



SOLUÇÕES INTELIGENTES,
OFICINAS EFICIENTES.

MANUAL DE INSTRUÇÕES

MANUAL DE INSTRUCCIONES
MANUAL INSTRUCTION

TM 514 II E TM 514 III
COMMON RAIL TEST



Empresa Brasileira

Índice

Garantia e cobertura	4
Perda de garantia	4
Orientação de segurança	5
Introdução	12
Detalhes e pontos importantes do sistema	14
Ligando a TM 514 - Common Rail Test	25
Abastecendo o equipamento pela primeira vez	26
Testando a vazão de injetores	28
Testando válvulas reguladoras de pressão	42
Testando válvulas reguladoras de vazão	47
Testando sensores de pressão	50
Pausando um teste	53
Acessando os relatórios de teste	54
Manutenção preventiva	55
Manutenção periódica	69
Informações técnicas	71
Tabela de códigos de defeito	72
Conectando o cabo USB entre o equipamento e um PC	82

Índice

Garantía y cobertura	83
Pérdida de garantía	83
Orientaciones de seguridad	84
Introducción	91
Detalles y puntos importantes del sistema	93
Prendiendo la TM 514 - Common Rail Test	104
Suministrando el equipo por primera vez	105
Probando el caudal de los inyectores	107
Probando válvulas reguladoras de presión	121
Probando válvulas reguladoras de caudal	126
Probando sensores de presión	129
Pausando una prueba	132
Accediendo los informes de prueba	133
Manutención preventiva	134
Mantenimiento periódico	148
Informaciones técnicas	150
Tabla de códigos de defectos	151
Conectando el cable USB entre el equipo y un PC	161

Index

Warranty and coverage	162
Loss of guarantee	162
Safety guidance	163
Introduction	170
Details and important points in the system	172
Starting the TM 514 - Common Rail Test	183
Supplying the equipment for the first time	184
Testing injector flow	186
Testing pressure regulating valves	200
Testing flow control valves	205
Testing pressure sensors	208
Pausing a test	211
Accessing test reports	212
Preventive maintenance	213
Periodic maintenance	227
Technical information	229
Defect codes table	230
Connecting the USB cable between the machine and a PC	240

Garantia e cobertura

A garantia não cobre danos ocasionados por situações fortuitas, acidentes, utilização indevida, abusos, negligência ou modificação do equipamento ou de qualquer parte do mesmo por pessoas não autorizadas.

A garantia não cobre danos causados por instalação e/ou operação indevida, ou tentativa de reparo por pessoas não autorizadas pela Tecnomotor.

Em nenhuma circunstância, a responsabilidade da Tecnomotor irá exceder o custo original do equipamento adquirido, como também não irá cobrir danos consequentes, incidentais ou colaterais.

A Tecnomotor reserva-se o direito de inspecionar todo e qualquer equipamento envolvido no caso de solicitação de serviços de garantia.

As decisões de reparos ou substituição são feitas a critério da Tecnomotor ou por pessoas por ela autorizadas.

O conserto ou substituição conforme previsto nesta garantia constitui-se na única compensação ao consumidor.

A Tecnomotor não será responsável por quaisquer danos incidentais ou consequentes originadas pelo mau uso dos equipamentos de sua fabricação.

Perda de garantia

A Tecnomotor determina práticas de uso e manutenção primordiais para o bom funcionamento do produto.

Não respeitar ou negligenciar essas práticas implica na PERDA DA GARANTIA do produto:

- Acomodação da máquina TM 514 em uma bancada resistente a vibrações e ao peso da máquina;
- Conexão elétrica utilizando disjuntor trifásico de 32A e tomadas modelos N4006 IP44 16A ou N4009 IP44.
- Utilização de Fluido de teste somente padrão ISO 4113 das marcas indicadas pela Tecnomotor descritas no item “Manutenção preventiva” (página 55);
- Substituição do Filtro e do Fluido de teste periodicamente conforme o marcador de horas de uso do produto, como descrito em “Manutenção do filtro e fluido de teste” (página 56);
- Limpeza prévia com substâncias desincrustantes, limpadoras ou até mesmo com métodos simples como o uso de papel de limpeza e querosene nos injetores, válvula e sensores antes de testar no equipamento;
- Não permitir a presença de água no sistema;
- A limpeza diária da cuba da máquina conforme explicado em “Limpeza da cuba” (página 55);
- A manutenção periódica em períodos de 6 meses realizada pela equipe de assistência técnica autorizada da Tecnomotor conforme descrito em “Manutenção periódica” (página 69).
- Remover ou danificar o lacre CQ-OK da TM 514 ocasionará a perda da garantia, salvo com autorização formal pela Tecnomotor.

Orientação de segurança

Instruções Importantes

Antes de utilizar os aparelhos de medição é imprescindível ler atentamente o manual de operações, principalmente os itens que se referem à segurança. É importante sanar todas as dúvidas quanto ao uso do equipamento quer para aumentar a sua durabilidade quer para evitar danos à própria integridade física do usuário.

Resoluções

Ao utilizar esse produto você declara estar de acordo com as resoluções abaixo discriminadas:

Responsabilidade

Esse equipamento de teste pode ser operado somente com o software fornecido pela Tecnomotor. Caso seja operado com outros softwares, cessam todos os direitos e garantia estabelecidos em nossas condições de venda.

Direitos autorais (copyright)

Tanto os softwares como os dados pertencem a Tecnomotor Eletrônica do Brasil S.A.

É proibida a duplicação ou reprodução do todo ou de qualquer parte desses materiais, sob qualquer forma ou por quaisquer meios sem autorização expressa do detentor do copyright. Todos os DIREITOS RESERVADOS E PROTEGIDOS pela Lei nº 5988 de 14/12/1973 (Lei dos Direitos Autorais). O infrator estará sujeito a sanções legais e por isso a Tecnomotor reserva-se o direito de mover ação processual e indenizatória.

Cuidados gerais

- Utilize somente os cabos que vêm junto dos aparelhos;
- Saiba que os aparelhos de teste devem ser conectados unicamente a tomadas aterradas e protegidas;
- Se for usar extensões, cuide para que tenham contatos de segurança;
- Sempre utilize plugues e tomadas especificadas pela Tecnomotor;
- Cabos com isolamento danificada devem ser substituídos;
- Utilize apenas elementos de ligação apropriados quando fizer as conexões de teste;
- É preciso fazer um bom encaixe dos conectores de teste;
- Nunca remova as proteções e caso alguma proteção seja danificada não

improvisar outra no local, entrar em contato com a Tecnomotor e solicitar nova proteção;

- Nunca tente operar o equipamento com a tampa de segurança aberta. Isso pode comprometer a sua segurança;
- Evite deixar a tampa de segurança aberta quando o equipamento não estiver sendo utilizado. A sujeira pode comprometer o sistema hidráulico;
- Nunca conecte ou desconecte dispositivos com o equipamento em funcionamento;
- Não coloque nenhum objeto com temperatura elevada sobre a tampa de segurança ou qualquer parte da máquina. Risco de deformação;
- Nunca obstrua a entrada de ar do radiador de calor. A obstrução causará problemas no controle de temperatura do equipamento, podendo causar erros de medição;
- Não conecte tubos de pressão sujos nem injetores com excesso de sujeira no equipamento. A sujeira pode comprometer o sistema hidráulico;
- Durante o funcionamento do equipamento, feche a tampa de segurança. O fluido de teste pode espirrar e atingir os olhos e o corpo e causar queimaduras, caso esteja quente;
- Utilize um megômetro para medir a isolação elétrica entre os terminais e a carcaça dos injetores antes de testá-los no equipamento. Injetores Piezoelétricos devem estar com uma isolação elétrica maior que 10 MOhm e injetores Indutivos devem estar com uma isolação elétrica maior que 20 MOhm.

Descarte do fluido de calibração

Quando o fluido de calibração precisar ser descartado, destiná-lo para aterro industrial para resíduos Classe II. O produto pode ser queimado em um incinerador fechado e controlado para combustíveis de valor ou pode ser incinerado sob supervisão, em temperaturas bastante elevadas para prevenir a formação de produtos indesejáveis.

Não dispor resíduos na rede pública de esgoto ou com lixo industrial.

Contatar órgãos governamentais do local. Obter instrução e autorização para despejar resíduos em áreas apropriadas.

Decreto 8468 – CETESB de 08/09/76


Embalagem contaminada: A embalagem vazia deve ser limpa em condições aprovadas pelo órgão ambiental antes de reciclar ou da disposição final.

Portaria Minter 53 de 01/03/79

Problemas/riscos a serem evitados

Fluido de testes

Antes de manusear e abastecer a máquina com fluido de teste, ler atentamente a FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico) e seguir rigorosamente todas as orientações para manuseio, utilização e primeiros socorros descritos na FISPQ. Informe o responsável em SST (Saúde e Segurança do Trabalho) que será utilizado esse produto no ambiente de trabalho para que o mesmo possa fazer uma avaliação técnica do ambiente de trabalho em que a máquina será instalada, fatores como ruído, ventilação e temperatura. A seguir exemplo de FISPQ que deve acompanhar todo produto químico.

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO ●●●● Liderança, Confiança e Qualidade
FISPQ em conformidade com NBR 14725-4:2014	
FISPQ Nº 181 LAB/PA/0508 DATA DE REVISÃO: 28/09/2017 REVISÃO: 01	Nome do Produto: TIRROIL 519 A
SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA	
NOME COMERCIAL: TIRROIL 519 A DESCRIÇÃO DO PRODUTO: FLUIDO DE CALIBRAÇÃO BASE SOLVENTE APLICAÇÃO: CALIBRAÇÃO	
NOME DA EMPRESA: TIRRENO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA ENDEREÇO: Rua Bandeirantes, 610 – Vila Conceição – Diadema – São Paulo – Brasil TELEFONE: 55 11 4053-3333 TELEFONE DE EMERGENCIA: 55 11 4053-3333 / 0800 11 8270 (Pró-Química – 24h) FAX: 11 4056-5061 E-MAIL: tirreno@tirreno.com.br / lpd@tirreno.com.br	

Inalação de Gases

O aquecimento do fluido de calibração libera vapores e a inalação destes vapores pode causar intoxicação. Caso ocorra, vá para um local ventilado e procure um médico.

- Prevenção

- Se o trabalho é feito em local fechado, deve-se ligar a exaustão.
- Caso necessário, utilize máscaras de segurança.
- Sempre trabalhe com a tampa de segurança fechada.

Queimadura (Peças com alta temperatura devido ao processo de teste)

Componentes como tubos de pressão, injetores, adaptadores de válvulas, adaptadores de sensores, entre outros podem alcançar temperaturas próximas a 100°C durante e após os testes. O Fluido de teste também pode alcançar temperaturas elevadas durante os testes.

Por isso, é obrigatório utilizar luvas de proteção térmicas para manusear essas peças logo após o teste, ou aguardar aproximadamente 10 minutos para que a temperatura das peças se iguale a temperatura ambiente.

A seguir referência de luvas para essa aplicação que possibilita manusear peças de até 250°C.



- Prevenção

- Utilizar luvas.
- Não colocar cabos dos aparelhos de teste perto de componentes quentes.
- Deixar o equipamento em funcionamento apenas o necessário ao teste ou regulagem.
- Deixar o equipamento e dispositivos esfriarem para poder manipula-los.
- Não utilizar o equipamento com a tampa de segurança aberta. O fluido de teste aquecido pode vazar por uma conexão mal apertada.

Incêndio e Explosão

Há risco de incêndio e explosão, pois o fluido de calibração é inflamável com índice próximo ao do diesel.

- Prevenção

- Nunca fumar ao trabalhar.
- Evitar chamas próximas do equipamento.
- Evitar qualquer fonte de faíscas.
- Ambiente deve ter boa exaustão e ventilação.

Ferimentos

Cuidado com o aperto das conexões hidráulicas. A cuba de aço pode cortar em caso de movimentos bruscos do braço ou em caso de a chave escapar no apertar da conexão.

O torque máximo necessário para aperto das conexões é de 30 N.M, é orientado utilizar uma chave com controle de torque para apertar as conexões. A seguir exemplo de chave taquímetro.



O equipamento tem peças rotativas e móveis que podem causar ferimentos nas mãos e nos braços.

O Ventilador do radiador de calor pode funcionar inesperadamente.

Para o sistema de teste há risco com os cabos de ligação e a rede elétrica. Materiais e objetos em lugares impróprios também podem pôr em risco a segurança do operador.

- Prevenção

- Aperte as conexões cuidadosamente. Os encostos das conexões de alta pressão são todos cônicos para diminuir a necessidade de grande aperto, facilitando a vedação.
- Não tocar em peças com o equipamento funcionando.
- Não utilize o equipamento com as tampas laterais abertas.
- Instalar os cabos elétricos de maneira a evitar que eles fiquem na passagem. Qualquer pessoa pode acabar tropeçando.

Ruídos

Quando o equipamento está em alta pressão, gera ruídos que podem alcançar o nível de 90 dB (A) em um período de até 1 hora, podendo provocar danos auditivos.

É obrigatório, durante o funcionamento da máquina, o operador utilizar protetor auricular tipo concha conforme imagem a seguir.



Corrosão

O fluido de calibração pode corroer alguns tipos de borrachas e plásticos.

- Prevenção

- Evitar o contato do fluido de teste com peças que não fazem parte do equipamento, principalmente peças de borracha e de plástico.
- Sempre limpe os dispositivos após os testes.

Olhos

O fluido de calibração pode acertar os olhos em caso de vazamentos durante testes realizados com a tampa de segurança aberta.

- Prevenção

- Sempre utilize o equipamento com a tampa de segurança fechada.
- Aperte as conexões o suficiente para vedar as conexões.
- Em caso de contato com os olhos, lave-os e procure um médico em caso de irritação.

Equipamento em conformidade à **NR12**

Engenheiro responsável: Fabiano Menon

CREA: 5069528720

Cuidados

Esse manual descreve como usar o equipamento e como guardá-lo de maneira apropriada. A Tecnomotor não aceita qualquer responsabilidade por algum dano ou prejuízo pessoal a terceiros e por uso do equipamento para algo que não foi projetado.

- Os métodos de medida e operação nestas instruções são apenas um guia geral;
- Sempre siga a legislação, quando aplicável, ou as recomendações do fabricante do veículo particular ou sistema sob teste;
- Procure instalar a máquina em local com boa ventilação;
- Deixe sempre esse manual próximo a máquina;
- Mantenha a FISPQ do fluido de teste utilizado sempre próximo a máquina e siga todas as orientações contidas nele;
- O equipamento possui sistema de segurança que monitora a abertura da tampa de proteção durante os testes, ou seja, caso a tampa seja aberta durante o teste a máquina vai interromper o processo;
- Qualquer defeito na máquina entre em contato com o fabricante, não faça reparos paliativos.

Atenção: Deve ser operado por pessoal devidamente treinado e qualificado. O fluido (óleo) utilizado no equipamento deve ser somente o recomendado pelo fabricante.

O equipamento atinge temperaturas altas quando em funcionamento e o contato com as partes quentes pode ocasionar graves lesões ao usuário.

Os injetores, sensores e válvulas, sofrem aumento de temperatura durante os testes. Manuseá-los logo após o término pode ocasionar queimaduras.

Conectar os injetores, sensores e válvulas ao equipamento exigem o manuseio de ferramentas específicas para este fim.

O equipamento possui sistema de segurança contra abertura da tampa de proteção durante os testes. O operador não deve, de forma alguma, interferir no correto funcionamento desse sistema, podendo sofrer consequências e danos graves à saúde.

A tampa de segurança não deve ser aberta durante os testes. Caso isso ocorra, o sistema pausa, sendo necessário o fechamento e o comando para reiniciar o teste.

Adaptadores e conectores, se conectados de forma errada podem acarretar em vazamento de óleo. Mantenha o equipamento sempre fechado e com o sistema de proteção contra aberturas íntegro.

O Common Rail Test dispõe de recursos automáticos que informam a necessidade de troca do fluido (óleo) e filtro. A não substituição desses componentes, quando necessário, pode implicar em medições erradas e danos ao equipamento e aos componentes testados.

Introdução

O equipamento TM 514 Common Rail Test é utilizado para testes em dispositivos do sistema de injeção diesel, mais especificamente os sistemas Common Rail.

É possível realizar os seguintes testes:

Teste de injetores - Testa um injetor por vez, Indutivo ou Piezoelétrico, verificando suas condições elétricas e mecânicas. Para as condições mecânicas, é realizado teste de **estanqueidade** e teste de **vazão** em cada injetor, medindo-se a vazão de **injeção** e de **retorno**;

Teste de sensores de pressão - Testa sensores de pressão com facilidade e precisão;

Teste de válvulas reguladoras de pressão (DRV, PCV, MPROP) - Testa diversos tipos de válvulas reguladoras de pressão, desde as que trabalham atuando diretamente na região de alta pressão como as que trabalham atuando na vazão de entrada das bombas de pressão.

Através dos testes acima, é possível isolar o(s) problema(s) do sistema de injeção, facilitando a identificação, reparação e troca do dispositivo correto, diminuindo custos.

O equipamento TM 514 utiliza controle eletrônico microprocessado em todo o sistema de testes. Com isso, é possível um controle de temperatura e de pressão do fluido durante todo o teste. Armazena os dados dos testes para posterior visualização e envio ao computador.

Para os injetores, alguns testes estão disponíveis:

Teste de estanqueidade - Realiza a pressurização dos injetores sem acioná-los para verificação visual de vazamento nos bicos e conexões;

Teste de pré-injeção, teste de pressão de marcha-lenta, teste pressão de carga parcial e teste de pressão de carga total - Cada um dos testes acima fornece valores de vazão em "ml" para cada mil injeções, nos regimes especificados pelo sistema.

Caso ainda haja a necessidade de um teste mais específico para o usuário, é possível ainda configurar parâmetros para testar um injetor através do Software **Common Rail PC Fast**. Esse teste é classificado como **Plano de teste do usuário**. Através dele, o usuário pode selecionar a pressão, o tempo de injeção e a frequência de injeção desejada.

Para testes de válvula reguladora de pressão (DRV, PCV e outras), o sistema pode fornecer informações como: **medida de resistência da válvula e as medidas da curva de regulagem de pressão da válvula**.

Medida da curva de regulação de pressão da válvula

Com estas informações, o usuário pode detectar um problema na operação da válvula, conseguindo isolar o defeito com muito mais facilidade.

Medida da curva de pressão dos sensores de pressão

Para os testes de sensor de pressão, são fornecidos dados como as medidas da **curva de pressão x tensão do sensor**.

Os ciclos de operação podem ser manuais ou automáticos, sendo assim é possível escolher um teste específico, personalizado ou deixar que o equipamento realize todos os testes necessários.

Observações Importantes:

Durante a execução do trabalho não se deve movimentar a unidade, nem deixá-la em um plano inclinado, o que pode prejudicar os resultados obtidos.

Coloque um tapete sob o equipamento, pois respingos ou vazamentos de fluido podem deixar alguns tipos de pisos escorregadios, podendo causar acidentes.

A Tecnomotor não se responsabiliza por utilizações diferentes das especificadas, portanto é importante que o equipamento seja utilizado por pessoas treinadas corretamente e conforme especificações contidas nesse manual.

O objetivo desse manual é oferecer ao usuário informações básicas sobre a utilização do equipamento.

Detalhes e pontos importantes do sistema

Vista frontal

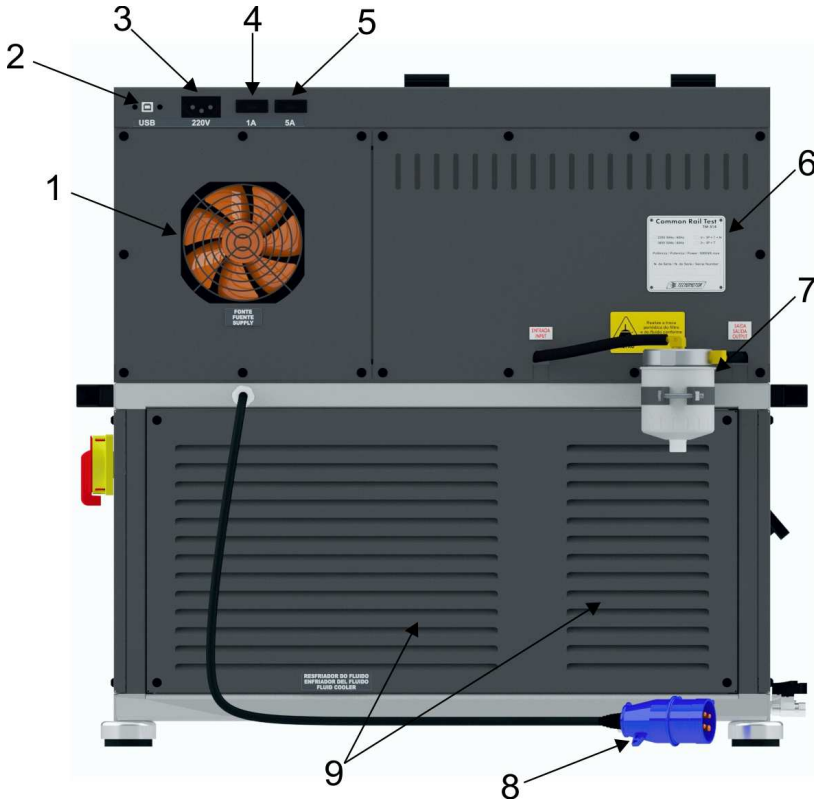


- 1 - Sensor de abertura da tampa
- 2 - Conexão elétrica auxiliar para injetores
- 3 - Conexão elétrica para injetores
- 4 - Conexão elétrica para válvulas e sensores
- 5 - Conexão hidráulica de retorno de injetores
- 6 - Conexão hidráulica de alta pressão
- 7 - Conexão hidráulica de retorno de válvulas
- 8 - Conexão hidráulica para medição de óleo do injetor
- 9 - Grelha de isolamento da cuba
- 10 - Alça da grelha de isolamento



- 1 - Botão Liga/Desliga
- 2 - Chave de emergência

Vista traseira

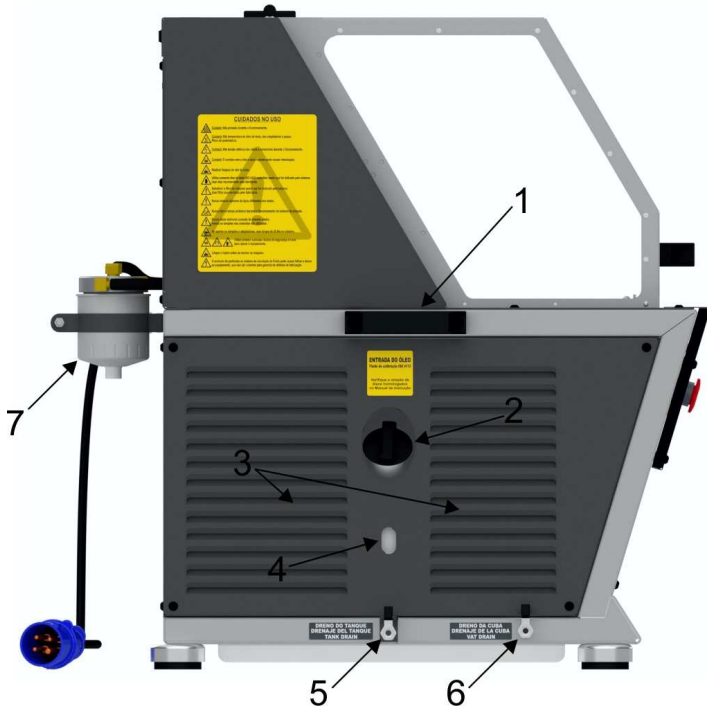


- 1 - Ventilador da fonte
- 2 - Conexão USB para comunicação com o computador
- 3 - Tomada auxiliar 220V
- 4 - Fusível de proteção das válvulas
- 5 - Fusível de proteção da resistência do tanque
- 6 - Placa de identificação do equipamento
- 7 - Filtro de fluido
- 8 - Conexão de alimentação: **(trifásica 220V/ trifásica 380V)**
- 9 - Abertura do radiador de calor

Filtro de óleo (7) - serve para evitar que pequenas partículas danifiquem o sistema, bem como evitar danos a injetores, válvulas e sensores.

Radiador de calor (9) - O radiador de calor deve ficar sempre aberto. Nunca obstrua a entrada de ar do radiador, pois pode comprometer a eficiência da troca de calor, prejudicando o resfriamento do fluido de teste, o que pode levar a valores de medição inválidos.

Vista lateral 1



- 1 - Alça para transporte
- 2 - Bocal de abastecimento do tanque
- 3 - Grade de ventilação
- 4 - Visor de nível do tanque
- 5 - Dreno do tanque
- 6 - Dreno da cuba
- 7 - Filtro de fluido

Bocal de abastecimento do tanque (2) - é utilizada para colocar o fluido de teste.

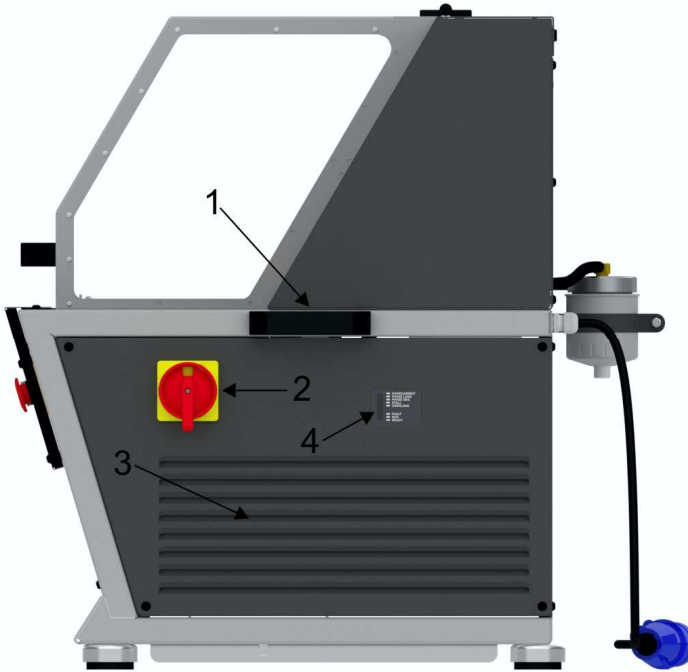
Visor de nível do tanque (4) - serve para acompanhar o nível de fluido durante o processo de abastecimento/manutenção.

Dreno do tanque (5) - O dreno é utilizado para retirar o fluido de teste do tanque. (Ver mais detalhes em “Manutenção do filtro e fluido de teste”).

Dreno da cuba (6) - O dreno é utilizado para retirar o fluido de teste contaminado que cai na cuba.

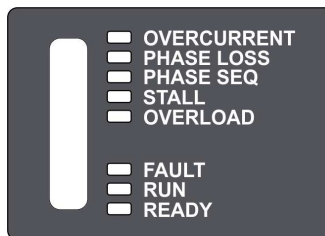
Utilize sempre filtros e fluido de calibração indicados pela Tecnomotor. Ver mais detalhes em “Manutenção do filtro e fluido de teste”.

Vista lateral 2



- 1 - Alça para transporte
- 2 - Chave geral
- 3 - Abertura de ventilação do motor
- 4 - Leds para indicação de status da Soft-Starter

Sequência de indicação dos leds da Soft-Starter



Todos os leds são vermelhos, exceto o led READY, que é verde. Em condição normal de funcionamento, somente o led verde deverá estar aceso.

Quando é detectado um erro, a Soft-Starter é bloqueada (desabilitada), o erro será indicado nos LEDs através de sinais de luz intermitentes.

Erros e possíveis causas

Descrição da proteção e sinalização do erro	Descrição da atuação	Causas mais prováveis	Reset
<p>Falta de fase ou Subcorrente</p> <p>E03</p> <p>(LED Phase Loss) Piscando</p>	<p>No início da partida: Atua quando não houver tensão nos bornes de alimentação da potência (R/1L1, S/3L2 e T/5L3) ou quando o motor estiver desconectado.</p> <p>Com motor girando: Atua quando o valor de corrente estiver abaixo do valor programado durante o tempo programado.</p> <p>Referenciado a corrente nominal do motor.</p> <p>Com a programação dos parâmetros com valores padrão de fábrica, esta proteção atua após transcorrido 1 s da falta de fase, tanto na entrada quanto na saída (motor). Atua quando a corrente que circula pela SSW-07 for inferior a 20 % da corrente ajustada no trimpot Motor Current.</p>	<p>Em aplicações com bombas hidráulicas ela pode estar girando a vazio.</p> <p>Falta de fase da rede trifásica.</p> <p>Curto ou falha no tiristor ou By-Pass.</p> <p>Motor não conectado.</p> <p>Tipo de ligação do motor errada.</p> <p>Problemas de mau contato nas conexões.</p> <p>Problemas com o acionamento do contator de entrada.</p> <p>Fusíveis de entrada abertos.</p> <p>Programação incorreta do trimpot Motor Current.</p> <p>Motor com consumo de corrente abaixo do valor limite para atuação da proteção de falta de fase.</p>	<p>Power-on.</p> <p>Botão reset.</p> <p>Auto-reset.</p> <p>Dlx.</p>

<p>Sobre temperatura na potência</p> <p>E04</p> <p>(LED Fault) Pisca 1 vez (LED Ready) Aceso</p>	<p>Quando a temperatura no dissipador for superior ao valor limite. Atua também no caso de sensor de temperatura não conectado.</p>	<p>Carga no eixo muito alta. Elevado número de partidas sucessivas. Sensor interno de temperatura não conectado. Ciclo de partidas exige o kit de ventilação (modelo de 45 A a 200 A).</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Sobrecarga eletrônica do motor</p> <p>E05</p> <p>(LED Overload) Piscando</p>	<p>Quando exceder os tempos dados pelas curvas das classes térmicas programadas.</p>	<p>Ajuste incorreto do trimpot "Motor Current" (ajuste da corrente do motor). Valor ajustado muito baixo para o motor utilizado. Regime de partida acima do permitido. Classe térmica programada abaixo do regime permitido pelo motor. Tempo entre desligamento e religamento abaixo do permitido pelos tempos de resfriamento para a potência do motor. Carga no eixo muito alta. Valor da proteção térmica salva ao desligar o controle e retornada ao religar.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>

<p>Excesso de tempo de limitação de corrente durante a partida</p> <p>E62</p> <p>(LED Fault) Pisca 2 vezes (LED Ready) Aceso</p>	<p>Quando o tempo de partida devido à partida com limitação de corrente, for superior ao tempo ajustado na rampa de aceleração.</p>	<p>Tempo programado para rampa de aceleração inferior ao necessário. Valor da limitação de corrente programado muito baixo. Motor travado, rotor bloqueado.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Rotor bloqueado</p> <p>E63</p> <p>(LED Stall) Piscando</p>	<p>Atua antes da tensão plena, se a corrente for superior a duas vezes a nominal do motor.</p>	<p>Tempo da rampa de aceleração programada menor que o tempo real de aceleração. Eixo do motor travado (bloqueado). O transformador que alimenta o motor pode estar saturando e levando muito tempo para se recuperar da corrente de partida.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Sobrecorrente</p> <p>E66</p> <p>(LED Overcurrent) Piscando</p>	<p>Monitoramento apenas quando a SSW-07 está em regime (100 % de tensão). Com a programação dos parâmetros com valores padrão de fábrica, esta proteção atua quando a corrente do motor ultrapassa o valor de 2 vezes o valor ajustado no trimpot (Motor Current) durante um tempo superior a 1 s.</p>	<p>Excesso de carga momentânea no motor. Eixo do motor travado, rotor bloqueado.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>

<p>Sequência de fase incorreta</p> <p>E67</p> <p>(LED Phase Seq) Piscando</p>	<p>Quando a sequência de interrupções dos sinais de sincronismo não segue a sequência RST.</p>	<p>Sequência de fase da rede de entrada invertida. Pode ter sido alterada em outro ponto da rede de alimentação. Conexão do motor incorreta.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Dlx.</p>
<p>Subtensão na alimentação da eletrônica</p> <p>E70</p> <p>(LED Fault) Pisca 2 vezes (LED Ready) Apagado</p>	<p>Atua quando a tensão da alimentação da eletrônica for inferior a 93 Vca.</p>	<p>Alimentação da eletrônica abaixo do valor mínimo. Mau contato na alimentação da eletrônica. Fusível da alimentação da eletrônica aberto.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Contato do relé de By-Pass interno aberto</p> <p>E71</p> <p>(LED Fault) Pisca 3 vezes (LED Ready) Apagado</p>	<p>Quando houver alguma falha com os contatos dos relés de By-Pass interno em regime de tensão plena.</p>	<p>Mau contato nos cabos de acionamento dos relés de By-Pass interno. Contatos dos Relés de By-Pass defeituosos devido alguma sobrecarga. Tensão de alimentação da eletrônica incorreta, no caso de modelos de SSW-07 255-412 A.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>

<p>Sobrecorrente antes do By-Pass</p> <p>E72</p> <p>(LED Fault) Pisca 4 vezes (LED Ready) Apagado</p>	<p>Atua antes do fechamento do By-Pass no caso da corrente for superior a: 37,5 A para os modelos até 30 A; 200 A para os modelos de 45 a 85 A; 260 A para o modelo de 130 A; 400 A para os modelos de 171 e 200 A. 824 A para os modelos de 255 A a 412 A.</p>	<p>Tempo da rampa de aceleração programada menor que o tempo real de aceleração. Corrente nominal do motor acima da corrente suportada pela Soft-Starter. Eixo do motor travado, rotor bloqueado.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Frequência fora da tolerância</p> <p>E75</p> <p>(LED Fault) Pisca 1 vez (LED Ready) Apagado</p>	<p>Quando frequência estiver abaixo ou acima dos limites de 45 até 66 Hz.</p>	<p>Frequência da rede está fora dos limites. Quando a Soft-Starter + motor estiverem sendo alimentados por um gerador que não está suportando o regime de carga plena ou de partida do motor.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Contato do By-Pass fechado ou SCRs em curto-circuito</p> <p>E77</p> <p>(LED Fault) pisca 6 vezes (LED Ready) Apagado</p>	<p>Quando a SSW-07 não detecta diferença de tensão entre a entrada e a saída no instante em que o motor é desligado.</p>	<p>Mau contato nos cabos de acionamento do relé de By-Pass. Contatos do By-Pass colados. Tiristor em curto-circuito. Curto-circuito externo entre a entrada e a saída. Motor desconectado.</p>	<p>Power-on. Botão reset. Dlx.</p>

Fonte: Manual do Usuário - Soft-Starter SSW-07

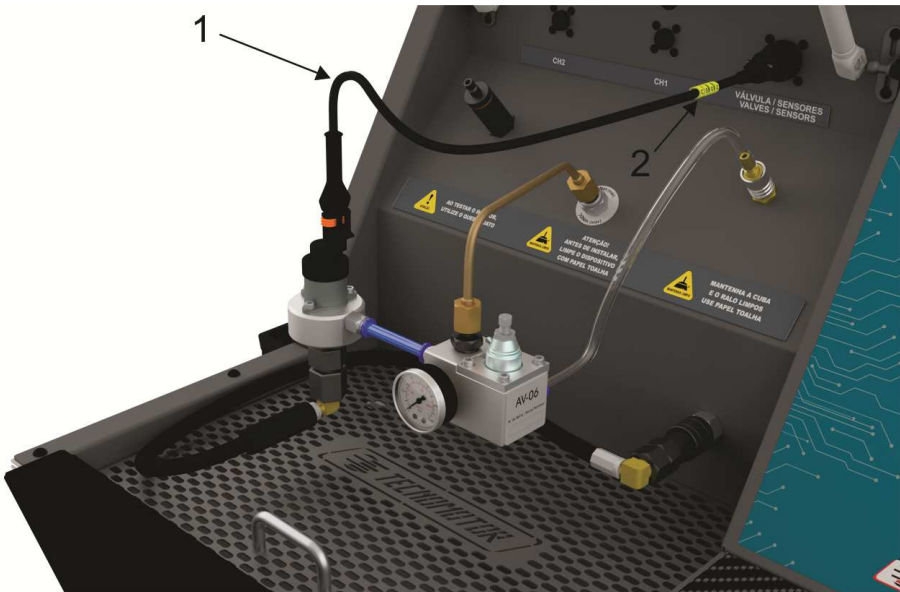
Adaptadores

Os adaptadores hidráulicos e elétricos são construídos de forma que facilite a instalação do componente no equipamento. Os conectores hidráulicos para alta pressão são feitos de aço, com encosto cônico para facilitar a vedação com baixo torque e os conectores elétricos são feitos em plástico resistente.

Os conectores de alta pressão são identificados por um código (3) impresso no aço, que identifica qual sua aplicação.

Os conectores elétricos são identificados por etiquetas plásticas (2).

Estes códigos são comparados com valores na tabela de aplicações, disponibilizada pela Tecnomotor.



1 - Adaptador elétrico.

2 - Identificação do adaptador elétrico.

3 - Identificação do adaptador de pressão (geralmente conectado no conector de alta pressão do equipamento).

Tampa de Segurança



Tampa de segurança fechada

A tampa de segurança é feita de material resistente e com certa tolerância a temperaturas. Nunca aqueça a superfície plástica da tampa, pode ocorrer deformação em sua estrutura. O sensor de segurança nunca deve ser removido ou avariado, pois é um item que ajuda a manter sua segurança, bem como ajuda a evitar banhos de óleo quente e sujeira. Ao abrir a tampa de segurança, a máquina pára.

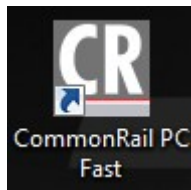
Ligando a TM 514 - Common Rail Test

Atenção: Este equipamento deve ser alimentado com rede TRIFÁSICA 220V ou 380V~50/60Hz, dependendo da configuração escolhida. Veja com o Representante comercial da Tecnomotor sobre outras opções.

Para ligar, gire a Chave Geral (1) na lateral e em seguida acione a Chave Liga/Desliga (2) no painel frontal do equipamento.



Após instalar o software CommonRail PC Fast, conecte a TM 514 em seu computador, através do cabo USB, em seguida abra o software através do ícone localizado na área de trabalho do seu computador.



Abastecendo o equipamento pela primeira vez



Verifique se as válvulas de dreno (1) estão fechadas antes de iniciar o abastecimento.

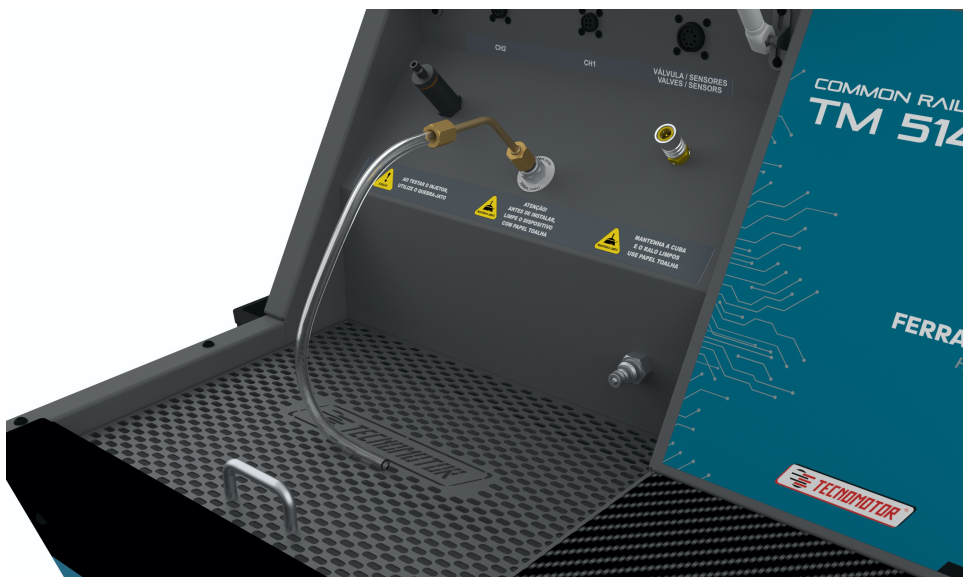
Para abastecer a TM 514, retire a tampa do bocal do tanque (2) e insira 5,5 litros de fluido de calibração ISO 4113. Verifique o nível máximo através do visor de nível do tanque (3).

Verifique o aperto do filtro de fluido (4).

Após abastecer, acesse no programa CommonRail PC Fast a função “Configuração Remota” disponível na barra de tarefa no menu “Configuração”.

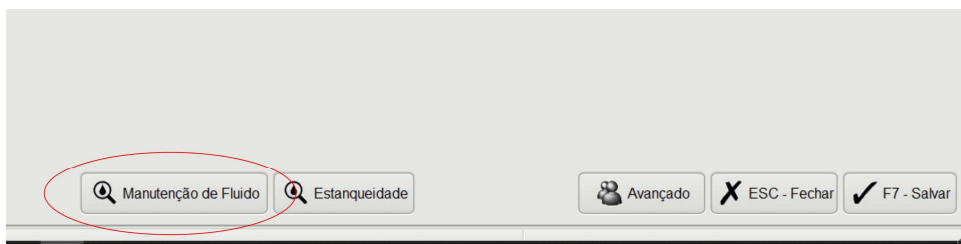


Mantenha a conexão de saída de óleo semiaberta, para que o ar do sistema saia.



Conexão aberta com uma mangueira para direcionar o fluido.

Na tela de “Configuração Remota”, pressione o botão “Manutenção de fluido”.



Em seguida, pressione o botão “Circular Fluido”. Nesse momento deverá sair óleo pela saída de alta pressão. A operação deverá ser realizada até o momento que não haja mais resíduo de ar no sistema.

Para esta ação, o tanque deve ter fluido e a tampa deve estar fechada.

Caso o fluido fique abaixo do nível, coloque mais fluido e reinicie o processo para circular o fluido.

Caso a tampa seja aberta, a bomba vai parar.

Para reiniciar, feche a tampa e aperte o botão para iniciar o processo.

Após retirar o ar do sistema, pressione novamente o botão “Manutenção de Fluido”, para desligar a bomba do tanque, em seguida pressione o botão “Fechar”. Dessa forma a TM 514 está pronta para testar injetores e válvulas.



Testando a vazão de injetores

A TM 514 é capaz de realizar os seguintes testes:

- Teste elétrico
- Teste de estanqueidade
- Teste de partida
- Teste em condição de carga total
- Teste em condição de carga parcial
- Teste em condição de marcha-lenta
- Teste em condição de pré-injeção

Teste elétrico: Verifica a condição elétrica da bobina ou do elemento piezo do injetor.

Teste de estanqueidade: Verifica se há vazamento de óleo no injetor. O teste de estanqueidade verifica se há excesso de óleo pela linha de retorno.

Teste de Partida: O teste de pressão de partida serve para verificar a pulverização do injetor nessa condição crítica do veículo. Esse teste é visual, ou seja, é necessário verificar se o injetor não possui nenhum furo obstruído ou se está pulverizando adequadamente. O teste dura dez segundos.

Teste em condição de carga total: é o teste em que o injetor é submetido às condições de carga total do veículo.

Teste em condição de carga parcial: é o teste em que o injetor é submetido às condições de carga parcial do veículo.

Teste em condição de marcha-lenta: é o teste em que o injetor é submetido às condições de marcha-lenta do veículo.

Teste em condição de pré-injeção: é o teste em que o injetor é submetido às condições de pré-injeção do veículo.

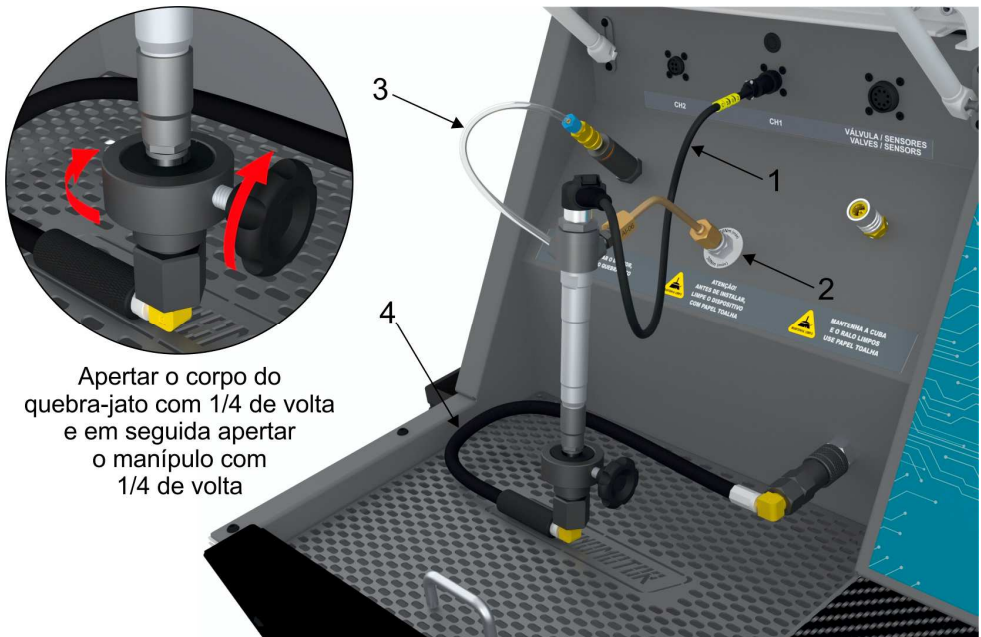
Depois de escolhido o item de teste corretamente, o próximo passo é identificar as condições elétricas de um injetor, que será visto no tópico a seguir.

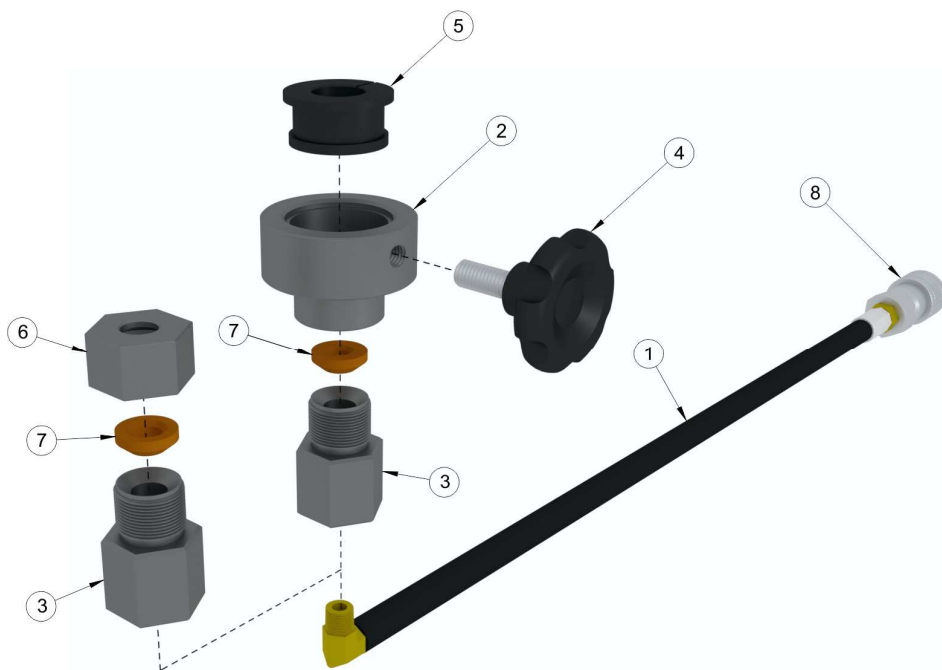
O processo de teste de injetores é bem simples, basta executar os seguintes passos:

Conectando o injetor no equipamento

O injetor é conectado ao equipamento por quatro conexões: A conexão elétrica (1), a conexão de alta pressão (2), conexão de retorno (3) e a conexão de óleo para medição, através do quebra-jato (4).

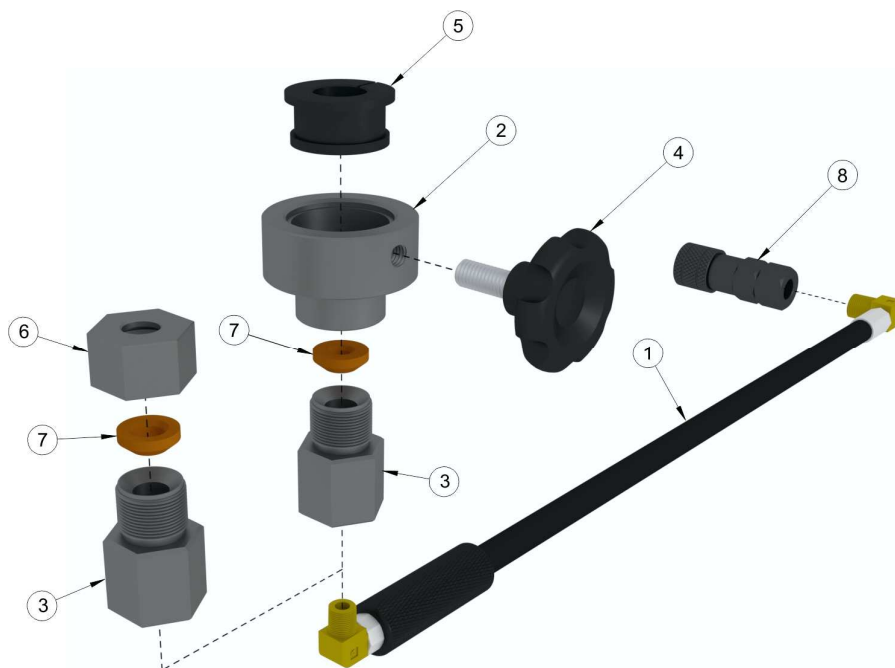
Para ilustrar, utilizaremos um injetor indutivo Bosch e seus devidos acessórios.



Montagem do quebra-jato sem o filtro de injeção


Item	Quantidade	Descrição	Código
1	1	Mangueira climpada	25608
2	1	Corpo do quebra-jato	57825
3	1	Base do quebra-jato	57824
4	1	Manípulo M8X20	57834
5	1	Bucha do quebra-jato: Bucha 16 Bucha 17 Bucha 18 Bucha 19 Bucha 20 Bucha 21 Bucha 22	57827 57828 57829 57830 57831 57832 57833
6	1	Porca do quebra-jato	57826
7	1	Oring viton cônico DI9,0E4,35MM	57980
		Oring viton cônico DI6,5 E5,6MM	57981
8	1	Engate rápido 6501ES-4NPT	56064

Montagem do quebra-jato com o filtro de injeção

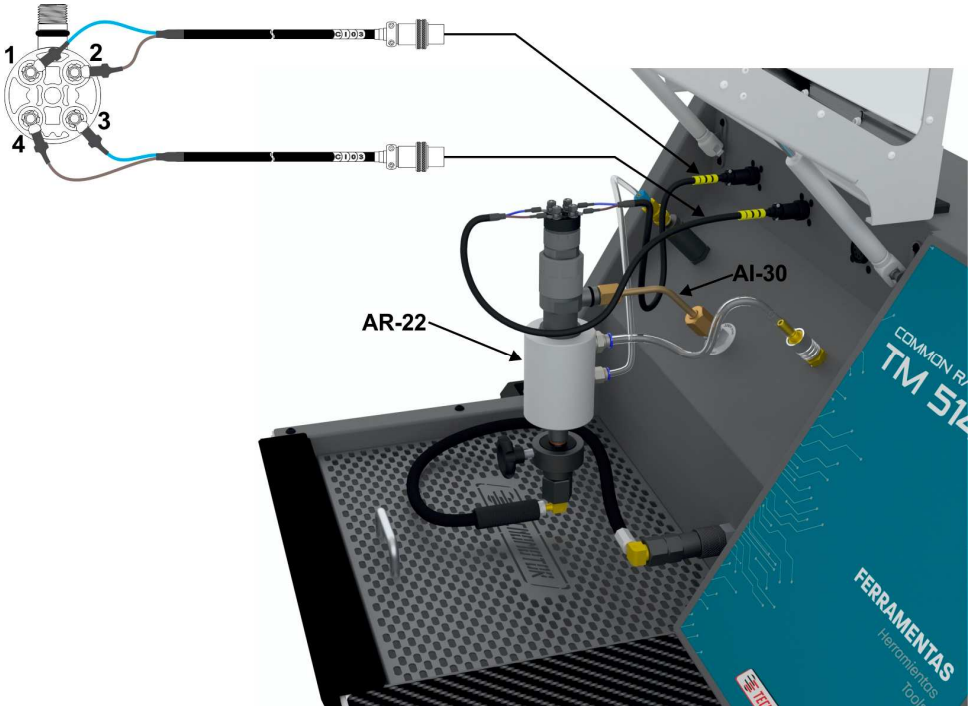


Item	Quantidade	Descrição	Código
1	1	Mangueira climpada	25699
2	1	Corpo do quebra-jato	57825
3	1	Base do quebra-jato	57824
4	1	Manípulo M8X20	57834
5	1	Bucha do quebra-jato: Bucha 16 Bucha 17 Bucha 18 Bucha 19 Bucha 20 Bucha 21 Bucha 22	57827 57828 57829 57830 57831 57832 57833
6	1	Porca do quebra-jato	57826
7	1	Oring viton cônico DI9,0E4,35MM	57980
		Oring viton cônico DI6,5 E5,6MM	57981
8	1	Filtro sinterizado injeção	25697

Conectando um injetor de duas bobinas no equipamento

Injetores da família CRIN 4-21 possuem duas bobinas.

A imagem abaixo mostra como fazer a conexão na TM 514 utilizando dois cabos CI-03.



Importante: Nunca executar testes de injetores com válvula conectada na linha de pressão (Rail).

Apesar de ser possível a identificação elétrica de injetores aptos para o teste, é extremamente desaconselhável selecionar um tipo de injetor diferente do que está em teste, pois poderá ocorrer incompatibilidade entre os parâmetros dos injetores e isso poderá danificar o injetor.

Nunca desconectar ou conectar um dispositivo durante o teste.

Aperte as conexões hidráulicas cuidadosamente para não danificar as roscas dos adaptadores. Os encostos dos adaptadores são todos cônicos, facilitando a vedação e exigindo menor esforço ao apertar.

Ao apertar os tampões e adaptadores, usar torque de 30 Nm no máximo.

Limpe o injetor antes de montá-lo na máquina.

O acúmulo de partículas no sistema de circulação de fluido pode causar falhas e danos ao equipamento, que não são cobertos pela garantia de defeitos de fabricação.

Selecionando o Injetor e o teste corretamente. (Utilizar o software CommonRailPC Fast)

Para selecionar um injetor, verifique o código do fabricante e o tipo de teste que será realizado nesse injetor. Estas informações geralmente são encontradas nos injetores e comparadas com a tabela de injetores, fornecida pela Tecnomotor.

CommonRailPC2

Buscar em registros foram adicionados pelo usuário

Code	Relecion	Brand	Application	Type	pressão adapt.	Retorn adapt.	Control adapt.
044510002	V1	BOSCH	Flat Mares - 1.8/2.0 JTD / Bravo/Opel - 1.8 JTD / Malaga - 1.9 JTD	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510003	146	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / IMG R	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510004	146	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / IMG R	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510007	147	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / IMG R	INDUTIVO	stdoff	stdoff	std
044510008	70	BOSCH	Citroen Tracker - 2.0 D / DV19ATD / Citroen Berlingo / C5 / Evasi	INDUTIVO	At.06	At.02	Cl.02
044510009	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510010	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510011	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510012	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510013	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510014	69	BOSCH	Mercedes A166 / A170 - OM 668 940 / OM 668 941 / OM 668 942	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510015	69	BOSCH	Mercedes A166 / A170 - OM 668 940 / OM 668 941 / OM 668 942	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510016	69	BOSCH	BMW 320i / Land Rover Freelander / Rover 75.2.0 CDT	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510017	146	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510018	146	BOSCH	Fiat Pao/Vauxhall 1.9 JTD / 1.8 / 1700 XVI / Fiat Puma 1.9 JTD / J	INDUTIVO	At.06	At.02	Cl.02A
044510020	69	BOSCH	Chevrolet Tracker - 2.0 D / DV19ATD / Citroen Berlingo / C5 / Evasi	INDUTIVO	At.06	At.02	Cl.02
044510021	69	BOSCH	Renault Espace / Laguna / Master / Megane / Scenic / Trafic - 1.90C	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510022	69	DOOSR	Hyundai-Daewoo-Daewoo	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510023	69	BOSCH	Mercedes-Benz Smart	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510024	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510025	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510026	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510029	69	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / IMG R	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510030	69	BOSCH	BMW 320i / Land Rover Freelander / Rover 75.2.0 CDT	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510031	144	BOSCH	ALPHA - OEM 135/118 / BMW - OEM XXX078205	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510034	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510035	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510036	69	BOSCH	Citroen CS 2.2HD / Peugeot 406 / 607 / 807 2.2HD	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510037	69	BOSCH	Land Rover Freelander 1.2 8TD	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510038	69	BOSCH	Renault Espace W 2.2 CCI	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510039	69	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / IMG R	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510040	69	BOSCH	BMW 526e	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510041	69	BOSCH	Land Rover Freelander 1.2 10A	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.02
044510042	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01
044510043	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUTIVO	At.02	At.02	Cl.01

Ass. Técnica F1 - Ajuda F4 - Editar F7 - Testar ESC - Fechar

Platform 1M514 - 91/04 / 9/01 SW: 4.0.11.28 20/03/2019 09:17

Também nessa tabela, identificamos o adaptador de pressão, adaptador elétrico e o adaptador de retorno de acordo com o dispositivo escolhido.

Depois de identificado o fabricante, o tipo de injetor, pressione o botão “F7 - Testar”.

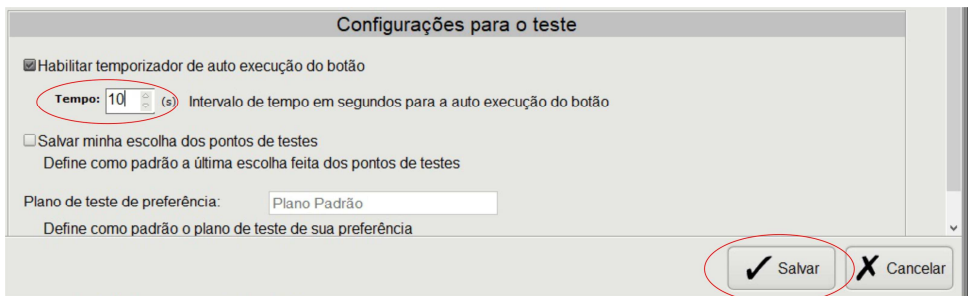
Será apresentada a tela com a informação do tipo de teste escolhido, referencial ou standard. Após pressionar o botão “F7 - Testar”, o software seguirá uma sequência de testes automaticamente, a menos que o operador interrompa o processo.

Na imagem a seguir, é possível verificar no botão “F7 - Iniciar”, a contagem do tempo para início do teste.



Observação:

O tempo para início do teste é configurável. Para alterar o tempo para início do teste, acesse na barra de tarefa o Menu “Configuração”, “Preferências”. Em seguida, na próxima tela, acesse o botão “Configurações”. Nessa tela, altere o tempo para início do teste, se desejar.

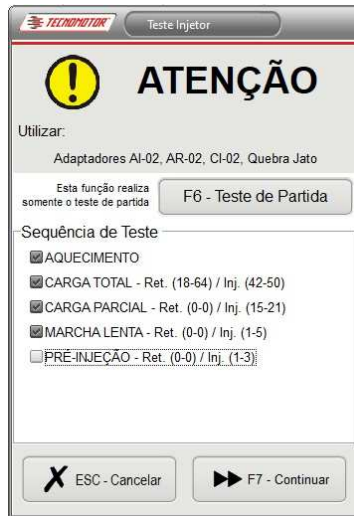


Após alterar o tempo, salve a alteração no botão “Salvar”.

Em seguida, aparecerá a tela abaixo, na qual é possível selecionar quais testes serão realizados.



Nesse momento, caso não deseje realizar algum teste, basta desmarcar a opção de teste. Isso fará o software ser interrompido, sendo necessário pressionar o botão “F7 - Continuar”, para continuar.



Seguindo a sequência de testes, o software realiza o teste elétrico.

Teste elétrico de injetor

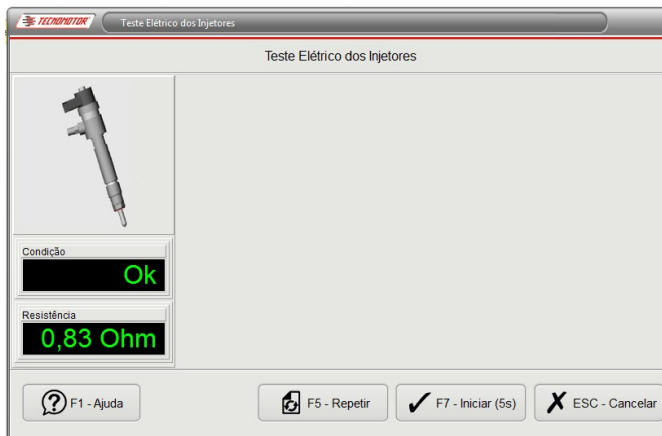
Para que um injetor possa ser testado mecanicamente, ou seja, testar a vazão, é necessário saber se o injetor tem condições de ser acionado eletricamente. No caso dos injetores piezoelétricos, a resistência não é mostrada devido a sua característica elétrica.

As condições disponíveis para os injetores são:

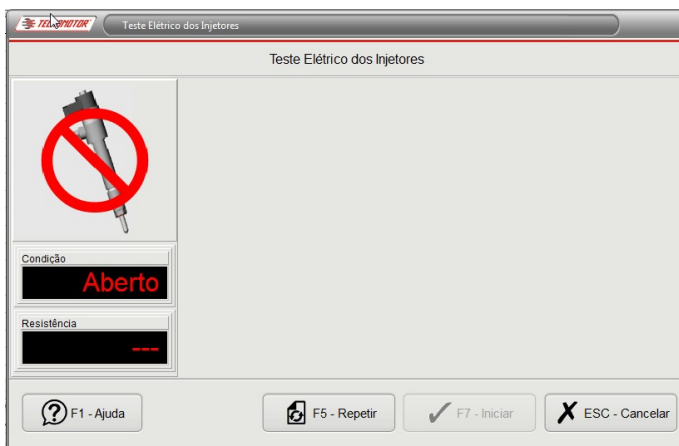
- **OK**, quando o injetor está apto a realizar o teste elétrico. Neste caso, se o injetor for do tipo Indutivo, a resistência será mostrada;
- **ABERTO**, que indica o estado aberto ou sem nenhum injetor conectado no sistema;
- **CURTO**, que indica condição de curto-circuito no injetor ou conexão/cabo;
- **ERRO**, que indica um injetor com resistência fora da faixa conhecida.

Após o teste elétrico, caso a condição do teste seja OK, será realizado o teste de estanqueidade, a fim de verificar se o injetor tem algum vazamento no bico ou pelo retorno.

Este teste é realizado com pressão de 1300 bar.

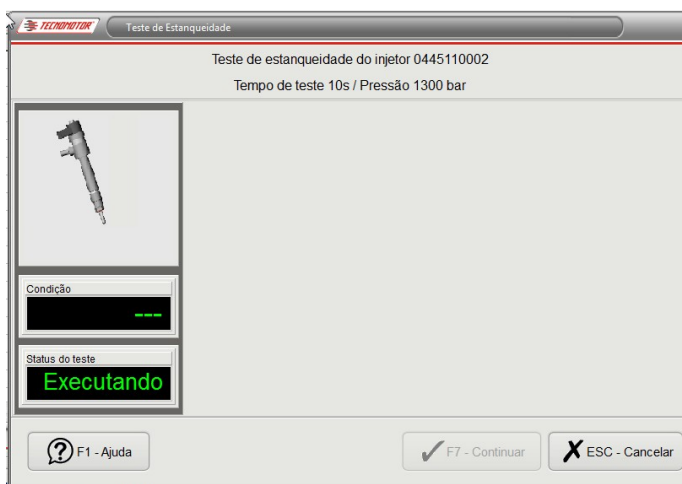


Caso o injetor esteja com a bobina interrompida ou o elemento piezoelétrico danificado, será apresentada a mensagem de erro como mostra a tela abaixo.



O equipamento somente iniciará um teste caso o injetor esteja em condição ok, ou seja, apto ao teste mecânico.

Teste de estanqueidade do injetor



Caso o injetor apresente vazamento pelo bico ou excesso de óleo pela linha de retorno, a TM 514 irá apresentar uma mensagem de falha, como mostra a tela abaixo.



Observação:

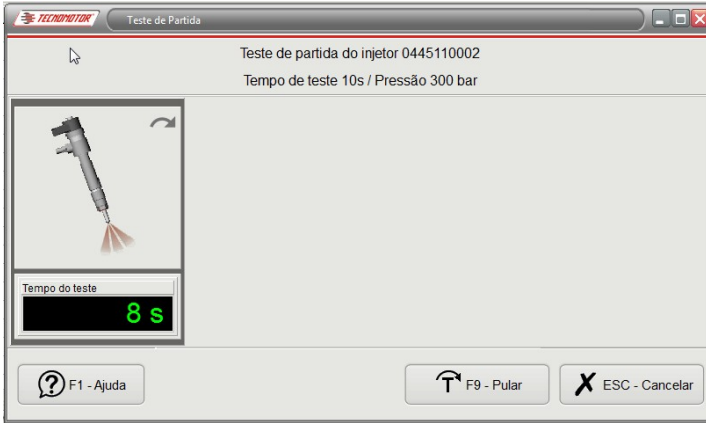
Durante o teste de estanqueidade, a TM 514 não aciona eletricamente o injetor, conferindo ao mesmo somente a pressão de óleo.

Teste de partida do injetor

Este teste tem por finalidade verificar a condição do jato de spray do injetor (visual).

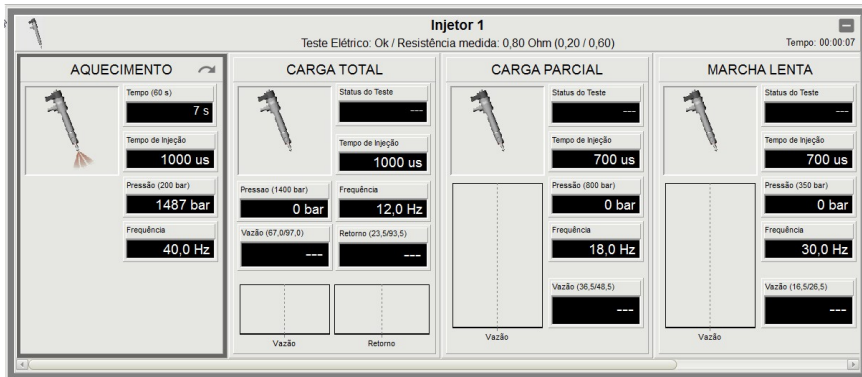
Para isso, deve-se retirar o quebra-jato da ponta do injetor, e realizar o teste deixando o injetor dentro da cuba da TM 514.

ATENÇÃO: Este teste requer muita atenção do operador, pois a pressão faz com que saia um jato de óleo muito fino, podendo haver incêndio do óleo em caso de faíscas. Para este teste como nos demais, recomenda-se fazê-lo com a tampa de segurança fechada.



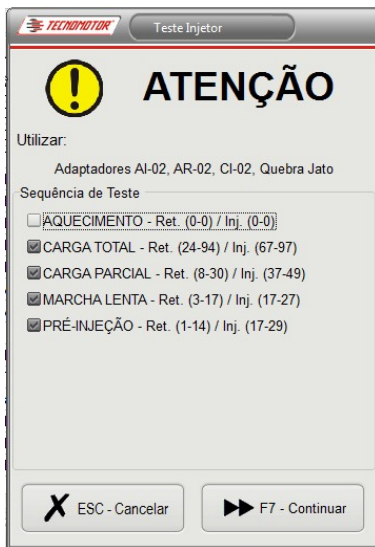
Teste de vazão do injetor

Até este momento, a TM 514 realizou teste elétrico e de estanqueidade. Se o injetor for aprovado nestes testes, a TM 514 irá prosseguir com o teste de vazão automaticamente, como mostra a figura abaixo.



O teste de acionamento dos injetores, após os testes de estanqueidade e teste elétrico, sempre se inicia fazendo o aquecimento do injetor. Isso se deve ao fato de que a temperatura de trabalho do injetor influencia em sua vazão.

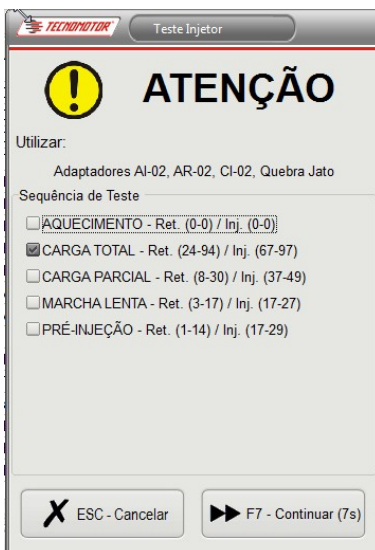
Porém, se o operador desejar, poderá optar por não fazer o aquecimento do injetor antes do teste de vazão, correndo o risco de se obter resultados errados. Para isso basta desmarcar a opção “AQUECIMENTO” antes de iniciar os testes, como mostra a próxima figura.

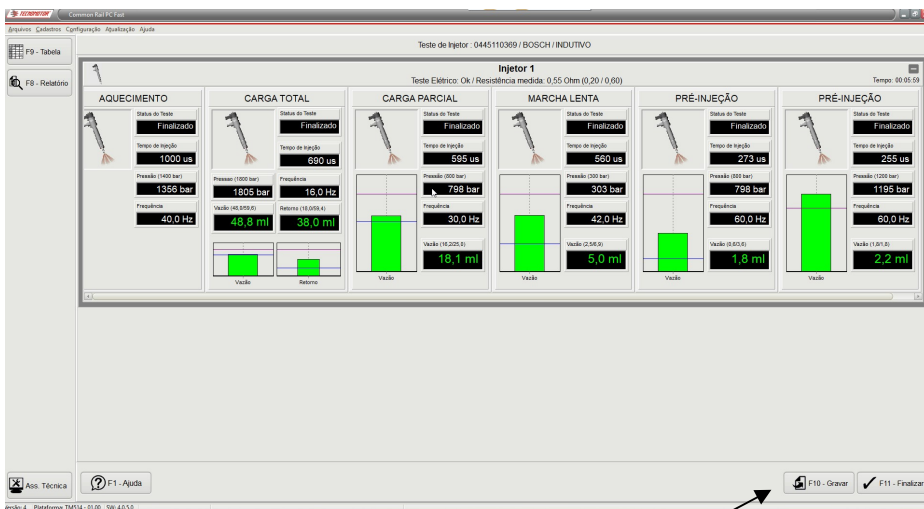


Após o aquecimento, o software iniciará a sequência de testes indicada (carga total, carga parcial, marcha lenta e pré-injeção).

É possível pular um teste, mesmo durante sua execução.

Também é possível realizar apenas um teste específico, de acordo com a necessidade, desmarcando os demais. Isso permite agilizar o processo, fazendo o teste somente na carga que se deseja.



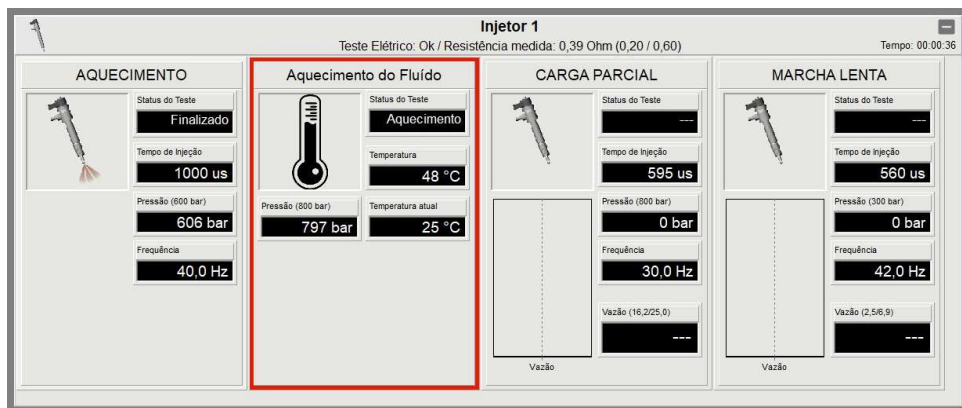


Ao final dos testes, é possível finalizar, através do botão “F11 - Finalizar” ou salvar em relatório, através do botão “F10 - Gravar”. Exemplo de relatório do teste de injetor.

Logo		Empresa		
		Rua/Avenida/Número Cidade/Estado/CEP Telefone/Email/Site		
Ordem de serviço:	Código:	Placa:	Data:	
Nome:		Endereço:		
Nro.:	Bairro:	Cidade:	UF:	
Telefone:	Celular:	Fax:		
Teste de injetor - PLANO DE TESTE PADRÃO		Revisão: 152	Data do teste:	
Tipo injetor: INDUTIVO	Código: 0445110369	Revisão: 72	Marca: BOSCH TM514 - 01.02 - 4.0.10.2	
Injetor 1				
N° de série:	Resistência (Min/Max): 0,4 Ohm (0,2 / 0,6)	Teste elétrico: Ok	Estanqueidade: Ok	
Observação: —				
CARGA TOTAL	CARGA PARCIAL	MARCHA LENTA	PRÉ-INJEÇÃO	PRÉ-INJEÇÃO
Pressão: 1800 bar Frequência: 16 Hz Tempo de inj.: 690 us	Pressão: 800 bar Frequência: 30 Hz Tempo de inj.: 595 us	Pressão: 300 bar Frequência: 42 Hz Tempo de inj.: 560 us	Pressão: 800 bar Frequência: 60 Hz Tempo de inj.: 273 us	Pressão: 1200 bar Frequência: 60 Hz Tempo de inj.: 255 us
Vazão: 53,5 ml (48,0/59,6)	Vazão: 18,4 ml (16,2/25,0)	Vazão: 5,3 ml (2,5/6,9)	Vazão: 2,0 ml (0,6/3,6)	Vazão: 2,1 ml (1,8/2,8)
Retorno: 39,3 ml (18,0/59,4)				

Aquecimento do fluido de teste

Caso o fluido de teste não esteja na temperatura ideal, o sistema fará com que ele atinja essa temperatura, aquecendo ou esfriando conforme a temperatura atual, apresentando a seguinte tela:



Testando válvulas reguladoras de pressão

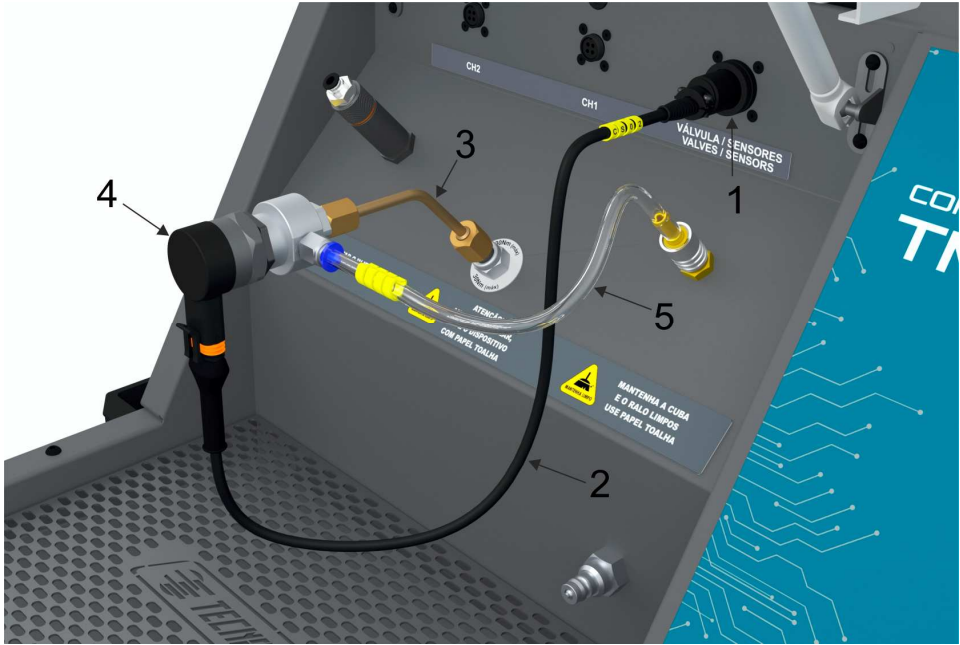
O processo de teste de válvulas reguladoras é bem simples, basta executar os seguintes itens:

Conectando a válvula no equipamento

A válvula é conectada ao equipamento através de um adaptador e utiliza quatro conexões: A conexão elétrica, a conexão de alta pressão, a conexão de retorno e a conexão para medição de óleo.

Para selecionar os acessórios corretos para cada tipo de válvula (adaptadores de pressão, adaptadores elétricos e de retorno), selecione o modelo da válvula para teste na tabela do CommonRailPC Fast.

Para ilustrar, utilizaremos uma válvula Bosch e seus devidos acessórios.



- 1 - Conector elétrico
- 2 - Adaptador elétrico
- 3 - Adaptador de pressão
- 4 - Válvula reguladora de pressão Bosch
- 5 - Adaptador de retorno

Importante: Aperte as conexões hidráulicas com cuidado para não danificar os fios do adaptador. Os encostos dos adaptadores são todos cônicos, tornando mais fácil para selar e exigindo menor esforço para apertar.

Apesar do teste Common Rail ter identificação automática eletricamente adequada de válvulas, injetores e sensores, é extremamente imprudente fechar curto-circuito no cabo de teste, bem como desligar ou ligar um dispositivo durante o teste.

Deve-se evitar o contato dos terminais do cabo de teste com o chassi da TM 514.

Selecionando a válvula e o teste corretamente através do CommonRailPC Fast.

Para selecionar uma válvula, verifique o código do fabricante e o tipo de teste que será realizado nessa válvula. Selecione também a opção “Válvulas” no CommonRailPC Fast.

Estas informações geralmente são encontradas nas válvulas e comparadas com a tabela de válvulas, fornecida pelo software CommonRailPC Fast.

Common Rail PC 2

Buscar

Filtrar Tabla Patrón

Datos patrones de fábrica

Datos añadidos por el usuario

Código	Revisión	Marca	Tipo	Operación	Aplicación	Adapt. Presión	Adapt. Conector	Adapt. Retorno	Resist. (Min)
01GFA	69	DENSO	MPROP	NF	Toyota Hilux 2.5i / 22100-0L020	*AV-10 + *AV-06	*CV-04	*AR-06	1.00
0281002241	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C270, CLK270, E270, E320, G270, ML	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002284	117	BOSCH	DRV	NA	CITROEN BERLINGO 2.2 HDI	AV-01	CV-03	AR-00	2.00
0281002287	69	BOSCH	DRV	NA	BMW 330D, 330XD, 525D, 530D, 730D, X5	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002312	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C270, CLK270, E270, E320, G270, ML	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002480	69	BOSCH	DRV	NA	BMW 330D, 330XD, 525D, 530D, 730D, X5	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002481	69	BOSCH	DRV	NA	CP1 - BMW E60 3.0 D 272KM / 118d / 120d / 318 d / 320 d / 330 d	AV-08*	CV-01	AR-00	2.50
0281002483	69	BOSCH	DRV	NA	Renault Espace III 2.2 DCI	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002488	69	BOSCH	DRV	NA	Alfa Romeo 156 1.9 JTD, 156 2.4 JTD FIAT Brava, Bravo, Doblo, Mult	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002493	69	BOSCH	DRV	NA	CR/CP1S3/R65/10-1xx	AV-01	CV-03	AR-00	1.50
0281002494	69	BOSCH	DRV	NA	BMW/MERCEDES CDI MB E-Class (W211) 02- BMW E46/E90/E60	AV-08*	CV-01	AR-00	2.50
0281002500	69	BOSCH	DRV	NA	FIAT Ducato 2.8 JTD IVECO Daily 2.8 JTD Renault Mascotte	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002507	69	BOSCH	DRV	NA	CP1 - OPEL Astra 1.3 CDTI 6.05 / Astra 1.9 CDTI 4.04 / Signum 1.9	AV-08*	CV-02	AR-00	2.50
0281002598	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C200, C220, C270, CLK270, E200, E22	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002599	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C200, C220, C270, CLK270, E200, E22	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002872	69	BOSCH	DRV	NA	CR/CP1S3/R65/10-1xx	AV-01	CV-03	AR-00	1.50
0281078907	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400473	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Volkswagen 2T2927353A / 19320 CUMMINS 49036	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400481	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 IVECO FORD NEW HOLLAND STB Delivery	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400485	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Fiat Ducato 2.3 JTD Iveco Daily 2.3	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400487	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 RENAULT 1.9-2.5 DCI / Master CHRYSLER 2.5 CI	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400492	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Fiat Ducato 2.3 JTD Iveco Daily 2.3	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400501	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 RENAULT 1.9-2.5 DCI / Master CHRYSLER 2.5 CI	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400502	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Renault	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50

Asi. Técnica F1 - Ayuda F4 - Editar F7 - Probar ESC - Cerrar

Version: 5 | Plataforma: TM514 - 01.02 / 90.01 SW: 4.0.10.2

Função Válvulas

Insira no campo “Pesquisa”, o código completo ou apenas os três últimos dígitos marcados no corpo da válvula. Dessa forma o CommonRailPC Fast irá buscar, no banco de dados, a válvula correspondente que se deseja testar.

Pesquisa

Common Rail PC 2

Pesquisar

507

Filtrar Tabla Patrón

Datos patrones de fábrica

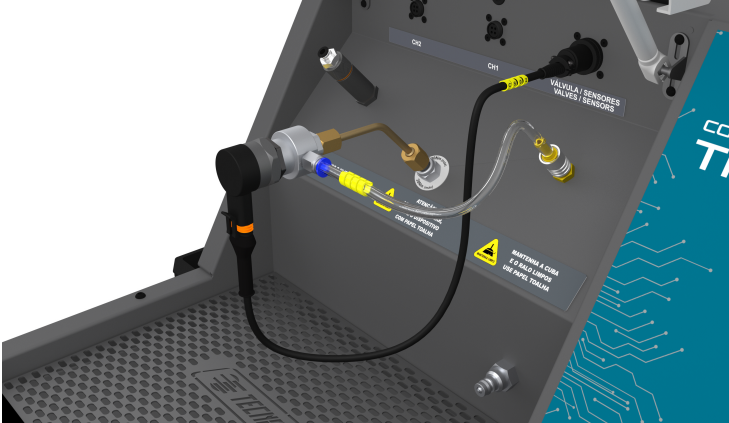
Datos añadidos pelo usuário

Código	Revisión	Marca	Tipo	Operación	Aplicación	Adapt. Presión	Adapt. Conector
0281002507	69	BOSCH	DRV	NA	CP1 - OPEL Astra 1.3 CDTI 6.05 / Astra 1.9 CDTI 4.04 / Signum 1.9	AV-08*	CV-02

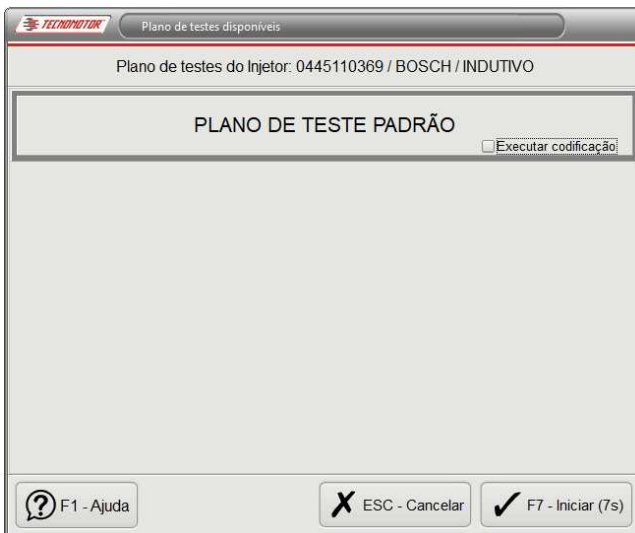
Exemplo de teste de válvula DRV.

Também, nessa tabela, identificamos o adaptador de pressão, adaptador elétrico e o adaptador de retorno de acordo com o dispositivo escolhido.

Depois de identificado o fabricante, o tipo de válvula, instale a válvula para teste na TM 514, como na figura abaixo e pressione o botão “F7- Testar”, e inicie o teste.



Será apresentada a tela abaixo, indicando os acessórios necessários para teste. Pressione o botão “F7 - Iniciar” ou aguarde o início automático do teste.



O software irá realizar o teste elétrico, caso a resistência da válvula esteja OK, será iniciado o teste de vazão.

As condições elétricas disponíveis para as válvulas são:

- **OK**, quando a válvula está com condições elétricas normais, ou seja, aptas para realizar o teste;
- **ABER**, que indica o estado **aberto** ou sem nenhuma válvula conectada no sistema;
- **CURT**, que indica condição de **curto-circuito** na válvula ou conexão/cabo;
- **ERRO**, que indica uma válvula com resistência fora da faixa conhecida.

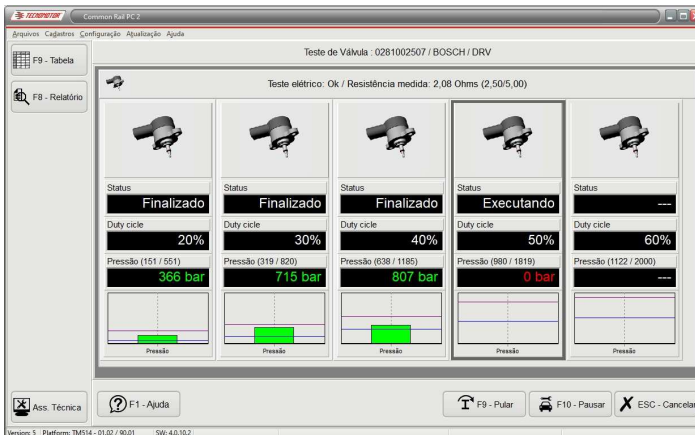
O equipamento somente iniciará um teste, caso a válvula esteja em condição Ok, ou seja, apta ao teste mecânico.



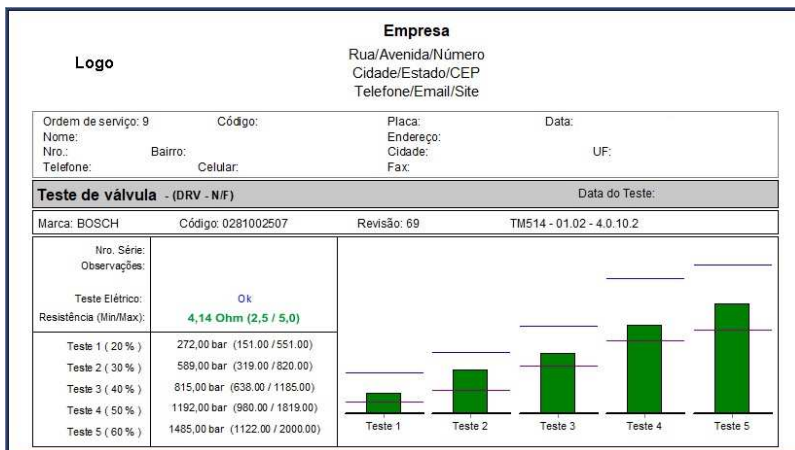
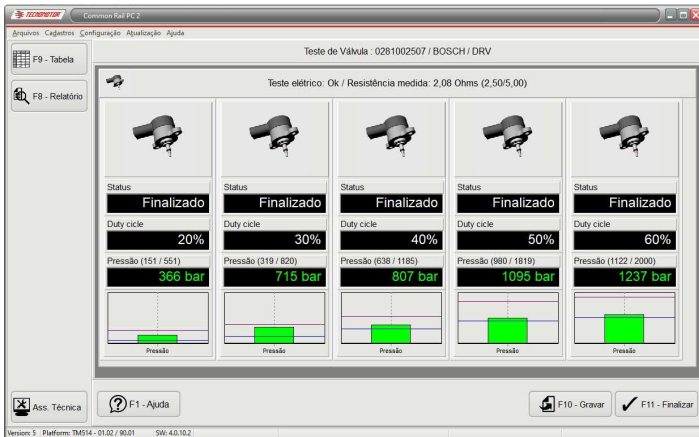
Após o teste elétrico, o software CommonRailPC Fast, irá iniciar o teste automaticamente.

O sistema realizará os testes na válvula de pressão, de acordo com cinco pontos de teste específicos.

É possível acompanhar o teste feito pela TM 514 no CommonRailPC Fast, observando a variação de pressão gerada.



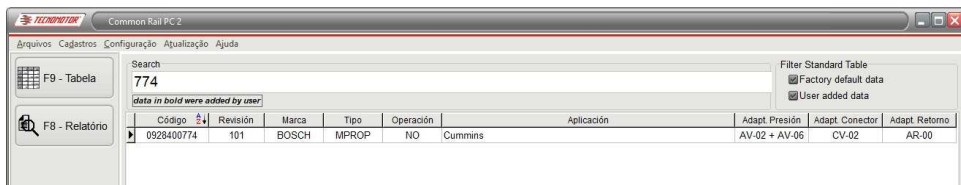
Quando o teste terminar, serão apresentados os valores medidos, podendo ser salvos em relatório.



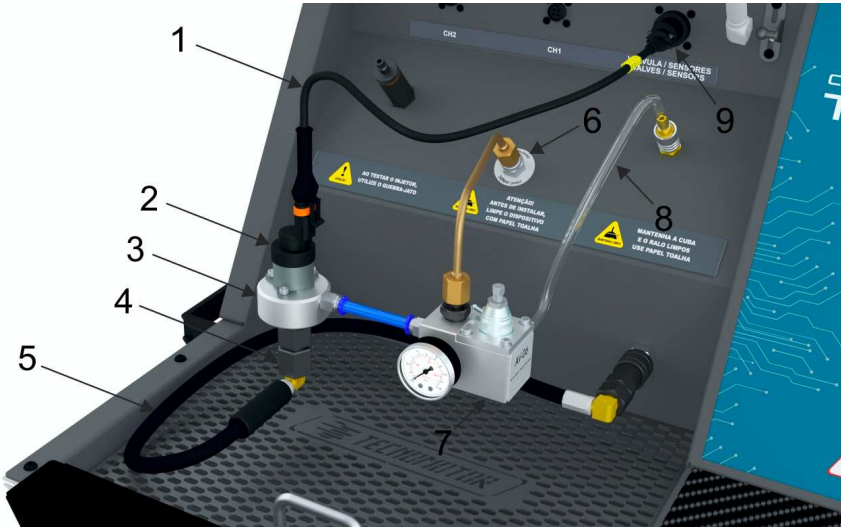
Exemplo de relatório do teste de válvula DRV.

Testando válvulas reguladoras de vazão

O teste de válvula poderá ser feito também com válvulas do tipo Mprop. Para isso, proceda da mesma maneira anterior para teste de válvula DRV. Insira no campo “Pesquisa”, o código da válvula Mprop que deseja testar, ou somente os três últimos números do código.



Como foi visto anteriormente, o software CommonRailPC Fast informa quais são os adaptadores utilizados para teste da válvula selecionada. Instale a válvula para teste na TM 514, como na foto abaixo.



- 1 - Adaptador elétrico
- 2 - Válvula em teste
- 3 - Adaptador para válvula
- 4 - Quebra-jato
- 5 - Mangueira de coleta de óleo
- 6 - Adaptador de pressão
- 7 - Redutor de pressão AV-06
- 8 - Retorno de óleo
- 9 - Conector elétrico

Em seguida pressione o botão “F7 - Iniciar”. Será apresentada a tela abaixo.



Pressione o botão “F7 - Iniciar”, ou aguarde o início automático do teste.
Em seguida será realizado o teste elétrico da válvula.
Caso a resistência da válvula esteja OK, será apresentado o resultado como na tela abaixo.



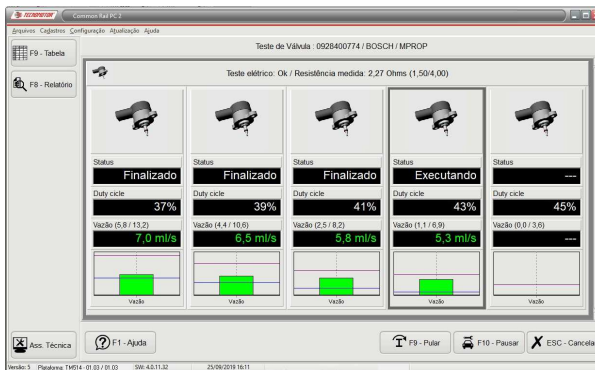
As condições elétricas disponíveis para as válvulas são:

- **OK**, quando a válvula está com condições elétricas normais, ou seja, aptas para realizar o teste;
- **ABER**, que indica o estado **aberto** ou sem nenhuma válvula conectada no sistema;
- **CURT**, que indica condição de **curto-circuito** na válvula ou conexão/cabo;
- **ERRO**, que indica uma válvula com resistência fora da faixa conhecida.

O sistema realizará os testes na válvula de vazão, de acordo com cinco pontos de teste específicos.

O equipamento somente iniciará um teste, caso a válvula esteja em condição Ok, ou seja, apta ao teste mecânico.

É possível acompanhar o teste feito pela TM 514 no CommonRailPC Fast, observando a variação da vazão gerada.



Quando o teste terminar, é possível finalizar ou salvar o teste, sendo gerado um relatório.

Logo		Empresa	
		Rua/Avenida/Número	
		Cidade/Estado/CEP	
		Telefone/Email/Site	
Ordem de serviço: 2	Código:	Placa:	Data:
Nome:		Endereço:	
Nro.:	Bairro:	Cidade:	UF:
Telefone:	Celular:	Fax:	
Teste de válvula - (MPROP - N/A)			Data do Teste:
Marca: BOSCH	Código: 0928400774	Revisão: 101	TM514 - 01.03 - 4.0.11.32
Nro. Série: Observações:			
Teste Elétrico:	Ok		
Resistência (Min/Max):	2,27 Ohm (1,50 / 4,00)		
Teste 1 (37 %)	7,00 m/s (5,80 / 13,20)		
Teste 2 (39 %)	6,50 m/s (4,39 / 10,61)		
Teste 3 (41 %)	5,80 m/s (2,46 / 8,20)		
Teste 4 (43 %)	5,30 m/s (1,10 / 6,90)		
Teste 5 (45 %)	3,10 m/s (0,00 / 3,60)		

Exemplo de relatório do teste de válvula Mprop.

Testando sensores de pressão

O processo de teste de Sensores de Pressão é bem simples, se assemelha aos testes de injetores e válvulas.

Insira no campo pesquisa, o código do sensor de pressão que deseja testar, ou somente os três últimos números do código.

Ao selecionar o modelo do sensor para teste, a tabela do CommonRailPC Fast, informa quais adaptadores devem ser utilizados para este sensor.



Conectando o sensor no equipamento

O sensor de pressão é conectado ao equipamento através de um adaptador e utiliza duas conexões: a conexão elétrica e a conexão de alta pressão. Para ilustrar, utilizaremos um sensor Bosch com pressão máxima de 2000 bars, junto com seus devidos acessórios.



- 1 - Sensor de pressão Bosch
- 2 - Conector elétrico
- 3 - Adaptador de pressão

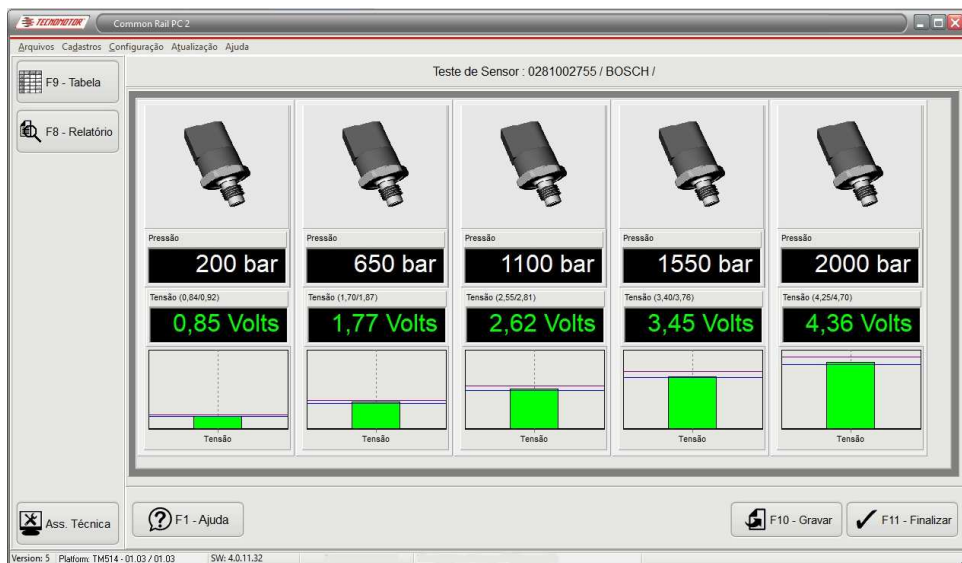
Importante: Aperte as conexões hidráulicas cuidadosamente para não danificar as roscas dos adaptadores. Os encostos dos adaptadores são todos cônicos, facilitando a vedação e exigindo menor esforço ao apertar.

Após instalar o sensor na TM 514, pressione o botão “F7 - Iniciar”. Será apresentada a tela abaixo.

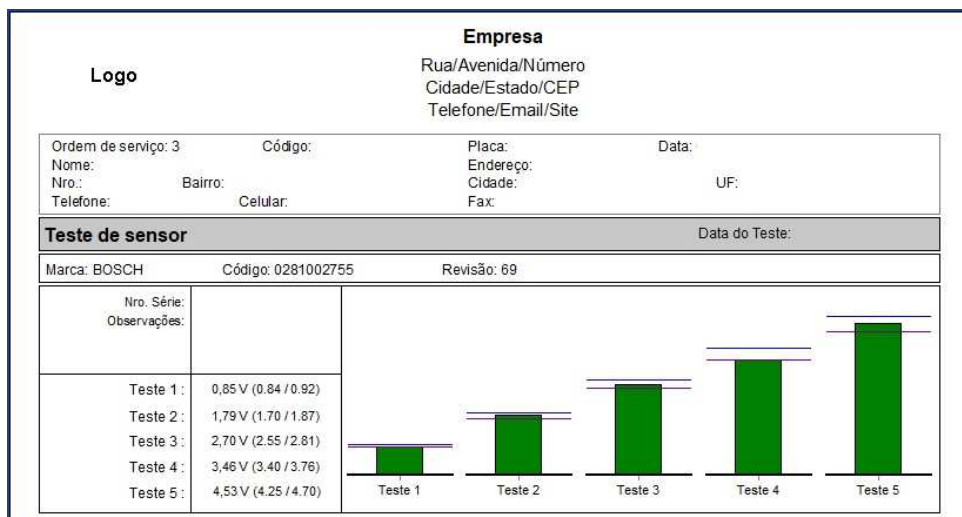


Pressione o botão “F7 - Iniciar” ou aguarde o início automático.

No teste de sensor, não há teste elétrico, a TM 514 inicia o teste gerando pressão e o software verifica a tensão de saída do sensor.



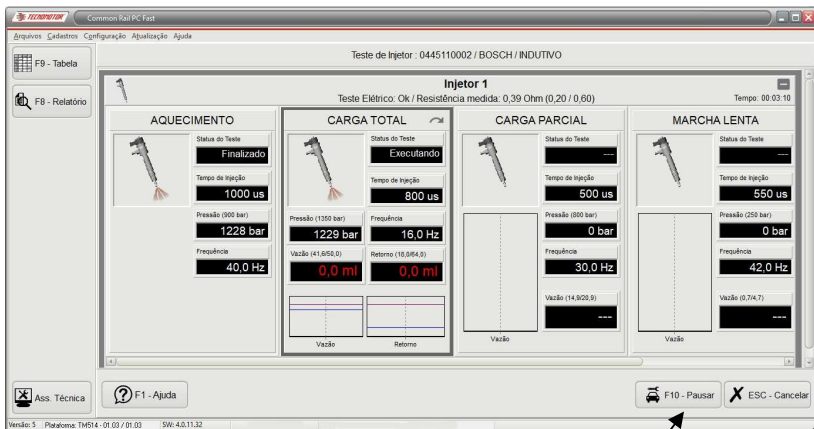
Quando o teste terminar, é possível finalizar ou salvar o teste, sendo gerado um relatório.



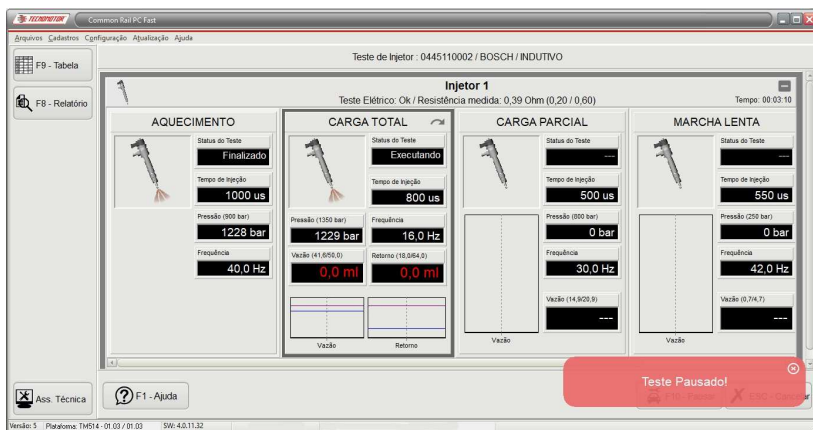
Exemplo de relatório de teste do sensor de pressão.

Pausando um teste

Os testes poderão ser pausados sempre que estiverem em execução, bastando pressionar F10 ou abrir a tampa do equipamento. Em caso de fluido baixo, o teste atual também será pausado, devendo adicionar fluido para prosseguir com os testes. Pode-se pausar teste de injetor, de sensor e de válvulas, desde que estes já estejam em execução, caso contrário, o teste será cancelado.



F10 - Pausar

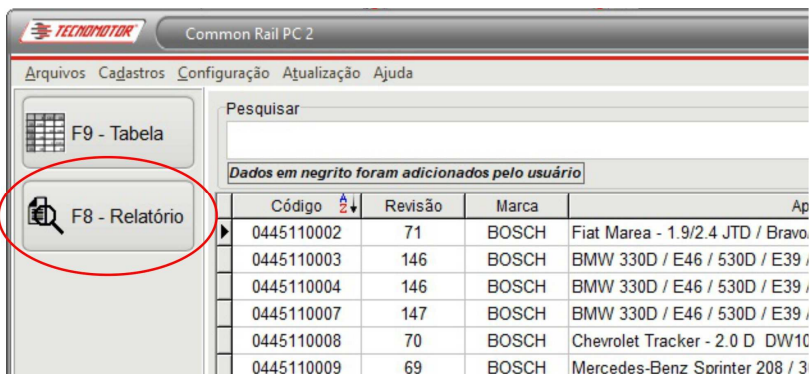


Exemplo de tela de pausa em um teste de injetor

Para retornar à execução, pressionar o botão F11.
Os dados do ponto atual de teste serão descartados e testados novamente.

Acessando os relatórios de teste (Utilizar o software CommonRailPC Fast)

Ao final de qualquer processo de teste, um relatório com os dados do teste poderá ser gerado. Para isso, basta selecionar a função “Gravar”. Estes dados estarão disponíveis para acesso através deste botão “F8 - Relatório”.



Menu inicial: selecionando o relatório

Dentro do menu de relatório de teste, há três opções de relatórios: relatório de teste de injetores, relatório de teste de válvula e o relatório de teste de sensor.

Logo

Empresa
Rua/Avenida/Número
Cidade/Estado/CEP
Telefone/Email/Site

Ordem de serviço:	Código:	Placa:	Data:
Nome:		Endereço:	
Nro.:	Bairro:	Cidade:	UF:
Telefone:	Celular:	Fax:	

Teste de injetor - PLANO DE TESTE PADRÃO		Revisão: 152	Data do teste:
Tipo injetor: INDUTIVO	Código: 0445110369	Revisão: 72	Marca: BOSCH TM514 - 01.02 - 4.0.10.2

Injetor 1			
N° de série:	Resistência (Min/Max): 0,4 Ohm (0,2 / 0,6)	Teste elétrico: Ok	Estanqueidade: Ok
Observação: —			

CARGA TOTAL	CARGA PARCIAL	MARCHA LENTA	PRÉ-INJEÇÃO	PRÉ-INJEÇÃO
Pressão: 1800 bar Frequência: 16 Hz Tempo de inj.: 690 us	Pressão: 800 bar Frequência: 30 Hz Tempo de inj.: 595 us	Pressão: 300 bar Frequência: 42 Hz Tempo de inj.: 560 us	Pressão: 600 bar Frequência: 60 Hz Tempo de inj.: 273 us	Pressão: 1200 bar Frequência: 60 Hz Tempo de inj.: 255 us
 Vazão: 53.5 ml (48,0/59,6) Retorno: 39.3 ml (18,0/59,4)	 Vazão: 18.4 ml (16,2/25,0)	 Vazão: 5.3 ml (2,5/6,9)	 Vazão: 2.0 ml (0,8/3,6)	 Vazão: 2.1 ml (1,8/3,8)

Manutenção preventiva

Como todo equipamento, uma limpeza de manutenção periódica é necessária para conservar a integridade do seu equipamento e de seus acessórios. Abaixo alguns itens que necessitam de cuidados.

Limpeza da cuba



Mantenha a cuba sempre limpa para evitar entupimento do dreno. Para isso, alguns cuidados são necessários:

- Utilize um papel absorvente e macio, sem água, para limpar a cuba após o uso ou após o término do trabalho.
- Não deixe chaves, conectores ou adaptadores dentro da máquina.
- Sempre deixe a tampa da máquina fechada para evitar que caia poeira e resíduos.
- Antes de colocar um injetor no equipamento, limpe-o para retirar resíduos como terra e carvão.

Para drenar o fluido da cuba, coloque um recipiente na válvula de dreno da cuba (item 6 da imagem da Vista Lateral 1) e abra a válvula. Aguarde finalizar. Feche a válvula.

Observação: O fluido da cuba não retorna ao tanque para evitar contaminação do fluido. O fluido da cuba está sujo e contaminado e o

reaproveitamento deste fluido acarretará em perdas de garantia. Fluido do tanque e filtro

O fluido do tanque, bem como o filtro do fluido, tem uma vida útil de aproximadamente 100 horas de uso.

Quando o sistema detectar que as horas de uso se esgotaram, uma troca desses elementos é necessária.

Para isso, verifique o item “Manutenção do filtro e fluido de teste”.

Reposição de pequena parte do fluido

Durante os testes, parte do fluido vai se perdendo. Uma parte se perde dentro dos componentes testados, outra por respingos ou por qualquer outro motivo.

É necessário colocar fluido no tanque sempre que aparecer a mensagem de **Nível Baixo de Fluido**.

Sempre utilize fluido de calibração indicado pela Tecnomotor:

- Ipiranga ULTRASENE 4113
- CASTROL 4113
- Shell S.9365 ISO 4113
- Tirreno TIRROIL-519A ISO4113
- Kelpen Oil - Keen Fluid FC4113 - ISO4113
- Bardhal - Maxlub Injector Oil
- Luchetti - DEITON BEAK 4113

Manutenção do Filtro e Fluido de Teste

Trocando o fluido

Para realizar a manutenção do fluido, coloque um recipiente na válvula de dreno do tanque (item **5** da imagem da **Vista Lateral 1**) e abra a válvula. Aguarde finalizar.

Remover qualquer partícula visível de dentro do tanque e se necessário, lave-o com querosene ou fluido ISO4113. Não utilize água ou etanol.

Trocando o filtro

Para realizar a troca do filtro, remova o filtro (item **7** da imagem **vista lateral 1**) desrosqueando-o e substitua por um novo, seguindo a indicação do item “Informações Técnicas – Filtro de Fluido”.

Coloque o parafuso para vedar o dreno do filtro.



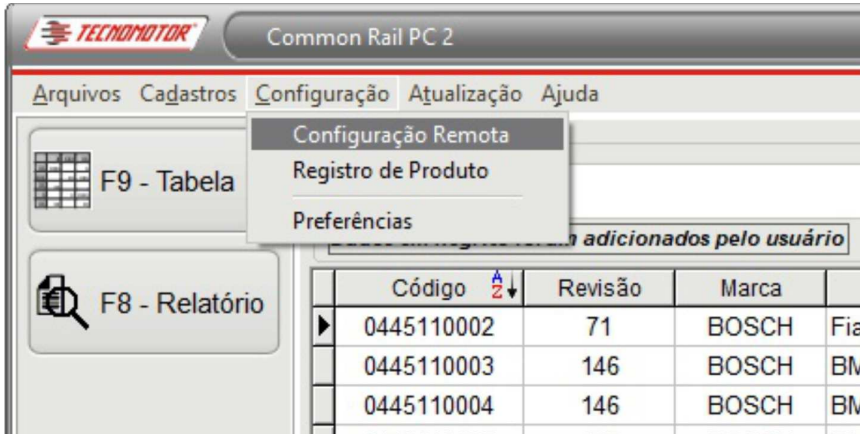
Antes de colocar o filtro no cabeçote, passe um pouco de fluido ou óleo mineral no anel de borracha para facilitar o aperto.



Coloque o filtro no cabeçote, rosqueie até o anel encostar no cabeçote. Após o encosto, rosquear mais $\frac{3}{4}$ de volta a 1 volta.

Após tudo trocado, é necessário zerar os horímetros.

Para isso, acesse no programa CommonRail PC Fast a função “Configuração Remota” disponível na barra de tarefa no menu “Configuração”.

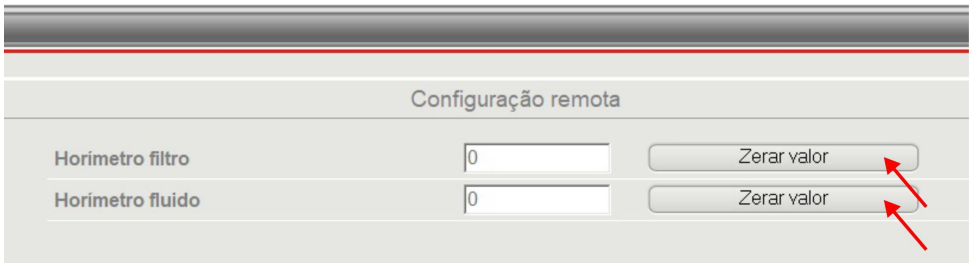


Clique no item correspondente para zerar o marcador.

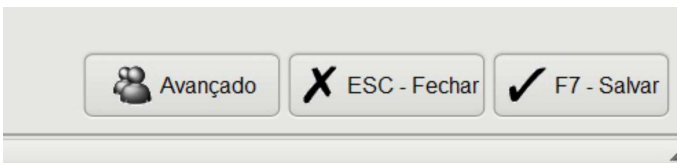
Se foi trocado fluido, zere o horímetro de fluido.

Se foi trocado filtro, zere o horímetro de filtro.

Se foram os dois, zere os dois.



Após zerar, salve a alteração.



Ao finalizar, vá para o item “Abastecendo o equipamento pela primeira vez” e execute os passos indicados.

Instruções de limpeza da máquina e dispositivos para uma boa conservação.

Para um bom aproveitamento da vida útil dos dispositivos internos do equipamento e para evitar danos aos dispositivos de clientes, é importante que se mantenha o equipamento limpo e que antes de realizar testes nos dispositivos, realizar uma limpeza.

Injetores, sensores, válvulas e bombas podem conter sujeira como poeira, carvão, graxa, terra e outros.

Abaixo algumas imagens de dispositivos que **NÃO** deveriam ser instalados diretamente na máquina, ou seja, deveriam passar por uma limpeza prévia:



O equipamento também deve passar por um processo de limpeza regular. Evitar que a sujeira que fica depositada na cuba vá para dentro do sistema.

A limpeza prévia pode ser realizada com substâncias desencrustantes, limpadoras, equipamentos específicos, ou até mesmo com métodos simples como o uso de papel de limpeza e querosene.

Não utilizar tecidos que possam soltar partes. Ex: Estopas, panos, algodão, etc.

Abaixo algumas imagens de dispositivos limpos:



É muito importante que a troca de fluido e filtro seja feita conforme o tempo de uso e especificação informado pelo equipamento.

Nunca deve ser reaproveitado o fluido ou o filtro.

Sempre utilizar fluido de calibração ISO4113 indicado no manual do equipamento.

Em caso de dúvidas, consultar o manual do equipamento disponível no software, no menu Ajuda.

Limpeza do painel

Para limpar o painel do equipamento, utilize um pano macio com álcool.

Não utilize solventes nem produtos abrasivos, pois podem danificar o adesivo.

Limpeza da tampa de segurança

Para limpar a tampa de segurança, utilize um pano macio com álcool.

Não utilize solventes nem produtos abrasivos, pois podem danificar a transparência da tampa.

Limpeza do tanque de fluido

Ao trocar o fluido de teste, uma limpeza do tanque de fluido deve ser realizada.

Para isso, deve-se reclinar um pouco o equipamento para o lado esquerdo, para que as impurezas contidas no fundo do tanque possam ir para o dreno. Com o equipamento reclinado, coloque um recipiente na saída do dreno do tanque e aguarde a saída do fluido. Caso ainda tenha sujeira dentro do tanque, contate o serviço de assistência técnica Tecnomotor.

Verificação e limpeza dos filtros sinterizados

Os filtros devem ser verificados e limpos seguindo os tópicos “**Inspeção do filtro de retorno**” e “**Inspeção do filtro de injeção**” toda vez que o software apresentar o aviso de verificação “**ALERTA! Verifique os filtros de retorno e injeção**”. **Nunca ignore este aviso e siga adequadamente os passos informados.**

A frequência do aviso está configurada para ocorrer a cada **20 horas de trabalho**. Caso seja necessário reduzir esse tempo, entre em contato com o apoio técnico para que este tempo seja reduzido. **Nunca ignore este horímetro.**



Substituição dos filtros sinterizados após o vencimento do horímetro

Os filtros devem ser substituídos após **200 horas de trabalho**, mas também deve ser substituído caso ele apresente indicações de perda de eficiência, sujidades nos poros e entupimentos permanentes.

A frequência do aviso de troca está configurada para ocorrer a cada 200 horas de trabalho. Caso seja necessário reduzir esse tempo, entre em contato com o apoio técnico para que este tempo seja reduzido. **Nunca ignore este horímetro.**

Ao substituir o filtro e limpar o suporte do filtro e mangueiras, acesse no programa CommonRail PC Fast a função “Configuração Remota” disponível na barra de tarefa no menu “Configuração” e clicar em “Zerar Valor” do horímetro de “Troca do Filtro Sinterizado”



Configuração remota

Horímetro filtro	18 h 6 m	Zerar valor
numero_trocas_filtro	1	Carregar valor padrão
Horímetro fluido	18 h 6 m	Zerar valor
numero_trocas_fluido	1	Carregar valor padrão
Max_ver_h_filtro_sinterizado	0	Carregar valor padrão
verifica_filtro_sinterizado	0 h 1 m	Zerar valor
max_troca_filt_r_sint	0	Carregar valor padrão
troca_filtro_sinterizado	0	Zerar valor

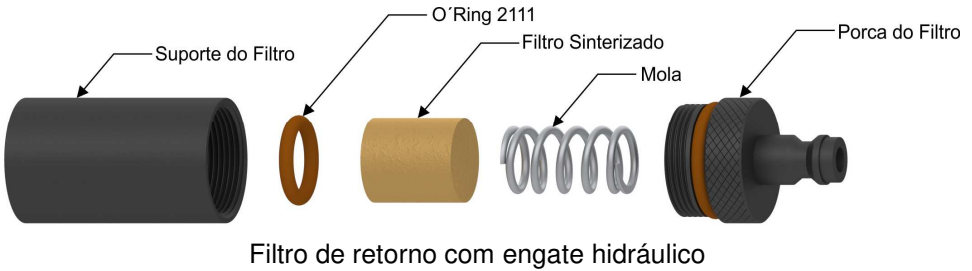
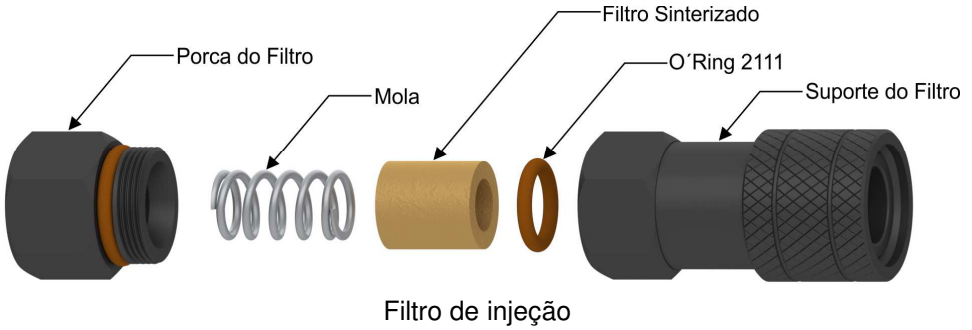
ALERTA! Troque o filtro sinterizado de retorno e injeção

🔍 Manutenção de Fluido

🔍 Estanqueidade

02/12/2020 13:11
ALERTA! Verifique os filtros de retorno e injeçãoALERTA!

Detalhamento interno dos filtros



Após a limpeza do filtro e do suporte do filtro, acesse no programa CommonRail PC Fast a função “Configuração Remota” disponível na barra de tarefa no menu “Configuração” e clique em “Zerar Valor” do horímetro de “Verificação do Filtro Sinterizado”



Inspeção do filtro de retorno

Abrindo o filtro de retorno manualmente



1- Remova o conjunto do filtro de retorno da máquina, girando o suporte do filtro no sentido anti-horário para soltar.

2- Gire a porca do filtro no sentido anti-horário para abrir.

3- Cuidado com a força da mola ao abrir. Proteja os olhos para evitar acidentes. Ao abrir, remova o filtro de dentro do suporte.

4- Limpe as peças individualmente. Não use tecidos ou papéis que possam soltar fiapos ou partículas.

Limpe o filtro com jatos de ar, água, solventes, desincrustantes ou ultrassom.

Não é recomendado o uso de ácidos, pois poderá danificar as células filtrantes.

Caso o filtro ainda esteja obstruído após a limpeza, substitua-o.

Verifique os anéis o-rings do conjunto. Caso tenha algum rompido ou deformado, substitua-o.

OBS: Abra o conjunto do filtro desrosqueando com as mãos. Não use chaves ou alicates para fechar o filtro e nem para instalar na máquina, pois há o risco de rompimento dos orings.

ATENÇÃO: o uso do filtro com o elemento sinterizado diferente do fornecido pela TECNOMOTOR, sujo ou obstruído pode causar rompimento das mangueiras e desvios de valores de medições, bem como danos ao sistema de medição e perda de garantia do equipamento.

O filtro pode ser obtido diretamente com a Tecnomotor, pelo site Tecnodux, bem como todos os componentes internos.

Montando e fechando o filtro de retorno manualmente



1- Posicione os componentes como a imagem acima (1). **Atenção à orientação do filtro sinterizado: a face fechada do filtro deve ficar em contato com a mola.**

Faça uma leve força para vencer a força da mola e encontre o fio de rosca inicial. Cuidado com a força da mola ao fechar. Proteja os olhos para evitar acidentes.

2- Gire o corpo do filtro no sentido horário para fechar.

3- Rosqueie o conjunto do filtro de retorno novamente no equipamento. Não use chaves para o aperto.

Verifique os anéis o-rings do conjunto. Caso tenha algum rompido ou deformado, substitua-o.

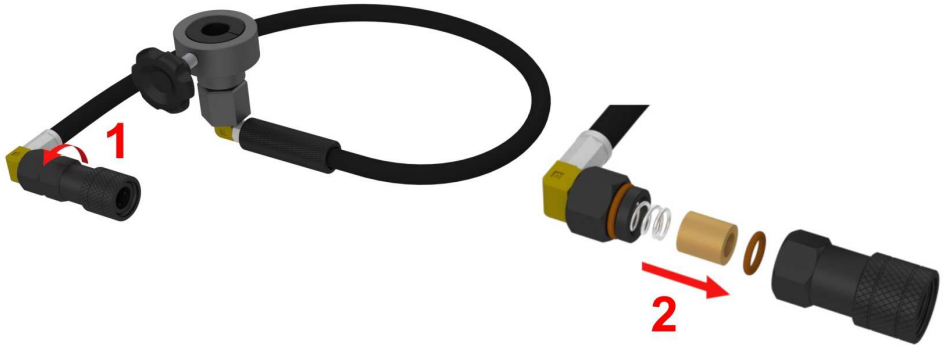
OBS: Feche o conjunto do filtro rosqueando com as mãos. Não use chaves ou alicates para fechar o filtro e nem para instalar na máquina, pois há o risco de rompimento dos orings.

ATENÇÃO: O uso do filtro com o elemento sinterizado diferente do fornecido pela tecnomotor, sujo ou obstruído pode causar rompimento das mangueiras e desvios de valores de medições, bem como danos ao sistema de medição e perda de garantia do equipamento.

Inspeção do filtro de injeção

Abrindo o filtro de injeção manualmente

1- Gire o corpo do filtro no sentido **anti-horário** para **abrir**.



2- Cuidado com a força da mola ao abrir. Proteja os olhos contra acidentes. Ao abrir, remova o filtro de dentro da base.

3- Limpe as peças individualmente. Não use tecidos ou papéis que possam soltar fiapos ou partículas. Limpe o filtro sinterizado com jatos de ar, água, solventes, desincrustantes ou ultrassom. **Não é recomendado o uso de ácidos, pois poderá danificar as células filtrantes.**

Caso o elemento filtrante ainda esteja obstruído após a limpeza, substitua-o.

4- Limpe internamente a mangueira e a base do Quebra-Jato com ar e querosene. Não é recomendável o uso de água, pois poderá contaminar o fluido de testes.

Verifique os anéis o-rings do conjunto. Caso tenha algum rompido ou deformado, substitua-o.

OBS: Abra o conjunto do filtro desrosqueando com as mãos. Não use chaves ou alicates para fechar o filtro, pois há o risco de rompimento dos orings.

ATENÇÃO: O uso do filtro com o elemento sinterizado diferente do fornecido pela TECNOMOTOR, sujo ou obstruído pode causar rompimento das mangueiras e desvios de valores de medições, bem como danos ao sistema de medição e perda de garantia do equipamento.

O filtro pode ser obtido diretamente com a Tecnomotor, pelo site Tecnodux, bem como todos os componentes internos.

Montando e fechando o filtro de injeção manualmente

1- Posicione os componentes como a imagem abaixo. **Atenção à orientação do filtro sinterizado: a face fechada do filtro deve ficar em contato com a mola.**

Faça uma leve força para vencer a força da mola e encontre o fio de rosca inicial. Cuidado com a força da mola ao fechar. Proteja os olhos para evitar acidentes.



2- Gire o corpo do filtro no sentido horário para fechar.

Verifique os anéis o-rings do conjunto. Caso tenha algum rompido ou deformado, substitua-o.

OBS: Feche o conjunto do filtro rosqueando com as mãos. Não use chaves ou alicates para fechar o filtro, pois há o risco de rompimento dos orings.

ATENÇÃO: O uso do filtro com o elemento sinterizado diferente do fornecido pela TECNOMOTOR, sujo ou obstruído pode causar rompimento das mangueiras e desvios de valores de medições, bem como danos ao sistema de medição e perda de garantia do equipamento.

Manutenção periódica

Os injetores, válvulas e sensores usados, retirados dos motores e instalados na máquina para teste, trazem partículas de impurezas, limalhas, carbonização, resíduos de diesel e outras substâncias que se acumulam gradativamente no sistema hidráulico da máquina, causando falhas ou mau funcionamento. As boas práticas de uso, limpeza e manutenção são primordiais para minimizar o acúmulo de impurezas.

Mesmo assim, dependendo da intensidade de uso e do estado de conservação dos componentes testados, é necessário a realização da manutenção periódica completa em intervalo recomendado de 6 meses. Esse serviço deve ser contratado e realizado pela equipe de Assistência Técnica autorizada pela Tecnomotor.

Neste serviço, são realizadas as seguintes ações que mantém o equipamento em condições adequadas de funcionamento:

- Limpeza de todo o sistema hidráulico (canos, rail, tanque, radiador, vasos de medição);
- Troca do fluido de calibração;
- Troca do filtro principal;
- Troca dos filtros sinterizados;
- Limpeza da válvula de controle de pressão;
- Reaperto de todas as conexões elétricas;
- Recalibração do sistema de medição;
- Reaperto de mangueiras ou trocas de abraçadeiras;
- Atualização de software e firmware;
- Teste completo do sistema.

Não respeitar ou negligenciar essas práticas implica na PERDA DA GARANTIA do produto.

Sempre que a manutenção periódica for realizada, o campo correspondente à revisão, na página seguinte, deverá ser preenchido.

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisão Programada

O.S. nº _____

DATA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Informações técnicas

Motor	5 CV Trifásico
Bomba de alta pressão	Bosch CP3 Mecânica
Resistência do tanque	Tensão 220V Potência 800W
Torque máximo nas conexões hidráulicas dos adaptadores	30 Nm (3 kgf)
Capacidade do reservatório de fluido (ISO4113)	5,5 litros
Filtro de fluido	Delphi HDF670
Potência elétrica	5000 VA
Alimentação	Trifásico 50/60Hz 220V ou 380V
Dimensões sem embalagem (em mm)	800 (L) 730 (A) 730 (P)
Dimensões com embalagem (em mm)	1150 (L) 1540 (A) 830 (P)
Peso sem embalagem (kg)	119
Peso com embalagem (kg)	180
Pressão máxima de trabalho (bars)	2000

Unidades de medidas utilizadas na TM 514

	Range	Unidade	Resolução
Temperatura	-10 a 130	°C	1 °C
Pressão TM 514 II	180 a 2000	bar	1bar
Pressão TM 514 III	180 a 2400	bar	1bar
Vazão	0 a 400	ml/1000 injeções	0,1ml/1000 injeções
Tensão	0 a 5	V	0,01V
Volume	0 a 100	ml	0,1ml

Especificação mínima para informática

- Processador Multicore de 2 gigahertz (GHz) ou superior de 32 bits (x86) ou 64 bits (x64);
- 2 gigabytes (GB) de memória RAM (32 bits) ou 4 (GB) de memória RAM (64 bits);
- 1 gigabyte (GB) de espaço disponível em disco rígido;
- Dispositivo gráfico DirectX 9 com driver WDDM 1.0 ou superior;
- Mouse, teclado e monitor de LCD com resolução mínima de 1024 x 768;
- Porta USB 2.0 para conexão com os equipamentos;
- Sistema operacional Windows 7 ou superior;
- Acesso à internet, para atualização de software e hardware.

Tabela de códigos de defeito

Este equipamento possui um sistema de detecção de falhas que identifica falhas de operação durante os processos de teste, bem como ações irregulares ou proibidas como abrir a tampa de segurança durante o funcionamento ou conectar algum dispositivo em curto.

Estes defeitos são identificados por um código numérico e uma mensagem como descrito na tabela abaixo.

Algumas das ocorrências são partes de um conjunto complexo de proteção do equipamento e do usuário e devem ser encaradas como tais, dessa forma, procedam exatamente como indicado abaixo caso alguma dessas mensagens apareça.

Antes de avaliar casos de erros, verificar se o firmware e o software estão atualizados. A conferência de partes internas da máquina deve ser realizada apenas pela assistência técnica autorizada.

Erros

Cód. Erro	1	Erro Funcional! Impossível baixar a pressão do Rail. DRV suja.
	Provável Causa	Solução
	- Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - Mensagem ocorre quando o sistema não consegue baixar a pressão por algum motivo. - DRV suja. - Acionamento elétrico da DRV comprometido. - Sensor de pressão do Rail com medição errada.	- Reinicie o equipamento e tente realizar a operação novamente. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa.

Cód. Erro	2	Erro funcional! Impossível alcançar a pressão de aquecimento durante o processo de AQUECIMENTO	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - O sistema não consegue aumentar a pressão até a pressão de aquecimento. - Baixa pressão Rail. - Mau contato no sensor ou na válvula DRV. - Sensor danificado. - DRV danificada. - Problemas de estanqueidade no injetor. - Conexões com falhas de vedação. - DRV de teste instalada nas conexões de alta pressão. - Bomba do tanque com problemas de vazão causados por danos no fusível, sujeira no filtro da bomba ou por desgaste. - Bomba de alta pressão com problemas. - Relé de falta de fase detectando falhas na rede elétrica. - Relé de falta de fase com problemas. - Contator com problemas. - Placa de potência AC com problemas. - Mau contato nos terminais de acionamento do motor. - Problemas com o acionamento do driver de potência AC. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie o equipamento e tente realizar a operação novamente. - Verifique as conexões de alta pressão externas. - Verifique a presença de válvula DRV nas conexões de alta pressão da cuba (não deve permanecer em caso de teste de sensores e injetores). - Verifique o fusível da bomba do tanque. - Verifique se há acúmulo de sujeira no pré-filtro da bomba do tanque. - Verifique se o filtro e o fluido foram substituídos adequadamente. - Verifique se é possível ouvir a bomba do tanque ligando. - Verifique se é possível ouvir o motor trifásico ligando. - Verifique se os LEDs de status do relé de falta e sequência de fase estão ligados (ou coerentes com a etiqueta). - Verifique se a rede elétrica está adequada. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa. 	

Cód. Erro	3	Erro funcional! Verifique o nível de fluido no tanque	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Tanque com nível de fluido de teste abaixo do nível mínimo. - Sensor de nível do tanque danificado. - Mau contato nos terminais do sensor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o nível de fluido do tanque. Caso esteja baixo, coloque fluido. - Caso tenha fluido suficiente no tanque, pode ser problema no sensor de nível ou mau contato nos terminais do sensor. Neste caso, entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção. 	

Cód. Erro	4	Erro funcional! Problema crítico na válvula DRV do Rail	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Mau contato na conexão elétrica da válvula reguladora de pressão do sistema. - Válvula reguladora de pressão eletricamente danificada. - Problemas no circuito de acionamento da válvula. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie o equipamento e tente realizar a operação novamente. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa. 	

Cód. Erro	5	Erro funcional!	
		Problema crítico no sensor de pressão do Rail	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Mau contato na conexão elétrica do sensor de pressão do sistema. - Sensor de pressão do sistema danificado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o correto aterramento do equipamento. - Chame a assistência técnica. 	

Cód. Erro	6	Erro funcional!	
		Impossível esvaziar os medidores.	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - Mau contato nas conexões do(s) sensor(es) de nível do(s) medidor(es). - Sensor(es) de nível travado(s). - Válvula de dreno ou tubo entupida(o). - Válvula de dreno danificada. - Fusível das válvulas queimado. - Placa de potência danificada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o fusível da válvula. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa. 	

Cód. Erro	7	Erro crítico!	
		Temperatura muito alta. Desligue!	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Problema no controle de temperatura. - Ventilação obstruída. - Radiador de calor com excesso de sujeira. - Ventilador não liga ou com danos na hélice. - Mau contato nas conexões do sensor de temperatura. - Sensor de temperatura danificado. - Injetor com problemas de estanqueidade. - Placa de potencia danificada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique se o ventilador está ligando durante o teste. - Verifique se as entradas e saídas de ventilação não estão obstruídas. - Verifique se o radiador não está sujo - Verifique se o injetor possui estanqueidade mínima de funcionamento. - Chame a assistência técnica. 	

Cód. Erro	8	Erro crítico!	
		Temperatura muito baixa. Desligue!	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura inferior a $< -15^{\circ}\text{C}$. - Problema no controle de temperatura. - Resistência danificada. - Mau contato nas conexões do sensor de temperatura. - Sensor de temperatura danificado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique a temperatura ambiente. - Chame a assistência técnica. 	

Cód. Erro	86	Erro de segurança!	
		Tampa de segurança está aberta!	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - A tampa de segurança foi aberta durante um processo em execução. - O sensor da tampa está com mau contato ou travado. - O sensor está danificado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Feche a tampa de segurança e reinicie o processo. - Chame a assistência técnica. 	

Cód. Erro	87	Erro funcional! Parada emergencial. Verifique problemas	
Provável Causa		Solução	
- Foi pressionada a tecla "F1" ou "RET." durante um processo em execução.		- Reinicie o processo. - Se persistir, chame a assistência técnica.	

Cód. Erro	88	Não identificado. Se persistir, avise o fabricante.	
Provável Causa		Solução	
- Algum erro desconhecido durante um processo ocorreu, gerou dados e informações inválidas e o sistema se perdeu.		- Reinicie o equipamento e repita o processo. - Se persistir, chame a assistência técnica.	

Cód. Erro	89	Função indisponível. Por favor, entre contato com fábrica.	
Provável Causa		Solução	
- Uma tentativa de acesso à função ou menu indisponível no sistema foi realizada.		- Reinicie o equipamento e repita o processo. - Se persistir, chame a assistência técnica ou a central de vendas da Tecnomotor.	

Cód. Erro	90	Erro funcional! Impossível aquecer o fluido do tanque.	
Provável Causa		Solução	
- Temperatura externa muito baixa, inferior a 10°C. - Problema no controle de temperatura. - Resistência danificada. - Mau contato nas conexões elétricas do sensor de temperatura. - Mau contato nas conexões elétricas do circuito da resistência. - Sensor de temperatura danificado. - Sensor de nível do tanque danificado.		- Reinicie o equipamento e repita o processo. - Verifique a temperatura ambiente. - Chame a assistência técnica.	

Cód. Erro	91	Erro funcional! Impossível alcançar a pressão de teste durante o processo de TESTES	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - O sistema não consegue aumentar a pressão até a pressão de TESTE. - Baixa pressão Rail. - Mau contato no sensor ou na válvula DRV. - Sensor danificado. - DRV danificada. - Problemas de estanqueidade no injetor. - Conexões com falhas de vedação. - DRV de teste instalada nas conexões de alta pressão. - Bomba do tanque com problemas de vazão causados por danos no fusível, sujeira no filtro da bomba ou por desgaste. - Bomba de alta pressão com problemas. - Relé de falta de fase detectando falhas na rede elétrica. - Relé de falta de fase com problemas. - Contator com problemas. - Placa de potência AC com problemas. - Mau contato nos terminais de acionamento do motor. - Problemas com o acionamento do driver de potência AC. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie o equipamento e tente realizar a operação novamente. - Verifique as conexões de alta pressão externas. - Verifique a presença de válvula DRV nas conexões de alta pressão da cuba (não deve permanecer em caso de teste de sensores e injetores). - Verifique o fusível da bomba do tanque. - Verifique se há acúmulo de sujeira no pré-filtro da bomba do tanque. - Verifique se o filtro e fluido foram substituídos adequadamente. - Verifique se é possível ouvir a bomba do tanque ligando. - Verifique se é possível ouvir o motor trifásico ligando. - Verifique se os LEDs de status do relé de falta e sequência de fase estão ligados (ou coerentes com a etiqueta). - Verifique se a rede elétrica está adequada. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa. 	

Cód. Erro	92	Erro funcional! Parando o processo aquecimento.	
Provável Causa		Solução	
- Cancelamento do processo de aquecimento pelo usuário.		- Reinicie o processo e permita que o fluido seja aquecido automaticamente.	

Cód. Erro	163	Erro de parametrização - frequência	
Provável Causa		Solução	
- CPRC parametriza placa SOM com frequências maiores que 80 Hz.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	164	Erro de parametrização - timeout	
Provável Causa		Solução	
- CPRC parametriza placa SOM com timeout maior que 65 segundos.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	166	Erro de parametrização - centro de massa CH1	
Provável Causa		Solução	
- CPRC parametriza placa SOM com centro de massa maior que 105mm.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	167	Erro de parametrização - centro de massa CH2	
Provável Causa		Solução	
- CPRC parametriza placa SOM com centro de massa maior que 105mm.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	168	Erro de parametrização - Medição simultânea	
Provável Causa		Solução	
- CPRC parametriza placa SOM para medir injeção e retorno simultaneamente.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	171	Filtro vencido. Troque-o e reinicie o contador de horas.	
Provável Causa		Solução	
- Filtro vencido.		- Troque o filtro do fluido seguindo a especificação da Tecnomotor. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa.	

Cód. Erro	172	Óleo vencido. Troque-o e reinicie o contador de horas.	
Provável Causa		Solução	
- Contador de horas de uso do fluido de teste está no limite.		- Troque o fluido de teste seguindo a especificação da Tecnomotor - fluido de Calibração ISO4113. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa.	

Cód. Erro	173	Injetor(es) não encontrado(s). Conecte um injetor.	
Provável Causa		Solução	
- Nenhum injetor conectado ao sistema. - Mau contato nos terminais do(s) injetor(es). - Injetor(es) em curto, aberto(s) ou fora da faixa de trabalho. Injetores com danos elétricos não serão mecanicamente testados. - Danos nos drivers da placa de controle.		- Conecte outro injetor de mesmo tipo de atuador (indutivo ou piezoelétrico) para testar o canal. - Verifique conexões e o estado do(s) injetor(es). - Verifique o estado do adaptador elétrico em busca de descontinuidade.	

Cód. Erro	174	Erro gravação FLASH. Possibilidade de perda de dados.	
Provável Causa		Solução	
- Erro ao gravar na memória.		- Chame a assistência técnica.	

Cód. Erro	175	Erro funcional! Impossível terminar o processo atual.	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Injetor com deficiência na vazão. - Erro de montagem das conexões hidráulicas. - Vazamento nas conexões hidráulicas. - Sujeira nas válvulas causando problemas de retenção. - Sujeira no sistema de medição. - Limalhas de aço nos sensores de nível. - Falhas nos sensores de nível. - Falhas nos drivers de acionamento do injetor - Falhas nas fontes de alimentação dos drivers. - Falhas no controle de pressão. - Injetor não é capaz de realizar todo o teste de vazão. 		<ul style="list-style-type: none"> - Substitua o injetor e tente refazer o teste. - Verifique todas as conexões hidráulicas, principalmente as de retorno. As conexões de retorno devem estar conectadas em seus respectivos canais de retorno. - Verifique vazamentos nas conexões. - Entre em contato com a Assistência Técnica para realizar a manutenção periódica completa. 	

Cód. Erro	176	Erro funcional! Impossível testar a válvula DRV.	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Mau contato na conexão elétrica da válvula reguladora de pressão a ser testada. - Válvula a ser testada fora da faixa de trabalho ou danificada. Válvulas com danos elétricos não serão mecanicamente testadas. - Danos no driver de acionamento da válvula de teste. - Danos no circuito de detecção da válvula. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique as conexões elétricas da válvula reguladora de pressão a ser testada. - Verifique o estado da válvula a ser testada com um ohmímetro. - Verifique a aplicação correta da válvula. - Substitua a válvula para testar o canal de testes. 	

Cód. Erro	177	Impossível realizar calibração módulo óptico CH1	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Módulo Óptico desconectado. - Transistores queimados. - Módulo LED desalinhado com o Módulo Óptico. - Módulo LED sem alimentação. - Fluido dentro do vaso medidor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	178	Impossível realizar calibração módulo óptico CH2	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Módulo Óptico desconectado. - Transistores queimados. - Módulo LED desalinhado com o Módulo Óptico. - Módulo LED sem alimentação. - Fluido dentro do vaso medidor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	179	Módulo óptico CH1 desconectado	
Provável Causa		Solução	
- Mau contato nas conexões do(s) sensor(es).		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	180	Módulo óptico CH2 desconectado	
Provável Causa		Solução	
- Mau contato nas conexões do(s) sensor(es).		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	192	Falha no teste de estanqueidade de injeção direta	
Provável Causa		Solução	
- Injetor com problema. - Ocorrência do erro 195/196.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	193	Timeout de medição CH1	
Provável Causa		Solução	
- Adaptador quebra-jato desconectado. - Vazamento em válvulas de dreno. - Válvulas 3 vias desconectadas. - Válvulas 3 vias com vazamentos.		- Verificar conexões do quebra-jato. - Verificar acionamento de válvulas 3 vias. - Verificar vazamentos em válvulas 3 vias. - Verifique o fusível das válvulas.	

Cód. Erro	194	Timeout de medição CH2	
Provável Causa		Solução	
- Adaptador quebra-jato desconectado. - Vazamento em válvulas de dreno. - Válvulas 3 vias desconectadas. - Válvulas 3 vias com vazamentos.		- Verificar conexões do quebra-jato. - Verificar acionamento de válvulas 3 vias. - Verificar vazamentos em válvulas 3 vias. - Verifique o fusível das válvulas.	

Cód. Erro	195	Impossível esvaziar o medidor CH1	
Provável Causa		Solução	
- Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - Mau contato nas conexões da válvula de dreno. - Placa de potência danificada. - Fusível das válvulas queimado.		- Verifique o fusível das válvulas. - Aplicar funcionalidade 'auto clean' em atuadores do teste de produção.	

Cód. Erro	196	Impossível esvaziar o medidor CH2	
Provável Causa		Solução	
- Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - Mau contato nas conexões da válvula de dreno. - Placa de potência danificada. - Fusível das válvulas queimado.		- Verifique o fusível das válvulas. - Aplicar funcionalidade 'auto clean' em atuadores do teste de produção.	

Cód. Erro	197	Falha no teste de estanqueidade de retorno	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Injetor com problema. - Ocorrência do erro 195/196. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique a situação do injetor. 	

Cód. Erro	198	Baixo Coeficiente de Determinação CH1	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Mau contato do conector no injetor. - Vazamento em válvulas de dreno CH1. - Parafuso do vaso condicionador solto. - Flutuador emperrado/encharcado. - Tensão/corrente de alimentação dos LED's incorretas. - Falha do injetor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique a situação do conector elétrico. - Verifique a conexão do quebra-jato no dispositivo inserido. - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	199	Baixo Coeficiente de Determinação CH2	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Mau contato do conector no injetor. - Vazamento em válvulas de dreno CH2. - Parafuso do vaso condicionador solto. - Flutuador emperrado/encharcado. - Tensão/corrente de alimentação dos LED's incorretas. - Falha do injetor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique a situação do conector elétrico. - Verifique a conexão do quebra-jato no dispositivo inserido. - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	200	Timeout para enchimento do volume morto SOM CH1	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptador quebra-jato desconectado. - Vazamento em válvulas de dreno. - Válvulas 3 vias desconectadas. - Válvulas 3 vias com vazamentos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique a situação do conector elétrico. - Verifique a conexão do quebra-jato no dispositivo inserido. - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	201	Timeout para enchimento do volume morto SOM CH2	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptador quebra-jato desconectado. - Vazamento em válvulas de dreno. - Válvulas 3 vias desconectadas. - Válvulas 3 vias com vazamentos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique a situação do conector elétrico. - Verifique a conexão do quebra-jato no dispositivo inserido. - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	208	Erro de gravação FLASH	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - Os parâmetros de configuração remota não foram gravados na placa SOM. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre em contato com o fabricante. 	

Cód. Erro	209	Vazamento na válvula de dreno CH1	
Provável Causa		Solução	
- Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - Mau contato nas conexões da válvula de dreno. - Anel O'ring das válvulas de drenos rompido.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	210	Vazamento na válvula de dreno CH2	
Provável Causa		Solução	
- Acúmulo de impurezas no sistema hidráulico. - Mau contato nas conexões da válvula de dreno. - Anel O'ring das válvulas de drenos rompido.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	211	Armazenamento de dados do CH1 excedido	
Provável Causa		Solução	
- Parâmetro de configuração remota 'opt_sampling' menor que 99.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	212	Armazenamento de dados do CH2 excedido	
Provável Causa		Solução	
- Parâmetro de configuração remota 'opt_sampling' menor que 99.		- Entre em contato com o fabricante.	

Cód. Erro	213	Fluido contaminado	
Provável Causa		Solução	
- Fluido não foi trocado no tempo especificado - Contaminação do fluido. - Parâmetro de configuração remota "Opacidade" menor que 25.		- Efetue a troca do fluido.	

Cód. Erro	255	Solicitada parada de processo pelo usuário.	
Provável Causa		Solução	
- Usuário pressionou a tecla RET durante um processo de teste.		- Reinicie o processo.	

Conectando o cabo USB entre o equipamento e um PC

Ligue a TM 514 como mostra a figura abaixo e conecte o cabo USB e o cabo de alimentação.



Instalando o driver USB Serial

Ao instalar o software CommonRailPC Fast, uma tela solicitando a instalação dos drivers USB será apresentada. Consulte o manual do software CommonRailPC Fast para demais informações e atualizações.

Garantía y cobertura

La garantía no cubre daños ocasionados por situaciones fortuitas, accidentes, uso indebido, abusos, negligencia o modificación del equipo o de cualquier parte del mismo por personas no autorizadas.

La garantía no cubre daños causados por instalación y / o operación indebida, o intento de reparación por personas no autorizadas por Tecnomotor.

En ningún caso, la responsabilidad de Tecnomotor superará el costo original del equipo adquirido, así como tampoco cubrirá daños consecuentes, incidentales o colaterales.

Tecnomotor se reserva el derecho de inspeccionar todo y cualquier equipo involucrado en caso de solicitud de servicios de garantía.

Las decisiones de reparación o sustitución se efectuarán a criterio de Tecnomotor o por personas autorizadas por ella.

La reparación o sustitución según lo previsto en esta garantía se constituye en la única compensación al consumidor.

Tecnomotor no será responsable de ningún daño incidentales o consecuentes originados por el mal uso de los equipos de su fabricación.

Pérdida de garantía

Tecnomotor determina prácticas de uso y mantenimiento primordiales para el buen funcionamiento del producto.

No respetar o descuidar estas prácticas implica la PÉRDIDA DE GARANTÍA del producto:

- Alojamiento de la máquina TM 514 en una encimera resistente a las vibraciones y al peso de la máquina;
- Conexión eléctrica utilizando disyuntor trifásico de 32A y tomas de modelos N4006 IP44 16A o N4009 IP44.
- Uso de Fluido de prueba solamente estándar ISO 4113 de las marcas indicadas por la Tecnomotor descritas en “Manutención preventiva” (página 134);
- Sustitución del filtro y del fluido de prueba periódicamente según el marcador de horas de uso del producto, como se describe en “Mantenimiento del filtro y fluido de prueba” (página 135);
- Limpieza previa con sustancias desincrustantes, limpiadoras o incluso con métodos simples como el uso de papel de limpieza y queroseno en los inyectores, válvulas y sensores antes de probar en el equipo;
- No permitir la presencia de agua en el sistema;
- La limpieza diaria de la cuba de la máquina según se explica en “Limpieza de la cuba” (página 134);
- El mantenimiento periódico en períodos de 6 meses realizado por el equipo de asistencia técnica autorizada de Tecnomotor como descrito en “Mantenimiento periódico” (página 148).
- Quitar o dañar el sello CQ-OK de la TM 514 ocasionará la pérdida de la garantía, salvo con autorización formal por Tecnomotor.

Orientaciones de seguridad

Instrucciones Importantes

Antes de utilizar los aparatos de medición es imprescindible leer atentamente el manual de operaciones, principalmente los ítems que se refieren a la seguridad. Es importante sanar todas las dudas en cuanto al uso del equipo o para aumentar su durabilidad o para evitar daños a la propia integridad física del usuario.

Resoluciones

Al utilizar este producto el cliente declara estar de acuerdo con las resoluciones abajo discriminadas:

Responsabilidad

Este equipo de prueba sólo se puede operar con el software suministrado por Tecnomotor. Si es operado con otros softwares, cesan todos los derechos y garantía establecidos en nuestras condiciones de venta.

Derechos autorales (copyright)

Tanto los softwares como los datos pertenecen a Tecnomotor Eletrônica do Brasil S.A.

Está prohibida su duplicación o reproducción de todo o de cualquier parte de los materiales, sobre cualquier forma o por cualquier medio sin autorización expresa del creador del copyright. Todos los DERECHOS RESERVADOS Y PROTEGIDOS por Ley nº 5988 de 14/12/1973 (Ley de Derechos de Autor). El infractor estará sujeto a sanciones legales y por eso Tecnomotor se reserva el derecho de promover acciones legales y indemnizatorias.

Cuidados generales

- Utilice sólo los cables que vienen junto a los aparatos;
- Compruebe que los equipos de prueba sólo deben conectarse a las tomas de conexión a tierra y protegidas;
- Si utiliza extensiones, cuide que tengan contactos de seguridad;
- Siempre utilice enchufes y tomas especificados por Tecnomotor;
- Los cables con aislamiento dañado deben ser reemplazados;
- Utilice sólo elementos de conexión apropiados cuando realice las conexiones de prueba;
- Es necesario hacer un buen ajuste de los conectores de prueba;
- Nunca retire las protecciones y en caso de que alguna protección sea dañada

no improvisar otra en el local, entrar en contacto con la Tecnomotor y solicitar nueva protección;

- Nunca intente operar el equipo con la tapa de seguridad abierta. Esto puede comprometer su seguridad;
- Evite dejar la tapa de seguridad abierta cuando el equipo no esté en uso. La suciedad puede comprometer el sistema hidráulico;
- Nunca conecte o desconecte los dispositivos con el equipo en funcionamiento;
- No coloque ningún objeto de alta temperatura sobre la tapa de seguridad o cualquier parte de la máquina. Riesgo de deformación;
- Nunca obstruya la entrada de aire del radiador de calor. La obstrucción causará problemas en el control de temperatura del equipo, pudiendo causar errores de medición;
- No conecte tubos de presión sucios ni inyectores con exceso de suciedad en el equipo. La suciedad puede comprometer el sistema hidráulico;
- Durante el funcionamiento del equipo, cierre la tapa de seguridad. El fluido de prueba puede salpicar y alcanzar los ojos y el cuerpo y causar quemaduras si está caliente;
- Utilice un megómetro para medir el aislamiento eléctrico entre los terminales y la carcasa de los inyectores antes de probarlos en el equipo. Los inyectores Piezoeléctricos deben estar con un aislamiento eléctrico mayor que 10 MOhm e inyectores Inductivos deben estar con un aislamiento eléctrico mayor que 20 MOhm.

Eliminación de fluidos de calibración

Cuando sea necesario eliminar el fluido de calibración, deséchelo en un vertedero para desechos de Clase II. El producto puede quemarse en un incinerador cerrado y controlado para combustibles valiosos o puede incinerarse bajo supervisión a temperaturas suficientemente altas para evitar la formación de productos indeseables.

No desechar los residuos en el alcantarillado público o de desechos industriales. Póngase en contacto con agencias del gobierno local. Obtenga instrucciones y autorización para descargar los desechos en las áreas apropiadas.

Decreto 8468 - CETESB del 08/09/76


Envase contaminado: los envases vacíos deben limpiarse en condiciones aprobadas por la agencia ambiental antes de reciclarlos o desecharlos.

Ordenanza Minter 53 del 01/03/79

Problemas/riesgos que deben evitarse

Fluido de testes

Antes de manipular y abastecer la máquina con fluido de prueba, leer atentamente la FISPQ (hoja de datos de seguridad de producto químico) y seguir estrictamente todas las instrucciones para el manejo, el uso y los primeros auxilios descritos en la FISPQ. Informe al responsable en SST (Salud y Seguridad del Trabajo) que será utilizado ese producto en el ambiente de trabajo para que el mismo pueda hacer una evaluación técnica del ambiente en el que la máquina será instalada, factores como ruido, ventilación y temperatura. El siguiente ejemplo de FISPQ que debería acompañar a cada químico.

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO ●●●● Liderança, Confiança e Qualidade
FISPQ em conformidade com NBR 14725-4:2014	
FISPQ Nº 181 LAB/PA/0508 DATA DE REVISÃO: 28/09/2017 REVISÃO: 01	Nome do Produto: TIRROIL 519 A
SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA	
NOME COMERCIAL: TIRROIL 519 A DESCRIÇÃO DO PRODUTO: FLUIDO DE CALIBRAÇÃO BASE SOLVENTE APLICAÇÃO: CALIBRAÇÃO	
NOME DA EMPRESA: TIRRENO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA ENDEREÇO: Rua Bandeirantes, 610 – Vila Conceição – Diadema – São Paulo – Brasil TELEFONE: 55 11 4053-3333 TELEFONE DE EMERGENCIA: 55 11 4053-3333 / 0800 11 8270 (Pró-Química – 24h) FAX: 11 4056-5061 E-MAIL: tirreno@tirreno.com.br / lpd@tirreno.com.br	

Inhalación de Gases

El calentamiento del fluido de calibración libera vapores y la inhalación de estos vapores puede causar intoxicación. Si ocurre, vaya a un lugar bien ventilado y busque atención médica.

- Prevención

- Si el trabajo se realiza en interiores, el escape debe estar encendido.
- Si es necesario, use máscaras de seguridad.
- Siempre trabaje con la tapa de seguridad cerrada.

Quemadura (piezas con alta temperatura debido al proceso de prueba)

Componentes como tuberías de presión, inyectores, adaptadores de válvulas, adaptadores de sensores, entre otros, pueden alcanzar temperaturas cercanas a los 100°C durante y después de las pruebas. El fluido de prueba también puede alcanzar altas temperaturas durante la prueba.

Por lo tanto, es obligatorio usar guantes de protección térmica para manipular estas piezas inmediatamente después de la prueba, o esperar aproximadamente 10 minutos para que la temperatura de las piezas sea igual a la temperatura ambiente.

La siguiente es una referencia de guantes para esta aplicación que permite manejar piezas de hasta 250°C.



- Prevención

- No ponga los cables del probador cerca de componentes calientes.
- Deje el equipo en funcionamiento solo según sea necesario para realizar pruebas o ajustes.
- Permita que los equipos y dispositivos se enfríen para manejarlos.
- No utilice el equipo con la tapa de seguridad abierta. El fluido de prueba calentado puede escapar a través de un accesorio suelto.

Incendio y explosión

Existe el riesgo de incendio y explosión ya que el fluido de calibración es inflamable con índice cercano al diésel.

- Prevención

- Nunca fume mientras trabaja.
- Evite las llamas cerca del equipo.
- Evitar cualquier fuente de chispas.
- El ambiente debe tener buena exhaustión y ventilación.

Heridas

Cuidado con el apriete de las conexiones hidráulicas. La cuba de acero puede cortar en caso de movimientos bruscos del brazo o en caso de que la llave se escape al apretar la conexión.

El torque máximo necesario para apriete de las conexiones es de 30 N.M, se orienta a utilizar una llave con control de torque para apretar las conexiones.

El siguiente es un ejemplo de una llave torquímetro.



El equipo tiene piezas giratorias y móviles que pueden causar lesiones en las manos y los brazos.

El ventilador del radiador de calor puede funcionar inesperadamente.

Para el sistema de prueba hay riesgo con los cables de conexión y la red eléctrica. Los materiales y objetos en lugares inapropiados también pueden poner en peligro la seguridad del operador.

- Prevención

- Apriete cuidadosamente las conexiones. Los sujetadores de las conexiones de alta presión son todos cónicos para disminuir la necesidad de gran apriete, facilitando el sellado.
- No tocar las piezas con el equipo funcionando.
- No utilice el equipo con las tapas laterales abiertas.
- Instale los cables eléctricos evitando que interfieran con el pasaje de personas. Cualquier persona puede acabar tropezando.

Ruídos

Cuando el equipo está en alta presión genera ruidos que pueden alcanzar el nivel de 90 dB (A) en un período de hasta 1 hora, pudiendo provocar daños auditivos.

Es obligatorio, durante el funcionamiento de la máquina, el uso de protector auricular tipo concha como la imagen siguiente.



Corrosión

El fluido de calibración puede corroer algunos tipos de gomas y plásticos.

- Prevención

- Evitar el contacto del fluido de prueba con piezas que no forman parte del equipo, principalmente piezas de goma y de plástico.
- Siempre limpie los dispositivos después de las pruebas.

Ojos

El fluido de calibración puede alcanzar los ojos en caso de fugas durante las pruebas realizadas con la tapa de seguridad abierta.

- Prevención

- Siempre utilice el equipo con la tapa de seguridad cerrada.
- Apriete las conexiones lo suficiente para sellar las conexiones.
- En caso de contacto con los ojos, lávelos y busque un médico en caso de irritación.

Equipo de acuerdo con **NR12**

Ingeniero responsable: Fabiano Menon

CREA: 5069528720

Cuidados

Este manual describe cómo utilizar el equipo y cómo guardarlo de manera apropiada. Tecnomotor no acepta ninguna responsabilidad por algún daño o perjuicio personal a terceros y por uso del equipo para algo que no fue proyectado.

- Los métodos de medida y operación en estas instrucciones son sólo una guía general;
- Siempre siga la legislación, cuando sea aplicable, o las recomendaciones del fabricante del vehículo particular o del sistema bajo prueba;
- Procure instalar la máquina en un lugar con buena ventilación;
- Deje siempre este manual cerca de la máquina;
- Mantenga la FISPQ (Ficha de Informaciones de seguridad de productos químicos) del fluido de prueba utilizado siempre cerca de la máquina y siga todas las instrucciones contenidas en él;
- El equipo tiene un sistema de seguridad que monitorea la apertura de la tapa de protección durante las pruebas, es decir, si la tapa se abre durante la operación, la máquina interrumpirá el proceso;
- Cualquier defecto en la máquina, póngase en contacto con el fabricante, no haga reparaciones paliativas.

Atención: Debe ser operado por personal debidamente entrenado y calificado.

El fluido (aceite) utilizado en el equipo debe ser sólo el recomendado por el fabricante.

El equipo alcanza temperaturas altas durante el funcionamiento y el contacto con las partes calientes puede ocasionar graves lesiones al usuario.

Los inyectores, sensores y válvulas, sufren un aumento de temperatura durante las pruebas. Manipularlos inmediatamente después del término puede ocasionar quemaduras.

Conectar los inyectores, sensores y válvulas al equipo requiere el manejo de herramientas específicas para este fin.

El equipo tiene un sistema de seguridad contra apertura de la tapa de protección durante las pruebas. El operador no debe interferir en el correcto funcionamiento de este sistema, pudiendo sufrir consecuencias y daños graves a la salud.

La tapa de seguridad no debe abrirse durante las pruebas. En caso de que esto ocurra, el sistema pausa, siendo necesario el cierre y el comando para reiniciar la prueba.

Los adaptadores y conectores, si están conectados de forma incorrecta, pueden causar fugas de aceite. Mantenga el equipo siempre cerrado y con el sistema de protección contra aberturas íntegro.

El Common Rail Test dispone de recursos automáticos que informan la necesidad de cambio del fluido (aceite) y filtro. La no sustitución de estos componentes, cuando sea necesario, puede implicar en mediciones erróneas y daños al equipo y a los componentes probados.

Introducción

El equipo TM 514 Common Rail Test se utiliza para pruebas en dispositivos del sistema de inyección diesel, más específicamente los sistemas Common Rail. Puede realizar las siguientes pruebas:

Prueba de inyectores - Prueba un inyector a la vez, Indutivo o Piezoeléctrico, verificando sus condiciones eléctricas y mecánicas. Para las condiciones mecánicas, se realiza prueba de **estanqueidad** y prueba de **caudal** en cada inyector, midiendo el caudal de **inyección** y de **retorno**;

Prueba de sensores de presión - Pruebe sensores de presión con facilidad y precisión;

Prueba de válvulas reguladoras de presión (DRV, PCV, MPROP) - Prueba diversos tipos de válvulas reguladoras de presión, desde las que trabajan actuando directamente en la región de alta presión como las que trabajan actuando en el caudal de entrada de las bombas de presión.

A través de las pruebas anteriores, es posible aislar el(los) problema(s) del sistema de inyección, facilitando la identificación, reparación y cambio del dispositivo correcto, reduciendo costos.

El equipo TM 514 utiliza control electrónico controlado por microprocesador en todo el sistema de prueba. Esto permite el control de la temperatura y la presión del fluido durante toda la prueba. Almacena los datos de prueba para su posterior visualización y envío a la computadora.

Para los inyectores, hay algunas pruebas disponibles:

Prueba de estanqueidad - Realiza la presurización de los inyectores sin accionarlos para verificación visual de fugas en las toberas y conexiones;

Prueba de pre-inyección, prueba de presión de ralentí, prueba de presión de carga parcial y prueba de presión de carga total - Cada una de las pruebas anteriores proporciona valores de caudal en "ml" por cada mil inyecciones, en los regímenes especificados por el sistema.

En caso de que todavía exista la necesidad de una prueba más específica para el usuario, es posible configurar parámetros para probar un inyector a través del software **Common Rail PC Fast**. Esta prueba se clasifica como **Plan de prueba del usuario**. A través de él, el usuario puede seleccionar la presión, el tiempo de inyección y la frecuencia de inyección deseada.

Para pruebas de válvula reguladora de presión (DRV, PCV y otras), el sistema puede proporcionar información como: **medida de resistencia de la válvula y las medidas de la curva de regulación de presión de la válvula**.

Medida de la curva de regulación de presión de la válvula

Con esta información, el usuario puede detectar un problema en el funcionamiento de la válvula y puede aislar más fácilmente el defecto.

Medida de curva de presión de sensores de presión

Para las pruebas del sensor de presión, los datos se proporcionan como la **curva de presión x voltaje del sensor**.

Los ciclos de operación pueden ser manuales o automáticos, por lo que puede elegir una prueba específica, personalizada o dejar que el equipo realice todas las pruebas necesarias.

Observaciones importantes:

Durante la ejecución del trabajo, no mueva la unidad ni la deje en un plano inclinado, lo que puede afectar los resultados obtenidos.

Coloque una alfombra debajo del equipo, ya que las salpicaduras o las fugas de fluido pueden dejar algunos tipos de pisos resbaladizos, pudiendo causar accidentes.

Tecnomotor no se responsabiliza por usos diferentes de los especificados, por lo que es importante que el equipo sea utilizado por personas entrenadas correctamente y conforme a las especificaciones contenidas en este manual.

El objetivo de este manual es ofrecer al usuario información básica sobre el uso del equipo.

Detalles y puntos importantes del sistema

Vista frontal

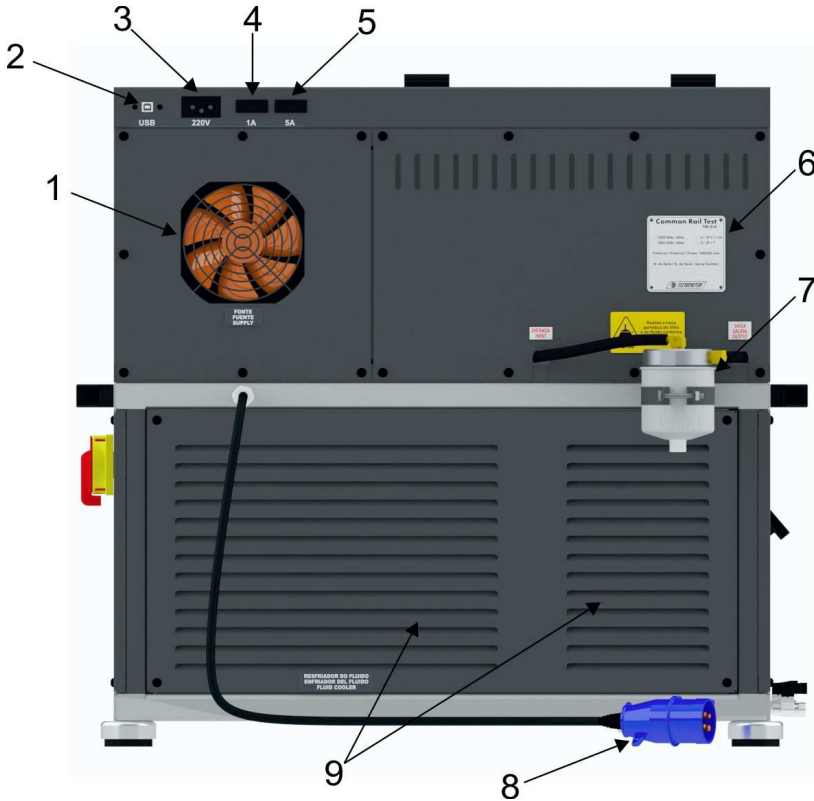


- 1 - Sensor de apertura de la tapa
- 2 - Conexión eléctrica auxiliar para inyectores
- 3 - Conexión eléctrica para inyectores
- 4 - Conexión eléctrica para válvulas y sensores
- 5 - Conexión hidráulica de retorno de los inyectores
- 6 - Conexión hidráulica de alta presión
- 7 - Conexión hidráulica de retorno de válvulas
- 8 - Conexión hidráulica para medición de aceite del inyector
- 9 - Rejilla de aislamiento de la cuba
- 10 - Asa de la rejilla de aislamiento



- 1 - Botón de encendido / apagado
- 2 - Botón de emergencia

Vista traseira

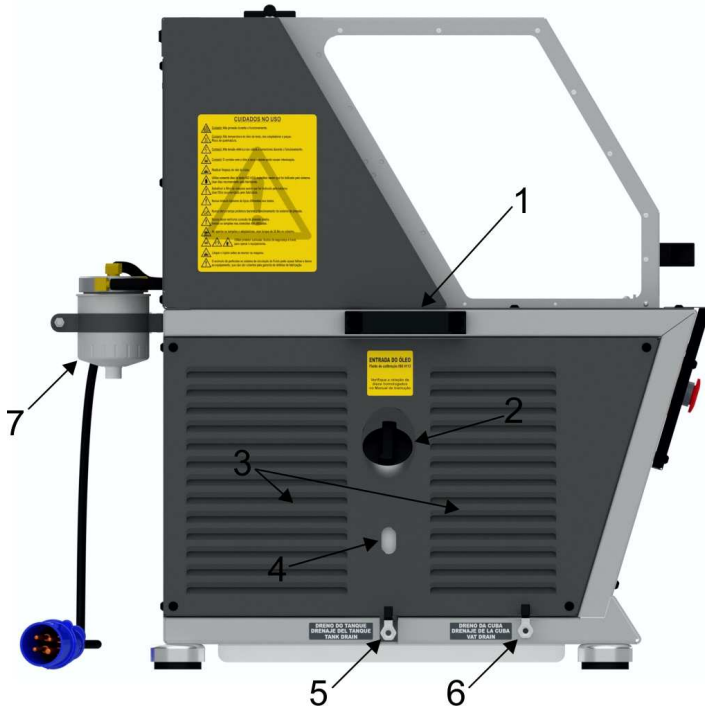


- 1 - Ventilador de la fuente
- 2 - Conexión USB para comunicación con la computadora
- 3 - Toma auxiliar 220V
- 4 - Fusible de protección de las válvulas
- 5 - Fusible de protección de la resistencia del tanque
- 6 - Placa de identificación del equipo
- 7 - Filtro de fluido
- 8 - Conexión de alimentación: **(trifásica 220V / trifásica 380V)**
- 9 - Rejilla del radiador de calor

Filtro de aceite (7) - sirve para evitar que pequeñas partículas dañen el sistema, así como evitar daños a los inyectores, válvulas y sensores.

Radiador de calor (9) - El radiador de calor debe estar siempre abierto. Nunca obstruya la entrada de aire del radiador, ya que puede comprometer la eficiencia del intercambio de calor, perjudicando el enfriamiento del fluido de prueba, lo que puede llevar a valores de medición no válidos.

Vista lateral 1



- 1 - Asa para transporte
- 2 - Boca de llenado del tanque
- 3 - Rejilla de ventilación
- 4 - Visor de nivel del tanque
- 5 - Drenaje del tanque
- 6 - Drenaje de la cuba
- 7 - Filtro de fluido

Boca de llenado del tanque (2) - se utiliza para colocar el fluido de prueba.

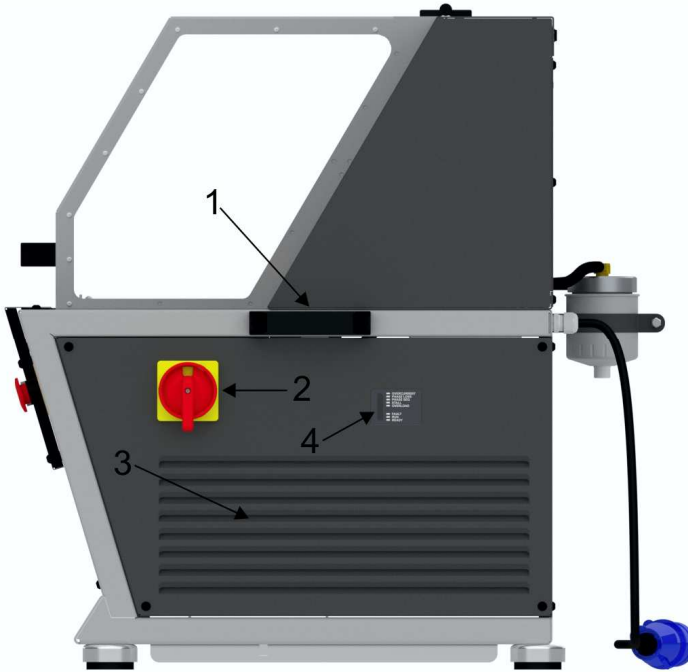
Visor de nivel del tanque (4) - sirve para monitorear el nivel de fluido durante el proceso de abastecimiento / mantenimiento.

Drenaje del tanque (5) - El drenaje se utiliza para retirar el fluido de prueba del tanque. (Ver más detalles en el manual de instrucciones).

Drenaje de la cuba (6) - El drenaje se utiliza para retirar el fluido de prueba contaminado que cae en la cuba.

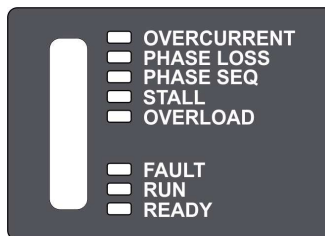
Utilice siempre filtros y fluido de calibración indicados por Tecnomotor. Ver más detalles en “Mantenimiento del filtro y fluido de prueba”.

Vista lateral 2



- 1 - Asa para transporte
- 2 - Llave general
- 3 - Apertura de ventilación del motor
- 4 - Leds para indicación de estado de la Soft-Starter

Secuencia de indicación de los leds de la Soft-Starter



Todos los led son rojos excepto el led READY, que es verde. En condiciones normales de funcionamiento, solo se debe encender el led verde.

Cuando se detecta un error, la Soft-Starter está bloqueada (deshabilitada), el error se indicará en los leds mediante señales de luz intermitentes.

Errores y posibles causas

Descripción de la protección y señalización del error	Descripción de la actuación	Causas más probables	Reset
<p>Falta de Fase o Subcorriente</p> <p>E03</p> <p>(LED Phase Loss) Parpadeando</p>	<p>En el inicio del arranque: Actúa cuando no se tiene tensión em los terminales de alimentaciones de la potencia (R/1L1, S/3L2 y T/5L3) o cuando el motor estuviera desconectado.</p> <p>Con el motor girando: Actúa cuando el valor de corriente se encuentra abajo del valor programado durante el tiempo también programado.</p> <p>Presentando la corriente nominal del motor. Con la programación de los parámetros con valores padrón de fábrica, esta protección actúa después de transcurrido 1 s de la falta de fase, tanto em la entrada cuanto em la salida (motor). Actúa cuando la corriente que circula por el SSW-07 es inferior a 20 % de la corriente ajustada em el Trimpot "Motor Current".</p>	<p>Em aplicaciones como bombas hidráulicas ella puede estar girando a vació.</p> <p>Falta de fase de la red trifásica.</p> <p>Cortocircuito o fallo em el tiristor o By-Pass.</p> <p>Motor no conectado.</p> <p>Tipo de conexión del motor errada.</p> <p>Problemas de mal contacto em las conexiones.</p> <p>Problemas con el accionamiento del contactor de entrada.</p> <p>Fusibles de entrada abiertos.</p> <p>Programación incorrecta del "Trimpot Motor Current".</p> <p>Motor con consumo de corriente abajo del valor límite para actuación de la protección de falta de fase.</p>	<p>Power-on.</p> <p>Botón Reset.</p> <p>Autoreset.</p> <p>Dlx.</p>

<p>Sobre temperatura en la potencia</p> <p>E04</p> <p>(LED Fault) Parpadea 1 vez (LED Ready) Encendido</p>	<p>Cuando la temperatura en el disipador fuera superior al valor límite. Actúa también en el caso de sensor de temperatura no conectado.</p>	<p>Carga en el eje de motor muy alta. Elevado número de arranques sucesivos. Sensor interno de temperatura no conectado. Ciclos de arranques exige el kit de ventilación (modelos de 45 A hasta 200 A).</p>	<p>Power-on. Botón reset. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Sobrecarga electrónica del motor</p> <p>E05</p> <p>(LED Overload) Parpadeando</p>	<p>Cuando exceder los tiempos informados por las curvas de las clases térmicas programadas.</p>	<p>Ajuste incorrecto del "Trimpot Motor Current" (ajuste de la corriente del motor). Valor ajustado muy bajo para el motor utilizado. Régimen de arranque arriba del permitido. Clase térmica programada abajo del régimen permitido por el motor. Tiempo entre parada y nuevo arranque abajo del permitido por los tiempos de enfriamiento para la potencia del motor. Carga en el eje muy alta. Valor de la protección térmica guardada al desligar el control y retomada al religar.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>

<p>Exceso de tiempo de limitación de corriente durante el arranque</p> <p>E62</p> <p>(LED Fault) Parpadea 2 veces (LED Ready) Acceso</p>	<p>Cuando el tiempo de arranque debido al arranque con limitación de corriente, fuera superior al tiempo ajustado en la rampa de aceleración.</p>	<p>Tiempo programado para rampa de aceleración inferior al necesario. Valor de la limitación de corriente programado muy bajo. Motor trabado, rotor bloqueado.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>
<p>Rotor bloqueado</p> <p>E63</p> <p>(LED Stall) Parpadeando</p>	<p>Actúa antes de la tensión plena, si la corriente fuera superior a dos veces la corriente nominal del motor.</p>	<p>Tiempo de la rampa de aceleración programado menor que el tiempo real de aceleración. Eje del motor trabado (bloqueado). El transformador que alimenta el motor puede estar saturado y llevando mucho tiempo para se recuperar de la corriente de arranque.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>
<p>Sobrecorriente</p> <p>E66</p> <p>(LED Overcurrent) Parpadeando</p>	<p>Monitoreo solamente cuando el SSW-07 está en régimen (100 % de tensión). Actúa cuando la corriente del motor ultrapasa el valor de 2 veces el valor ajustado en el trimpot (Motor Current) durante un tiempo superior a 1 s.</p>	<p>Exceso de carga momentánea en el motor. Eje del motor trabado, rotor bloqueado.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>

<p>Secuencia de fase incorrecta</p> <p>E67</p> <p>(LED Phase Seq) Parpadeando</p>	<p>Cuando la secuencia de interrupciones de las señales de sincronismo no sigue la secuencia RST.</p>	<p>Secuencia de fase de la red de entrada invertida. Puede tener sido modificada en outro punto de la red de alimentación. Conexión del motor errada.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Dlx.</p>
<p>Subtensión en la alimentación de la electrónica</p> <p>E70</p> <p>(LED Fault) Parpadea 2 veces (LED Ready) Apagado</p>	<p>Actúa cuando la tensión de la alimentación de la electrónica es inferior a 93 Vca.</p>	<p>Alimentación de la electrónica abajo del valor mínimo. Mal contacto en la alimentación de la electrónica. Fusibles de la alimentación de la electrónica abierto.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>
<p>Contactador del relé de By-Pass interno abierto</p> <p>E71</p> <p>(LED Fault) Parpadea 3 veces (LED Ready) Apagado</p>	<p>Cuando ocurrir algún fallo con los contactos de los relés de By-Pass interno en régimen de tensión plena.</p>	<p>Mal contacto en los cables de accionamiento de los relés de By-Pass interno. Contactos de los relés de By-Pass defectuosos debido alguna sobrecarga. Tensión de alimentación de la electrónica incorrecta, en el caso de modelo de SSW-07 255-412A.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>

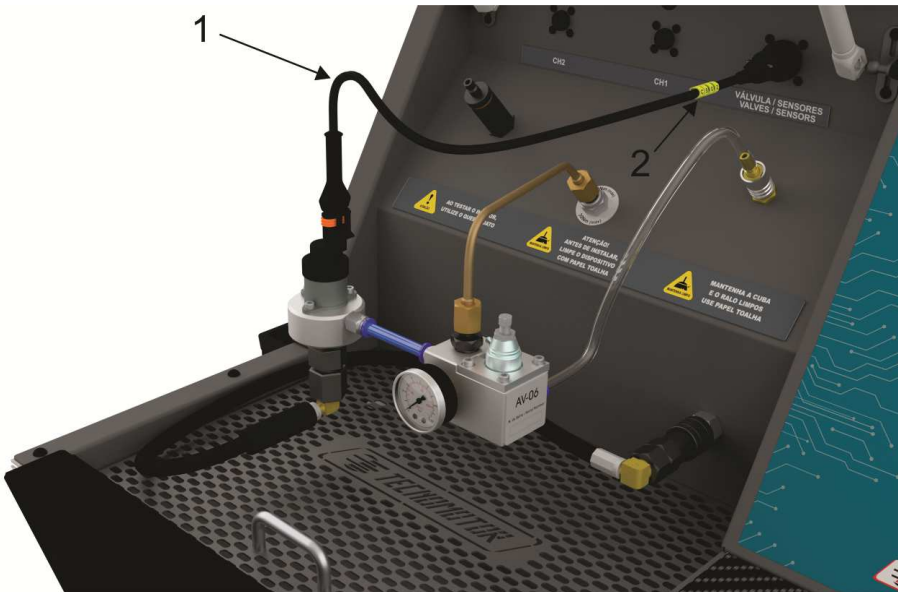
<p>Sobrecorrente antes del by-Pass</p> <p>E72</p> <p>(LED Fault) Parpadea 4 veces (LED Ready) Apagado</p>	<p>Actúa antes del cierre del By-Pass en el caso de la corriente fuera superior a: 37,5 A para modelos hasta 30 A; 200 A para los modelos de 45 A a 85 A; 260 A para los modelos de 130 A; 400 A para los modelos de 171 A y 200 A. 824 A para los modelos de 255 A hasta 412 A.</p>	<p>Tiempo de la rampa de aceleración programada menor que el tiempo real de aceleración. Corriente nominal del motor arriba de la corriente soportada por el Arrancador Suave. Eje del motor trabado, rotor bloqueado.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>
<p>Frecuencia fuera de la tolerância</p> <p>E75</p> <p>(LED Fault) Parpadea 1 vez (LED Ready) Apagado</p>	<p>Cuando la frecuencia se encuentra abajo o arriba de los límites de 45 hasta 66 Hz.</p>	<p>Frecuencia de la red esta fuera de los límites. Cuando el Arrancador Suave + Motor estuvieren siendo alimentados por un generador que no esta soportando el régimen de carga plena o de arranque del motor.</p>	<p>Power-on. Botón Reset. Autoreset. Dlx.</p>
<p>Contacto del By-Pass cerrado o SCRs en cortocircuito</p> <p>E77</p> <p>(LED Fault) parpadea 6 veces (LED Ready) Apagado</p>	<p>Cuando el Arrancador Suave SSW-07 no detecta diferencia de tensión entre la entrada y la salida en el instante en que el motor es apagado.</p>	<p>Mal contacto en los cables que accionan el By-Pass. Contactos del By-Pass pegados. Tiristor en cortocircuito. Cortocircuito externo entre la entrada y la salida. Motor desconectado.</p>	<p>Power-on. Botón reset. Dlx.</p>

Fuente: Manual de Usuario - Soft-Starter SSW-07

Adaptadores

Los adaptadores hidráulicos y eléctricos están contruidos para facilitar la instalación del componente en el equipo. Los conectores hidráulicos de alta presión están hechos de acero con parte posterior cónica para un sellado fácil con bajo torque y los conectores eléctricos están hechos de plástico resistente. Los conectores de alta presión se identifican mediante un código (3) impreso en acero, que identifica su aplicación.

Los conectores eléctricos se identifican con etiquetas de plástico (2). Estos códigos se comparan con los valores en la tabla de aplicaciones proporcionada por Tecnomotor.



- 1 - Adaptador eléctrico.
- 2 - Identificación del adaptador eléctrico.
- 3 - Identificación del adaptador de presión (generalmente conectado al conector de alta presión del equipo).

Tapa de Seguridad



Tapa de seguridad cerada

La tapa de seguridad es hecha de material resistente con una cierta tolerancia a la temperatura. Nunca caliente la superficie plástica de la tapa, puede deformarse su estructura. El sensor de seguridad nunca se debe quitar ni dañar, ya que es un elemento que ayuda a mantener su seguridad y ayuda a evitar baños de aceite caliente y suciedad. Al abrir la tapa de seguridad, la máquina se detiene.

Prendiendo la TM 514 - Common Rail Test

Atención: Este equipo debe ser alimentado con red TRIFÁSICA 220V o 380V ~ 50/60Hz, dependiendo de la configuración elegida.

Vea con el representante comercial de Tecnomotor sobre otras opciones.

Para prender, gire la llave general (1) en el lateral y luego accione el botón de encendido (2) en el panel frontal del equipo.



Después de instalar el software CommonRail PC Fast, conecte la TM 514 en a su computadora a través del cable USB, luego abra el software a través del icono que se encuentra en la área de trabajo del ordenador.



Suministrando el equipo por primera vez

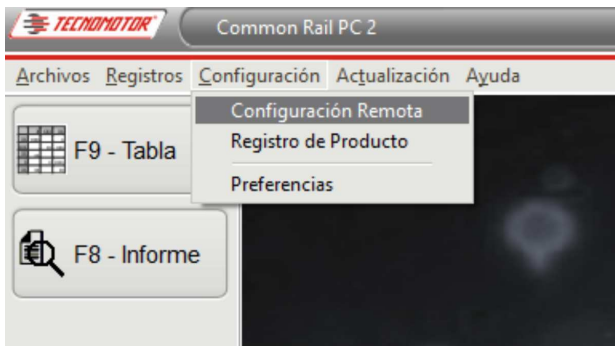


Compruebe que las válvulas de drenaje (1) estén cerradas antes de empezar el suministro.

Para suministrar la TM 514, retire la tapa de la boquilla del tanque (2) y inserte 5,5 litros de fluido de calibración ISO 4113. Verifique el nivel máximo a través do visor de nivel del tanque (3).

Compruebe la estanqueidad del filtro de fluido (4).

Después de suministrar, accese no programa CommonRail PC Fast la función "Configuración Remota" disponible en la barra de tareas en el menú "Configuración".

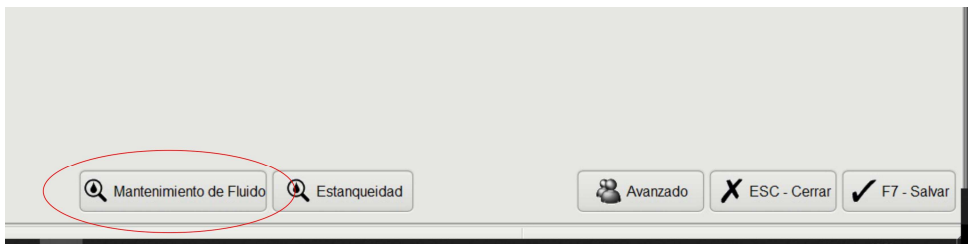


Mantenga la conexión de salida de aceite medio abierta para que se escape el aire del sistema.



conexión abierta con una manguera para dirigir el fluido.

En la pantalla "Configuración Remota", pulse el botón "Mantenimiento de Fluido".



Luego pulse el botón "Mantenimiento de Fluido". En este momento, el aceite debe descargarse de la salida de alta presión. La operación debe realizarse hasta que no haya más residuos de aire en el sistema.

Para esta acción, el tanque debe tener fluido y la tapa debe estar cerrada.

Si el fluido quede abajo del nivel, ponga mas fluido y reinicie el proceso para que circule.

Si se abre la tapa, la bomba se detendrá.

Para reiniciar, cierre la tapa y pulse el botón para iniciar el proceso.

Después de eliminar el aire del sistema, pulse nuevamente el botón “Mantenimiento de Fluido” para apagar la bomba del tanque, luego pulse el botón “Cerrar”. De esta manera, el TM 514 está listo para probar inyectores y válvulas.



Probando el caudal de los inyectores

La TM 514 es capaz de realizar las siguientes pruebas:

- Prueba eléctrica
- Prueba de estanqueidad
- Prueba de Arranque
- Prueba en condición de carga total
- Prueba en condición de carga parcial
- Prueba en condición de ralentí
- Prueba en condición de pre-inyección

Prueba eléctrica: Comprueba la condición eléctrica de la bobina o del elemento piezo del inyector.

Prueba de estanqueidad: Comprueba si hay fugas de aceite en el inyector. La prueba de estanqueidad comprueba si hay exceso de aceite por la línea de retorno.

Prueba de Arranque: La prueba de presión de arranque sirve para verificar la pulverización del inyector en la condición crítica del vehículo. Esta prueba es visual, es decir, es necesario verificar si el inyector no tiene ningún agujero obstruido o si está pulverizando adecuadamente. La prueba dura diez segundos.

Prueba en condición de carga total: es la prueba en que el inyector es sometido a las condiciones de carga total del vehículo.

Prueba en condición de carga parcial: es la prueba en que el inyector es sometido a las condiciones de carga parcial del vehículo.

Prueba en condición de ralentí: es la prueba en que el inyector es sometido a las condiciones de ralentí del vehículo.

Prueba en condición de pre-inyección: es la prueba en que el inyector es sometido a las condiciones de pre-inyección del vehículo.

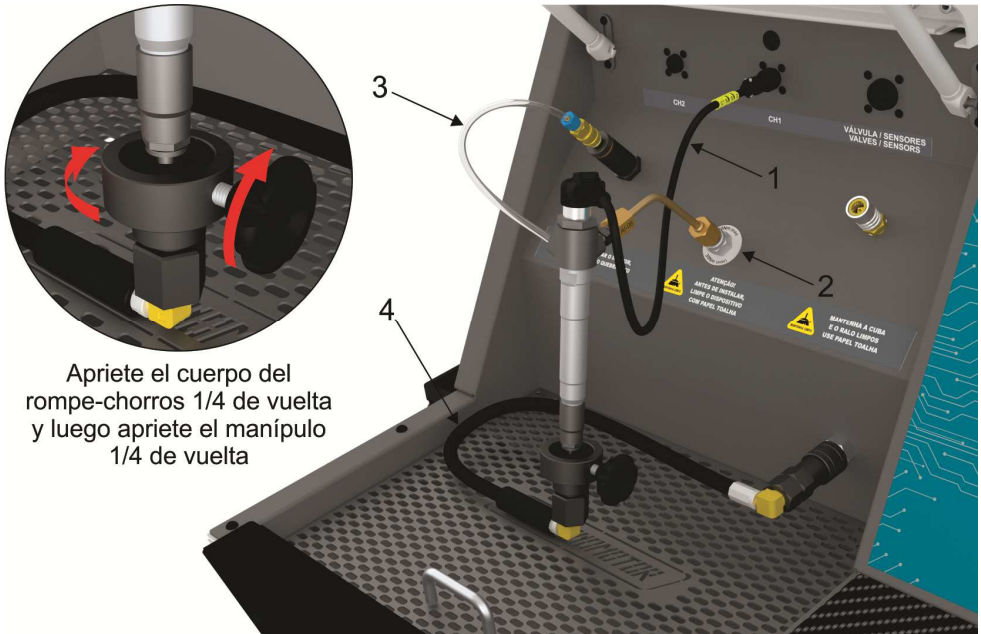
Después de elegir el elemento de prueba correctamente, el siguiente paso es identificar las condiciones eléctricas de un inyector, que se verá en el siguiente tema.

El proceso de prueba de inyectores es muy simple, basta con realizar los siguientes pasos:

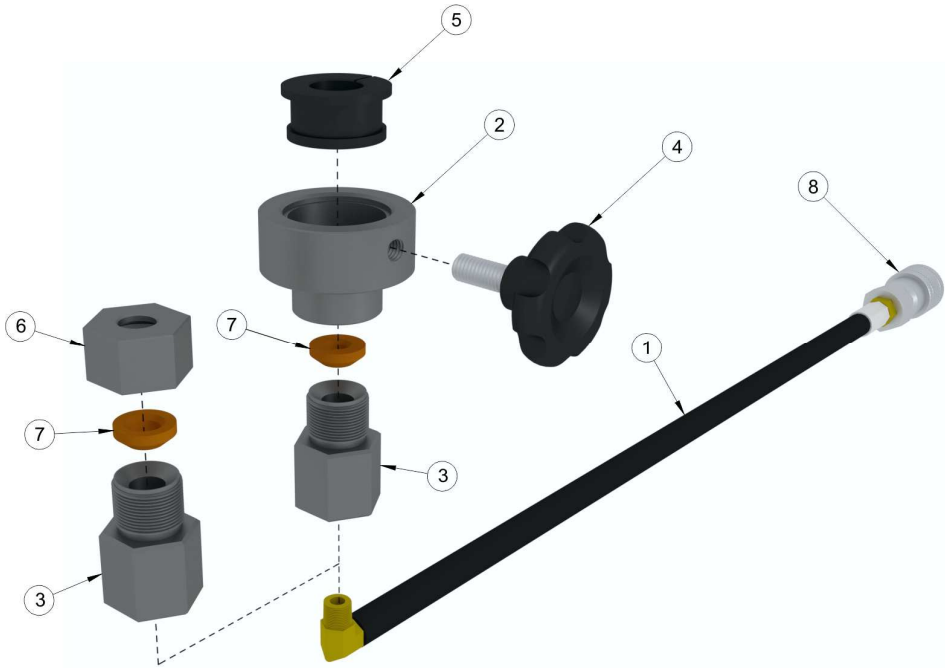
Conectando el inyector en el equipo

El inyector se conecta al equipo por cuatro conexiones: La conexión eléctrica (1), conexión de alta presión (2), la conexión de retorno (3) y la conexión de aceite para la medición, a través del rompe-chorro (4).

Para ilustrar, utilizaremos un inyector inductivo Bosch y sus accesorios.

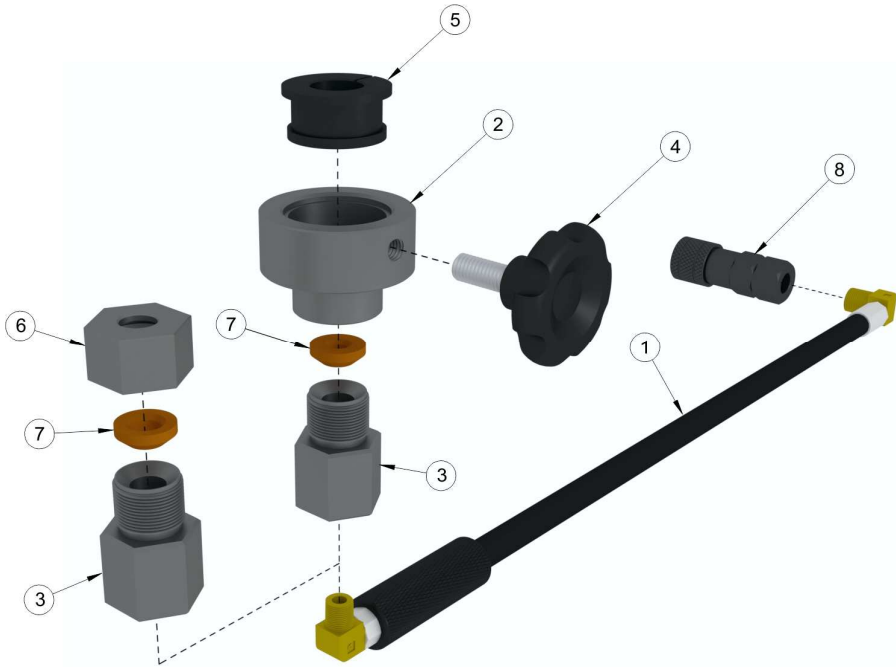


Apriete el cuerpo del rompe-chorros 1/4 de vuelta y luego apriete el manipulador 1/4 de vuelta

Montaje del rompe-chorro sin filtro de inyección


ítem	Cantidad	Descripción	Código
1	1	Manguera prensada	25608
2	1	Cuerpo del rompe-chorro	57825
3	1	Base del rompe-chorro	57824
4	1	Manípulo M8X20	57834
5	1	Buje del rompe-chorro: Buje 16 Buje 17 Buje 18 Buje 19 Buje 20 Buje 21 Buje 22	57827 57828 57829 57830 57831 57832 57833
6	1	Tuerca del rompe-chorro	57826
7	1	Oring viton cónico DI9,0E4,35MM	57980
		Oring viton cónico DI6,5 E5,6MM	57981
8	1	Acoplador rápido 6501ES-4NPT	56064

Montaje del rompe-chorro con filtro de inyección

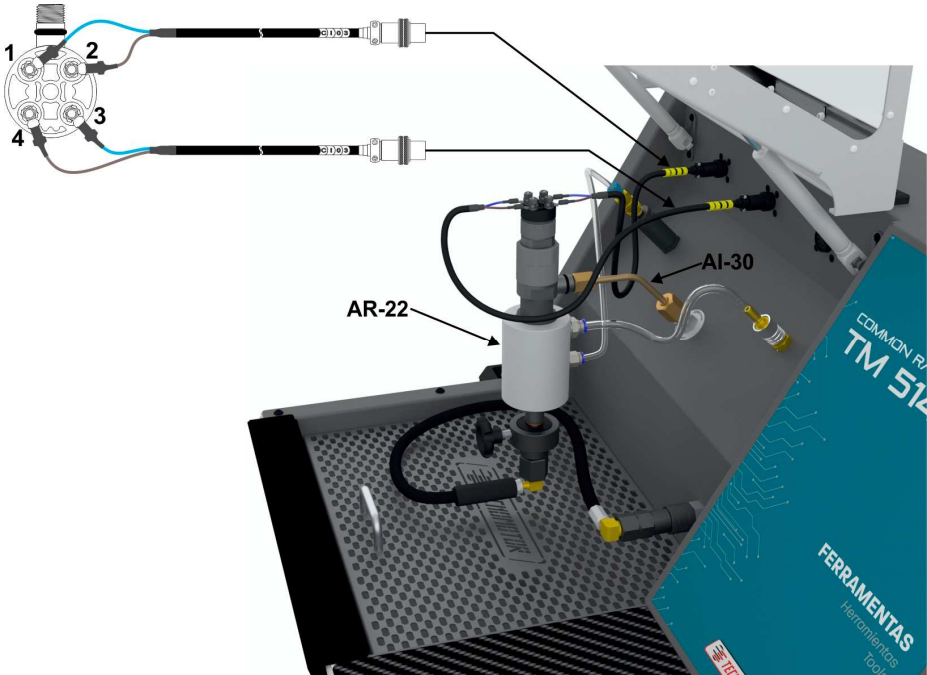


ítem	Cantidad	Descripción	Código
1	1	Manguera prensada	25699
2	1	Cuerpo del rompe-chorro	57825
3	1	Base del rompe-chorro	57824
4	1	Manípulo M8X20	57834
5	1	Buje del rompe-chorro: Buje 16 Buje 17 Buje 18 Buje 19 Buje 20 Buje 21 Buje 22	57827 57828 57829 57830 57831 57832 57833
6	1	Tuerca del rompe-chorro	57826
7	1	Oring viton cónico DI9,0E4,35MM	57980
		Oring viton cónico DI6,5 E5,6MM	57981
8	1	Filtro sinterizado inyección	25697

Conectando un inyector de dos bobinas al equipo

Los inyectores de la familia CRIN 4-21 tienen dos bobinas.

La siguiente imagen muestra cómo conectarse al TM 514 utilizando dos cables CI-03.



Importante: Nunca realizar pruebas de inyectores con válvula conectada en la línea de presión (Rail).

A pesar de ser posible la identificación eléctrica de inyectores aptos para la prueba, es extremadamente desaconsejable seleccionar un tipo de inyector del que está en prueba, pues puede ocurrir incompatibilidad entre los parámetros de los inyectores y esto puede dañar el inyector.

Nunca desconecte o conecte un dispositivo durante la prueba.

Apretar las conexiones hidráulicas cuidadosamente para no dañar las roscas de los adaptadores. las puntas de los adaptadores son todas cónicas, facilitando el sellado y exigiendo menor esfuerzo al apretar.

Al apretar los tapones y adaptadores, utilizar un torque de 30 Nm como máximo.

Limpiar el inyector antes de montarlo en la máquina.

La acumulación de partículas en el sistema de circulación de fluido puede causar fallos y daños al equipo, que no están cubiertos por la garantía de defectos de fabricación.

Seleccionando el inyector y la prueba correctamente. (Utilizar el software CommonRailPC Fast)

Para seleccionar un inyector, compruebe el código del fabricante y el tipo de prueba que se realizará en el inyector. Estas informaciones generalmente se encuentran en los inyectores y se comparan con la tabla de inyectores, suministrada por Tecnomotor.

The screenshot shows the 'Common Rail PC' software window. At the top, there is a search bar and a 'Buscar' button. Below it, a table lists various injector models. The table has columns for 'Codigo', 'Revision', 'Brand', 'Applicacion', 'Tipo', 'pressure adapt', 'Return adapt', and 'Conector adapt'. The 'Codigo' column contains values like 044510002, 044510004, etc. The 'Brand' column lists manufacturers such as BOSCH, BMW, Mercedes-Benz, and ALFA ROMEO. The 'Applicacion' column lists specific vehicle models and engine types. The 'Tipo' column indicates the injector type, such as 'INDUCTIVO'. The 'pressure adapt' and 'Return adapt' columns show values like 'AI.02', 'AI.06', etc. The 'Conector adapt' column shows connector types like 'CI.02', 'CI.01', etc. At the bottom of the window, there are buttons for 'Asi. Técnica', 'F1 - Ayuda', 'F4 - Editar', 'F7 - Probar', and 'ESC - Cerrar'. The status bar at the very bottom shows 'Fecha: 19/04/2001 09:42:18' and '20/06/2010 08:17'.

Codigo	Revision	Brand	Applicacion	Tipo	pressure adapt	Return adapt	Conector adapt
044510002	146	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / E53 / 300 / E53 / MGR	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510004	146	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MGR	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510007	147	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MGR	INDUCTIVO	std/df	std/df	std
044510008	70	BOSCH	Chevrolet Tracker 2.0 D (DV15ATED) / Citroen Berlingo / C5 / Evasi	INDUCTIVO	AI.06	AR.02	CI.02
044510009	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510010	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510011	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510012	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510013	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510014	69	BOSCH	Mercedes A160 / A170 / OM 668.943 / OM 668.944 / OM 668.942	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510015	69	BOSCH	Mercedes A160 / A170 / OM 668.943 / OM 668.944 / OM 668.942	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510016	69	BOSCH	BMW 320i / Land Rover Freelander / Rover 75 2.0 CDT	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510017	146	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510019	146	BOSCH	Ford Puma Volkswagen 1.9 TDI / 1.1 / 1.700 kW / Fiat Puma 1.9 JTD / J	INDUCTIVO	AI.06	AR.02	CI.02A
044510020	69	BOSCH	Chevrolet Tracker - 2.0 D (DV15ATED) / Citroen Berlingo / C5 / Evasi	INDUCTIVO	AI.06	AR.02	CI.02
044510021	69	BOSCH	Renault Espace / Laguna / Master / Megane / Scenic / Traffic - 1.90d	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510022	69	BOSCH	Mercedes-Benz Smart	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510023	69	BOSCH	Mercedes-Benz Smart	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510024	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510025	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510028	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510029	69	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / E53 / 300 / E53 / MGR	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510030	69	BOSCH	BMW 320i / Land Rover Freelander / Rover 75 2.0 CDT	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510031	144	BOSCH	ALPINA - OEM 1353118 / BMW - OEM X00078205	INDUCTIVO			
044510034	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510035	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510036	69	BOSCH	Citroen C5 / C8 / 2HD / Peugeot 406 / 607 / 807 2.0HD	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510037	69	BOSCH	Land Rover Freelander 1.8 Td4	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510038	69	BOSCH	Renault Espace II 2.0 CCI	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510039	69	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MGR	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510040	69	BOSCH	BMW 524e	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510041	69	BOSCH	Land Rover Freelander 1.8 Td4	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.02
044510042	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01
044510043	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	INDUCTIVO	AI.02	AR.02	CI.01

También en esta tabla identificamos el adaptador de presión, el adaptador eléctrico y el adaptador de retorno de acuerdo con el dispositivo elegido.

Después de identificado el fabricante, el tipo de el tipo de inyector, pulse el botón "F7 - Probar".

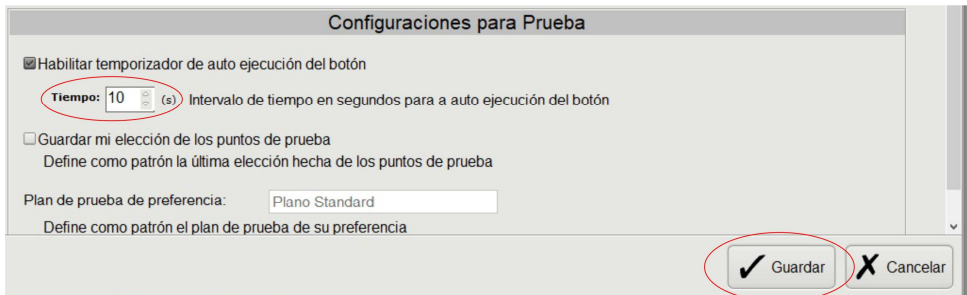
Se mostrará la pantalla con la información del tipo de prueba elegido, referencial o estándar. Después de pulsar el botón "F7 - Probar", el software seguirá automáticamente una secuencia de pruebas a menos que el operador interrumpa el proceso.

En la imagen abajo, se puede comprobar en el botón "F7 - Iniciar", la contaje de tiempo para el inicio de la prueba.

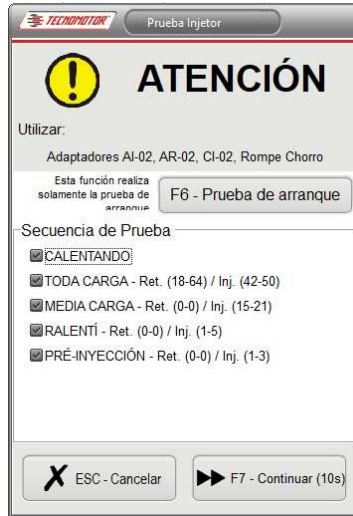


Nota:

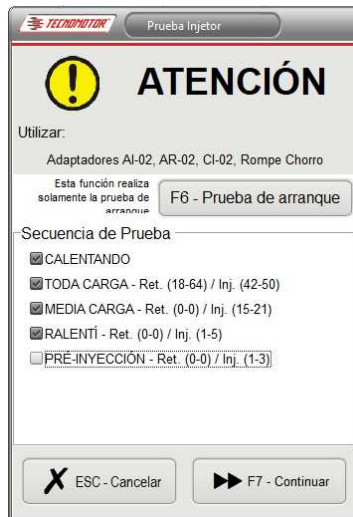
El tiempo para comenzar la prueba es configurable. Para cambiar el tiempo para inicio de la prueba, acceda, en la barra de tareas, el menú “Configuración”, “Preferencias”. Luego, en la pantalla siguiente, vaya al botón “Configuraciones”. En esta pantalla, cambie el tiempo para comenzar la prueba si lo desea.



Después de cambiar la hora, guarde en el botón “Guardar”. Luego aparecerá la pantalla abajo, donde puede seleccionar qué pruebas se realizarán.



En este punto, si no desea realizar una prueba, simplemente desmarque la opción de prueba. Esto hará que el software se detenga y deberá pulsar el botón "F7 - Continuar" para continuar.



Siguiendo la secuencia de prueba, el software realiza la prueba eléctrica.

Prueba eléctrica de inyector

Para que un inyector sea probado mecánicamente, es decir, para probar el caudal, es necesario saber si el inyector puede ser accionado eléctricamente. **No** En el caso de los inyectores piezoeléctricos, la resistencia no se muestra debido a sus características eléctricas.

Las condiciones disponibles para los inyectores son:

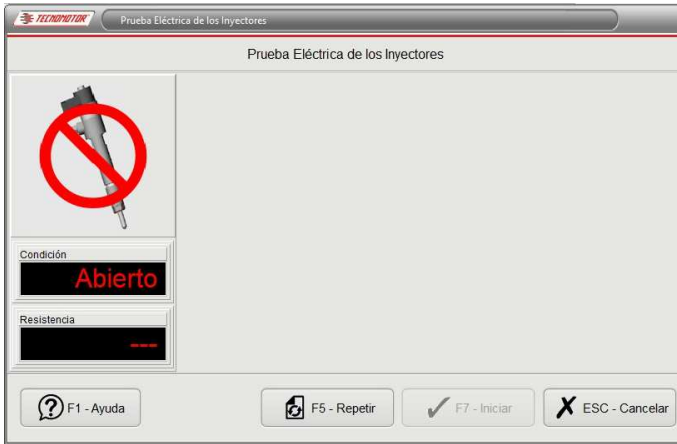
- **OK**, cuando el inyector puede realizar la prueba eléctrica. En este caso, si el inyector es de tipo inductivo, se mostrará la resistencia;
- **ABIERTO**, que indica el estado abierto o ningún inyector conectado al sistema;
- **CORTO**, que indica una condición de cortocircuito en el inyector o la conexión/cable;
- **ERROR**, que indica un inyector con resistencia fuera del rango conocido.

Después de la prueba eléctrica, si la condición de la prueba es correcta, la prueba de estanqueidad se realizará para verificar si el inyector tiene fugas o retorno en la tobera.

Esta prueba se realiza a 1300 bar de presión.



Si el inyector tiene una bobina rota o el elemento piezoeléctrico dañado, se mostrará un mensaje de error como se muestra abajo.



El equipo solo comenzará una prueba si el inyector está en buenas condiciones, es decir, puede realizar una prueba mecánica.

Prueba de estanqueidad del inyector



Si el inyector muestra fugas en la tobera o exceso de aceite a través de la línea de retorno, el TM 514 mostrará un mensaje de falla como se muestra en la pantalla abajo.



Nota:

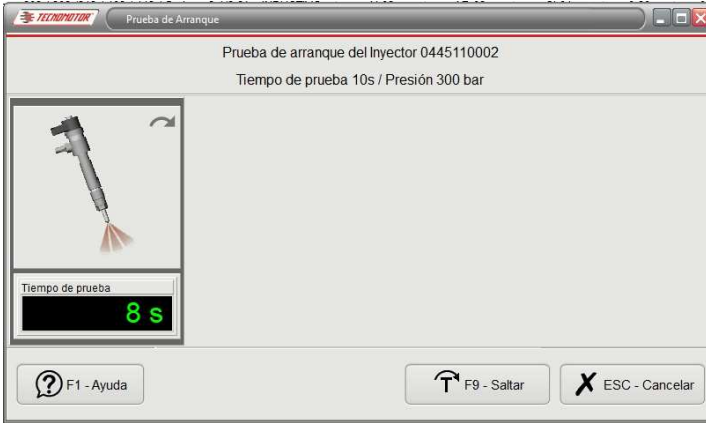
Durante la prueba de estanqueidad, el TM 514 no acciona eléctricamente el inyector, dándole solo la presión de aceite.

Prueba de Arranque del inyector

El propósito de esta prueba es verificar la condición del chorro de pulverización del inyector (visual).

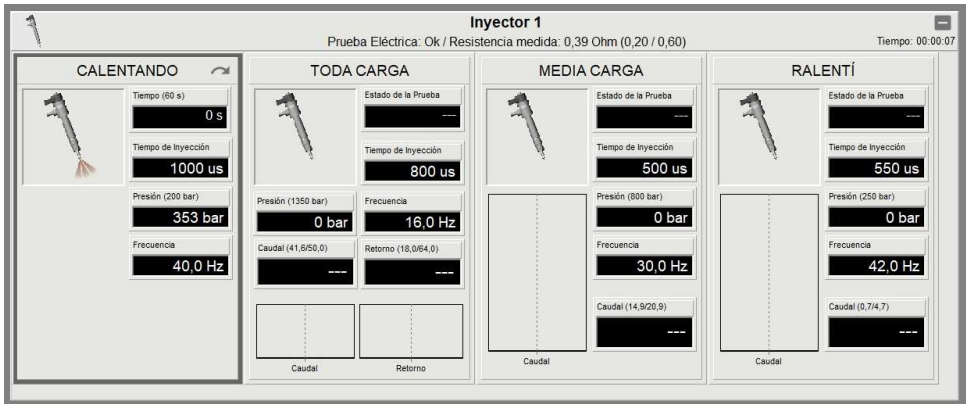
Para hacer esto, se debe retirar el rompe-chorro de la tobera y realizar la prueba dejando el inyector dentro da cuba de la TM 514.

ATENCIÓN: Esta prueba requiere mucha atención por parte del operador, ya que la presión hace que escape un chorro de aceite muy delgado, pudiendo haber incendio del aceite en caso de chispas. Para esta prueba como con otras, se recomienda hacerlo con la tapa de seguridad cerrada.



Prueba de caudal del inyector

Hasta ahora, el TM 514 ha realizado pruebas eléctricas y de estanqueidad. Si el inyector for aprobado en estas pruebas, la TM 514 procederá con la prueba de caudal automáticamente, como se muestra en la imagen abajo.



La prueba de actuación del inyector, después de las pruebas de estanqueidad y la prueba eléctrica, siempre comienza calentando el inyector. Esto se debe a que la temperatura de trabajo del inyector influye en su caudal.

Sin embargo, si el operador lo desea, puede optar por no calentar el inyector antes de la prueba de caudal, a riesgo de resultados erróneos. Para hacer esto, simplemente desmarque la opción “CALENTANDO” antes de comenzar las pruebas, como se muestra en la próxima imagen.



Después del calentamiento, el software iniciará la secuencia de prueba indicada (toda carga, media carga, ralentí y pré-inyección).

Es posible omitir una prueba incluso mientras se está ejecutando.

También es posible realizar solo una prueba específica, según sea necesario, desmarcando las otras. Esto le permite optimizar el proceso probando solo en la carga deseada.



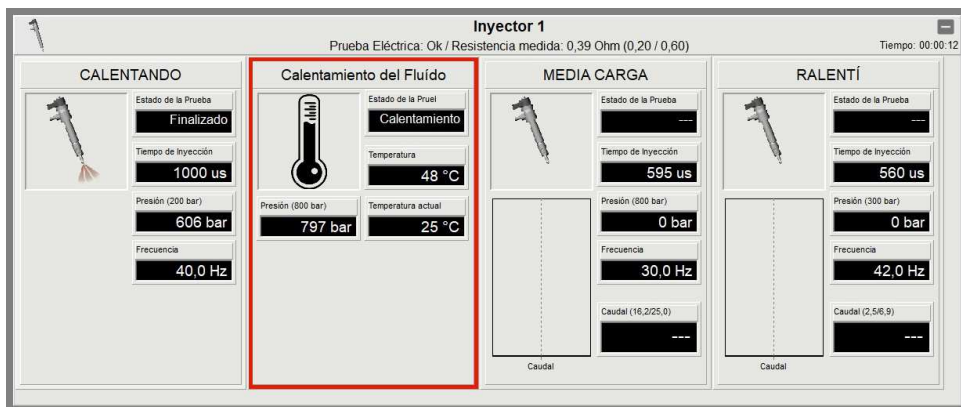


Al final de las pruebas, es posible finalizar, mediante el botón “F11 - Finalizar” o guardar en el informe, mediante el botón “F10 - Guardar”.
Ejemplo de informe de prueba del inyector.

Logo		Empresa			
		Calle/Avenida/Numero			
		Ciudade/Estado/Codigo Postal			
		Teléfono/Email/Site			
Orden de servicio:	Código:	Placa:	Fecha:		
Nombre:		Dirección:			
Número:	Barrio:	Ciudad:	Estado:		
Teléfono:	Celular:	Fax:			
Prueba de inyector - PLAN PRUEBA ESTANDAR		Revisión: 152	Fecha del prueba:		
Tipo inyector: INDUTIVO	Código: 0445110369	Revisión: 72	Marca: BOSCH	TM514 - 01.02 - 4.0.10.2	
Inyector 1					
Número de serie:	Resistencia (Min/Max): 0.4 Ohm (0.2 / 0.6)		Prueba eléctrica: Ok	Fuga: Ok	
Observaciones: —					
TODA CARGA	MEDIA CARGA	RALENTÍ	PRÉ-INYECCIÓN	PRÉ-INYECCIÓN	
Presión: 1800 bar Frecuencia: 16 Hz Tiempo de inyección: 690 us	Presión: 800 bar Frecuencia: 30 Hz Tiempo de inyección: 595 us	Presión: 300 bar Frecuencia: 42 Hz Tiempo de inyección: 560 us	Presión: 800 bar Frecuencia: 60 Hz Tiempo de inyección: 273 us	Presión: 1200 bar Frecuencia: 60 Hz Tiempo de inyección: 255 us	
Inyección: 53,5 ml (48,0/59,6) Retorno: 39,3 ml (18,0/59,4)	Inyección: 18,4 ml (16,2/25,0)	Inyección: 5,3 ml (2,5/6,9)	Inyección: 2,0 ml (0,6/3,6)	Inyección: 2,1 ml (1,8/1,8)	

Calentamiento del fluido de prueba

Si el fluido de prueba no está en la temperatura ideal, el sistema hará que se alcance esta temperatura, calentando o enfriando de acuerdo a la temperatura actual, presentando la siguiente pantalla:



Probando válvulas reguladoras de presión

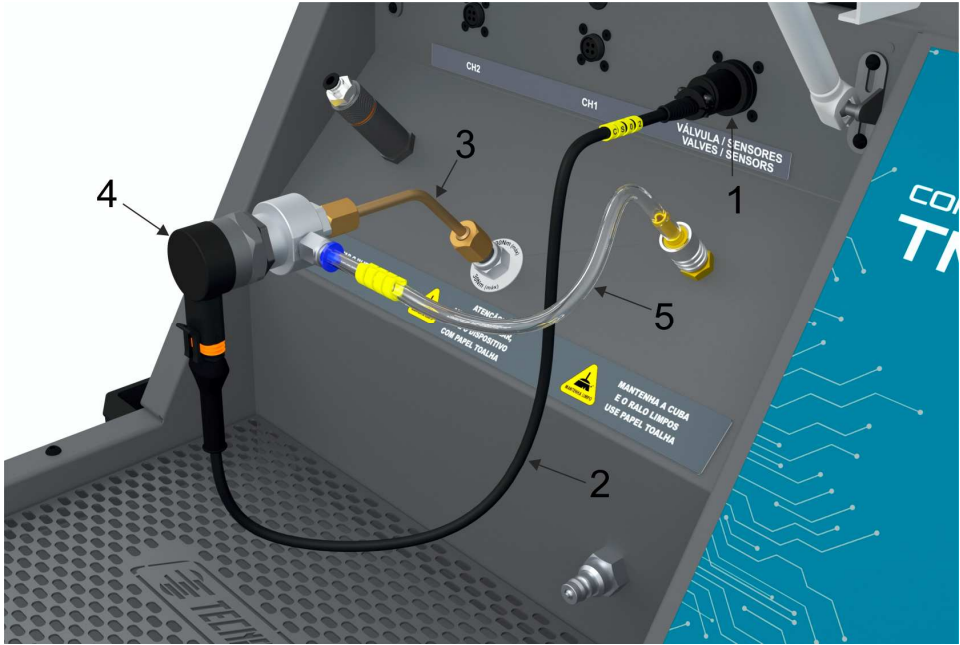
El proceso de prueba de válvulas reguladoras es muy simple, basta con ejecutar los siguientes pasos:

Conectando la válvula en el equipo

La válvula se conecta al equipo a través de un adaptador y utiliza cuatro conexiones: La conexión eléctrica, la conexión de alta presión, la conexión de retorno y la conexión para la medición del aceite.

Para seleccionar los accesorios correctos para cada tipo de válvula (adaptadores de presión, adaptadores eléctricos y de retorno), seleccione el modelo de la válvula de prueba en la tabla de CommonRailPC Fast.

Para ilustrar, utilizaremos una válvula Bosch y sus accesorios.



- 1 - Conector eléctrico
- 2 - Adaptador eléctrico
- 3 - Adaptador de presión
- 4 - Válvula reguladora de presión Bosch
- 5 - Adaptador de retorno

Importante: Apriete las conexiones hidráulicas cuidadosamente para no dañar los cables del adaptador. las puntas de los adaptadores son todas cónicas, facilitando el sellado y exigiendo menor esfuerzo al apretar.

Aunque las pruebas Common Rail tienen identificación automática eléctricamente adecuada de válvulas, inyectores y sensores, es extremadamente imprudente poner en cortocircuito el cable de prueba, así como apagar o encender un dispositivo durante la prueba.

Se debe evitar el contacto de los terminales del cable de prueba con el chasis de la TM 514.

seleccionando la válvula y la prueba correctamente a través de del CommonRailPC Fast.

Para seleccionar una válvula, verifique el código del fabricante y el tipo de prueba que se realizará en esa válvula. También seleccione la opción "Válvulas" en CommonRailPC Fast.

Esta información generalmente se encuentra en las válvulas y se compara con la tabla de válvulas proporcionada por el software CommonRailPC Fast.

Common Rail PC 2

Buscar

Filtrar Tabla Patrón

Datos patrones de fábrica

Datos añadidos por el usuario

Código	Revisión	Marca	Tipo	Operación	Aplicación	Adapt. Presión	Adapt. Conector	Adapt. Retorno	Resist. (Min)
01GFA	69	DENSO	MPROP	NF	Toyota Hilux 2.5i / 22100-0L020	*AV-10 + *AV-06	*CV-04	*AR-06	1.00
0281002241	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C270, CLK270, E270, E320, G270, ML	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002284	117	BOSCH	DRV	NA	CITROEN BERLINGO 2.2 HDI	AV-01	CV-03	AR-00	2.00
0281002287	69	BOSCH	DRV	NA	BMW 330D, 330XD, 525D, 530D, 730D, X5	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002312	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C270, CLK270, E270, E320, G270, ML	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002480	69	BOSCH	DRV	NA	BMW 330D, 330XD, 525D, 530D, 730D, X5	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002481	69	BOSCH	DRV	NA	CP1 - BMW E60 3.0 D 272KM / 118d / 120d / 318 d / 320 d / 330 d	AV-08*	CV-01	AR-00	2.50
0281002483	69	BOSCH	DRV	NA	Renault Espace III 2.2 DCI	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002488	69	BOSCH	DRV	NA	Alfa Romeo 156 1.9 JTD, 156 2.4 JTD FIAT Brava, Bravo, Doblo, Mult	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002493	69	BOSCH	DRV	NA	CR/CP1S3/R65/10-1xx	AV-01	CV-03	AR-00	1.50
0281002494	69	BOSCH	DRV	NA	BMW/MERCEDES CDI MB E-Class (W211) 02- BMW E46/E90/E91	AV-08*	CV-01	AR-00	2.50
0281002500	69	BOSCH	DRV	NA	FIAT Ducato 2.8 JTD IVECO Daily 2.8 JTD Renault Mascotte	AV-01	CV-02	AR-00	1.50
0281002507	69	BOSCH	DRV	NA	CP1 - OPEL Astra 1.3 CDTI 6.05 / Astra 1.9 CDTI 4.04 / Signum 1.9	AV-08*	CV-02	AR-00	2.50
0281002598	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C200, C220, C270, CLK270, E200, E22	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002599	69	BOSCH	DRV	NA	Mercedes-Benz A160, A170, C200, C220, C270, CLK270, E200, E22	AV-01	CV-01	AR-00	1.50
0281002872	69	BOSCH	DRV	NA	CR/CP1S3/R65/10-1xx	AV-01	CV-03	AR-00	1.50
028187807	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400473	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Volkswagen 2T2927353A / 19320 CUMMINS 49036	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400481	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 IVECO FORD NEW HOLLAND STB Delivery	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400485	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Fiat Ducato 2.3 JTD Iveco Daily 2.3	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400487	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 RENAULT 1.9-2.5 DCI / Master CHRYSLER 2.5 CI	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400492	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Fiat Ducato 2.3 JTD Iveco Daily 2.3	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400501	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 RENAULT 1.9-2.5 DCI / Master CHRYSLER 2.5 CI	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50
0928400502	69	BOSCH	MPROP	NA	MPROP - CP3 Renault	AV-02 + *AV-06	CV-02	*AR-06	1.50

Asi. Técnica F1 - Ayuda F4 - Editar F7 - Probar ESC - Cerrar

Version: 5 | Plataforma: TM514 - 01.02 / 90.01 SW: 4.0.10.2

Función Válvulas

Ingrese en el campo "Búsqueda" el código completo o solo los últimos tres dígitos marcados en el cuerpo de la válvula. De esta forma, CommonRailPC Fast buscará en la base de datos la válvula correspondiente que se desea probar.

Pesquisa

Common Rail PC 2

Buscar

507

Filtrar Tabla Patrón

Datos patrones de fábrica

Datos añadidos por el usuario

Código	Revisión	Marca	Tipo	Operación	Aplicación	Adapt. Presión	Adapt. Conector
0281002507	69	BOSCH	DRV	NA	CP1 - OPEL Astra 1.3 CDTI 6.05 / Astra 1.9 CDTI 4.04 / Signum 1.9	AV-08*	CV-02

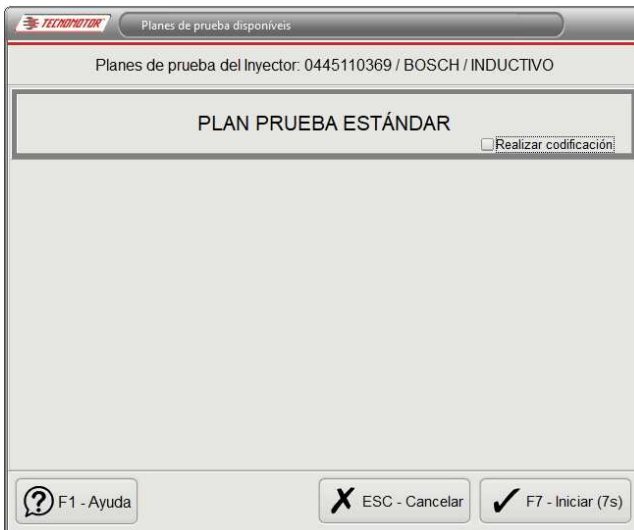
Ejemplo de prueba de válvula DRV.

También en esta tabla identificamos el adaptador de presión, el adaptador eléctrico y el adaptador de retorno de acuerdo con el dispositivo elegido.

Después de identificado el fabricante, el tipo de válvula, instalar la válvula para probar en la TM 514, como se muestra abajo y pulse el botón “F7- Probar”, y comienza la prueba.



Será presentada la pantalla abajo, indicando los accesorios necesarios para las pruebas. Pulse el botón “F7 - Iniciar” o espere a que la prueba se inicie automáticamente.



El software realizará la prueba eléctrica. Si la resistencia de la válvula está bien, comenzará la prueba de caudal.

Las condiciones eléctricas disponibles para las válvulas son:

- **OK**, cuando la válvula está en condiciones eléctricas normales, es decir, capaz de realizar la prueba;
- **ABIERTO**, que indica el estado abierto o ninguna válvula conectada al sistema;
- **CORTO**, que indica una condición de cortocircuito en la válvula o conexión/cable;
- **ERROR**, que indica una válvula con resistencia fuera del rango conocido.

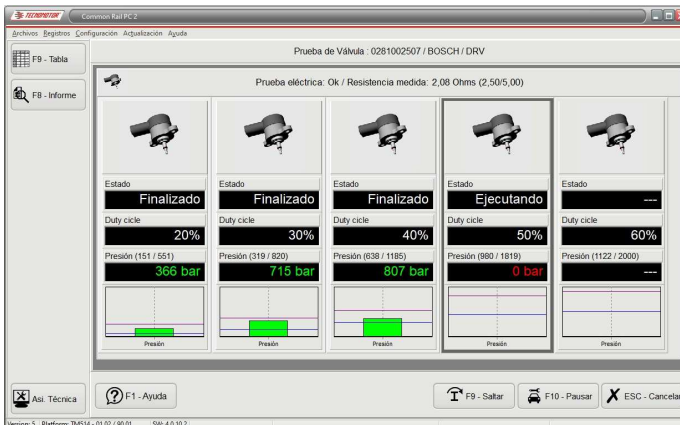
El equipo solo comenzará una prueba si la válvula está en buenas condiciones, es decir, puede realizar una prueba mecánica.



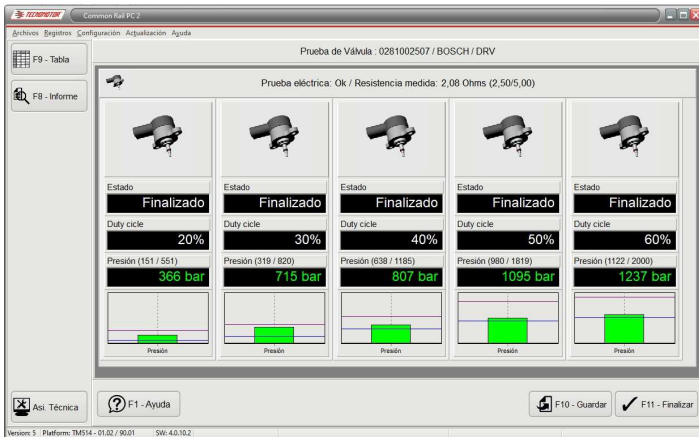
Después de la prueba eléctrica, el software CommonRailPC Fast iniciará la prueba automáticamente.

El sistema realizará pruebas de válvula de presión de acuerdo con cinco puntos de prueba específicos.

Es posible seguir la prueba realizada por TM 514 en CommonRailPC Fast, observando la variación de presión generada.



Cuando finaliza la prueba, se mostrarán los valores medidos y se pueden guardar en un informe.



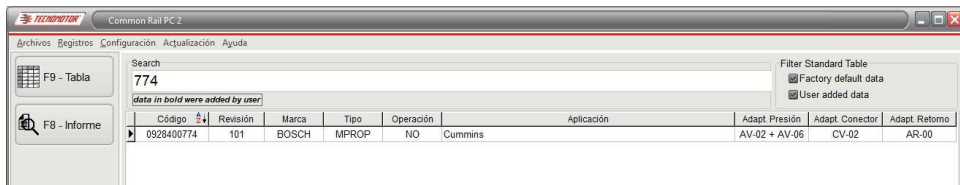
Logo		Empresa	
		Calle/Avenida/Numero Ciudad/Estado/Codigo Postal Teléfono/Email/Site	
Orden de servicio: 9	Código:	Placa:	Fecha:
Nombre:	Barrio:	Dirección:	Estado:
Número:	Celular:	Ciudad:	Fax:
Teléfono:			
Prueba de válvula - (DRV - N/F)			Fecha del prueba:
Marca: BOSCH	Código: 0281002507	Revisión: 69	TM514 - 01.02 - 4.0.10.2
Número de serie: Observaciones:			
Prueba eléctrica: Resistencia (Min/Máx):	Ok 4,14 Ohm (2,5 / 5,0)		
Prueba 1 (20 %)	272,00 bar (151.00 / 551.00)		
Prueba 2 (30 %)	589,00 bar (319.00 / 820.00)		
Prueba 3 (40 %)	815,00 bar (638.00 / 1185.00)		
Prueba 4 (50 %)	1192,00 bar (980.00 / 1819.00)		
Prueba 5 (60 %)	1485,00 bar (1122.00 / 2000.00)		

Ejemplo de informe de prueba de válvula DRV.

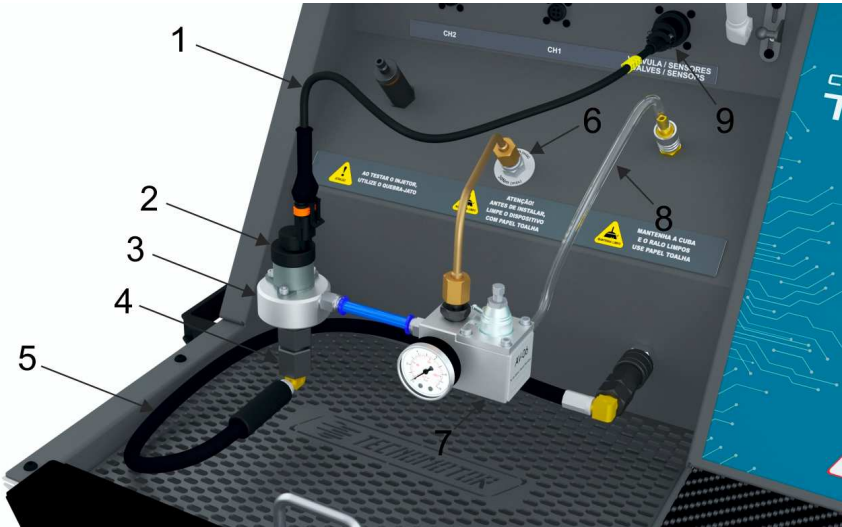
Probando válvulas reguladoras de caudal

La prueba de válvula se puede hacer también con válvulas de tipo Mprop. Para eso, proceda de la misma manera anterior para la prueba de válvula DRV.

Introduzca en el campo "Búsqueda", el código de la válvula Mprop que desea probar, o sólo los tres últimos números del código.



Como se vio anteriormente, el software CommonRailPC Fast informa cuáles son los adaptadores utilizados para la prueba de la válvula seleccionada. Instale la válvula de prueba en TM 514, como se muestra en la imagen de abajo.



- 1 - Adaptador eléctrico
- 2 - Válvula en prueba
- 3 - Adaptador de válvula
- 4 - Rompe-chorro
- 5 - Manguera de colecta de aceite
- 6 - Adaptador de presión
- 7 - Reductor de presión AV-06
- 8 - Retorno de aceite
- 9 - Conector eléctrico

Luego pulse el botón " F7 - Iniciar ". Aparecerá la siguiente pantalla.



Pulse el botón “F7 - Iniciar”, o espere a que la prueba se inicie automáticamente. Luego se realizará la prueba eléctrica de la válvula. Si la resistencia de la válvula es correcta, el resultado se mostrará en la pantalla abajo.



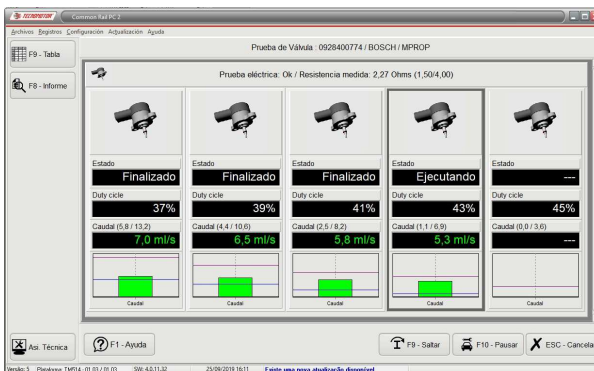
Las condiciones eléctricas disponibles para las válvulas son:

- **OK**, cuando la válvula está en condiciones eléctricas normales, es decir, capaz de realizar la prueba;
- **ABIERTO**, que indica el estado abierto o ninguna válvula conectada al sistema;
- **CORTO**, que indica una condición de cortocircuito en la válvula o conexión/cable;
- **ERROR**, que indica una válvula con resistencia fuera del rango conocido.

El sistema realizará las pruebas de la válvula de caudal de acuerdo con cinco puntos de prueba específicos.

El equipo solo comenzará una prueba si la válvula está en buenas condiciones, es decir, puede realizar una prueba mecánica.

Es posible seguir la prueba realizada por TM 514 en CommonRailPC Fast, observando la variación del caudal generada.



Cuando termina la prueba, es posible finalizar o guardar la prueba, siendo generado un informe.

Logo		Empresa	
		Calle/Avenida/Numero	
		Ciudade/Estado/Codigo Postal	
		Teléfono/Email/Site	
Orden de servicio: 2	Código:	Placa:	Fecha:
Nombre:		Dirección:	
Número:	Barrio:	Cidade:	Estado:
Teléfono:	Celular:	Fax:	
Prueba de válvula - (MPROP - N/A)			Fecha de la prueba:
Marca: BOSCH	Código: 0928400774	Revisión: 101	TM514 - 01.03 - 4.0.11.32
Número de serie: Observaciones:			
Prueba eléctrica:	Ok		
Resistencia (Mín/Máx):	2,27 Ohm (1,50 / 4,00)		
Prueba 1 (37 %)	7,00 ml/s (5,80 / 13,20)		
Prueba 2 (39 %)	6,50 ml/s (4,39 / 10,61)		
Prueba 3 (41 %)	5,80 ml/s (2,46 / 8,20)		
Prueba 4 (43 %)	5,30 ml/s (1,10 / 6,90)		
Prueba 5 (45 %)	3,10 ml/s (0,00 / 3,60)		

Ejemplo de informe de prueba de válvula Mprop.

Probando sensores de presión

El proceso de prueba de Sensores de Presión es muy simple, se asemeja a las pruebas de inyectores y válvulas.

Inserte en el campo de búsqueda, el código del sensor de presión que desea probar, o sólo los tres últimos números del código.

Al seleccionar el modelo del sensor de prueba, la tabla de CommonRailPC Fast, indica qué adaptadores se deben utilizar para este sensor.



Conectando el sensor en el equipo

El sensor de presión se conecta al equipo a través de un adaptador y utiliza dos conexiones: la conexión eléctrica y la conexión de alta presión.

Para ilustrar, utilizaremos un sensor Bosch con una presión máxima de 2000 bars, junto con sus accesorios adecuados.



- 1 - Sensor de presión Bosch
- 2 - Conector eléctrico
- 3 - Adaptador de presión

Importante: Apriete las conexiones hidráulicas cuidadosamente para no dañar las roscas de los adaptadores. las puntas de los adaptadores son todas cónicas, facilitando el sellado y exigiendo menor esfuerzo al apretar.

Después de instalar el sensor en el TM 514, pulse el botón " F7 - Iniciar". Aparecerá la siguiente pantalla.



Pulse el botón "F7 - Iniciar" o espere al inicio automático.

En la prueba del sensor, no hay prueba eléctrica, el TM 514 comienza la prueba generando presión y el software verifica la tensión de salida del sensor.



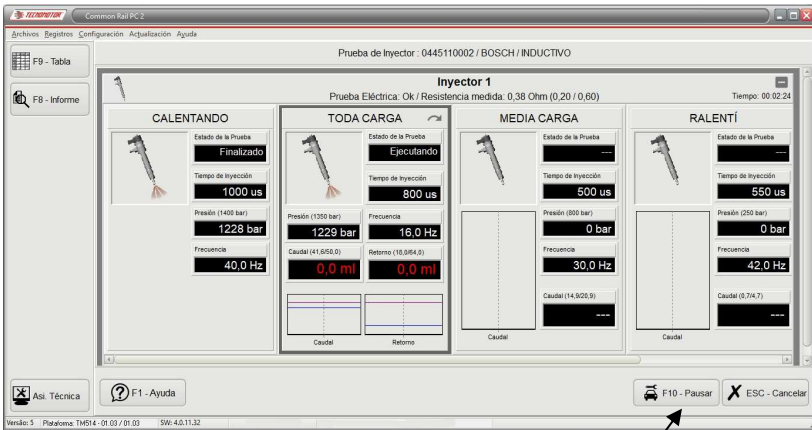
Cuando termina la prueba, es posible finalizar o guardar la prueba, siendo generado un informe.

Logo		Empresa	
		Calle/Avenida/Numero Ciudad/Estado/Codigo Postal Teléfono/Email/Site	
Orden de servicio: 3	Código:	Placa:	Fecha:
Nombre:		Dirección:	
Número:	Barrio:	Cidade:	Estado:
Teléfono:	Celular:	Fax:	
Prueba de sensor			Fecha del prueba:
Marca: BOSCH	Código: 0281002755	Revisión: 69	
Número de serie:			
Observaciones:			
Prueba 1 :	0,85 V (0.84 / 0.92)		
Prueba 2 :	1,79 V (1.70 / 1.87)		
Prueba 3 :	2,70 V (2.55 / 2.81)		
Prueba 4 :	3,46 V (3.40 / 3.76)		
Prueba 5 :	4,53 V (4.25 / 4.70)		

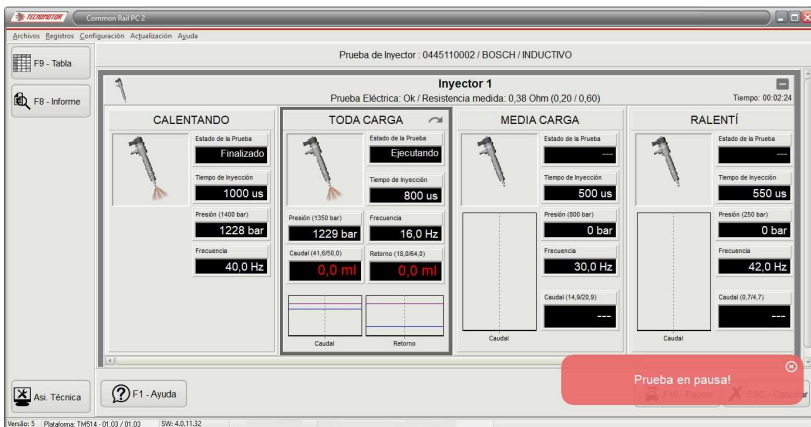
Ejemplo de informe de prueba del sensor de presión.

Pausando una prueba

Las pruebas se pueden pausar siempre que estuvieren en ejecución, simplemente pulsando F10 o abriendo la tapa del equipo. En caso de bajo nivel de fluido, la prueba actual también se pausará, debiendo agregar fluido para proceder con las pruebas. Se puede pausar pruebas de inyector, de sensor y de válvulas, desde que ya se está ejecutando, de lo contrario, la prueba se cancelará.



F10 - Pausar

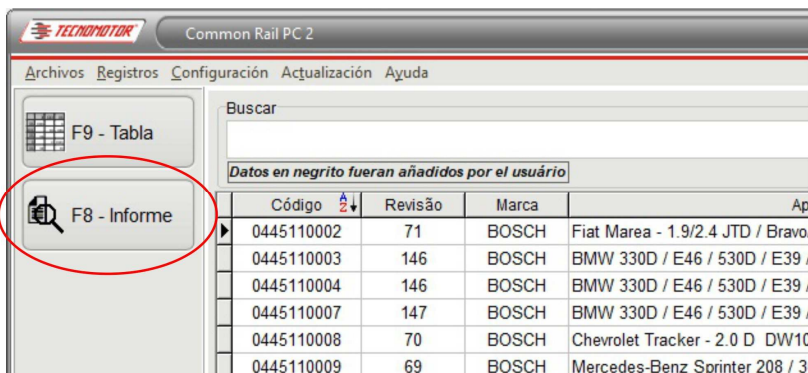


Ejemplo de una pantalla de pausa de prueba del inyector

Para volver a la ejecución, pulse el botón F11.
Los datos del punto de prueba actual serán descartados e probados de nuevo.

Accediendo los informes de prueba (Utilizar el software CommonRailPC Fast)

Al final de cualquier proceso de prueba, se puede generar un informe con datos de prueba. Para hacer esto, simplemente seleccione la función "Grabar". Estos datos estarán disponibles para acceder a través de este botón "F8 - Informe".



Menú inicial: selección del informe

Dentro del menú de informe de prueba, hay tres opciones de informe: informe de prueba del inyector, informe de prueba de la válvula y el informe de prueba del sensor.

Empresa				
Logo		Calle/Avenida/Numero Ciudad/Estado/Codigo Postal Teléfono/Email/Site		
Orden de servicio:	Código:	Placa:	Fecha:	
Nombre:	Barrio:	Dirección:	Estado:	
Número:	Celular:	Ciudad:	Fax:	
Teléfono:				
Prueba de inyector - PLAN PRUEBA ESTÁNDAR		Revisión: 152	Fecha del prueba:	
Tipo inyector: INDUTIVO	Código: 0445110369	Revisión: 72	Marca: BOSCH	TM514 - 01.02 - 4.0.10.2
Inyector 1				
Número de serie:	Resistencia (Min/Max): 0.4 Ohm (0.2 / 0.6)	Prueba eléctrica: Ok	Fuga: Ok	
Observaciones: —				
TODA CARGA	MEDIA CARGA	RALENTÍ	PRÉ-INYECCIÓN	PRÉ-INYECCIÓN
Presión: 1800 bar Frecuencia: 16 Hz Tiempo de inyección: 690 us	Presión: 800 bar Frecuencia: 30 Hz Tiempo de inyección: 595 us	Presión: 300 bar Frecuencia: 42 Hz Tiempo de inyección: 560 us	Presión: 800 bar Frecuencia: 60 Hz Tiempo de inyección: 273 us	Presión: 1200 bar Frecuencia: 60 Hz Tiempo de inyección: 255 us
Inyección: 53,5 ml (48,0/59,6) Retorno: 39,3 ml (18,0/59,4)	Inyección: 18,4 ml (16,2/25,0)	Inyección: 5,3 ml (2,5/6,9)	Inyección: 2,0 ml (0,9/3,6)	Inyección: 2,1 ml (1,8/1,8)

Manutención preventiva

Como todos los equipos, la limpieza periódica de mantenimiento es necesaria para mantener la integridad de su equipo y sus accesorios. Abajo algunos ítems que necesitan cuidados.

Limpieza de la cuba



Mantenga la cuba sempre limpia para evitar obstruir el desagüe. Para esto, son necesarias algunas precauciones:

- Utilice un papel absorbente suave y sin agua para limpiar la cuba después de usarla o después de completar el trabajo.
- No deje llaves, conectores o adaptadores dentro de la máquina.
- Siempre deje la tapa de la máquina cerrada para evitar que caigan polvo y residuos.
- Antes de colocar un inyector en el equipo, límpielo para eliminar residuos como tierra y carbón.

Para drenar el fluido de la cuba, coloque un recipiente en la válvula de drenaje de la cuba (item 6 en la imagen de la Vista Lateral 1) y abra la válvula. Espere terminar. Cierra la válvula.

Nota: El fluido de la cuba no regresa al tanque para evitar la contaminación del fluido. El fluido de la cuba está sucio y contaminado, y la reutilización de este dará como resultado la pérdida de la garantía.

Fluido del tanque y filtro

El fluido del tanque, así como el filtro de fluido, tiene una vida útil de aproximadamente 100 horas de uso.

Cuando el sistema detecta que las horas de uso se han agotado, una sustitución de estos elementos es necesaria.

Para hacer esto, verifique el ítem “Mantenimiento del filtro y fluido de prueba”.

Reemplazo de una pequeña parte de fluido

Durante las pruebas, parte del fluido se pierde. Una parte se pierde dentro de los componentes probados, otra se salpica o por cualquier otro motivo. Se debe agregar fluido al tanque siempre que aparezca el mensaje **Nivel bajo de Fluido**.

Utilice siempre el fluido de calibración recomendado por Tecnomotor:

- Ipiranga ULTRASENE 4113
- CASTROL 4113
- Shell S.9365 ISO 4113
- Tirreno TIRROIL-519A ISO4113
- Kelpen Oil - Keen Fluid FC4113 - ISO4113
- Bardhal - Maxlub Injector Oil
- Luchetti - DEITON BEAK 4113

Mantenimiento del filtro y fluido de prueba

Cambiando el fluido

Para el mantenimiento de fluidos, coloque un recipiente en la válvula de drenaje del tanque (ítem 5 de la imagen de la **Vista lateral 1**) y abra la válvula. Espere terminar.

Retire cualquier partícula visible del interior del tanque y, si es necesario, lávelo con queroseno o líquido ISO4113. No use agua o etanol.

Cambiando el filtro

Para cambiar el filtro, retire el filtro (ítem de la imagen de la **Vista lateral 1**) desenroscándolo y reemplácelo por uno nuevo, siguiendo la indicación del ítem “Informaciones Técnicas - Filtro de Fluido”.

Inserte el tornillo para sellar el drenaje del filtro.

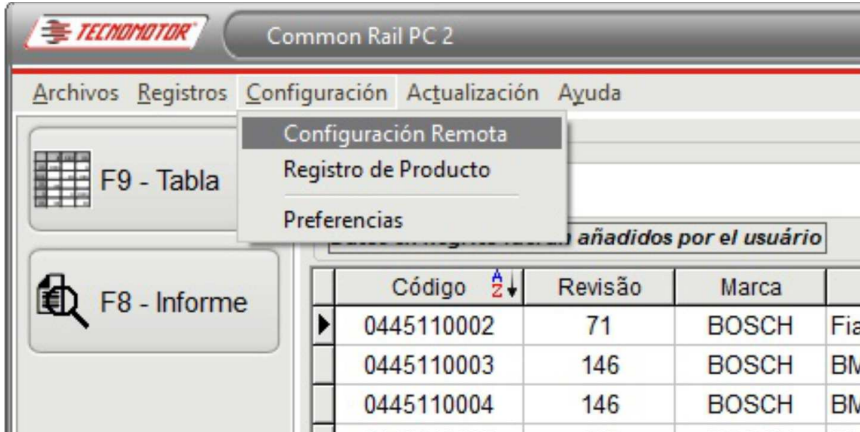


Antes de colocar el filtro en la cabeza, pase un poco de fluido o aceite mineral en el anillo de goma para apretar fácilmente.

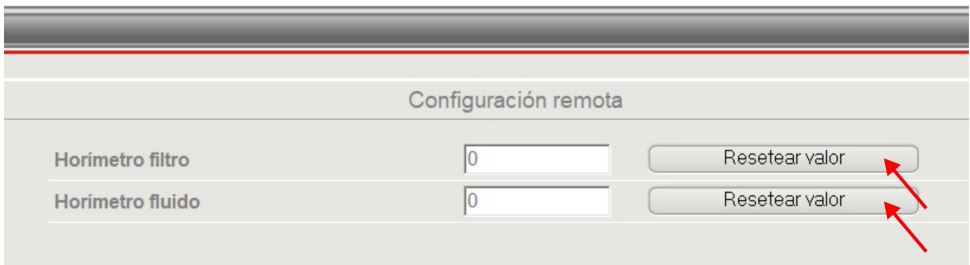


Coloque el filtro en la cabeza, rosqueie hasta que el anillo toque la cabeza. Después de tocar, rosquear mas $\frac{3}{4}$ de vuelta a 1 volta.

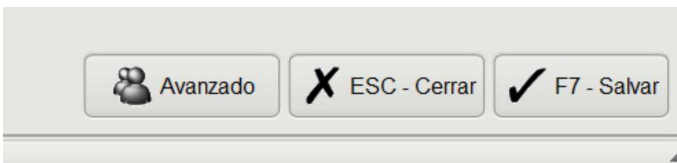
Después de todo cambiado, es necesario poner a cero los horímetros.
 Para hacer esto, acceda em el programa CommonRail PC Fast la función “Configuración Remota” disponible en la barra de tareas en el menú “Configuración”.



Pulse en el item correspondiente para poner a cero el marcador.
 Si se ha cambiado el líquido, ponga a cero el horímetro de fluido.
 Si se ha cambiado un filtro, ponga a cero el horímetro del filtro.
 Si fueran ambos, ponga a cero ambos.



Después poner a cero, guarde el cambio.



Cuando termine, vaya al item “Suministrando el equipo por primera vez” y realice los pasos indicados.

Instrucciones de limpieza de la máquina y dispositivos para una buena conservación.

Para un buen aprovechamiento de la vida útil de los dispositivos internos del equipo y para evitar daños a los dispositivos de clientes, es importante que se mantenga el equipo limpio y que antes de realizar pruebas en los dispositivos, realizar una limpieza.

Inyectores, sensores, válvulas y bombas pueden contener suciedad como polvo, carbón, grasa, tierra y otros.

Abajo, algunas imágenes de dispositivos que **NO** deberían instalarse directamente en la máquina, es decir, deberían pasar por una limpieza previa:



El equipo también debe pasar por un proceso de limpieza regular. Evitar que la suciedad que queda depositada en la cuba y el vaso de vidrio vaya al interior del sistema.

La limpieza previa puede ser realizada con sustancias desincrustantes, limpiadores, equipos específicos, o incluso con métodos simples como el uso de papel de limpieza y queroseno.

No utilizar tejidos que puedan soltar partes. Ex: Estopas, paños, algodón, etc.

Abajo algunas imágenes de dispositivos limpios:



Es muy importante que el cambio de fluido y filtro sea hecho conforme el tiempo de uso y especificación informado por el equipo.

Nunca se debe volver a usar el fluido o el filtro.

Siempre utilice fluido de calibración ISO4113 indicado en el manual del equipo.

En caso de duda, consulte el manual del equipo disponible en el software en el menú Ayuda.

Limpieza del panel

Para limpiar el panel del equipo, use un paño suave con alcohol.

No utilice disolventes ni abrasivos, ya que pueden dañar el adhesivo.

Limpieza de la tapa de seguridad

Para limpiar la tapa de seguridad, use un paño suave con alcohol.

No use solventes o abrasivos ya que pueden dañar la transparencia de la tapa.

Limpieza del tanque de fluido

Al cambiar el fluido de prueba, se debe realizar una limpieza del tanque de fluido.

Para hacer esto, el equipo debe inclinarse un poco hacia el lado izquierdo, de modo que las impurezas contenidas en el fondo del tanque puedan ir al desagüe.

Con el equipo inclinado, coloque un recipiente en la salida de drenaje del tanque y espere a que escape el fluido. Si todavía hay suciedad dentro del tanque, comuníquese con el departamento de asistencia técnica de Tecnomotor.

Verificación y limpieza de los filtros sinterizados

Los filtros deben ser verificados y limpiados siguiendo los tópicos “**inspección del filtro de retorno**” e “**Inspección del filtro de inyección**” siempre que el software presente el aviso de verificación. “**ALERTA! Reemplace los filtros de retorno y inyección**”. **Nunca ignore este aviso y siga adecuadamente los pasos informados.**

La frecuencia de aviso está configurada para aparecer cada **20 horas de trabajo**. En caso de ser necesario reducir ese tiempo, entre en contacto con soporte técnico para que este tiempo sea reducido. **Nunca ignore este contador.**



Reemplazo de los filtros sinterizados después del vencimiento del contador

Los filtros deben ser reemplazados luego de **200 horas de trabajo**, pero también deben ser sustituidos en caso de presentar indicios de pérdida de eficiencia, suciedad en los poros y obstrucciones permanentes.

La frecuencia del aviso de cambio está configurada para suceder cada 200 horas de trabajo. En caso de ser necesario reducir ese tiempo, entre en contacto con soporte técnico para que este tiempo sea reducido. **Nunca ignore este contador.**

Al sustituir el filtro y limpiar el soporte del filtro y mangueras, acceda en el programa CommonRail PC Fast la función “Configuración Remota” disponible en la barra de tareas del menú “Configuración” y haga click en “Resetear Valor” del contador “Cambio Filtro Sinterizado”

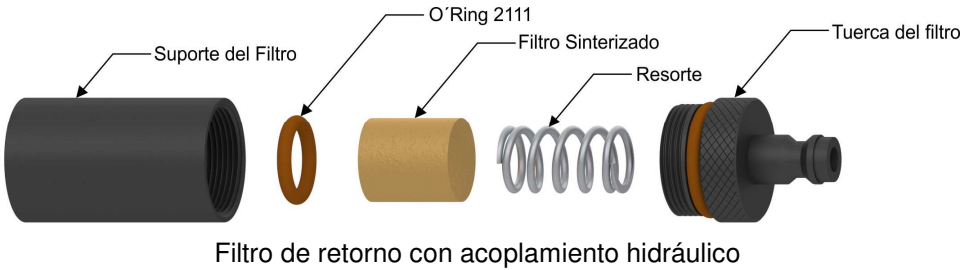
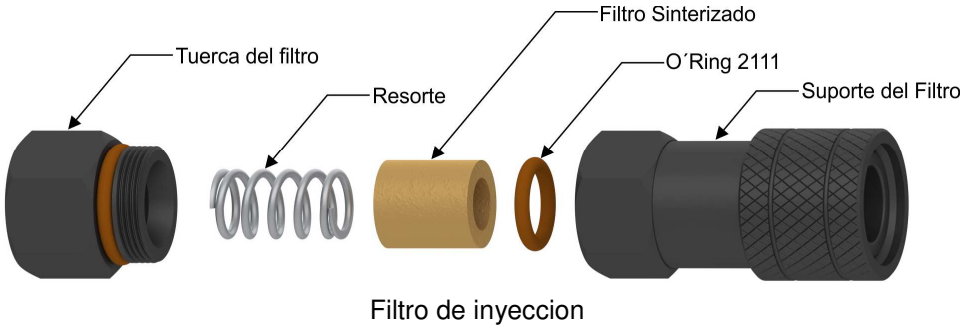


Configuración remota

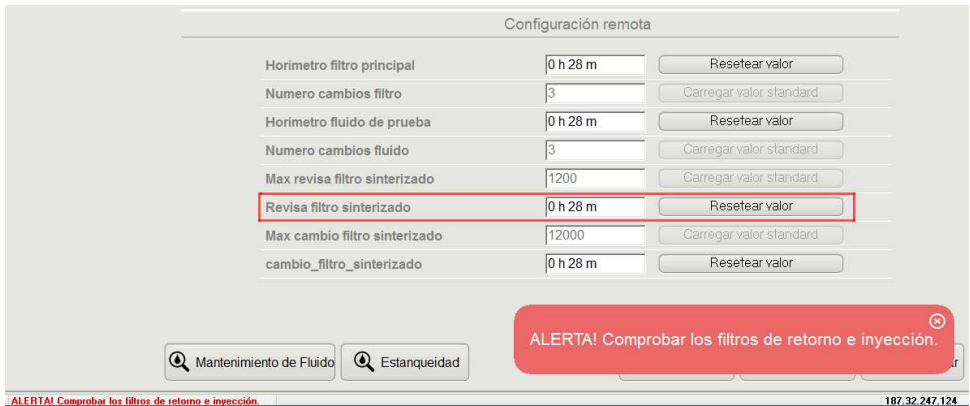
Horimetro filtro principal	<input type="text" value="0 h 28 m"/>	<input type="button" value="Resetear valor"/>
Numero cambios filtro	<input type="text" value="3"/>	<input type="button" value="Carregar valor standard"/>
Horimetro fluido de prueba	<input type="text" value="0 h 28 m"/>	<input type="button" value="Resetear valor"/>
Numero cambios fluido	<input type="text" value="3"/>	<input type="button" value="Carregar valor standard"/>
Max revisa filtro sinterizado	<input type="text" value="1200"/>	<input type="button" value="Carregar valor standard"/>
Revisa filtro sinterizado	<input type="text" value="0 h 28 m"/>	<input type="button" value="Resetear valor"/>
Max cambio filtro sinterizado	<input type="text" value="12000"/>	<input type="button" value="Carregar valor standard"/>
cambio_filtro_sinterizado	<input type="text" value="0 h 28 m"/>	<input type="button" value="Resetear valor"/>

ALERTA! Reemplace los filtros de retorno e inyección.

Detalles de filtrado interno



Luego de la limpieza del filtro y del soporte del filtro, acceda en el programa CommonRail PC Fast la función “Configuración Remota” disponible en la barra de tareas del menú “Configuración” y haga click en “Resetear Valor” del contador “Revisa Filtro Sinterizado”



Inspección del filtro de retorno

Abriendo el filtro de retorno manualmente.



1- Remover el conjunto del filtro de retorno de la máquina, girando el soporte del filtro en sentido anti-horario para saltar.

2- Gire la tuerca del filtro en sentido anti-horario para abrir.

3- Cuidado con la fuerza del resorte al abrir. Proteja sus ojos para evitar accidentes. Al abrir, remover el filtro de dentro del soporte.

4- Limpie las piezas individualmente. No use tejidos o papeles que puedan soltar hilos o partículas.

Limpie el filtro con chorros de aire, agua, solventes, desincrustantes o ultrasonido. **No es recomendado el uso de ácidos, porque puede dañar las células filtrantes.**

En caso que el filtro continúe obstruido después de la limpieza, cámbielo. Verifique los anillos o'ring del conjunto. En caso de haber alguno roto o deformado, cámbielo.

OBS: Abra el conjunto del filtro desrosqueando con las manos. No use llaves o pinzas para cerrar el filtro ni para instalar en la máquina, porque existe riesgo de rotura de los orings.

ATENCIÓN: El uso del filtro con un elemento sinterizado diferente del provisto por TECNOMOTOR, sucio u obstruido puede causar rotura de las mangueras y desvíos en los valores de mediciones, así como daños al sistema de medición y pérdida de garantía del equipo.

El filtro se puede obtener directamente de Tecnomotor o con el distribuidor en su país.

Montando y cerrando el filtro de retorno manualmente



1- Posicione los componentes como se ve en la imagen (1). **Atención a la orientación del filtro sinterizado: la cara cerrada del filtro debe quedar en contacto con el resorte.**

Haga un poco de fuerza para vencer el resorte y encuentre el hilo de inicio de la rosca. Cuidado con la fuerza del resorte al cerrar. Proteja sus ojos para evitar accidentes.

2- Gire la tuerca del filtro en sentido horario para cerrar.

3- Rosquear el conjunto del filtro de retorno nuevamente en el equipo. No use llaves para apretar.

Verifique los anillos o'ring del conjunto. En caso de haber alguno roto o deformado, cámbielo.

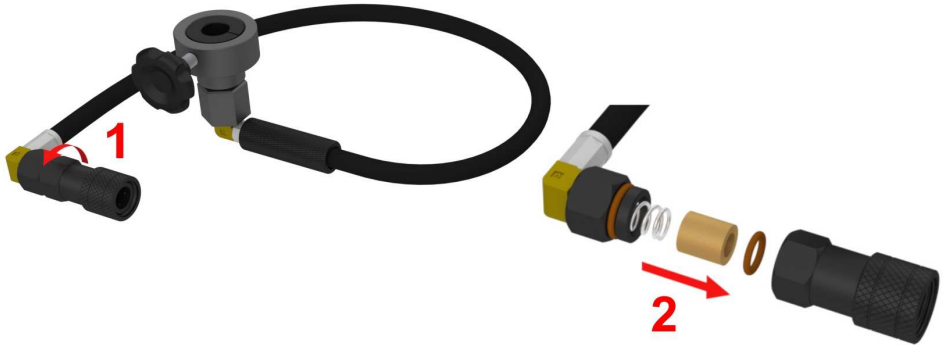
OBS: Cierre el conjunto del filtro rosqueando con las manos. No use llaves o pinzas para cerrar el filtro ni para instalar en la máquina, porque existe riesgo de rotura de los orings.

ATENCIÓN: El uso del filtro con un elemento sinterizado diferente del provisto por TECNOMOTOR, sucio u obstruido puede causar rotura de las mangueras y desvíos en los valores de mediciones, así como daños al sistema de medición y pérdida de garantía del equipo.

Inspeção del filtro de inyección

Abriendo el filtro de inyección manualmente

1- Gire el cuerpo del filtro en sentido anti-horario para abrir.



2- Cuidado con la fuerza del resorte al cerrar. Proteja sus ojos para evitar accidentes. Al abrir, remover el filtro de dentro de la base.

3- Limpie las piezas individualmente. No use tejidos o papeles que puedan soltar hilos o partículas. Limpie el filtro con chorros de aire, agua, solventes, desincrustantes o ultrasonido. No es recomendado el uso de ácidos, porque puede dañar las células filtrantes.

En caso que el filtro continúe obstruido después de la limpieza, cámbielo.

4- Limpie internamente la manguera y la base del Rompe-Chorro con aire y querosene. No es recomendable el uso de agua, porque puede contaminar el fluido de pruebas.

Verifique los anillos o'ring del conjunto. En caso de haber alguno roto o deformado, cámbielo.

OBS: Abra el conjunto del filtro desrosqueando con las manos. No use llaves o pinzas para cerrar el filtro ni para instalar en la máquina, porque existe riesgo de rotura de los orings.

ATENCIÓN: El uso del filtro con un elemento sinterizado diferente del provisto por TECNOMOTOR, sucio u obstruido puede causar rotura de las mangueras y desvíos en los valores de mediciones, así como daños al sistema de medición y pérdida de garantía del equipo.

El filtro se puede obtener directamente de Tecnomotor, o con el distribuidor en su país.

Montando y cerrando el filtro de inyección manualmente

1- Posicione los componentes como en la imagen debajo. **Atención a la orientación del filtro sinterizado: la cara cerrada del filtro debe quedar en contacto con el resorte.**

Faça uma leve força para vencer a força da mola e encontre o fio de rosca inicial. Cuidado com a força da mola ao fechar. Proteja os olhos para evitar acidentes.



2- Gire el cuerpo del filtro en sentido horario para cerrar.

Verifique los anillos o'ring del conjunto. En caso de haber alguno roto o deformado, cámbielo.

OBS: Cierre el conjunto del filtro rosqueando con las manos. No use llaves o pinzas para cerrar el filtro ni para instalar en la máquina, porque existe riesgo de rotura de los orings.

ATENCIÓN: El uso del filtro con un elemento sinterizado diferente del provisto por TECNOMOTOR, sucio u obstruido puede causar rotura de las mangueras y desvíos en los valores de mediciones, así como daños al sistema de medición y pérdida de garantía del equipo.

Mantenimiento periódico

Los inyectores, válvulas y sensores usados, retirados de los motores e instalados en la máquina para prueba, traen partículas de impurezas, limaduras, carbonización, residuos de diesel y otras sustancias que se acumulan gradualmente en el sistema hidráulico de la máquina, causando fallas o mal funcionamiento. Las buenas prácticas de uso, limpieza y mantenimiento son primordiales para minimizar la acumulación de impurezas.

Sin embargo, dependiendo de la intensidad de uso y del estado de conservación de los componentes probados, es necesario realizar el mantenimiento periódico completo en un intervalo recomendado de 6 meses. Este servicio debe ser contratado y realizado por el equipo de Asistencia Técnica autorizado por Tecnomotor.

En este servicio, se realizan las siguientes acciones que mantienen el equipo en condiciones adecuadas de funcionamiento:

- Limpieza de todo el sistema hidráulico (tuberías, rail, tanque, radiador, vasos de medición);
- Cambio del fluido de calibración;
- Cambio del filtro principal;
- Cambio de los filtros sinterizados;
- Limpieza de la válvula de control de presión;
- Reapriete de todas las conexiones eléctricas;
- Recalibración del sistema de medición;
- Reapriete de mangueras o intercambios de abrazaderas;
- Actualización de software y firmware;
- Prueba completa del sistema.

No respetar o descuidar estas prácticas implica la **PÉRDIDA DE GARANTÍA** del producto.

Siempre que se realice el mantenimiento periódico, el campo correspondiente a la revisión, en la página siguiente, deberá rellenarse.

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Revisión programada

O.S. nº _____

FECHA: ___ / ___ / _____

Horímetro: _____

Informaciones técnicas

Motor	5 CV Trifásico
Bomba de alta presión	Bosch CP3 Mecánica
Resistencia del tanque	Tensión 220V Potencia 800W
Torque máximo en las conexiones hidráulicas de los adaptadores	30 Nm (3 kgf)
Capacidad del depósito de fluido (ISO4113)	5,5 litros
Filtro de fluido	Delphi HDF670
Potencia eléctrica	5000 VA
Alimentación	Trifásico 50/60Hz 220V o 380V
Dimensiones sin embalaje (en mm)	800 (A) 730 (H) 730 (L)
Dimensiones con embalaje (en mm)	1150 (A) 1540 (H) 830 (L)
Peso sin embalaje (kg)	119
Peso con embalaje (kg)	180
Presión máxima de trabajo (bars)	2000

Unidades de medidas utilizadas en la TM 514

	Rango	Unidad	Resolución
Temperatura	-10 a 130	°C	1 °C
Presión TM 514 II	180 a 2000	bar	1bar
Presión TM 514 III	180 a 2400	bar	1bar
Caudal	0 a 400	ml/1000 inyecciones	0,1ml/1000 inyecciones
Tensión	0 a 5	V	0,01V
Volumen	0 a 100	ml	0,1ml

Especificación mínima para informática

- Procesador Multicore de 2 gigahertz (GHz) o superior de 32 bits (x86) o 64 bits (x64);
- 2 gigabytes (GB) de RAM (32 bits) o 4 (GB) de RAM (64 bits);
- 1 gigabyte (GB) de espacio disponible en el disco;
- Dispositivo gráfico DirectX 9 con controlador WDDM 1.0 o superior;
- Mouse, teclado y monitor LCD con una resolución mínima de 1024 x 768;
- Puerto USB 2.0 para conexión a equipos;
- Sistema operativo Windows 7 o superior;
- Acceso a internet, para la actualización de software y hardware.

Tabla de códigos de defectos

Este equipo tiene un sistema de detección de fallas que identifica el mal funcionamiento durante los procesos de prueba, así como acciones irregulares o prohibidas, como abrir la tapa de seguridad durante el funcionamiento o poner en cortocircuito un dispositivo.

Estos defectos se identifican mediante un código numérico y un mensaje como se describe en la tabla abajo.

Algunas de las ocurrencias son parte de un conjunto complejo de protección del equipo y del usuario y deben verse como tales, de esa forma proceda exactamente como se indica abajo si aparece alguno de estos mensajes.

Antes de evaluar los casos de error, verifique que el firmware y el software estén actualizados.

La verificación de las partes internas de la máquina solo debe ser realizada por asistencia técnica autorizada.

Errores

Cód. Error	1	¡Error funcional! Imposible bajar la presión del riel. DRV sucia.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - El mensaje se produce cuando el sistema no puede bajar la presión por algún motivo. - DRV sucia. - Accionamiento eléctrico de la DRV comprometido. - Sensor de presión del Rail con medición errónea. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el equipo e intente realizar la operación de nuevo. - Póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	2	¡Error funcional! Incapaz de alcanzar la presión de calentamiento durante el proceso de CALENTAMIENTO	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - El sistema no puede aumentar la presión hasta la presión de calentamiento. - Baja presión Rail. - Malo contacto em el sensor o em la válvula DRV. - Sensor dañado. - DRV dañada. - Problemas de estanqueidad en el inyector. - Conexiones con fuga. - DRV de prueba instalada en las conexiones de alta presión. - Bomba del tanque con problemas de caudal causados por daños en el fusible, suciedad en el filtro de la bomba o por desgaste. - Bomba de alta presión con problemas. - Relé de falta de fase detectando fallas en la red eléctrica. - Relé de falta de fase con problemas. - Contactor con problemas. - Placa de potencia AC con problemas. - Mal contacto en los terminales de accionamiento del motor. - Problemas con el accionamiento del driver de potencia AC. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el equipo e intente realizar la operación de nuevo. - Compruebe las conexiones de alta presión externas. - Verifique la presencia de válvula DRV en las conexiones de alta presión de la cuba (no debe permanecer en caso de prueba de sensores e inyectores). - Compruebe el fusible de la bomba del tanque. - Compruebe si hay acumulación de suciedad en el prefiltro de la bomba del tanque. - Compruebe si el filtro y el fluido se han sustituido adecuadamente. - Compruebe si es posible oír la bomba del tanque accionando. - Compruebe si es posible oír el motor trifásico accionando. - Compruebe que los LED de estado del relé de falta y secuencia de fase están conectados (o coherentes con la etiqueta). - Compruebe que la red eléctrica es adecuada. - Póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	3	¡Error funcional! Verifique el nivel del fluido en el tanque	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Tanque con nivel de fluido de prueba abajo del nivel mínimo. - Sensor de nivel del tanque dañado. - Malo contacto en los terminales del sensor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el nivel de fluido del tanque. Si está bajo, coloque fluido. - Si tiene suficiente fluido en el tanque, puede ser problema en el sensor de nivel o mal contacto en los terminales del sensor. En este caso, póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento. 	

Cód. Error	4	¡Error funcional! Problema crítico de la válvula DRV del Rail	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Malo contacto en la conexión eléctrica de la válvula reguladora de presión del sistema. - Válvula reguladora de presión eléctricamente dañada. - Problemas en el circuito de accionamiento de la válvula. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el equipo e intente realizar la operación de nuevo. - Póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	5	¡Error funcional! Problema crítico del sensor de presión del Rail	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Malo contacto en la conexión eléctrica del sensor de presión del sistema. - Sensor de presión del sistema dañado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la correcta conexión a tierra del equipo. - Llame la Asistencia Técnica. 	

Cód. Error	6	¡Error funcional! Imposible vaciar los medidores.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - Malo contacto en las conexiones del(los) sensor(es) de nivel del medidor(es). - Sensor(es) de nivel bloqueado(s). - Válvula de drenaje o tubo tapado(o). - Válvula de drenaje dañada. - Fusible de las válvulas quemado. - Placa de potencia dañada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe el fusible de la válvula. - Póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	7	¡Error crítico! Temperatura muy alta. Apague!	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Problema en el control de temperatura. - Ventilación obstruida. - Radiador de calor con exceso de suciedad. - Ventilador no se enciende o con daños en la hélice. - Malo contacto en las conexiones del sensor de temperatura. - Sensor de temperatura dañado. - Inyector con problemas de estanqueidad. - Placa de potencia dañada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe que el ventilador esté encendido durante la prueba. - Compruebe que las entradas y salidas de ventilación no están obstruidas. - Compruebe que el radiador no está sucio - Compruebe que el inyector tiene una estanqueidad mínima de funcionamiento. - Llame la Asistencia Técnica. 	

Cód. Error	8	¡Error crítico! Temperatura muy baja. Apague!	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura inferior a <-15 °C. - Problema en el control de temperatura. - Resistencia dañada. - Malo contacto en las conexiones del sensor de temperatura. - Sensor de temperatura dañado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Compruebe la temperatura ambiente. - Llame la Asistencia Técnica. 	

Cód. Error	86	¡Error de seguridad! Tapa de seguridad está abierta!	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - La tapa de seguridad se ha abierto durante un proceso en ejecución. - El sensor de la tapa está con malo contacto o bloqueado. - El sensor está dañado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Cierre la tapa de seguridad y reinicie el proceso. - Llame la Asistencia Técnica. 	

Cód. Error	87	¡Error funcional! Parada de emergencia. Verifique problemas	
Probable Causa		Solución	
- Se presionó la tecla "F1" o "RET." durante un proceso en ejecución.		- Reinicie el proceso. - Si persistir, llame la Asistencia Técnica.	

Cód. Error	88	No identificado. Si persiste, avise al fabricante.	
Probable Causa		Solución	
Algún error desconocido durante un proceso ocurrió, generó datos y informaciones inválidas y el sistema se perdió.		- Reinicie el equipo y repita el proceso. - Si persistir, llame la Asistencia Técnica.	

Cód. Error	89	Función no disponible. Por favor, avise al fabricante.	
Probable Causa		Solución	
- Se ha realizado un intento de acceso a la función o menú no disponible en el sistema.		- Reinicie el equipo y repita el proceso. - Si persistir, llame la Asistencia Técnica o la central de ventas de Tecnomotor.	

Cód. Error	90	¡Error funcional! No se puede calentar el fluido del tanque.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura externa muy baja, inferior a 10°C. - Problema en el control de temperatura. - Resistencia dañada. - Malo contacto en las conexiones eléctricas del sensor de temperatura. - Malo contacto en las conexiones eléctricas del circuito de la resistencia. - Sensor de temperatura dañado. - Sensor de nivel del tanque dañado. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el equipo y repita el proceso. - Compruebe la temperatura ambiente. - Llame la Asistencia Técnica. 	

Cód. Error	91	¡Error funcional! Imposible alcanzar la presión de prueba durante el proceso de PRUEBAS	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - El sistema no puede aumentar la presión hasta la presión de PRUEBA. - Baja presión Rail. - Malo contacto Sensor o DRV. - Sensor dañado. - DRV dañada. - Problemas de estanqueidad en el inyector. - Conexiones con fuga. - DRV de prueba instalada en las conexiones de alta presión. - Bomba del tanque con problemas de caudal causados por daños en el fusible, suciedad en el filtro de la bomba o por desgaste. - Bomba de alta presión con problemas. - Relé de falta de fase detectando fallas en la red eléctrica. - Relé de falta de fase con problemas. - Contactor con problemas. - Placa de potencia AC con problemas. - Mal contacto en los terminales de accionamiento del motor. - Problemas con el accionamiento del driver de potencia AC. controlador de potencia AC. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el equipo e intente realizar la operación de nuevo. - Compruebe las conexiones de alta presión externas. - Verifique la presencia de válvula DRV en las conexiones de alta presión de la cuba (no debe permanecer en caso de prueba de sensores e inyectores). - Compruebe el fusible de la bomba del tanque. - Compruebe si hay acumulación de suciedad en el prefiltro de la bomba del tanque. - Compruebe si el filtro y el fluido se han sustituido adecuadamente. - Compruebe si es posible oír la bomba del tanque accionando. - Compruebe si es posible oír el motor trifásico accionando. - Compruebe que los LED de estado del relé de falta y secuencia de fase están conectados (o coherentes con la etiqueta). - Compruebe que la red eléctrica es adecuada. - Entre en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	92	¡Error funcional! Parando el proceso calentamiento.	
Probable Causa		Solución	
- Cancelación del proceso de calentamiento por el usuario.		- Reinicie el proceso y permita que el fluido se caliente automáticamente.	

Cód. Error	163	Error de parametrización: frecuencia	
Probable Causa		Solución	
- CPRC parametriza placa SOM con frecuencias superiores a 80 Hz.		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	164	Error de parametrización - timeout	
Probable Causa		Solución	
- CPRC parametriza placa SOM con timeout superior a 65 segundos.		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	166	Error de parametrización - centro de masa CH1	
Probable Causa		Solución	
- CPRC parametriza placa SOM con centro de masa mayor de 105 mm.		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	167	Error de parametrización - centro de masa CH2	
Probable Causa		Solución	
- CPRC parametriza placa SOM con centro de masa mayor de 105 mm.		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	168	Error de parametrización - Medición simultánea	
Probable Causa		Solución	
- CPRC parametriza placa SOM para medir inyección y retorno simultáneamente.		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	171	Filtro vencido. Cambie y reinicie el contador de horas.	
Probable Causa		Solución	
- Filtro vencido.		<ul style="list-style-type: none"> - Cambie el filtro del fluido siguiendo la especificación de Tecnomotor. - Póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	172	Aceite vencido. Cambie y reinicie el contador de horas.	
Probable Causa		Solución	
- Contador de horas de uso del fluido de prueba está en el límite.		<ul style="list-style-type: none"> - Cambie el fluido de prueba siguiendo la especificación de la Tecnomotor - fluido de Calibración ISO4113. - Póngase en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	173	Inyector(es) no encontrado(s). Conecte un inyector.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Ningún inyector conectado al sistema. - Mal contacto en los terminales del(los) inyector(es). - Inyector(es) en corto, abierto(s) o fuera del rango de trabajo. Inyectores con daños eléctricos no serán mecánicamente probados. - Daños en los drivers de la placa de control. 		<ul style="list-style-type: none"> - Conecte otro inyector del mismo tipo de actuador (inductivo o piezoeléctrico) para probar el canal. - Verifique las conexiones y el estado del inyector. - Verifique la condición del adaptador eléctrico en busca de discontinuidad. 	

Cód. Error	174	Error grabacion FLASH. Posibilidad de pérdida de datos.	
Probable Causa		Solución	
- Error al grabar en la memoria.		- Llame la Asistencia Técnica.	

Cód. Error	175	¡Error funcional! Imposible finalizar el proceso actual.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Inyector con deficiencia em caudal. - Error de montaje de las conexiones hidráulicas. - Fuga en las conexiones hidráulicas. - Suciedad en las válvulas causando problemas de retención. - Suciedad en el sistema de medición. - Limaduras de acero en los sensores de nivel - Fallas en los sensores de nivel. - Fallas en los drivers de accionamiento del inyector - Fallas en las fuentes de alimentación de los drivers. - Fallas em el control de presión. - Inyector no puede realizar todas las pruebas de caudal. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reemplace el inyector e intente la prueba nuevamente. - Verifique todas las conexiones hidráulicas, especialmente las conexiones de retorno. Las conexiones de retorno deben estar conectadas a sus respectivos canales de retorno. - Compruebe si hay fugas en las conexiones. - Entre en contacto con la Asistencia Técnica para realizar el mantenimiento periódico completo. 	

Cód. Error	176	¡Error funcional! Imposible probar la válvula DRV.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Mal contacto en la conexión eléctrica de la válvula reguladora de presión a probar. - Válvula a probar fuera del rango de trabajo o dañada. Las válvulas dañadas no se probarán mecánicamente. - Daño en el driver de accionamiento de la válvula de prueba. - Daños en el circuito de detección de la válvula. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique las conexiones eléctricas de la válvula reguladora de presión a probar. - Verifique el estado de la válvula a probar con un ohmímetro. - Verifique la correcta aplicación de la válvula. - Reemplace la válvula para probar el canal de prueba. 	

Cód. Error	177	Imposible realizar la calibración del módulo óptico CH1	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Módulo óptico desconectado. - Transistores quemados. - Módulo LED desalineado con módulo óptico. - Módulo LED sin alimentación. - Fluido dentro del vaso de medición. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre en contacto con el fabricante. 	

Cód. Error	178	Imposible realizar la calibración del módulo óptico CH2	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Módulo óptico desconectado. - Transistores quemados. - Módulo LED desalineado con módulo óptico. - Módulo LED sin alimentación. - Fluido dentro del vaso de medición. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre en contacto con el fabricante. 	

Cód. Error	179	Módulo óptico CH1 desconectado	
Probable Causa		Solución	
- Mal contacto en las conexiones del sensor(es).		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	180	Módulo óptico CH2 desconectado	
Probable Causa		Solución	
- Mal contacto en las conexiones del sensor(es).		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	192	Falla em la prueba de estanqueidad de inyección directa	
Probable Causa		Solución	
- Inyector con problema. - Ocurrencia del error 195/196.		- Entre en contacto con el fabricante.	

Cód. Error	193	Timeout de medición CH1	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptador de rompe-chorro desconectado. - Fuga en las válvulas de drenaje. - Válvulas de 3 vías desconectadas. - Válvulas de 3 vías con fugas. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique las conexiones del rompe-chorro - Verifique el accionamiento de las válvulas de 3 vías. - Verifique fugas en las válvulas de 3 vías. - Verifique el fusible de la válvula. 	

Cód. Error	194	Timeout de medición CH2	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptador de rompe-chorro desconectado. - Fuga en las válvulas de drenaje. - Válvulas de 3 vías desconectadas. - Válvulas de 3 vías con fugas. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique las conexiones del rompe-chorro - Verifique el accionamiento de las válvulas de 3 vías. - Verifique fugas en las válvulas de 3 vías. - Verifique el fusible de la válvula. 	

Cód. Error	195	Imposible vaciar el medidor CH1	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - Mal contacto en las conexiones de la válvula de drenaje. - Placa de potencia dañada. - Fusible de válvula fundido. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique el fusible de la válvula. - Aplique la funcionalidad de 'auto clean' a los actuadores de prueba de producción. 	

Cód. Error	196	Imposible vaciar el medidor CH2	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - Mal contacto en las conexiones de la válvula de drenaje. - Placa de potencia dañada. 		<ul style="list-style-type: none"> - Verifique el fusible de la válvula. - Aplique la funcionalidad de 'auto clean' a los actuadores de prueba de producción. 	

- Fusible de válvula fundido.		
Cód. Error	197	Falla em la prueba de estanqueidad de retorno
Probable Causa		Solución
- Inyector con problema. - Ocurrencia del error 195/196.		- Verifique la situación del inyector.

Cód. Error	198	Bajo coeficiente de determinación CH1
Probable Causa		Solución
- Mal contacto del conector en el inyector. - Fuga en las válvulas de drenaje CH1. - Tornillo del vaso acondicionador suelto. - Flotador bloqueado/empapado. - Voltaje/corriente de alimentación de los LED's incorrectas. - Falla del inyector.		- Verifique el estado del conector eléctrico. - Verifique la conexión del rompe-chorro en el dispositivo insertado. - Entre en contacto con el fabricante.

Cód. Error	199	Bajo coeficiente de determinación CH2
Probable Causa		Solución
- Mal contacto del conector en el inyector. - Fuga en las válvulas de drenaje CH2. - Tornillo del vaso acondicionador suelto. - Flotador bloqueado/empapado. - Voltaje/corriente de alimentación de los LED's incorrectas. - Falla del inyector.		- Verifique el estado del conector eléctrico. - Verifique la conexión del rompe-chorro en el dispositivo insertado. - Entre en contacto con el fabricante.

Cód. Error	200	Timeout para relleno de volumen muerto SOM CH1
Probable Causa		Solución
- Adaptador de rompe-chorro desconectado. - Fuga en las válvulas de drenaje. - Válvulas de 3 vías desconectadas. - Válvulas de 3 vías con fugas.		- Verifique el estado del conector eléctrico. - Verifique la conexión del rompe-chorro en el dispositivo insertado. - Entre en contacto con el fabricante.

Cód. Error	201	Timeout para relleno de volumen muerto SOM CH2
Probable Causa		Solución
- Adaptador de rompe-chorro desconectado. - Fuga en las válvulas de drenaje. - Válvulas de 3 vías desconectadas. - Válvulas de 3 vías con fugas.		- Verifique el estado del conector eléctrico. - Verifique la conexión del rompe-chorro en el dispositivo insertado. - Entre en contacto con el fabricante.

Cód. Error	208	Error de grabacion FLASH
Probable Causa		Solución
- Los parámetros de configuración remotas no fueron grabados en la placa SOM.		- Entre en contacto con el fabricante.

Cód. Error	209	Fuga en la válvula de drenaje CH1	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - Mal contacto en las conexiones de la válvula de drenaje. - Anillo O'ring de las válvulas de drenaje se rompió. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre en contacto con el fabricante. 	

Cód. Error	210	Fuga en la válvula de drenaje CH2	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Acumulación de impurezas en el sistema hidráulico. - Mal contacto en las conexiones de la válvula de drenaje. - Anillo O'ring de las válvulas de drenaje se rompió. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre en contacto con el fabricante. 	

Cód. Error	211	Almacenamiento de datos CH1 excedido	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Parámetro de configuración remota 'opt_sampling' menor que 99. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre en contacto con el fabricante. 	

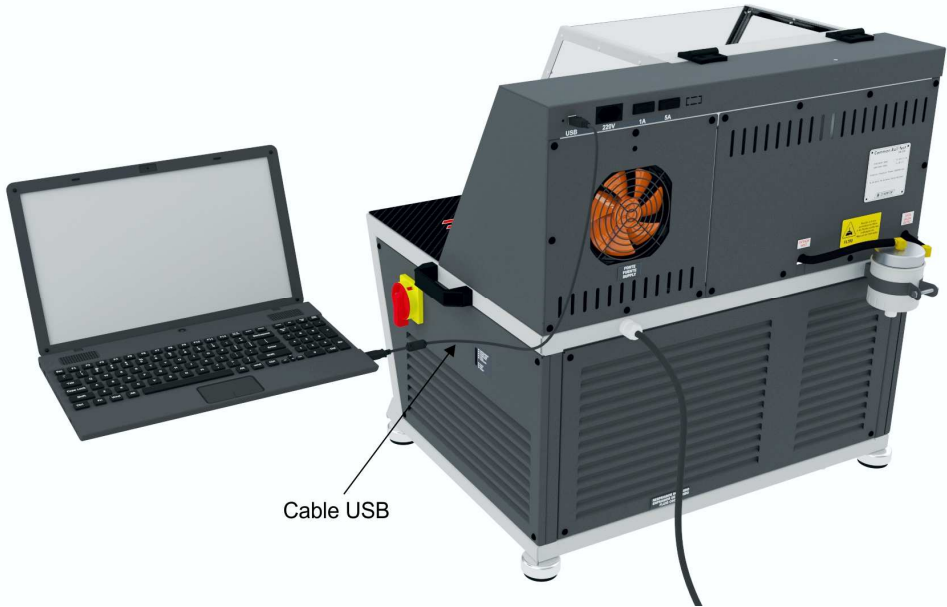
Cód. Error	212	Almacenamiento de datos CH2 excedido	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - Parámetro de configuración remota 'opt_sampling' menor que 99. 		<ul style="list-style-type: none"> - Entre en contacto con el fabricante. 	

Cód. Error	213	Fluido contaminado	
Provável Causa		Solução	
<ul style="list-style-type: none"> - El fluido no se cambió a la hora especificada - Contaminación del fluido. - Parámetro de configuración remota "Opacidad" inferior a 25. 		<ul style="list-style-type: none"> - Haga el cambio del fluido. 	

Cód. Error	255	Solicitada parada de proceso por el usuario.	
Probable Causa		Solución	
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario presionó la tecla RET durante un proceso de prueba. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reinicie el proceso. 	

Conectando el cable USB entre el equipo y un PC

Conecte la TM 514 como se muestra en la figura siguiente y conecte el cable USB y el cable de alimentación.



Instalando el controlador USB Serial

Al instalar el software CommonRailPC Fast, aparecerá una pantalla solicitando la instalación de los controladores USB. Consulte el manual del software CommonRailPC Fast para más información y actualizaciones.

Warranty and coverage

The warranty does not cover damage caused by accidental situations, accidents, misuse, abuse, neglect or modification of equipment or any part thereof by unauthorized persons.

The warranty does not cover damage caused by installation and/or improper operation, or attempted repair by anyone not authorized by Tecnomotor.

In no event will the liability of Tecnomotor will exceed the original cost of equipment purchased, and will not cover consequential damages, incidental or collateral.

The Tecnomotor reserves the right to inspect any equipment involved in the case of request for warranty service.

The repair or replacement decisions are made at the discretion of Tecnomotor or persons authorized by it.

The repair or replacement as provided under this warranty constitutes the sole compensation to the consumer. The Tecnomotor not be liable for any incidental or consequential damages arising from misuse of equipment of its manufacture.

Loss of guarantee

Tecnomotor determines the main use and maintenance practices for the proper functioning of the product.

Failure to respect or neglect these practices implies LOSS OF THE PRODUCT WARRANTY:

- Accommodation of the TM 514 machine on a vibration-resistant bench and the weight of the machine;
- Electrical connection using 32A three-phase circuit-breaker and N4006 IP44 16A or N4009 IP44.
- Use of test fluid only ISO 4113 standard of the marks indicated by the Tecnomotor described in "Preventive maintenance" (page 213);
- Replacement of the Filter and Test Fluid periodically according to the hours of use marking of the product, as described in "Filter and test fluid maintenance" (page 214);
- Prior cleaning with descaling substances, cleaning agents or even simple methods such as the use of cleaning paper and kerosene in the injectors, valve and sensors before testing the equipment;
- Do not allow the presence of water in the system;
- Daily cleaning of the machine tank as explained in "Vat cleaning" (page 213);
- Periodic maintenance within 6 months is performed by Tecnomotor authorized service personnel as described in "Periodic Maintenance" (page 227).
- Removing or damaging the TM 514 CQ-OK seal result in the loss of warranty, except with formal authorization by Tecnomotor.

Safety guidance

Important Instructions

Before using measuring devices is essential to carefully read the operation manual, especially the items that relate to security.

It is important to resolve all doubts about the use of the equipment either to increase its durability wants to avoid damaging the user's physical integrity.

Resolutions

By using this product you agree to comply with the resolutions listed below:

Responsibility

This test equipment can be operated only with the software provided by Tecnomotor. If operated with other software, cease all rights and guarantees set out in our terms and conditions.

Copyright

Both the software and the data belong to Tecnomotor Electronics of Brazil SA. Duplication is prohibited or reproduction of all or any part of these materials in any form or by any means without permission of the copyright holder. All RESERVED RIGHTS AND PROTECTED by Law No. 5988 of 12/14/1973 (Copyright Law). The offender will be subject to legal sanctions and therefore Tecnomotor reserves the right to bring proceedings and compensation action.

General care

- Only use the cables that come with the devices;
- Know that the testers should only be connected to grounded and protected outlets;
- If using extension cords, make sure that they have security contacts;
- Always use plugs and sockets specified by Tecnomotor;
- Cables with damaged insulation must be replaced;
- Use only suitable connecting elements when making test connections;
- It needs to do a good fit of test connectors;
- Never remove the protections and if any protection is damaged do not improvise another one in place, contact Tecnomotor and request new protection;
- Never attempt to operate the machine with open safety cover. This can compromise their safety;
- Avoid leaving open the safety cover when the machine is not in use. Dirt can

compromise the hydraulic system;

- Never connect or disconnect devices with the equipment in operation;
- Do not place any high temperature object on the safety cover or any part of the machine. Risk of deformation;
- Never obstruct the inlet of the heat radiator. Obstruction cause problems on the machine temperature control, may cause measurement errors;
- Do not connect dirty pressure pipes or injectors with excess dirt in the equipment. Dirt can compromise the hydraulic system;
- During machine operation, close the safety cover. The test fluid can splash and hit the eyes and the body and cause burns in the event of being hot;
- Use a megometer to measure the electrical insulation between the terminals and the injector housing before testing them on the equipment. Piezoelectric injectors must have an electrical insulation greater than 10 MOhm and Inductive Injectors must be with an electrical insulation greater than 20 MOhm.

Calibration fluid discard

When the calibration fluid needs to be discarded, dispose of it for landfill for Class II waste. The product may be burned in a closed and controlled incinerator for valuable fuels or may be incinerated under supervision at temperatures sufficiently high to prevent the formation of undesirable products.

Do not dispose waste in public sewage or industrial waste.

Contact local government agencies. Obtain instruction and authorization to dump waste into appropriate areas.

Decree 8468 – CETESB de 08/09/76


Contaminated packaging: Contaminated packaging: Empty packaging should be cleaned under conditions approved by the environmental agency before recycling or disposal.

Minter ordinance 53 of 03/01/79

Problems/risks to be avoided

Test fluid

Before handling and supply the machine with test fluid, carefully read the MSDS (Material Safety Data Sheet) and strictly follow all guidelines for handling, use and first aid described in MSDS. Inform your Occupational Health and Safety (OSH) manager that this product will be used in the work environment so that he can make a technical assessment of the work environment in which the machine will be installed, factors such as noise, ventilation and temperature. The following example of MSDS that must accompany all chemical.

	FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO ●●●● Liderança, Confiança e Qualidade
FISPQ em conformidade com NBR 14725-4:2014	
FISPQ Nº 181 LAB/PA/0508 DATA DE REVISÃO: 28/09/2017 REVISÃO: 01	Nome do Produto: TIRROIL 519 A
SEÇÃO 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA	
NOME COMERCIAL: TIRROIL 519 A DESCRIÇÃO DO PRODUTO: FLUIDO DE CALIBRAÇÃO BASE SOLVENTE APLICAÇÃO: CALIBRAÇÃO	
NOME DA EMPRESA: TIRRENO INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA ENDEREÇO: Rua Bandeirantes, 610 – Vila Conceição – Diadema – São Paulo – Brasil TELEFONE: 55 11 4053-3333 TELEFONE DE EMERGENCIA: 55 11 4053-3333 / 0800 11 8270 (Pró-Química – 24h) FAX: 11 4056-5061 E-MAIL: tirreno@tirreno.com.br / lpd@tirreno.com.br	

Gas inhalation

Heating the calibration fluid emits vapor and inhalation may cause poisoning. If it occurs, move to a ventilated area and seek medical attention.

- Prevention

- If the work is done indoors, you should turn on the exhaust.
- If necessary, use safety masks.
- Always work with the closed safety cover.

Burn (High temperature parts because of the testing process)

Components such as pressure pipes, injectors, valve adapters, sensor adapters, among others can reach temperatures close to 100°C during and after testing. Test Fluid can also reach high temperatures during testing.

Therefore, it is mandatory to wear thermal protective gloves to handle these parts immediately after testing, or to wait approximately 10 minutes for the temperature of the parts to equal the ambient temperature.

The following reference for gloves for this application allows handling parts up to 250 ° C.



- Prevention

- Wear gloves.
- Do not lay cables of the testers close to hot components.
- Leave the equipment in operation only necessary to test or regulation.
- Leave to cool the equipment and devices in order to manipulate them.
- Do not use the equipment with open safety cover. The heated fluid may leak test for a badly tight connection.

Fire and Explosion

Risk of fire and explosion because the calibration fluid is flammable with a rate close to that of diesel.

- Prevention

- Never smoke while working.
- Avoid flames near the equipment.
- Avoid any source of sparks.
- Environment should have good exhaust and ventilation.

Injuries

Beware the tightness of hydraulic connections. The steel tub can cut in case of sudden movements of the arm or in the case of the key escape the tightening of the connection.

The maximum torque required for tightening the connections is 30 N.M, it is advised to use a torque controlled wrench to tighten the connections. The following example of tachometer wrench.



The equipment has rotating and moving parts that can cause injury to hands and arms.

The heat radiator fan may work unexpectedly.

For the test system is a risk to the connection cables and the power grid. Materials and objects in inappropriate places can also jeopardize the safety of the operator.

- Prevention

- Tighten connections carefully. The backs of high-pressure connections are all tapered to reduce the need for great grip, making it easy to seal.
- Do not touch parts with equipment running.
- Do not use the equipment with the side covers open.
- Install electrical cables in order to prevent them from getting in the way. Anyone can end up tripping.

Noises

When the equipment is under high pressure, it generates noise that can reach 90 dB (A) level within a period of up to 1 hour, which can cause hearing damage. During operation of the machine, the operator is required to wear a shell-type ear protector as shown below.



Corrosion

The calibration fluid may erode some types of rubbers and plastics.

- Prevention

- Avoid contact of test fluid with parts that are not part of the equipment, particularly pieces of rubber and plastic.
- Always clean the devices after testing.

Eyes

The calibration fluid can hit the eyes in case of leaks during testing with an open safety cover.

- Prevention

- Always use the equipment with the closed safety cover.
- Tighten connections enough to seal the connections.
- In case of contact with eyes, rinse them and seek medical attention if irritation develops.

NR12 Compliant Equipment

Responsible Engineer: Fabiano Menon

CREA: 5069528720

Care

This manual describes how to use the equipment and how to store it properly. Tecnomotor accepts no responsibility for any damage or personal injury to third parties and for the use of the equipment for anything not designed.

- The measurement and operation methods in these instructions are for general guidance only;
- Always follow the legislation, where applicable, or the recommendations of the manufacturer of the particular vehicle or system under test;
- Try to install the machine in a place with good ventilation;
- Always leave this manual near the machine;
- Always keep the MSDS of used test fluid near the machine and follow all directions contained therein;
- The equipment has a safety system that monitors the opening of the protective cap during the tests, that is, if the cap is opened during the test the machine will interrupt the process;
- Any defects in the machine contact the manufacturer, do not make palliative repairs.

Caution: It must be operated by properly trained and qualified personnel. The fluid (oil) used in the equipment should only be as recommended by the manufacturer.

The equipment reaches high temperatures when in operation and contact with hot parts can cause serious injury to the user.

The injectors, sensors and valves, suffer temperature increase during the tests. Handling them immediately after they are finished may result in burns.

Connecting the injectors, sensors and valves to the equipment requires the handling of specific tools for this purpose.

The equipment has a safety system against opening the protection cover during the tests. The operator must not in any way interfere with the correct functioning of this system, which may suffer serious health consequences. The safety cover should not be opened during testing. If this occurs, the system pauses, requiring close and command to restart the test.

Adapters and connectors, if improperly connected, can lead to oil leakage. Keep the equipment closed at all times and with the integrity protection system intact.

The Common Rail Test has automatic features that tell you the need to change fluid (oil) and filter. Failure to replace these components when necessary may result in erroneous measurements and damage to the equipment and components tested.

Introduction

The TM 514 Common Rail Test is used for testing on diesel injection system devices, more specifically Common Rail systems.

You can perform the following tests:

Injector Testing - Test one injector at a time, Inductive or Piezoelectric, checking your electrical and mechanical conditions. For the mechanical conditions, a **leakage** test and **flow** test are performed on each injector, measuring the **injection** and **return flow**;

Pressure sensor test - Test pressure sensors with ease and precision;

Test pressure regulating valves (DRV, PCV, MPROP) - Tests various types of pressure regulating valves, from those working directly in the high pressure region such as those working on the inlet flow of the pressure pumps.

Through the above tests, it is possible to isolate the injection system problem (s), facilitating the identification, repair and replacement of the correct device, reducing costs.

The TM 514 equipment uses microprocessor-controlled electronic control throughout the test system. This enables temperature and fluid pressure control throughout the test. Stores the test data for later viewing and sending to the computer.

For injectors, some tests are available:

Leak Test - performs the pressurization of Injector without trigger them to visual check of leaks in nozzles and connections;

Pre-injection test, idle pressure test, partial load pressure test and full load pressure test - Each of the above tests gives "ml" flow values for every thousand injections, at system-specified rates.

If there is still a need for a more user-specific test, you can also configure parameters for testing an injector using **Common Rail PC Fast** Software. This test is classified as **User Test Plan**. Through it, the user can select the desired pressure, injection time and injection frequency. For pressure regulating valve tests (DRV, PCV and others), the system can provide information such as: **valve resistance measurement and measures the pressure regulating valve curve**.

Measurement of the pressure regulating valve curve

With this information, the user can detect a problem in valve operation and can more easily isolate the defect.

Pressure curve measurement of pressure sensors

For pressure sensor tests, data such as **pressure curve x sensor voltage** measurements are provided.

Operation cycles can be either manual or automatic, so you can choose a specific, custom test or let the equipment perform all the necessary tests.

Important observations:

During the execution of the work should not move the unit or leave it on an inclined plane, which could affect the results.

Place a mat under the equipment, for splash or leak fluid can make some types of slippery floor, facilitating accidents.

Tecnomotor is not responsible for uses other than those specified, so it is important that the equipment is used by properly trained people and according to the specifications contained in this manual.

The purpose of this manual is to provide the user with basic information about the use of the equipment.

Details and important points in the system

Front view

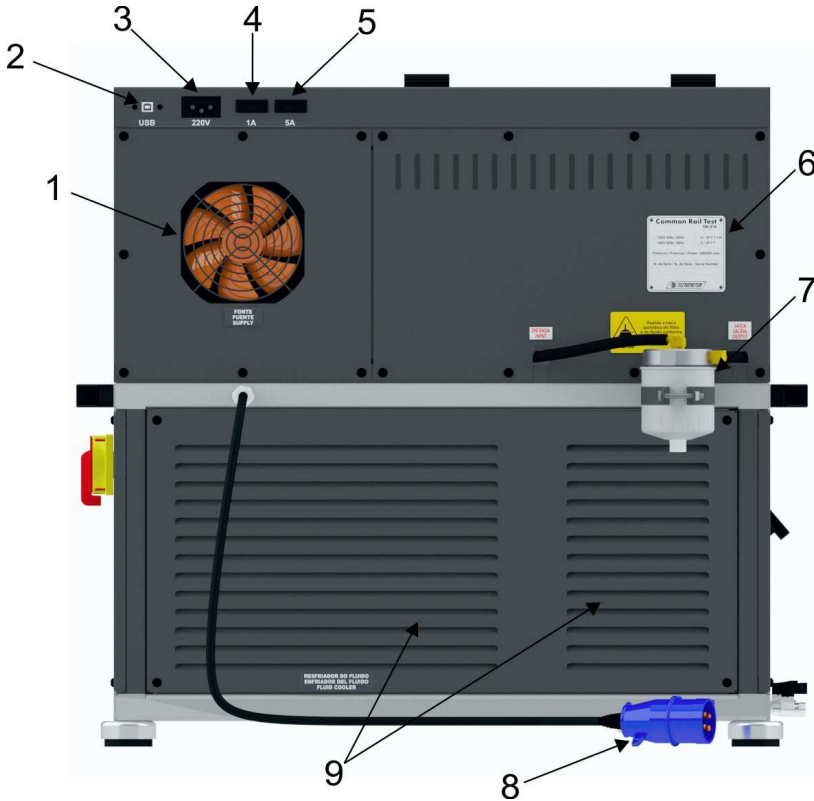


- 1 - Cover opening sensor
- 2 - Auxiliary electric connection for injectors
- 3 - Electrical connection for injectors
- 4 - Electrical connection for valves and sensors
- 5 - Hydraulic injector return connection
- 6 - High pressure hydraulic connection
- 7 - Hydraulic return valve connection
- 8 - Hydraulic connection for injector oil measurement
- 9 - Vat insulation grid
- 10 - Insulating grid handle



- 1 - Power button
- 2 - Emergency key

Back view

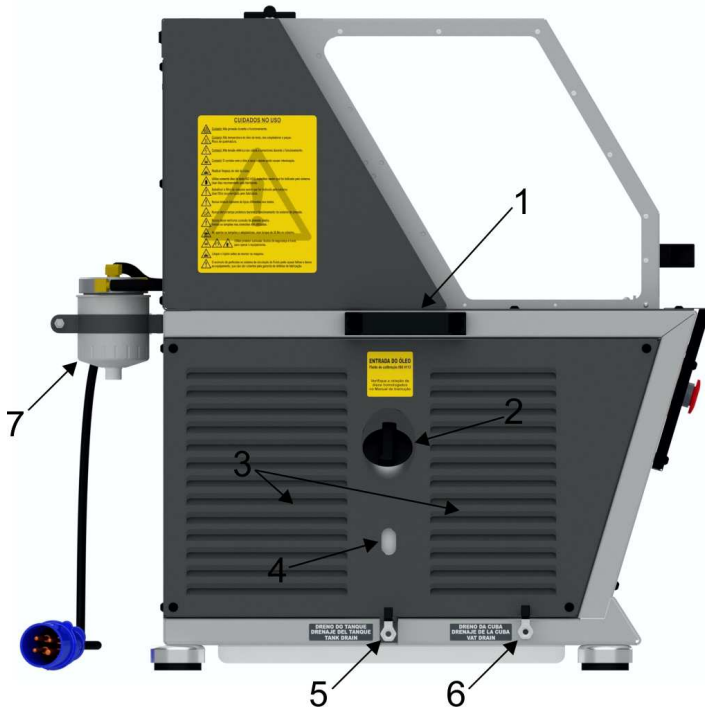


- 1 - Supply fan
- 2 - USB connection for communication with the computer
- 3 - Auxiliary socket 220V
- 4 - Valve protection fuse
- 5 - Tank resistance protection fuse
- 6 - Identification plate
- 7 - Fluid Filter
- 8 - Power connection: **(three-phase 220V / three-phase 380V)**
- 9 - Opening the heat radiator

Oil filter (7) - serves to prevent small particles from damaging the system, as well as avoiding damage to injectors, valves and sensors.

Heat radiator (9) - The heat radiator must always be open. Never obstruct the air intake of the radiator as it may compromise the efficiency of the heat exchange, impairing the cooling of the test fluid, which may lead to invalid measurement values.

Side view 1



- 1 - Carrying strap
- 2 - Tank supply nozzle
- 3 - Ventilation grille
- 4 - Tank level display
- 5 - Tank drain
- 6 - Vat drain
- 7 - Fluid Filter

Tank supply nozzle (2) - is used to place the test fluid.

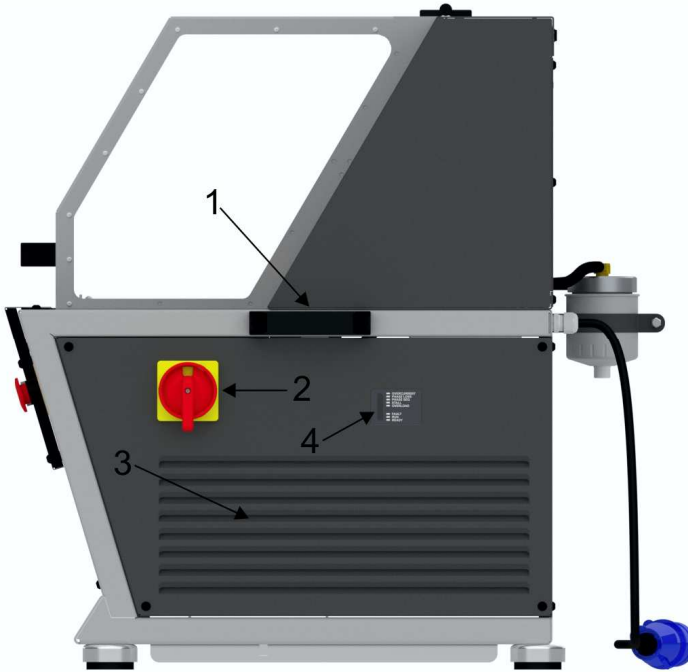
Tank level display (4) - is used to monitor fluid level during the supply process / maintenance.

Tank drain (5) - The drain is used to withdraw the test fluid from the tank. (See more details in “Filter and test fluid maintenance”).

Vat drain (6) - The drain is used to remove the contaminated test fluid that falls into the vat.

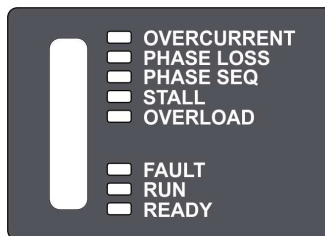
Always use filters and calibration fluid indicated by Tecnomotor. See further details in “Filter and test fluid maintenance”.

Side view 2



- 1 - Carrying strap
- 2 - General key
- 3 - Engine ventilation opening
- 4 - LEDs for Soft-Starter status indication

Soft-Starter led indication sequence



All leds are red except the READY led, which is green. Under normal operation, only the green led should be lit.

When an error is detected, the Soft-Starter is blocked (disabled), the error will be indicated on the leds by flashing light signals.

Faults and possible causes

Protection description and fault display	Activation description	Probable causes	Reset
<p>Phase loss or Undercurrent</p> <p>E03</p> <p>(LED Phase Loss) Flashing</p>	<p>At starting: It occurs when there is no voltage in the power supply terminals (R/1L1, S/3L2 and T/5L3) or when the motor is disconnected.</p> <p>With the motor running: It trips when the current stays below the programmed value longer than the programmed time.</p> <p>Referring to the nominal motor current. When the parameters are set with the factory default values, then this protection trips after elapsing 1 second with phase loss either at the input or at the output (motor). It trips when the current circulating through the SSW-07 is less than 20 % of the value adjusted at the Motor Current trimpot.</p>	<p>In hydraulic pump applications, it may be running with no load.</p> <p>Phase loss in the three-phase network.</p> <p>Short-circuit or fault at the thyristor or By-pass.</p> <p>Motor not connected.</p> <p>Motor connection is incorrect</p> <p>Loose contact in the connections.</p> <p>Starting problems with the input contactor.</p> <p>Input fuses are blown.</p> <p>Incorrect programming of the Motor Current trimpot.</p> <p>Motor current consumption lower than required for phase loss protection to work.</p>	<p>Power-on.</p> <p>Reset key.</p> <p>Auto-reset.</p> <p>Dlx.</p>

<p>Over temperature in the power section</p> <p>E04</p> <p>(LED Fault) Flashes once (LED Ready) On</p>	<p>When the heatsink temperature is superior to the limit. Also trips when the temperature sensor is not connected.</p>	<p>Shaft load too high. Elevated number of successive starts. Internal temperature sensor not connected. Starting cycle requires ventilation kit (models from 45 A to 200 A).</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Electronic motor overload</p> <p>E05</p> <p>(LED Overload) Flashing</p>	<p>When the times given by the programmed thermal class curves exceed the limit.</p>	<p>Incorrect setting of the "Motor Current" trimpot (motor current set). The set value is too low for the motor being used. Starting sequence greater than allowed. Programmed thermal class too low. Time between Off/On procedures lower than that permitted by the motor power refrigeration time. Load on the motor shaft too high. Thermal protection value saved when the control is turned off and brought back when turned back on.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>

<p>Start timeout during current limit starting</p> <p>E62</p> <p>(LED Fault) Flashes twice (LED Ready) On</p>	<p>When the starting time is longer than the time set in the acceleration ramp trimpot. Active only with current limit starting.</p>	<p>Programmed time for the acceleration ramp inferior to what is needed. Value of the programmed current limitation too low. Motor locked, rotor blocked.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Stall</p> <p>E63</p> <p>(LED Stall) Flashing</p>	<p>Activates before full voltage, if the current is greater than twice the nominal motor current.</p>	<p>Programmed acceleration ramp time lower than the actual acceleration time. Motor shaft is locked. The transformer that supplies the motor can be saturating and taking too much time to recover from the starting current.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Overcurrent</p> <p>E66</p> <p>(LED Overcurrent) Flashing</p>	<p>It is only monitored when the SSW-07 is at full voltage. When the parameters are set with the factory default values this protection trips when the motor current exceeds 2 times the value adjusted in the trimpot (Motor Current) for a time longer than 1 second.</p>	<p>Momentary motor overload. Motor shaft is locked, rotor blocked.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>

<p>Incorrect phase Sequence</p> <p>E67</p> <p>(LED Phase Seq.) Flashing</p>	<p>When the sequence of synchronism signals interruptions does not follow the RST sequence.</p>	<p>Network phase sequence inverted at the input. May have been changed in another place of the supply network. Motor connection is incorrect.</p>	<p>Power-on. Reset key. Dlx.</p>
<p>Undervoltage in the control supply</p> <p>E70</p> <p>(LED Fault) Flashes twice (LED Ready) Off</p>	<p>Activates when the control supply voltage is lower than 93 Vac.</p>	<p>Electronics supply lower than the minimum value. Electronics power supply with loose contact. Electronics power supply fuse blown.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Internal By-pass relay contact Open</p> <p>E71</p> <p>(LED Fault) Flashes 3 times (LED Ready) Off</p>	<p>When there is a fault with the internal By-pass relay contacts at full voltage.</p>	<p>Loose contact in the starting cables of the Internal By-pass relays. Defective By-pass relay contacts due to an overload. Incorrect electronic supply voltage, only for SSW-07 models 255-412 A.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>

<p>Overcurrent before the By-pass</p> <p>E72</p> <p>(LED Fault) Flashes 4 times (LED Ready) Off</p>	<p>Activates before the closing of the By-pass if the current is greater than:</p> <p>37.5 A for the models up to 30 A; 200 A for the models from 45 to 85 A; 260 A for the model of 130 A; 400 A for the models from 171 and 200 A. 824 for the models from 255 A to 412 A.</p>	<p>The time programmed for the acceleration ramp is shorter than the actual acceleration time.</p> <p>Nominal motor current higher than the current that can be supported by the Soft-Starter.</p> <p>Motor shaft is locked, rotor blocked.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Frequency out of tolerance</p> <p>Closed By-pass contact or shorted SCR's</p> <p>E77</p> <p>(Fault LED) flashes 6 times (Ready LED) is off</p> <p>(LED Fault) Flashes once (LED Ready) Off</p>	<p>When the limit is higher or lower than the limits of 45 to 66 Hz.</p>	<p>The line frequency is out of range.</p> <p>When the Soft-Starter + motor are being supplied by a generator that is not supporting the full load or the start of the motor.</p>	<p>Power-on. Reset key. Auto-reset. Dlx.</p>
<p>Closed By-pass contact or shorted SCR's</p> <p>E77</p> <p>(Fault LED) flashes 6 times (Ready LED) is off</p>	<p>When the SSW-07 does not detect voltage difference between the input and output at the moment the motor is switched off.</p>	<p>Bad contact in the bypass cables. By-Pass contacts are welded. Short-circuited thyristor. Input and output external shortcircuit. Disconnected motor.</p>	<p>Power-on. Reset key. Dlx.</p>

Source: Soft-Starter SSW-07 User's Manual

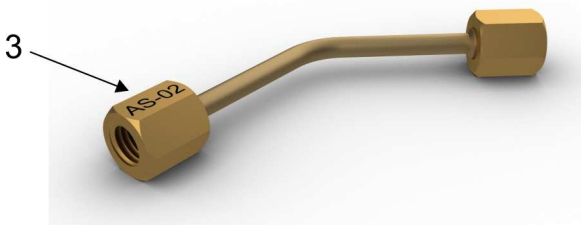
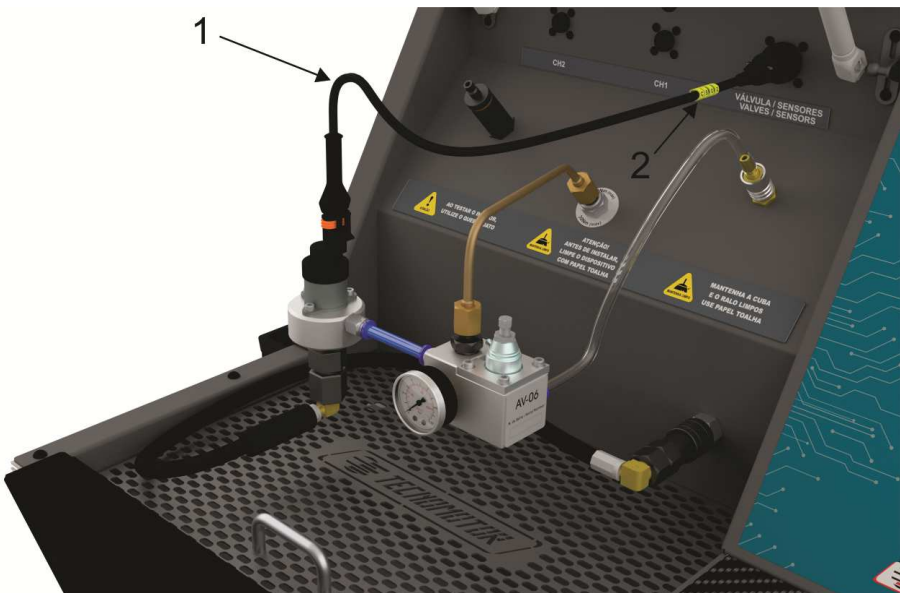
Adapters

Hydraulic and electrical adapters are constructed to make installation easy on the equipment. The high pressure hydraulic connectors are made of steel with tapered back for easy sealing with low torque and the electrical connectors are made of durable plastic.

High pressure connectors are identified by a code (3) printed on the steel, which identifies their application.

Electrical connectors are identified by plastic labels (2).

These codes are compared with values in the application table provided by Tecnomotor.



1 - Electric adapter.

2 - Identification of the electric adapter.

3 - Pressure adapter identification (usually connected to the high pressure connector of the equipment).

Security Cover



Safety cover closed

The safety cover is made of durable material with a certain temperature tolerance. Never heat the plastic surface of the cover, deformation may occur in its structure. The safety sensor should never be removed or damaged as it is an item that helps maintain your safety as well as helps prevent hot oil baths and dirt. When opening the safety cover, the machine stops.

Starting the TM 514 - Common Rail Test

Attention: This equipment must be supplied with THREE PHASE 220V or 380V ~ 50 / 60Hz, depending on the configuration chosen. Watch with commercial representative of Tecnomotor about other options.

To turn on, turn the General Key (1) to the side, and then turn the Power Button (2) on the front panel of the machine.



After installing CommonRail PC Fast software, connect the TM 514 to your computer via the USB cable, then open the software through the icon located on your computer desktop.

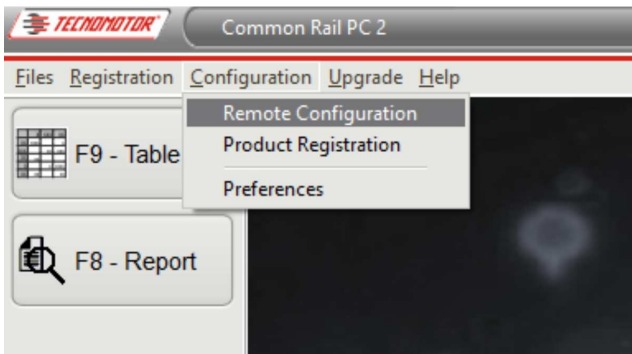


Supplying the equipment for the first time



Check that the drain valves (1) are closed before starting the supply.
 To fill the TM 514, remove the tank nozzle cap (2) and insert 5.5 liters of ISO 4113 calibration fluid. Check the maximum level through the maximum tank level display (3).
 Check tightness of fluid filter (4).

After supply, access in the CommonRail PC Fast program the “Remote Configuration” function in the “Configuration” menu.

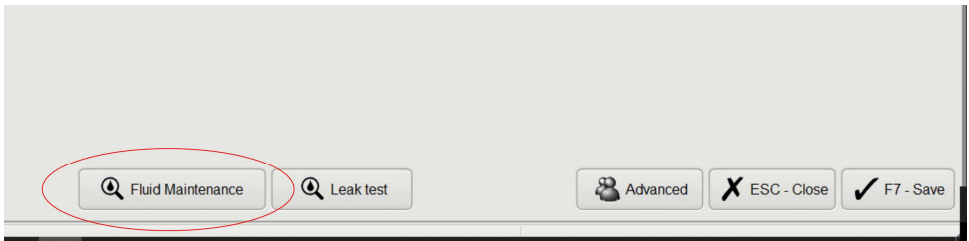


Keep the oil outlet connection half-open so that air from the system is exhausted.



Open connection with a hose to direct fluid.

At the "Remote Configuration" screen, press the "Fluid Maintenance" button.



Then press the "Circular Fluid" button. At this time oil should be discharged from the high pressure outlet. The operation should be performed until there is no more air residue in the system.

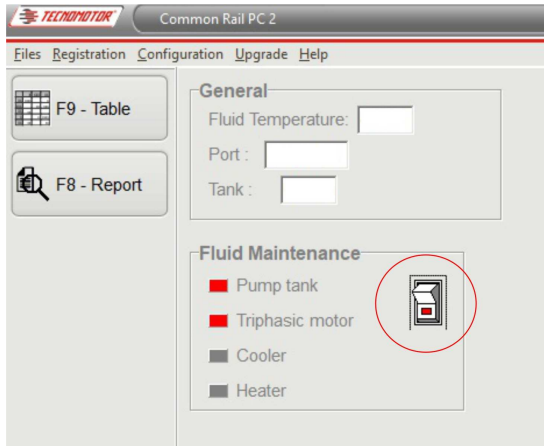
For this action, the tank should be fluid and the cap must be closed.

If the fluid is below the level, put more fluid and restart the process to circulate the fluid.

If the cover is opened, the pump will stop.

To restart, close the cover and push the button to begin the process.

After removing air from the system, press the “Fluid Maintenance” button again to turn off the tank pump, then press the “Close” button. This way the TM 514 is ready to test injectors and valves.



Testing injector flow

TM 514 is able to perform the following tests:

- Electrical test
- Leak test
- Starting Test
- Test full load condition
- Test partial load condition
- Test in idle condition
- Test in pre-injection condition

Electrical test: Check the electrical condition of the solenoid or piezo injector element.

Leak test: Check the injector for oil leakage. The leak test checks for excess oil through the return line.

Starting Test: The starting pressure test is used to check the spray of the injector in this critical condition of the vehicle. This test is visual, ie it is necessary to check that the injector has no obstructed bore or is spraying properly. The test lasts ten seconds.

Test full load condition: this is the test in which the injector is subjected to full load conditions of the vehicle.

Test partial load condition: this is the test in which the injector is subjected to partial load conditions of the vehicle.

Test in idle condition: this is the test in which the injector is subjected to the idle conditions of the vehicle.

Test in pre-injection condition: is the test in which the injector is subjected to the pre-injection conditions of the vehicle.

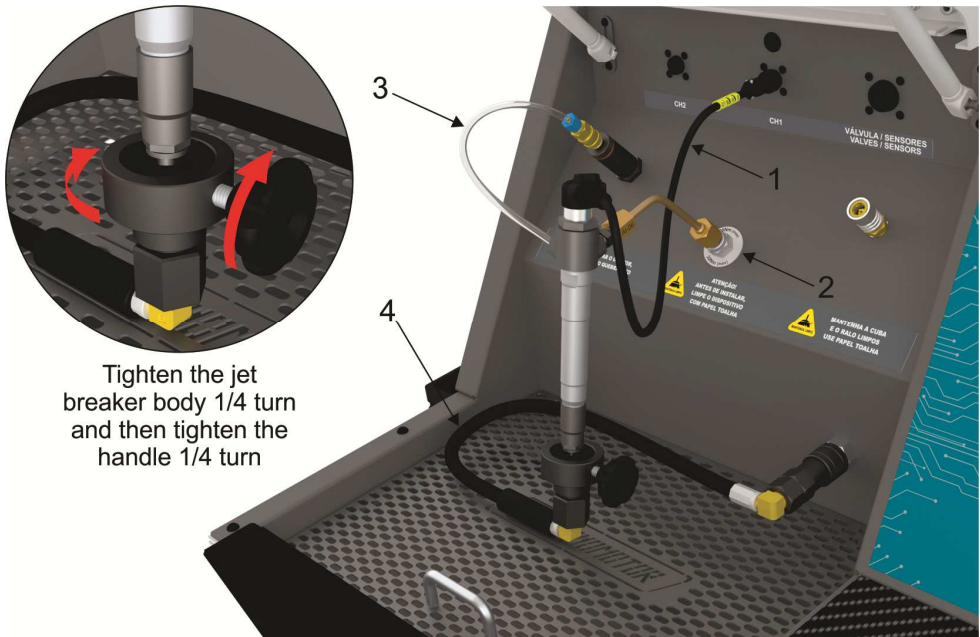
After choosing the test item correctly, the next step is to identify the electrical conditions of an injector, which will be seen in the following topic.

The injector test process is very simple, just carry out the following steps:

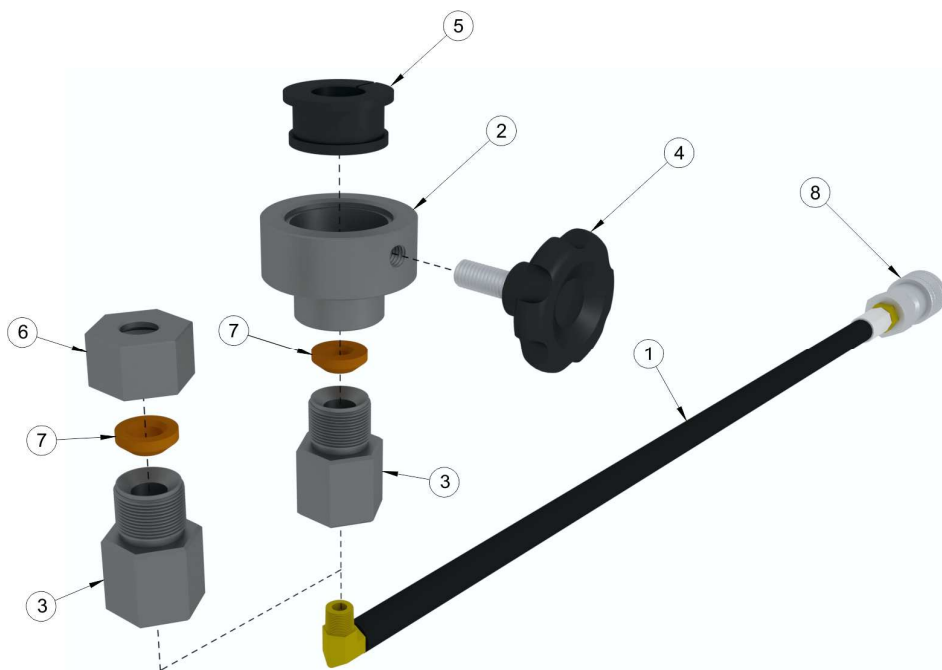
Connecting the injector to the equipment

The injector is connected to the equipment by four connections: The electrical connection (1), the high pressure connection (2), return connection (3) and the oil connection for measurement, through the jet breaker (4).

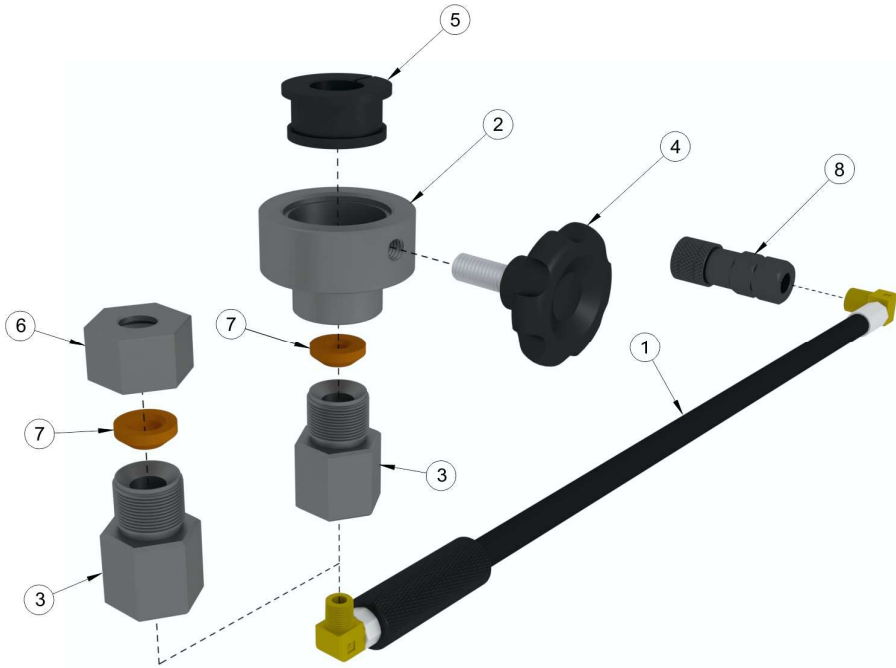
To illustrate, we will use a Bosch inductive injector and its accessories.



Tighten the jet breaker body 1/4 turn and then tighten the handle 1/4 turn

Jet breaker assembly without the injection filter


Item	Quantity	Description	Code
1	1	Crimped hose	25608
2	1	Jet breaker body	57825
3	1	Jet breaker base	57824
4	1	Handle M8X20	57834
5	1	Jet breaker bushing: Bushing 16 Bushing 17 Bushing 18 Bushing 19 Bushing 20 Bushing 21 Bushing 22	57827 57828 57829 57830 57831 57832 57833
6	1	Jet break nut	57826
7	1	Oring viton conical D19,0E4,35MM Oring viton conical D16,5 E5,6MM	57980 57981
8	1	Quick coupler 6501ES-4NPT	56064

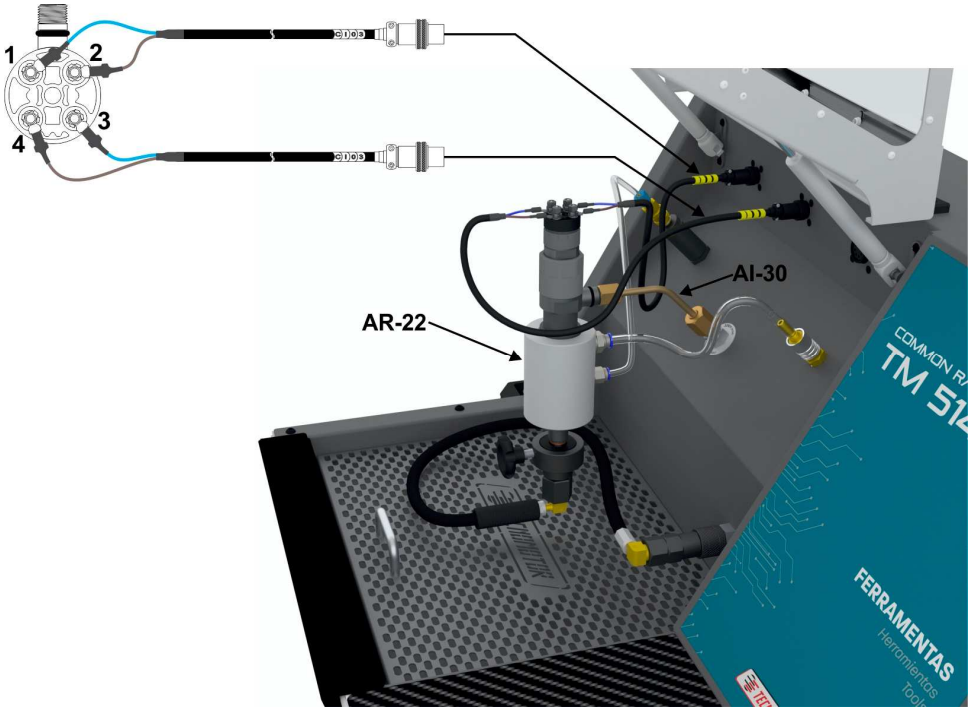
Jet breaker assembly with the injection filter


Item	Quantity	Description	Code
1	1	Crimped hose	25699
2	1	Jet breaker body	57825
3	1	Jet breaker base	57824
4	1	Handle M8X20	57834
5	1	Jet breaker bushing: Bushing 16 Bushing 17 Bushing 18 Bushing 19 Bushing 20 Bushing 21 Bushing 22	57827 57828 57829 57830 57831 57832 57833
6	1	Jet break nut	57826
7	1	Oring viton conical DI9,0E4,35MM	57980
		Oring viton conical DI6,5 E5,6MM	57981
8	1	Injection sintered filter	25697

Connecting a two-coil injector to the equipment

CRIN 4-21 family injectors have two coils.

The image below shows how to connect to the TM 514 using two CI-03 cables.



Important: Never run injector tests with valve connected to the pressure line (Rail).

Although electrical identification of injectors suitable for testing is possible, it is extremely inadvisable to select a type of injector other than the one being tested, as incompatibility between injector parameters may occur and this may damage the injector.

Never disconnect or connect a device during the test.

Tighten the hydraulic connections carefully to avoid damaging the adapter threads. The backrests of the adapters are all tapered, facilitating sealing and requiring less effort when tightening.

When tightening the plugs and adapters, use a maximum torque of 30 Nm.

Clean the injector before assembling it in the machine.

The accumulation of particles in the fluid circulation system can cause faults and damage to the equipment, which are not covered by the guarantee of manufacturing defects.

Selecting the Injector and testing correctly. (Using CommonRailPC Fast Software)

To select an injector, check the manufacturer's code and the type of test that will be performed on that injector. This information is usually found on injectors and compared to the injector table supplied by Tecnomotor.

The screenshot shows the 'Common Rail PC' software interface. At the top, there are menu options: 'File', 'Registration', 'Configuration', and 'Upgrade', along with a 'Date' field. Below the menu is a search bar with the text 'Enter in bold what you seeked by user'. The main area contains a table with columns: Code, Revision, Brand, Application, Type, pressure adapt, Return adapt, and Connector adapt. The table lists various injector models and their specifications. At the bottom of the interface, there are buttons for 'Support', 'F1 - Help', 'F4 - Edit', 'F7 - Test', and 'ESC - Close'. The status bar at the very bottom shows 'Platform: TM514 - 9/14/2011 - SW: 4.0.11.28 - 20/06/2010 06:17'.

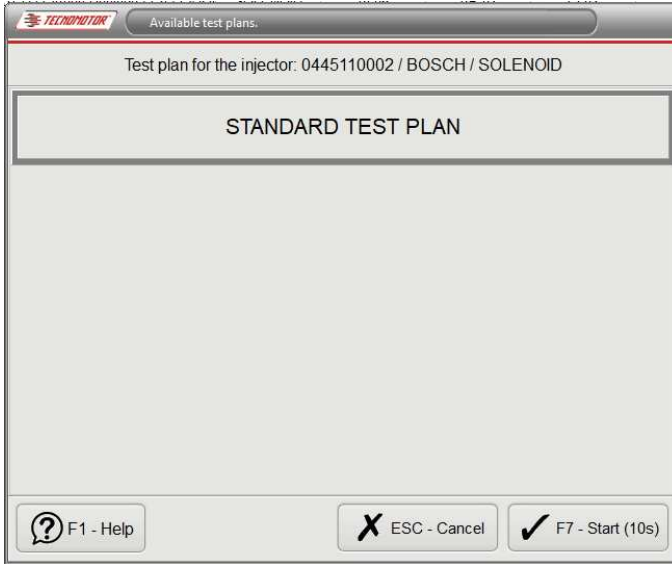
Code	Revision	Brand	Application	Type	pressure adapt	Return adapt	Connector adapt
044510002	14	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MG R	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510004	146	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MG R	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510007	147	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MG R	SOLENOID	diff#	diff#	diff
044510008	70	BOSCH	Chevrolet Tracker - 2.0 D, DV16ATED (Citroen Berlingo / C3 / Evasi)	SOLENOID	Ai:06	AR:02	CI:02
044510009	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510010	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510011	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510012	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510013	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510014	69	BOSCH	Mercedes A160 / A170 - OM 668 963 / OM 668 941 / OM 668 942	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510015	69	BOSCH	Mercedes A160 / A170 - OM 668 963 / OM 668 941 / OM 668 942	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510016	69	BOSCH	BMW 320i / Land Rover Freelander Rover 75 2.0 CDT	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510017	146	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510019	146	BOSCH	Fiat Puma Weekend 1.9 (TD), 1.8, 1.700 KW / Fiat Puma 1.9 (TD)	SOLENOID	Ai:06	AR:02	CI:02-A
044510020	69	BOSCH	Chevrolet Tracker - 2.0 D, DV16ATED (Citroen Berlingo / C3 / Evasi)	SOLENOID	Ai:06	AR:02	CI:02
044510021	69	BOSCH	Renault Espace / Laguna / Master / Megane / Scenic / Traffic - 1.90d	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510022	69	DOOSAN	Hyundai-Elan-Diizen	SOLENOID	Ai:06	AR:02	CI:01
044510023	69	BOSCH	Mercedes-Benz Smart	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510024	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510025	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510028	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510029	69	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MG R	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510030	69	BOSCH	BMW 320i / Land Rover Freelander Rover 75 2.0 (CDT)	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510031	144	BOSCH	ALPINA - OEM 1353118 / BMW - OEM X000778205	SOLENOID			
044510034	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510035	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510036	69	BOSCH	Citroen C5 / C8 2.2HD / Peugeot 406 / 407 / 807 2.2HD	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510037	69	BOSCH	Land Rover Freelander 1.7 0 Td4	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510038	69	BOSCH	Renault Espace II 2.2 CDT	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510039	69	BOSCH	BMW 330D / E46 / 530D / E39 / 730D / E38 / X5 / 300 / E53 / MG R	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510040	69	BOSCH	BMW 525i	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510041	69	BOSCH	Land Rover Freelander 1.7 0 Td4	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:02
044510042	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01
044510043	69	BOSCH	Mercedes-Benz Sprinter 208 / 308 / 313 / 408 / 413 / Sprinter 2.1/2.2	SOLENOID	Ai:02	AR:02	CI:01

Also in this table we identify the manufacturer, type of injector, pressure adapter, electrical adapter and return adapter according to the device chosen.

Once you have identified the manufacturer, type of injector, press the "F7 - Test" button.

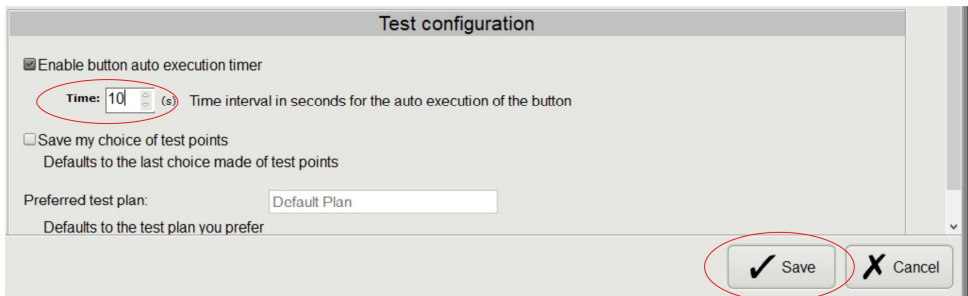
The screen with the information of the chosen test type, reference or standard will be displayed. After pressing the "F7 - Test" button, the software will automatically follow a test sequence unless the operator interrupts the process.

In the following image it is possible to check, on the button "F7 - Start", the time to start the test.

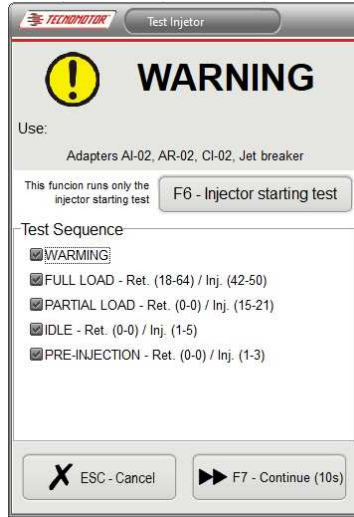


Note:

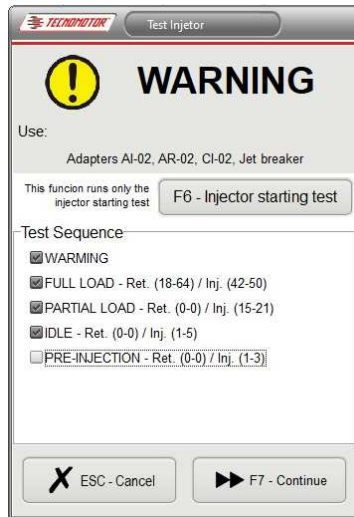
The time to start the test is configurable. To change the time to start the test, access the taskbar from the “Configuration”, “Preferences” Menu. Then, on the next screen, go to the " Configuration" button. In this screen, change the time to start the test if desired.



After changing the time, save the change to the "Save" button. Then the screen below will appear, where you can select which tests will be performed.



At this point, if you do not wish to perform a test, simply uncheck the test option. This will cause the software to stop and you will need to press the “F7 - Continue” button to continue.



Following the test sequence, the software performs the electrical test.

Electric injector test

In order for an injector to be mechanically tested, ie to test flow, it is necessary to know if the injector can be electrically actuated.

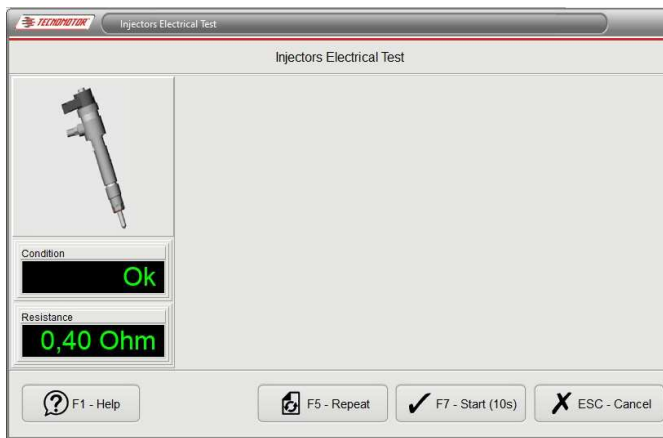
In the case of piezoelectric injectors, the resistance is not shown due to their electrical characteristic.

The available conditions for injectors are:

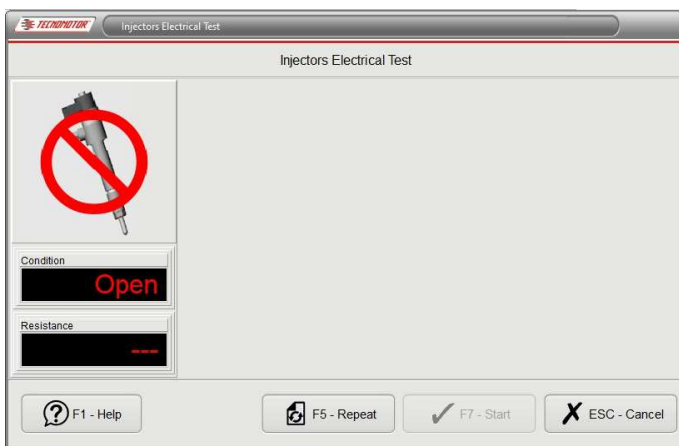
- **OK**, when the injector is able to perform the electrical test. In this case, if the injector is Inductive type, resistance will be shown;
- **OPEN**, indicating the open state or no injector connected to the system;
- **SHRT**, indicating short circuit condition on injector or connection/cable;
- **ERRO**, indicating an injector with resistance outside the known range.

After the electrical test, if the test condition is OK, the tightness test will be performed to check if the injector has nozzle leakage or return.

This test is performed at 1300 bar pressure.

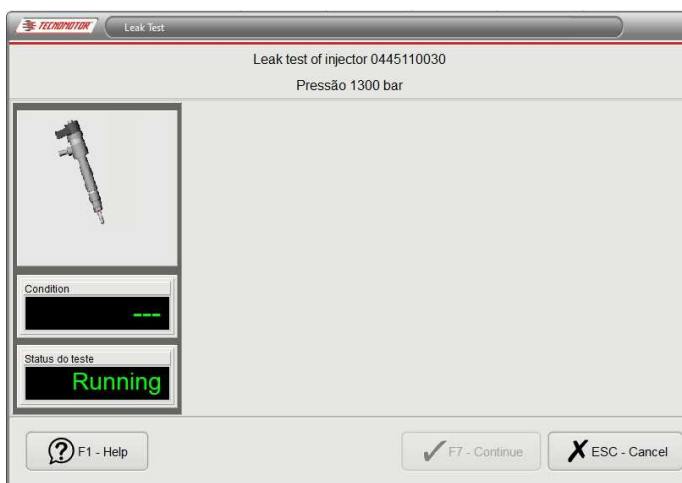


If the injector has a broken coil or a damaged piezoelectric element, an error message will appear as shown in the screen below.

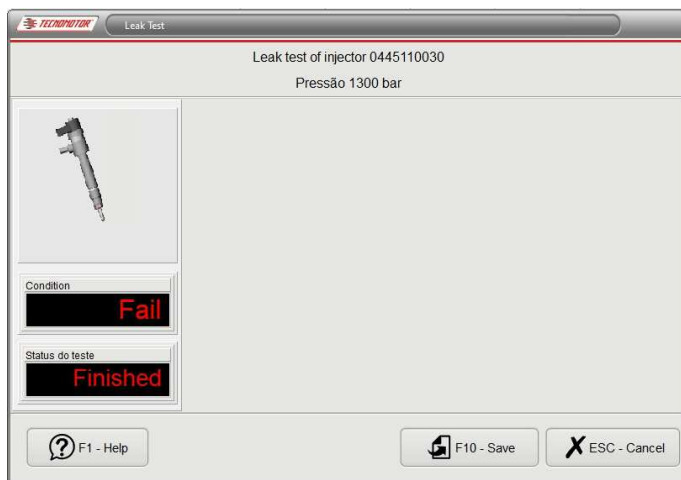


The equipment will only start a test if the injector is in ok condition, ie, able to mechanical test.

Injector tightness test



If the injector has nozzle leakage or excess oil through the return line, the TM 514 will display a failure message as shown in the screen below.



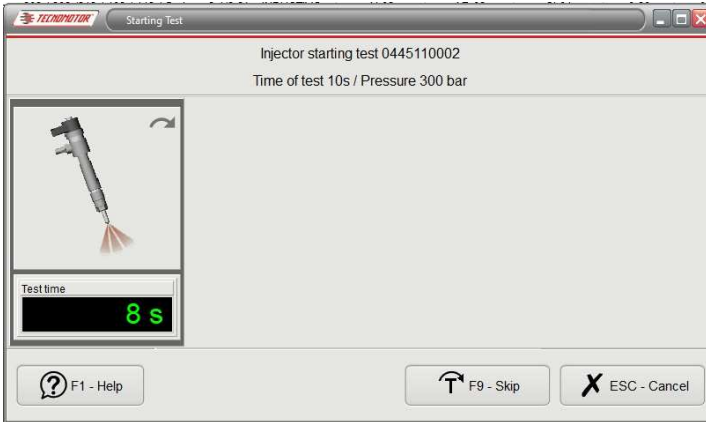
Note:

During the tightness test, the TM 514 does not electrically drive the injector, giving it only the oil pressure.

Injector Start Test

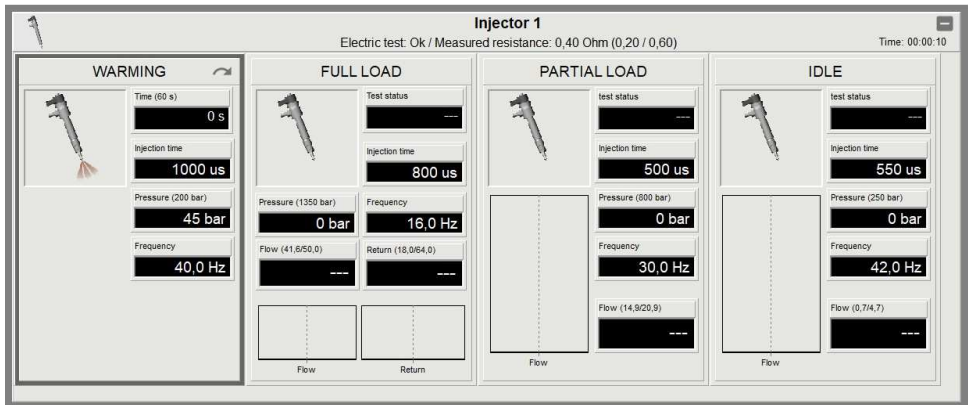
The purpose of this test is to verify the condition of the injector spray jet (visual). To do this, the injector jet breaker must be removed from injector and the test carried out leaving the injector in the TM 514 vat.

ATTENTION: This test requires a lot of attention from the operator as pressure causes a very thin oil jet to come out and sparks can fire the oil. For this test as with others, it is recommended to do so with the safety cover closed.



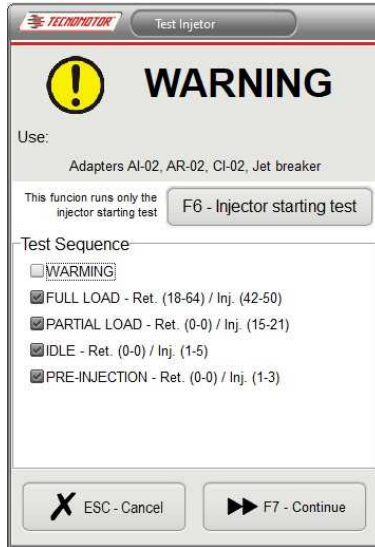
Injector flow test

To date, the TM 514 has performed electrical and tightness testing. If the injector passes these tests, the TM 514 will proceed with the flow test automatically as shown in the figure below.



The injector actuation test, after the tightness test and electrical test, always starts by heating the injector. This is because the injector working temperature influences its flow.

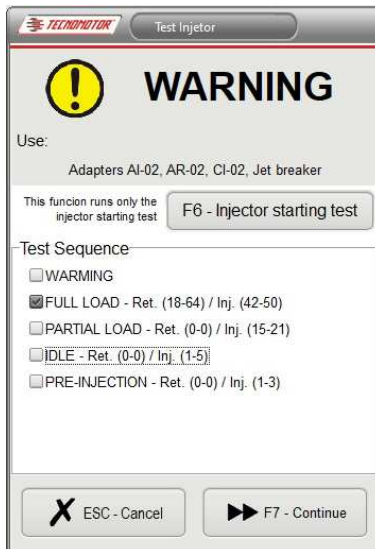
However, if the operator wishes, they may choose not to warm up the injector before the flow test, at the risk of erroneous results. To do this simply uncheck the “WARMING” option before starting the tests, as shown in the next figure.

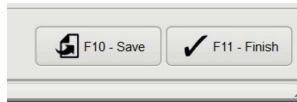


After warming up, the software will start the indicated test sequence (full load, partial load, idle and pre-injection).

You can skip a test even while it is running.

It is also possible to perform only one specific test, as needed, by unchecking the others. This allows you to streamline the process by testing only on the desired load.



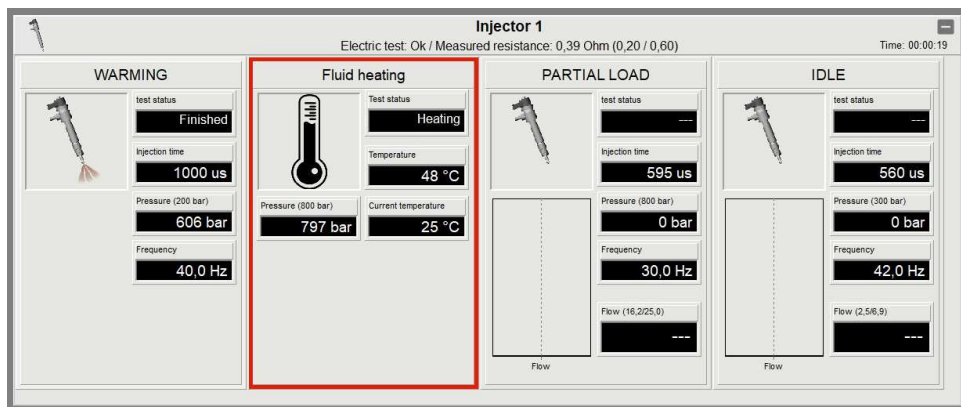


At the end of the tests, it is possible to finalize, using the "F11 - Finish" button or save to report, using the "F10 - Save" button.
Example Injector test report.

Logo		Company		
		Street/Avenue/Number		
		City/State/Zip code		
		Phone/Email/Website		
Service order:	Code:	Plate:	Date:	
Name:		Address:		
No.:	Neighborhood:	City:	State:	
Phone:	Cell phone:	Fax:		
Injector test - STANDARD TEST PLAN		Revision: 152	Test date:	
Injector type: SOLENOID	Code: 0445110369	Revision: 72	Brand: BOSCH	TM514 - 01.02 - 4.0.10.2
Injector 1				
Serial number:	Resistance (Min/Max): 0.4 Ohm (0,2 / 0,6)		Electric test: Ok	Leak: Ok
Observation: —				
FULL LOAD	PARTIAL LOAD	IDLE	PRE-INJECTION	PRE-INJECTION
Pressure: 1800 bar Frequency: 16 Hz Inj. time: 690 us	Pressure: 800 bar Frequency: 30 Hz Inj. time: 595 us	Pressure: 300 bar Frequency: 42 Hz Inj. time: 560 us	Pressure: 800 bar Frequency: 80 Hz Inj. time: 273 us	Pressure: 1200 bar Frequency: 80 Hz Inj. time: 255 us
Injection: 53.3 ml (48,0/59,6) Return: 39.3 ml (18,0/59,4)	Injection: 18.4 ml (16,2/25,0)	Injection: 5.3 ml (2,5/6,9)	Injection: 2.0 ml (0,6/3,6)	Injection: 2.1 ml (1,8/4,8)

Test fluid heating

If the test fluid is not at the optimum temperature, the system will cause the test fluid to reach that temperature by heating or cooling to the current temperature by displaying the following screen:



Testing pressure regulating valves

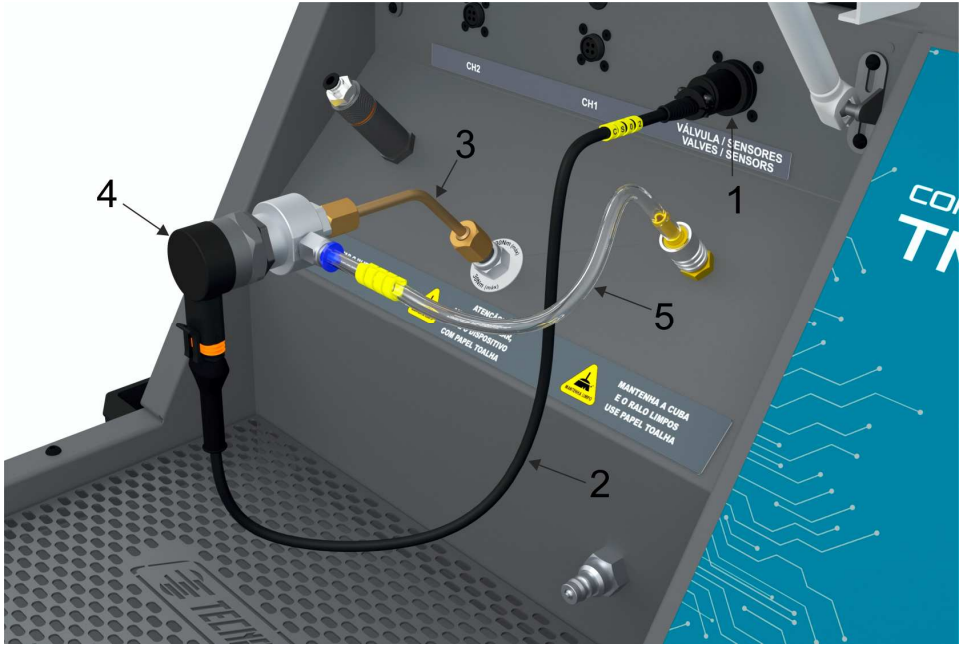
The process of testing regulating valves is very simple, just carry out the following items:

Connecting the valve to the equipment

The valve is connected to the equipment through an adaptor and uses four connections: The electrical connection, the high pressure connection, the return connection and the connection for oil measurement.

To select the correct accessories for each type of valve (pressure adapters, electrical adapters and return), select the valve model for testing in CommonRailPC Fast table.

To illustrate, we will use a Bosch valve and its accessories.



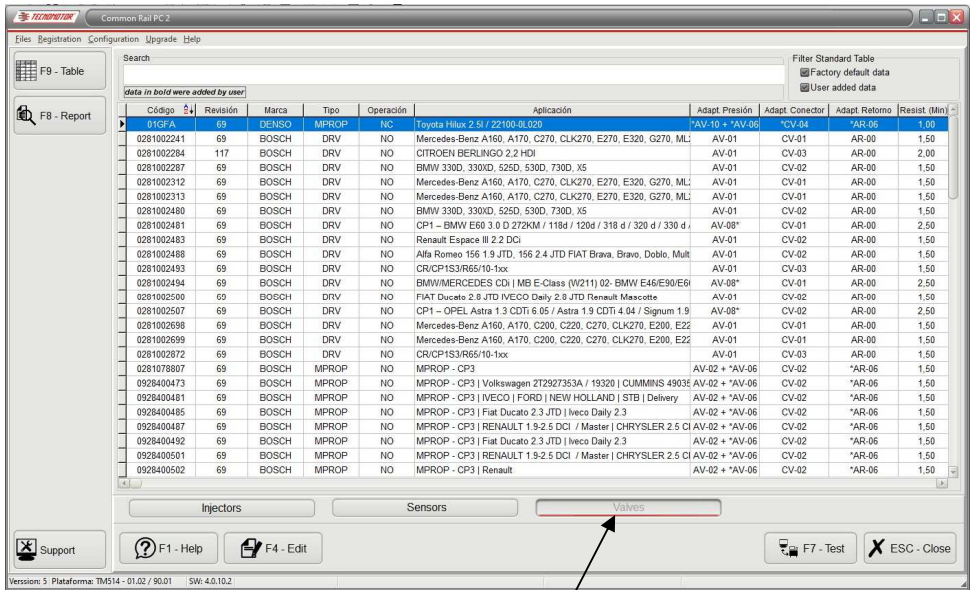
- 1 - Electrical connector
- 2 - Electric adapter
- 3 - Pressure Adapter
- 4 - Bosch pressure regulating valve
- 5 - Return Adapter

Important: Tighten the hydraulic connections carefully to avoid damaging the adapter threads. The backrests of the adapters are all tapered, facilitating sealing and requiring less effort when tightening.

Although Common Rail testing has electrically proper identification of valves, injectors, and sensors, it is extremely unwise to close the test lead short as well as to turn off or on a device during the test. Avoid contacting the test lead terminals with the TM 514 chassis.

Selecting valve and test correctly through CommonRailPC Fast.

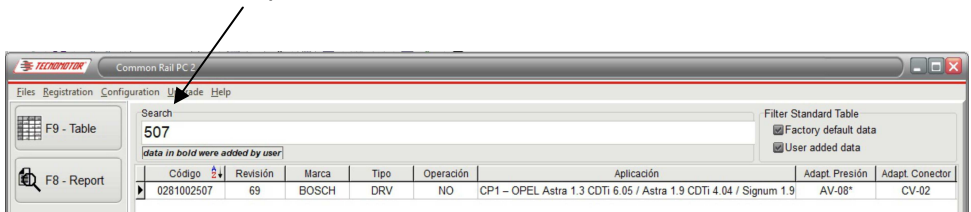
To select a valve, check the manufacturer code and the type of test that will be performed on that valve. Also select the "Valves" option in CommonRailPC Fast. This information is usually found on valves and compared to the valve table provided by CommonRailPC Fast software.



Valves function

Enter in the "Search" field the full code or just the last three digits marked on the valve body. This way CommonRailPC Fast will search the database for the corresponding valve to be tested.

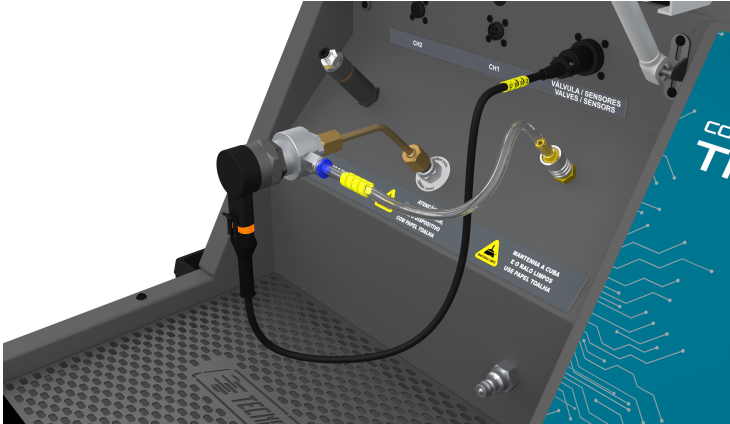
Pesquisa



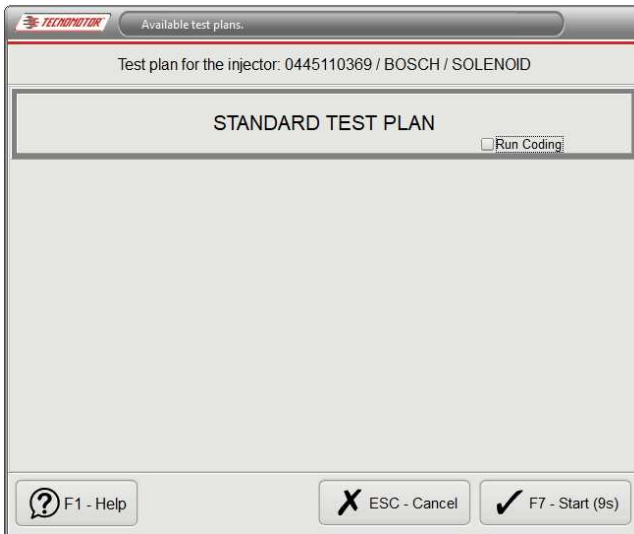
DRV valve test example.

Also in this table we identify the pressure adapter, electrical adapter and return adapter according to the device chosen.

After identified the manufacturer, the type of valve, install the valve to test the TM 514, as shown below and press the "F7- Test" button, and start the test.



The screen below will indicate the accessories required for testing. Press the "F7 - Start" button or wait for the test to start automatically.

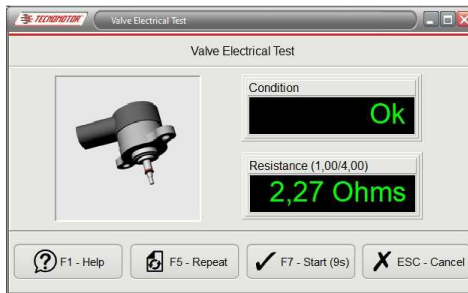


The software will perform the electrical test, if the valve resistance is OK, the flow test will start.

The available electrical conditions for the valves are:

- **OK**, when the valve is in normal electrical condition, ie able to perform the test;
- **OPEN**, indicating the **open** state or no valve connected to the system;
- **SHRT**, indicating a **short circuit** condition on the valve or connection/cable;
- **ERRO**, indicating a valve with resistance outside the known range.

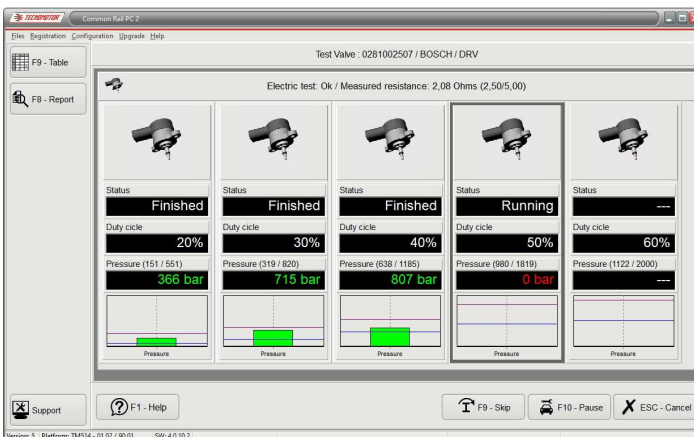
The equipment will only start a test if the valve is in Ok condition, ie, able to mechanical test.



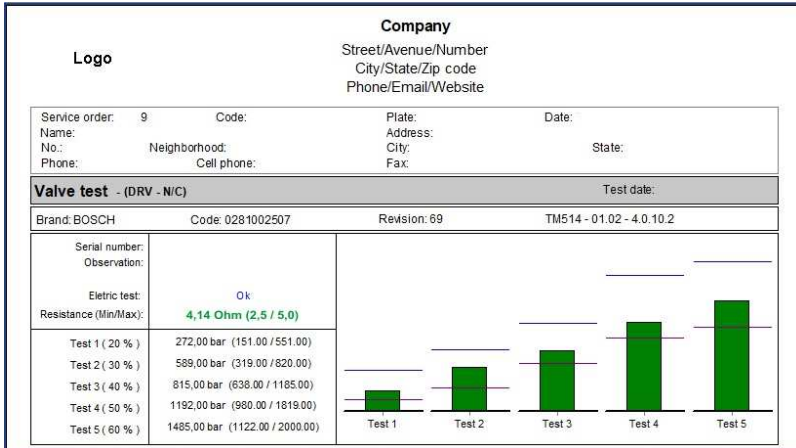
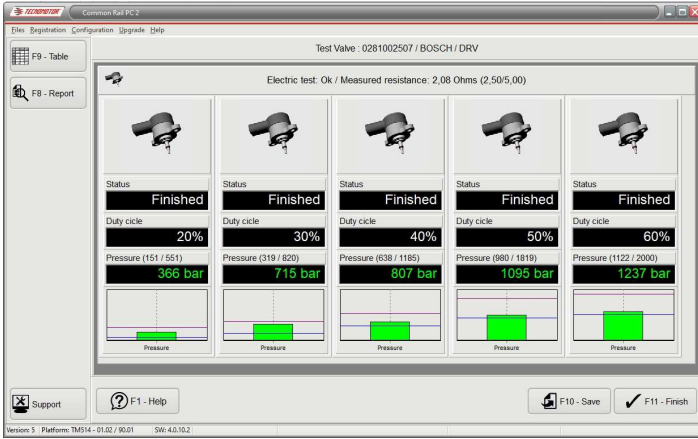
After the electrical test, CommonRailPC Fast software will start the test automatically.

The system will perform pressure valve testing according to five specific test points.

It is possible to follow the test done by TM 514 in CommonRailPC Fast, observing the pressure variation generated.



When the test is over, the measured values will be displayed and can be saved in a report.



DRV valve test report example.

Testing flow control valves

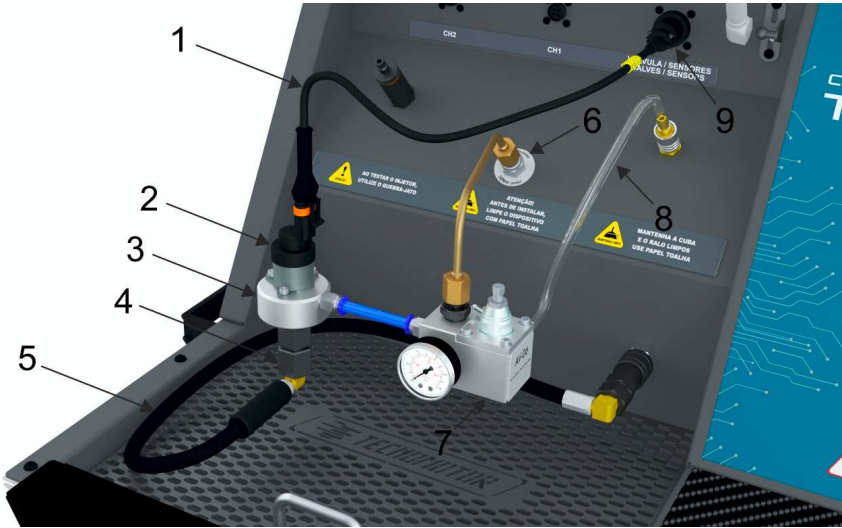
Valve testing can also be done with Mprop valves.

To do this, proceed in the same manner as above for DRV valve testing.

Enter in the field "Search", the code of the Mprop valve you wish to test, or only the last three numbers of the code.

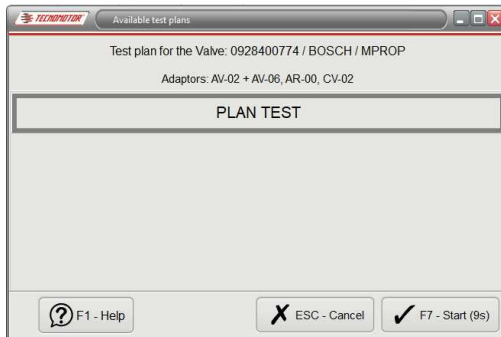


As previously, the CommonRailPC Fast software tells you which are the adapters used to test the selected valve.
Install the test valve on the TM 514 as pictured below.

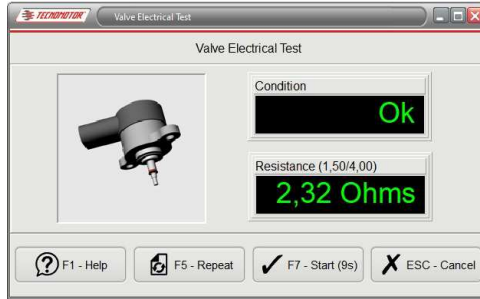


- 1 - Electric adapter
- 2 - Valve under test
- 3 - Valve Adapter
- 4 - Jet breaker
- 5 - Oil collection hose
- 6 - Pressure Adapter
- 7 - AV-06 Pressure Reducer
- 8 - Oil Return
- 9 - Electrical connector

Then press the "F7 - Start" button. The screen below will appear.



Press the "F7 - Start" button, or wait for the test to start automatically.
 Then the electrical test of the valve will be performed.
 If the valve resistance is OK, the result will be shown as the screen below.



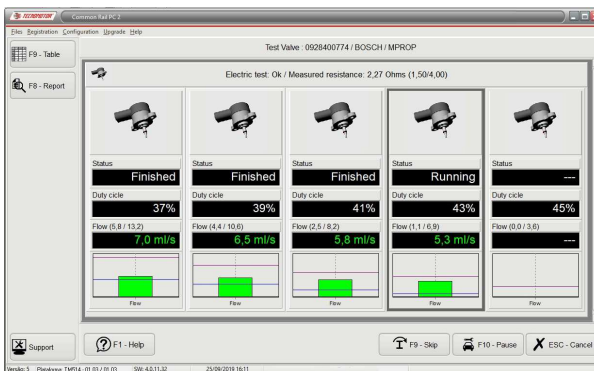
The available electrical conditions for the valves are:

- **OK**, when the valve is in normal electrical condition, ie able to perform the test;
- **OPEN**, indicating the **open** state or no valve connected to the system;
- **SHRT**, indicating a **short circuit** condition on the valve or connection/cable;
- **ERRO**, indicating a valve with resistance outside the known range.

The system will perform the flow valve tests according to five specific test points.

The equipment will only start a test if the valve is in Ok condition, ie, able to mechanical test.

It is possible to follow the test done by TM 514 in CommonRailPC Fast, observing the variation of the generated flow.



When the test is over, you can end or save the test and generate a report.

Logo		Company	
		Street/Avenue/Number City/State/Zip code Phone/Email/Website	
Service order: 2	Code:	Plate:	Date:
Name:		Address:	
No.:	Neighborhood:	City:	State:
Phone:	Cell phone:	Fax:	
Valve test - (MPROP - N/O)			Test date:
Brand: BOSCH	Code: 0928400774	Revision: 101	TM514 - 01.03 - 4.0.11.32
Serial number: Observation:			
Electric test:	Ok		
Resistance (Min/Max):	2,27 Ohm (1,50 / 4,00)		
Test 1 (37 %)	7,00 ml/s (5.80 / 13.20)		
Test 2 (39 %)	6,50 ml/s (4.39 / 10.61)		
Test 3 (41 %)	5,80 ml/s (2.46 / 8.20)		
Test 4 (43 %)	5,30 ml/s (1.10 / 6.90)		
Test 5 (45 %)	3,10 ml/s (0.00 / 3.60)		

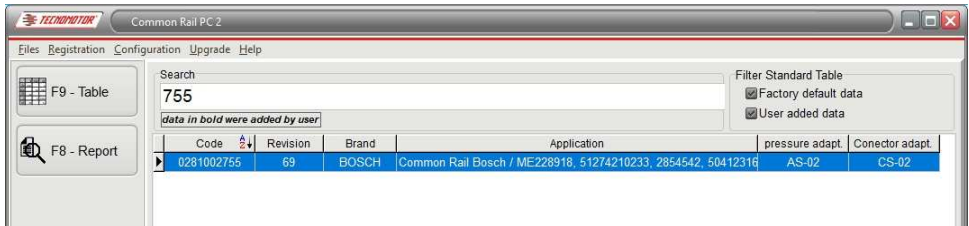
Sample Mprop valve test report.

Testing pressure sensors

The Pressure Sensors test process is very simple, similar to injector and valve tests.

Enter in the search field the code of the pressure sensor you want to test, or just the last three numbers of the code.

When selecting the sensor model for testing, the CommonRailPC Fast table tells which adapters should be used for this sensor.



Connecting the sensor to the equipment

The pressure sensor is connected to the device through an adapter and uses two connections: the electrical connection and the high pressure connection. To illustrate, we will use a Bosch sensor with a maximum pressure of 2000 bars, together with its proper accessories.



- 1 - Bosch pressure sensor
- 2 - Electrical connector
- 3 - Pressure Adapter

Important: Tighten the hydraulic connections carefully to avoid damaging the adapter threads. The backrests of the adapters are all tapered, facilitating sealing and requiring less effort when tightening.

After installing the sensor on the TM 514, press the "F7 - Start" button. The screen below will appear.



Press the "F7 - Start" button or wait for the automatic start.

In the sensor test, there is no electrical test, the TM 514 starts the test by generating pressure and the software checks the sensor output voltage.



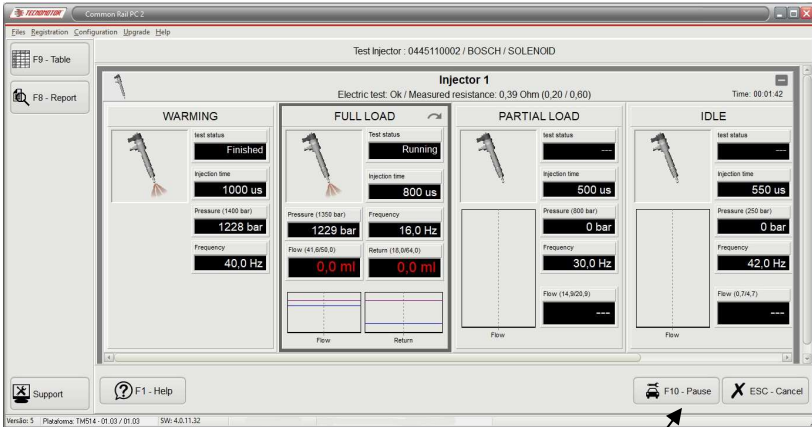
When the test is over, you can end or save the test and generate a report.

Logo		Company	
		Street/Avenue/Number	
		City/State/Zip code	
		Phone/Email/Website	
Service order:	3	Code:	
Name:		Plate:	Date:
No.:	Neighborhood:	Address:	
Phone:	Cell phone:	City:	State:
Sensor test	Test date:		
Brand: BOSCH	Code: 0281002755	Revision: 69	
Serial number:			
Observation:			
Test 1 :	0,85 V (0.84 / 0.92)		
Test 2 :	1,79 V (1.70 / 1.87)		
Test 3 :	2,70 V (2.55 / 2.81)		
Test 4 :	3,46 V (3.40 / 3.76)		
Test 5 :	4,53 V (4.25 / 4.70)		

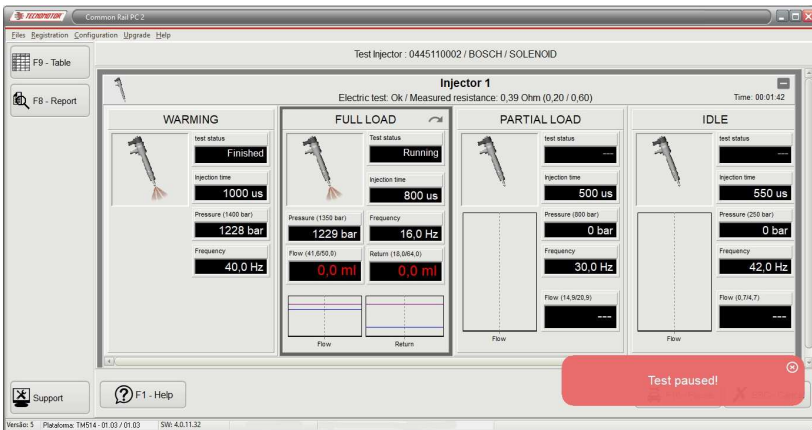
Pressure sensor test report example.

Pausing a test

Tests can be paused whenever they are running by pressing F10 or opening the equipment cover. In case of low fluid, the current test will also be paused and you should add fluid to proceed with the tests. You can pause injector, sensor, and valve testing as long as they are already running, otherwise the test will be canceled.



F10 - Pause

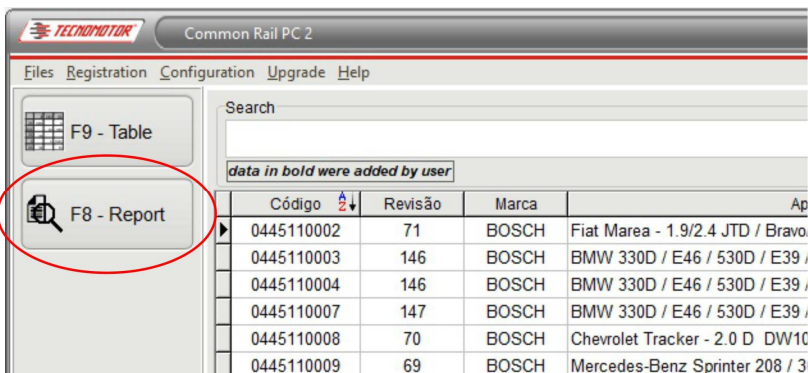


Example of an injector test pause screen.

To resume execution, press the F11 button. Current test point data will be discarded and retested.

Accessing test reports (Using CommonRailPC Fast Software)

At the end of any test process, a report with test data can be generated. To do this, simply select the function “Record”. This data will be available for access via this button “F8 - Report”.



Home Menu: Selecting the report

Within the test report menu, there are three reporting options: injector test report, valve test report, and sensor test report.

Logo

Company
Street/Avenue/Number
City/State/Zip code
Phone/Email/Website

Service order: _____	Code: _____	Plate: _____	Date: _____
Name: _____	Neighborhood: _____	City: _____	State: _____
No.: _____	Cell phone: _____	Fax: _____	
Injector test - STANDARD TEST PLAN		Revision: 152	Test date: _____
Injector type: SOLENOID	Code: 0445110369	Revision: 72	Brand: BOSCH
Injector 1			
Serial number: _____	Resistance (Min/Max): 0.4 Ohm (0,2 / 0,6)	Electric test: Ok	Leak: Ok
Observation: —			

FULL LOAD	PARTIAL LOAD	IDLE	PRE-INJECTION	PRE-INJECTION
Pressure: 1800 bar Frequency: 16 Hz Inj. time: 690 us	Pressure: 800 bar Frequency: 30 Hz Inj. time: 595 us	Pressure: 300 bar Frequency: 42 Hz Inj. time: 560 us	Pressure: 800 bar Frequency: 60 Hz Inj. time: 273 us	Pressure: 1200 bar Frequency: 60 Hz Inj. time: 255 us
Injection 53,5 ml (48,0/59,6) Return 39,3 ml (18,0/59,4)	Injection 18,4 ml (16,2/25,0)	Injection 5,3 ml (2,5/6,9)	Injection 2,0 ml (0,6/3,6)	Injection 2,1 ml (1,8/1,8)

Preventive maintenance

As with any equipment, a periodic cleaning is needed to maintain the integrity of the equipment and its accessories. Below some items that need care.

Vat cleaning



Always keep the vat clean to avoid clogging in the drain. In order to do so, some care is necessary:

- Use a soft, water-free absorbent paper to clean the vat after use or after work has been completed.
- Do not leave keys, connectors, or adapters inside the machine.
- Always keep the machine cover closed to avoid accumulating dust and residue.
- Before connecting an injector to the equipment, be sure it is clean in order to eliminate residue like earth and coal.

To drain the fluid from the bowl, place a container on the bowl drain valve (item 6 in Side View 1 image) and open the valve. Wait to finish. Close the valve.

Note: Vat fluid does not return to tank to avoid fluid contamination. The vat fluid is dirty and contaminated and reuse of this fluid will result in loss of warranty.

Tank fluid and filter

The fluid tank and the fluid filter, has a service life of approximately 100 hours of use.

When the system detects that the hours of use have been exhausted, an exchange of these elements is required.

For this, check the item “Filter and test fluid maintenance”.

Replacement of small part of fluid

During the tests, some of the fluid gets lost. Some parts get lost inside the tested components, some gets splashed or for any other reason.

Fluid must be added to tank whenever **Low Fluid Level** message appears.

Always use calibration fluid recommended by Tecnomotor:

- Ipiranga ULTRASENE 4113
- CASTROL 4113
- Shell S.9365 ISO 4113
- Tirreno TIRROIL-519A ISO4113
- Kelpen Oil - Keen Fluid FC4113 - ISO4113
- Bardhal - Maxlub Injector Oil
- Luchetti - DEITON BEAK 4113

Filter and test fluid maintenance

Changing the fluid

For fluid maintenance, place a container on the tank drain valve (item **5** in **Side View image 1**) and open the valve. Wait to finish.

Remove any visible particles from inside the tank and if necessary wash it with kerosene or ISO4113 fluid. Do not use water or ethanol.

Changing the filter

To change the filter, remove the filter (item **7** in the **Side View image 1**) by unscrewing it and replace it with a new one, following the indication of the item “Technical Information - Fluid Filter”.

Insert screw to seal filter drain.



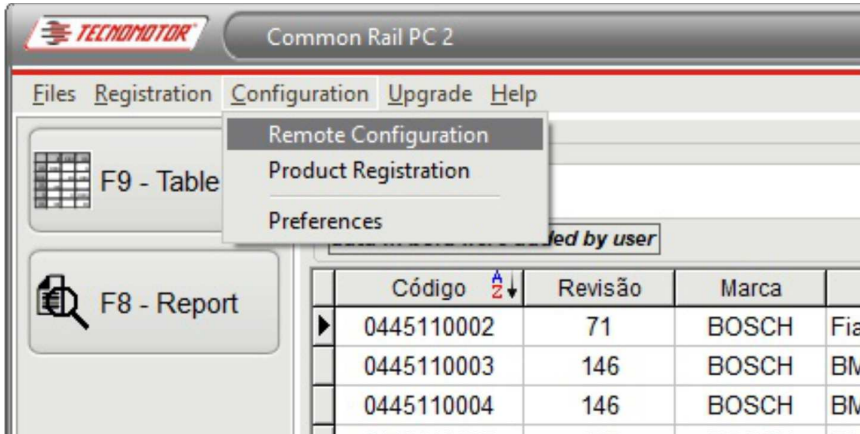
Before placing the filter on the head, wipe the rubber ring with some fluid or mineral oil for easy tightening.



Place the filter on the head, thread until the ring touches the head. After backrest thread more $\frac{3}{4}$ turn to 1 turn.

After all changed, it is necessary to reset the hour meters.

To do this, access the CommonRail PC Fast program with the “Remote Configuration” function available on the taskbar in the “Setup” menu.

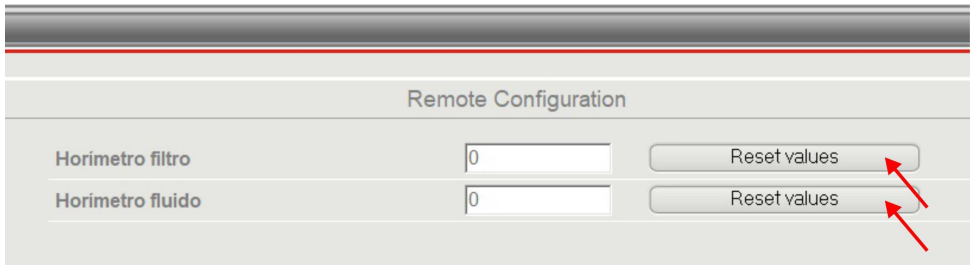


Click on the corresponding item to clear the marker.

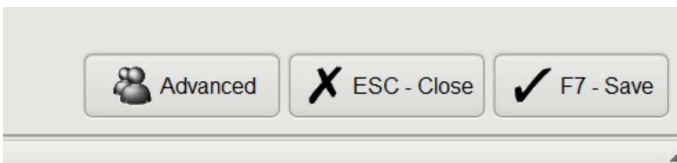
If fluid has been changed, reset the fluid hour meter.

If a filter has been changed, reset the filter hour meter.

If they were both, clear both.



After resetting, save the change.



When finished, go to the item “Supplying the equipment for the first time” and perform the indicated steps.

Machine cleaning instructions and devices for good maintenance.

For optimum service life of internal equipment devices and to avoid damage to client devices, it is important to keep the equipment clean and before carrying out tests on the devices, perform a cleaning.

Injectors, sensors, valves and pumps may contain dirt such as dust, coal, grease, earth and others.

Below are some images of devices that should **NOT** be installed directly on the machine, ie, should be pre-cleaned:



The equipment should also go through a regular cleaning process. Prevent dirt remaining in the vat from entering the system.

Pre-cleaning can be performed with degreasing substances, cleaners, specific equipment, or even simple methods such as using cleaning paper and kerosene.

Do not use fabrics that may loosen parts. Ex: Tow, cloth, cotton, etc..

Below are some clean device images:



It is very important that the fluid and filter change is made according to the time of use and specification informed by the equipment.

Never reuse the fluid or filter.

Always use ISO4113 calibration fluid indicated in the equipment manual.

If in doubt, refer to the equipment manual available in the software in the Help menu.

Panel cleaning

To clean the equipment panel, use a soft cloth with alcohol.

Do not use solvents or abrasives as they may damage the label.

Safety cover cleaning

To clean the safety cover, use a soft cloth with alcohol.

Do not use solvents or abrasives as they may damage the transparency of the cover.

Fluid tank cleaning

When changing the test fluid, a cleaning of the fluid tank must be performed. To do this, the equipment should be reclined a little to the left side, so that the impurities contained in the bottom of the tank can go to the drain. With the equipment reclined, place a container at the tank drain outlet and wait for the fluid to escape. If there is still dirt inside the tank, contact the Tecnomotor Technical Assistance Service.

Checking and cleaning sintered filters

The filters must be checked and cleaned following the topics “**Inspection of the back leak filter**” and “**Inspection of the injection filter**” every time the software presents the verification warning “**ALERT! Check the back leak and injection filters**”. **Never ignore this warning and follow the steps provided.**

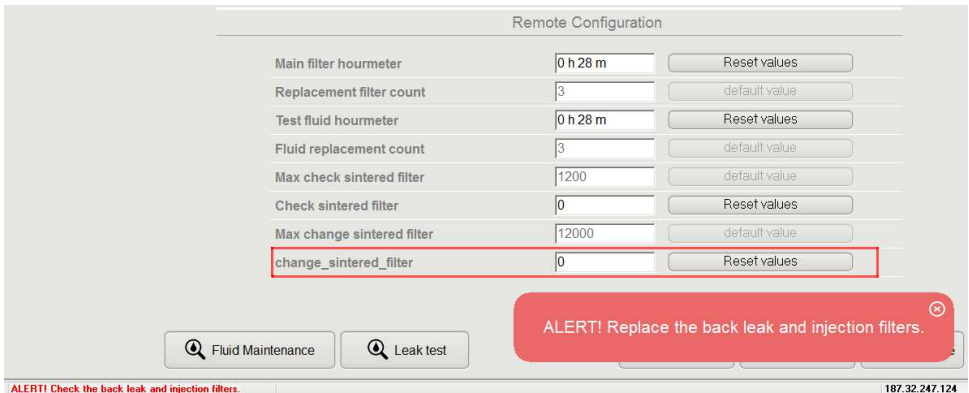
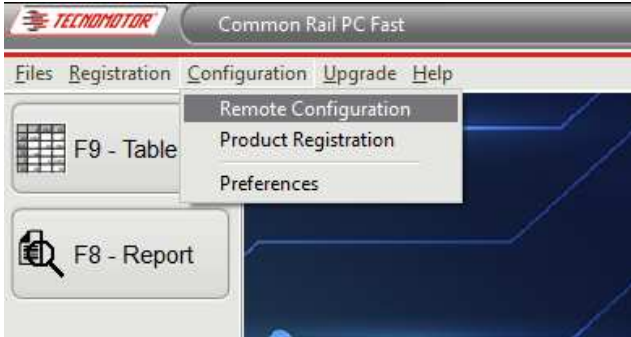
The warning frequency is set to occur every 20 hours of work. If it is necessary to reduce this time, contact technical support so that this time is reduced. **Never ignore this hour meter.**



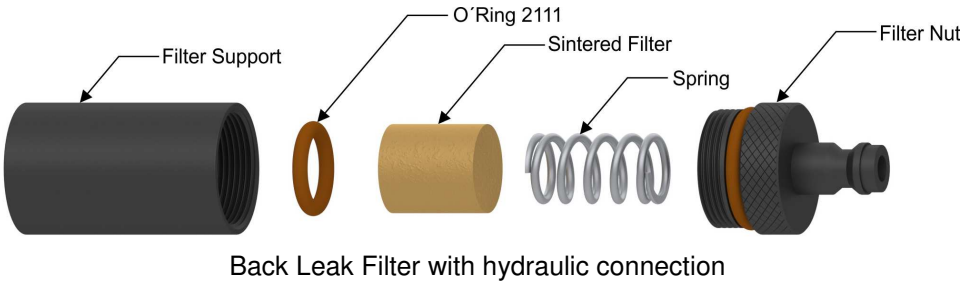
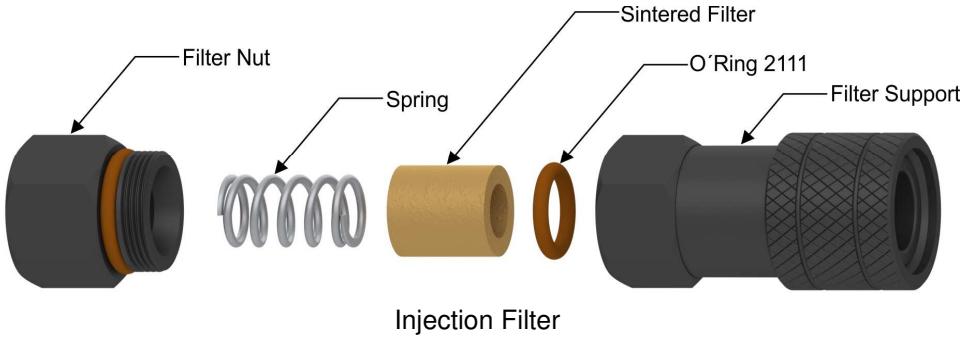
Replacement of sintered filters after the hour meter expires

The filters must be replaced after **200 hours of work**, but must also be replaced if they show signs of efficiency loss, dirt in the pores and permanent clogging. The frequency of the change notice is set to occur every 200 hours of work. If it is necessary to reduce this time, contact technical support so that this time is reduced. **Never ignore this hour meter.**

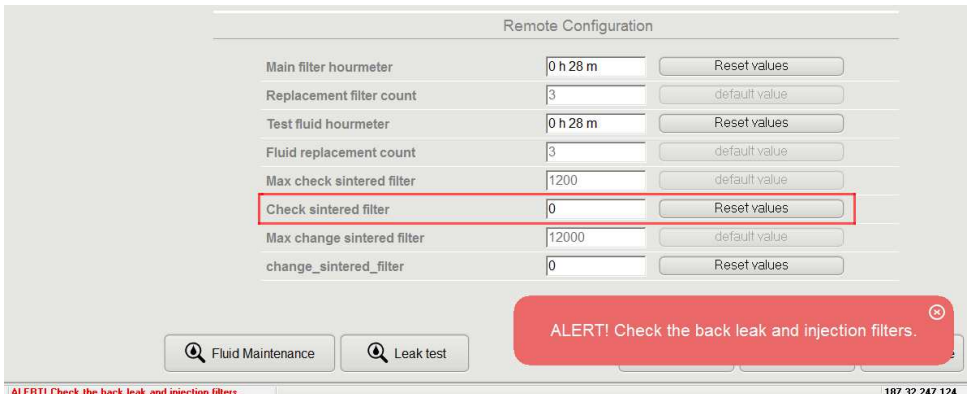
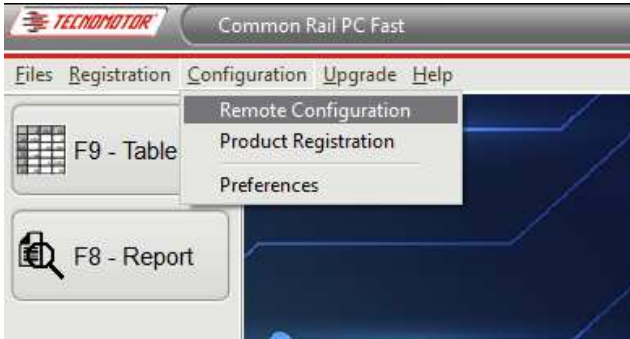
When replacing the filter and cleaning the filter holder and hoses, access the “Remote Configuration” function from the “Configuration” menu available in the Task Bar and click on the “Reset Values” button of the “Change Sintered Filter hour meter”



Filters's Internal Details



After cleaning the filter and filter holder, access the “Remote Configuration” function from the “Configuration” menu available in the Task Bar and click on the “Reset Values” button of the “Check Sintered Filter hour meter”



Back Leak Filter checking

Opening the Back leak Filter manually



1- Remove the Back Leak filter assembly from the machine, turning the filter holder counterclockwise to release.

2- Turn the filter nut counterclockwise to open.

3- Be careful with the spring force when opening. Protect your eyes to avoid accidents. When opening, remove the filter from inside the holder.

4- Clean the parts individually. Do not use fabrics or papers that can release lint or particles.

Clean the filter with jets of air, water, solvents, descaling agents or ultrasound.

The use of acids is not recommended, as it may damage the filter cells.

If the filter is still clogged after cleaning, replace it.

Check the o-rings on the set. If any are broken or deformed, replace them.

NOTE: Open the filter assembly by unscrewing it with your hands. Do not use wrenches or pliers to close the filter or install it on the machine, as there is a risk of rupture of the o´rings.

ATTENTION: the use of the filter with the sintered element different from the one supplied by TECNOMOTOR, dirty or obstructed can cause rupture of the hoses and deviations of measurement values, as well as damage to the measuring system and loss of warranty of the equipment.

Get in touch with TECNOMOTOR or with your country´s distributor in your country, in order to get the filter.

Mounting and closing the Back Leak Filter manually



1- Position the components as the image above (1). **Pay attention to the orientation of the sintered filter: the closed face of the filter must be in contact with the spring.**

Use a light force to overcome the spring force and find the initial thread. Be careful with the spring force when closing. Protect your eyes to avoid accidents.

2- Rotate the filter body clockwise to close.

3- Screw the Back Leak Filter assembly back onto the equipment. Do not use wrenches for tightening.

Check the o-rings on the set. If any are broken or deformed, replace them.

NOTE: Close the filter assembly by screwing with your hands. Do not use wrenches or pliers to close the filter or install it on the machine, as there is a risk of rupture of the o-rings.

ATTENTION: The use of the filter with the sintered element different from the one provided by the TECNOMOTOR, dirty or obstructed can cause rupture of the hoses and deviations of measurement values, as well as damage to the measuring system and loss of warranty of the equipment.

Injection filter inspection

Opening the injection filter manually

1- Rotate the filter body counterclockwise to open.



2- Be careful with the spring force when opening. Protect your eyes from accidents. When opening, remove the filter from inside the base.

3- Clean the parts individually. Do not use fabrics or papers that can release lint or particles. Clean the sintered filter with jets of air, water, solvents, descaling agents or ultrasound. The use of acids is not recommended, as it may damage the filter cells.

If the filter element is still clogged after cleaning, replace it.

4- Clean the hose and the base of the Jet Breaker internally with air and kerosene. The use of water is not recommended, as it may contaminate the test fluid.

Check the o-rings on the set. If any are broken or deformed, replace them.

NOTE: Open the filter assembly by unscrewing it with your hands. Do not use wrenches or pliers to close the filter, as there is a risk of rupture of the o-rings.

ATTENTION: The use of the filter with the sintered element different from the one supplied by TECNOMOTOR, dirty or obstructed can cause rupture of the hoses and deviations of measurement values, as well as damage to the measuring system and loss of warranty of the equipment.

Get in touch with TECNOMOTOR or with your country's distributor, in order to get the filter

Mounting and closing the injection filter manually

1- Position the components as the image below. **Pay attention to the orientation of the sintered filter: the closed face of the filter must be in contact with the spring.**

Use a light force to overcome the spring force and find the initial thread. Be careful with the spring force when closing. Protect your eyes to avoid accidents.



2- Rotate the filter body clockwise to close.

Check the o-rings on the set. If any are broken or deformed, replace them.

NOTE: Close the filter assembly by screwing with your hands. Do not use wrenches or pliers to close the filter, as there is a risk of rupture of the o-rings.

ATTENTION: The use of the filter with the sintered element different from the one supplied by TECNOMOTOR, dirty or obstructed can cause rupture of the hoses and deviations of measurement values, as well as damage to the measuring system and loss of warranty of the equipment.

Periodic maintenance

Used injectors, valves and sensors, removed from the engines and installed in the test machine, carry particles of impurities, filings, carbonization, diesel residues and other substances that accumulate gradually in the hydraulic system of the machine, causing failures or malfunction. Good use practices, cleaning and maintenance are essential to minimize the accumulation of impurities.

Even so, depending on the intensity of use and the state of conservation of the components tested, it is necessary to perform the complete periodic maintenance in a recommended interval of 6 months. This service must be contracted and performed by the Technical Assistance team authorized by Tecnomotor.

In this service, the following actions are performed that keep the equipment under proper operating conditions:

- Cleaning of the entire hydraulic system (pipes, rail, tank, radiator, measuring vessels);
- Changing the calibration fluid;
- Cleaning the main filter;
- Changing sintered filters;
- Cleaning the pressure control valve;
- Tightening of all electrical connections;
- Recalibration of the measuring system;
- Tightening hose clamps or exchanges;
- Software and firmware update;
- Complete system testing.

Failure to respect or neglect these practices implies **LOSS OF THE WARRANTY** of the product.

Whenever periodic maintenance is performed, the field corresponding to the revision on the next page should be completed.

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Scheduled Review

O.S. nº _____

DATE: ___ / ___ / _____

Hour meter: _____

Technical information

Engine	5 CV Triphasic
High-pressure pump	Bosch CP3 Mechanical
Tank resistance	Voltage 220V Power 800W
Maximum torque in the connections of the hydraulic adapters	30 Nm (3 kgf)
Fluid reservoir capacity (ISO4113)	5,5 liters
Fluid filter	Delphi HDF670
Electric power	5000 VA
Power supply	Triphasic 50/60Hz 220V or 380V
Dimensions without packaging (in mm)	800 (W) 730 (H) 730 (L)
Dimensions with packaging (in mm)	1150 (W) 1540 (H) 830 (L)
Weight without packaging (kg)	119
Weight with packaging (kg)	180
Maximum working pressure (bars)	2000

Units of measurement used in TM 514

	Range	Unit	Resolution
Temperature	-10 a 130	°C	1 °C
Pressure TM 514 II	180 a 2000	bar	1bar
Pressure TM 514 III	180 a 2400	bar	1bar
Flow rate	0 a 400	ml/1000 injections	0,1ml/1000 injections
Tension	0 a 5	V	0,01V
Volume	0 a 100	ml	0,1ml

Minimum specification for informatics

- 2 Gigahertz (GHz) or higher 32-bit (x86) or 64-bit (x64) Multicore processor;
- 2 gigabytes (GB) of RAM (32 bits) or 4 (GB) of RAM (64 bits);
- 1 gigabyte (GB) of available hard disk space;
- DirectX 9 graphics device with WDDM driver 1.0 or higher;
- Mouse, keyboard and LCD monitor with a minimum resolution of 1024 x 768;
- USB 2.0 port for connection to equipment;
- Windows 7 or higher operating system;
- Access to the internet, for software and hardware update.

Defect codes table

These devices have a fault detection system to identify operating problems during the testing process, as well as irregular or forbidden actions such as opening a safety cover during operation or connect any device shorted.

These defects are identified by a numerical code and a message as described in the table below.

Some of the events are part of a complex set of equipment protection and user and should be seen as such, therefore, proceed exactly as shown below if any of these messages appear.

Before evaluating cases of errors, check that the firmware and software are up to date.

Checking the internal parts of the machine must be carried out only by authorized service personnel.

Erros

Error Code	1	Functional Error! It is impossible to lower the rail pressure. Dirty DRV.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation of impurities in the hydraulic system. - Message occurs when the system can not lower the pressure for some reason. - Dirty DRV. - Electrical activation of the DRV compromised. - Rail pressure sensor with wrong measurement. 		<ul style="list-style-type: none"> - Restart the machine and try the operation again. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance. 	

Error Code	2	Functional error! Unable to reach heating pressure during the HEATING process.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation of impurities in the hydraulic system. - The system can not raise the pressure to the heating pressure. - Low pressure Rail. - Bad contact on sensor or DRV valve. - Damaged sensor. - Damaged DRV. - Problems of leak in the injector. - Connections with sealing faults. - Test DRV installed in high pressure connections. - Tank pump with flow problems caused by damage to the fuse, dirt in the pump filter or wear. - High pressure pump with problems. - Phase failure relay detecting failure on the power line. - Phase failure relay with problems. - Contactor with problems. - AC power board with problems. - Bad contact at the motor activating terminals. - Problems with activating the AC power driver. 		<ul style="list-style-type: none"> - Restart the machine and try the operation again. - Check the external high pressure connections. - Check the presence of the DRV valve in the high pressure connections of the tank (it should not remain in case of sensor and injector testing). - Check the tank pump fuse. - Check for accumulation of dirt in the tank pump pre-filter. - Check that the filter and fluid have been replaced properly. - Check that the tank pump can be heard by turning on. - Check that the three-phase motor can be heard by turning on. - Check that the fault relay and phase sequence status LEDs are on (or consistent with the label). - Check that the power line is adequate. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance. 	

Error Code	3	Functional error! Check fluid level in the tank.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Tank with test fluid level below minimum. - Damaged tank level sensor. - Bad contact at the sensor terminals. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the fluid level of the tank. If it is low, add fluid. - If there is sufficient fluid in the tank, it may be a problem with the level sensor or bad contact at the sensor terminals. In this case, contact the Technical Assistance to perform maintenance. 	

Error Code	4	Functional error! Critical problem in Rail DRV valve	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Bad contact on the electrical connection of the pressure regulating valve of the system. - Electrically damaged pressure regulating valve. - Problems in the activating valve circuit. 		<ul style="list-style-type: none"> - Restart the machine and try the operation again. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance. 	

Error Code	5	Functional error! Critical problem in the Rail pressure sensor.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Bad contact in the electrical connection of the system pressure sensor. - Damaged system pressure sensor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the correct grounding of the equipment. - Call technical assistance. 	

Error Code	6	Functional error! Impossible to empty meters.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation of impurities in the hydraulic system. - Bad contact in meter(s) level sensor(s) connection(s) - Level sensor(s) locked. - Clogged drain valve or tube. - Damaged drain valve. - Valve fuse blown. - Damaged power board. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the valve fuse. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance. 	

Error Code	7	Critical error! Temperature is very high. Turn it off!	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Problems with temperature control. - Ventilation obstructed. - Heat radiator with excess dirt. - Fan will not turn on or damage propeller. - Bad contact between temperature sensor connections. - Damaged temperature sensor. - Injector with leak problems. - Damaged power board. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check that the fan is turning on during the test. - Check that the ventilation inlets and outlets are not obstructed. - Check that the radiator is not dirty. - Check that the injector has a operation leak minimum. - Call technical assistance. 	

Error Code	8	Critical error! Very low temperature, turn it off.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Temperature less than $<-15^{\circ}\text{C}$. - Problem in temperature control. - Damaged resistance. - Bad contact in temperature sensor connections. - Damaged temperature sensor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the ambient temperature. - Call technical assistance. 	

Error Code	86	Safety error! Safety cover open!	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Safety cover was open during a process. - A bad or locked contact in the cover sensor. - Damaged sensor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Close safety cover and restart process. - Call technical assistance. 	

Error Code	87	Functional Error! Emergency stop. Check problems
Probable Cause		Solution
- "F1" ou "RET." key was pressed during an ongoing process.		- Restart the process. - If it persists, call technical assistance.

Error Code	88	Not identified. If this persists, notify the manufacturer.
Probable Cause		Solution
- Some unknown error occurred during the process, generating invalid data and information, and was lost in the system.		- Restart the equipment and repeat the process. - If it persists, call technical assistance.

Error Code	89	Function unavailable. Please, contact the factory.
Probable Cause		Solution
- An attempt to access a function or menu not available in the system.		- Restart the equipment and repeat the process. - If it persists, Call Tecnomotor technical assistance or sales desk.

Error Code	90	Functional error! Impossible to heat tank fluid.
Probable Cause		Solution
<ul style="list-style-type: none"> - External temperature is too low, below 10°C. - Problem in temperature control. - Damaged resistance. - Bad contact in the electrical connections of the temperature sensor. - Bad contact in the electrical connections of the resistance circuit. - Damaged temperature sensor. - Damaged tank level sensor. 		<ul style="list-style-type: none"> - Restart the equipment and repeat the process. - Check the ambient temperature. - Call technical assistance.

Error Code	91	Functional error! Unable to reach test pressure during the TESTS process.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation of impurities in the hydraulic system. - The system can not raise the pressure to the test pressure. - Low pressure Rail. - Bad contact on sensor or DRV valve. - Damaged sensor. - Damaged DRV. - Problems of leak in the injector. - Connections with sealing faults. - Test DRV installed in high pressure connections. - Tank pump with flow problems caused by damage to the fuse, dirt in the pump filter or wear. - High pressure pump with problems. - Phase failure relay detecting failure on the power line. - Phase failure relay with problems. - Contactor with problems. - AC power board with problems. - Bad contact at the motor activating terminals. - Problems with activating the AC power driver. 		<ul style="list-style-type: none"> - Restart the machine and try the operation again. - Check the external high pressure connections. - Check the presence of the DRV valve in the high pressure connections of the tank (it should not remain in case of sensor and injector testing). - Check the tank pump fuse. - Check for accumulation of dirt in the tank pump pre-filter. - Check that the filter and fluid have been replaced properly. - Check that the tank pump can be heard by turning on. - Check that the three-phase motor can be heard by turning on. - Check that the fault relay and phase sequence status LEDs are on (or consistent with the label). - Check that the power line is adequate. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance. 	

Error Code	92	Functional error! Stop the heating process.	
Probable Cause		Solution	
- Cancel the heating process by the user.		- Restart the process and allow the automatic heating of the fluid.	

Error Code	163	Parameterization error - frequency	
Probable Cause		Solution	
- CPRC parameterizes SOM board with frequencies greater than 80 Hz.		- Contact the manufacturer.	

Error Code	164	Parameterization error - timeout	
Probable Cause		Solution	
- CPRC parameterizes SOM board with timeout greater than 65 seconds.		- Contact the manufacturer.	

Error Code	166	Parameterization error - center of mass CH1	
Probable Cause		Solution	
- CPRC parameterizes SOM board with center of mass greater than 105mm.		- Contact the manufacturer.	

Error Code	167	Parameterization error - center of mass CH2	
Probable Cause		Solution	
- CPRC parameterizes SOM board with center of mass greater than 105mm.		- Contact the manufacturer.	

Error Code	168	Parameterization error - Simultaneous measurement	
Probable Cause		Solution	
- CPRC parameters SOM board to measure injection and return simultaneously.		- Contact the manufacturer.	

Error Code	171	Old filter. Replace and reset hour counter.	
Probable Cause		Solution	
- Over the limit of hour usage.		- Replace fluid filter by following Tecnomotor specifications. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance.	

Error Code	172	Old oil. Replace and reset hour counter.	
Probable Cause		Solution	
- Test fluid usage hour counter is at the limit.		- Replace test fluid by following Tecnomotor specifications - Calibration fluid ISO4113. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance.	

Error Code	173	Injector(s) not found. Connect an injector.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - No injector connected to the system. - Bad contact with injector(s) terminals. - Injector(s) with short circuit, open or outside working range. Injectors with electrical damage will not be mechanically tested. - Damage to the control board drivers. 		<ul style="list-style-type: none"> - Connect another injector of the same actuator type (inductive or piezoelectric) to test the channel. - Check connections and the condition of the injector(s). - Check the condition of the power adapter for discontinuity. 	

Error Code	174	FLASH recording error. Possibility of losing data.	
Probable Cause		Solution	
- Error recording memory.		- Call technical assistance.	

Error Code	175	Functional error! Impossible to finish current process.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Injector flow deficiency. - Mounting error of the hydraulic connections. - Leaking hydraulic connections. - Dirt on the valves causing retention problems. - Dirt in the measuring system. - Steel filings on level sensors. - Level sensor faults. - Injector activation driver failures. - Faults in the power supplies of the drivers. - Failures in pressure control. - Injector is not able to perform the entire flow test. 		<ul style="list-style-type: none"> - Replace the injector and try to retake the test. - Check all hydraulic connections, mainly the returning ones. Return connections must be connected to their respective return channels. - Check connection leakages. - Contact Technical Assistance to perform the complete periodic maintenance. 	

Error Code	176	Functional error! Impossible to test the DRV valve.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Bad contact with the electrical connection of the pressure-regulating valve to be tested. - Valve to be tested is damaged or outside working range. Valves with electrical damage will not be mechanically tested. - Damage to the test valve activation driver. - Damage to the valve detection circuit. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the electrical connections of the pressure regulator to be tested. - Check the condition of the valve to be tested with an ohmmeter. - Check the correct application of the valve - Replace the valve to test the test channel. 	

Error Code	177	Impossible to perform calibration optical module CH1	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Optical module disconnected. - Burnt transistors. - LED module misaligned with Optical Module. - LED module without power. - Fluid inside the measuring vessel. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	178	Impossible to perform calibration optical module CH2	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Optical module disconnected. - Burnt transistors. - LED module misaligned with Optical Module. - LED module without power. - Fluid inside the measuring vessel. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	179	CH1 optical module disconnected
Probable Cause		Solution
- Bad contact on sensor(s) connections.		- Contact the manufacturer.

Error Code	180	CH2 optical module disconnected
Probable Cause		Solution
- Bad contact on sensor(s) connections.		- Contact the manufacturer.

Error Code	192	Direct injection tightness test failed
Probable Cause		Solution
- Injector in trouble. - Occurrence of error 195/196.		- Contact the manufacturer.

Error Code	193	CH1 measurement timeout
Probable Cause		Solution
- Jet breaker adapter disconnected. - Leak in drain valves. - 3 way valves disconnected. - 3 way valves with leaks.		- Check jet breaker connections. - Check actuation of 3 way valves. - Check for leaks in 3-way valves. - Check valve fuse.

Error Code	194	CH2 measurement timeout
Probable Cause		Solution
- Jet breaker adapter disconnected. - Leak in drain valves. - 3 way valves disconnected. - 3 way valves with leaks.		- Check jet breaker connections. - Check actuation of 3 way valves. - Check for leaks in 3-way valves. - Check valve fuse.

Error Code	195	Impossible to empty the meter CH1
Probable Cause		Solution
- Accumulation of impurities in the hydraulic system. - Bad contact at the drain valve connections. - Damaged power board. - Blown valve fuse.		- Check valve fuse. - Apply 'auto clean' functionality to production test actuators.

Error Code	196	Impossible to empty the meter CH2
Probable Cause		Solution
- Accumulation of impurities in the hydraulic system. - Bad contact at the drain valve connections. - Damaged power board. - Blown valve fuse.		- Check valve fuse. - Apply 'auto clean' functionality to production test actuators.

Error Code	197	Return tightness test failed	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Injector in trouble. - Occurrence of error 195/196. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check injector situation. 	

Error Code	198	Low coefficient of determination CH1	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Bad contact connector on the injector. - Leak in CH1 drain valves. - Loosen the conditioner screw. - Float stuck/soaked. - Incorrect LED voltage/supply current. - Injector failure. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the condition of the electrical connector. - Check the jet breaker connection on the inserted device. - Contact the manufacturer. 	

Error Code	199	Low coefficient of determination CH2	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Bad contact connector on the injector. - Leak in CH2 drain valves. - Loosen the conditioner screw. - Float stuck/soaked. - Incorrect LED voltage/supply current. - Injector failure. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the condition of the electrical connector. - Check the jet breaker connection on the inserted device. - Contact the manufacturer. 	

Error Code	200	Timeout for dead volume fill SOM CH1	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Jet breaker adapter disconnected. - Leak in drain valves. - 3 way valves disconnected. - 3 way valves with leaks. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the condition of the electrical connector. - Check the jet breaker connection on the inserted device. - Contact the manufacturer. 	

Error Code	201	Timeout for dead volume fill SOM CH2	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Jet breaker adapter disconnected. - Leak in drain valves. - 3 way valves disconnected. - 3 way valves with leaks. 		<ul style="list-style-type: none"> - Check the condition of the electrical connector. - Check the jet breaker connection on the inserted device. - Contact the manufacturer. 	

Error Code	208	FLASH write error	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Remote configuration parameters were not written to the SOM board. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	209	Leakage in the drain valve CH1	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation of impurities in the hydraulic system. - Bad contact at the drain valve connections. - Drain valve o-ring broken. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	210	Leakage in the drain valve CH2	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Accumulation of impurities in the hydraulic system. - Bad contact at the drain valve connections. - Drain valve o-ring broken. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	211	CH1 data storage exceeded	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - 'Opt_sampling' remote configuration parameter less than 99. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	212	CH2 data storage exceeded	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - 'Opt_sampling' remote configuration parameter less than 99. 		<ul style="list-style-type: none"> - Contact the manufacturer. 	

Error Code	213	Contaminated fluid	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - Fluid was not changed within the specified time. - Fluid contamination. - Remote configuration parameter "Opacity" less than 25. 		<ul style="list-style-type: none"> - Change the fluid. 	

Error Code	255	Process stop requested by user.	
Probable Cause		Solution	
<ul style="list-style-type: none"> - User pressed the "RET." key during a test process. 		<ul style="list-style-type: none"> - Restart the process. 	

Connecting the USB cable between the machine and a PC

Connect the TM 514 as shown in the figure below and connect the USB cable and the power cord.



Installing the Serial USB Driver

When installing CommonRailPC Fast software, a screen prompting you to install the USB drivers will be displayed. Refer to the CommonRailPC Fast software manual for further information and updates

Os dados apresentados neste manual têm como base as informações mais recentes disponíveis até a data de sua elaboração. A TECNOMOTOR não se responsabiliza, portanto, por eventuais incorreções existentes. Em caso de dúvida, consulte o nosso departamento técnico.



REPRODUÇÃO PROIBIDA

É proibida a duplicação ou reprodução do todo ou de qualquer parte desta obra, sob qualquer forma ou por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotográfico, gravação, outros) sem autorização expressa do detentor do copyright.

Todos os DIREITOS RESERVADOS E PROTEGIDOS pela Lei no 5988 de 14/12/1973 (Lei dos Direitos Autorais)

Reservamo-nos o direito de fazer alterações nesta obra sem prévio aviso.



SOLUÇÕES INTELIGENTES,
OFICINAS EFICIENTES.

TECNOMOTOR ELETRÔNICA DO BRASIL S.A.
RUA ALBINO TRIQUES, 2040 - SANTA FELÍCIA
CEP 13563 340 - SÃO CARLOS - SP - BRASIL
TELEFONE/ FAX: +55 (16)2106 8000 / 3362 8000
tecnomotor@tecnomotor.com.br

TECNOMOTOR DISTRIBUIDORA S.A.
RUA MARCOS V. DE MELLO MORAES, 704 - STA. FELÍCIA
CEP 13563-304 - SÃO CARLOS - SP - BRASIL
TELEFONE/ FAX: +55 (16)2106 8000
distribuidora@tecnomotor.com.br
apoiotecnico@tecnomotor.com.br

☎ CANAL DIRETO: 0300 789 4455



tecnomotor.com