

O MECÂNICO

ANO XXXVIII – ed. 346 – Fevereiro 2023 – R\$ 7,50

WWW.OMECANICO.COM.BR

VEDAÇÃO SE TROCA APENAS QUANDO HÁ A NECESSIDADE DE SE ABRIR O CABEÇOTE

JUNTA DE CABEÇOTE NÃO TEM TROCA PREVENTIVA. POR QUÊ?



NOVAS NORMAS EURO 6 E PROCONVE P8: HISTÓRIA E CONCEITO



MECÂNICO PRO: DIAGNÓSTICO DE REDES DE BORDO (PARTE 2)



RAIO X: TUDO SOBRE O FIAT CRONOS PRECISION 1.3 CVT 2023



DEZ DICAS RÁPIDAS PARA **OTIMIZAR O RESULTADOS DA SUA OFICINA**

QUER CHEGAR COM MAIS QUALIDADE? COM AMORTECEDOR HG NAKATA VOCÊ CHEGA MAIS.

Sabe qual é a melhor escolha em amortecedores para o seu cliente e a sua oficina? HG Nakata. Aqui tem a tecnologia líder em suspensão trabalhando para garantir toda segurança, conforto e tranquilidade dos seus clientes e valorizar seu trabalho. Chega mais, com HG Nakata é tudo azul pela frente.

CHEGA MAIS

Juntos salvamos vidas.

APROVEITE E ACESSA OS CONTEÚDOS FEITOS PARA VOCÊ, MECÂNICO.



YOUTUBE
Dicas técnicas que fazem diferença no seu dia a dia.



INSTAGRAM
Fique por dentro dos lançamentos, das promoções e dos treinamentos.



BLOG
Tudo sobre carreira, tecnologia, manutenção e peças.



EAD
Cursos online, gratuitos e com certificado.



CATÁLOGO ELETRÔNICO
A ferramenta de busca mais completa, moderna e fácil de usar.



QUAL É A SUA FONTE DE INFORMAÇÃO TÉCNICA?

Todo mecânico sério odeia do fundo do coração esse estigma de “desonesto” que assola a classe. A tal da “rebimboça da parafuseira”... Quem alardeia essa bobagem não vê que muitos profissionais (a maioria, como em qualquer ramo) são trabalhadores dedicados, aplicados e, acima de tudo, honestos. Muitos acordam antes do sol nascer, sofrem no transporte público e se esgotam física e mentalmente para entregar o melhor trabalho possível em detrimento do tempo com a família e do próprio lazer. E ainda são obrigados a conviver com essa pecha pra lá de injusta.

Mas precisamos conversar sobre aqueles que não honram o nome da profissão. Ou que tentam se aproveitar dela.

Existem profissionais que erram não por má-fé, mas sim por desinformação, instigados por gurus de ocasião que não detêm conhecimento técnico suficiente para tal. Basta esses “influenciadores” publicarem um vídeo, uma foto, uma postagem em rede social, mostrando algum procedimento alternativo que supostamente é válido e, pronto, aquilo vira uma verdade acima de qualquer manual de reparação, sem contestação alguma.

A “última moda” que chegou até as caixas de comentários das mídias sociais da **Revista O Mecânico** é recomendar a substituição preventiva da junta de cabeçote para evitar a sua queima, mesmo que não haja qualquer indício de problema no motor.

Para alguns, pode parecer uma sugestão absurda. E parece absurdo porque é, mesmo! Mas, mais uma vez, é nosso papel como mídia jornalística explicar o óbvio para que a inverdade não floresça como regra em nosso setor – como em tantos outros casos...

Pedimos ao nosso consultor técnico, o professor de engenharia Fernando Landulfo, que fizesse um artigo explicando justamente a diferença entre uma troca preventiva de junta dentro de um procedimento corretivo (afinal, se o cabeçote foi aberto por qualquer razão, a vedação deve ser obrigatoriamente substituída) e a troca preventiva por si só, sem necessidade.

Informação técnica tem que ter fonte confiável. Qual é a sua?

Nós, da **Revista O Mecânico**, nos orgulhamos de ter você conosco, amigo mecânico. Ajude a divulgar a boa mensagem ao setor e vamos valorizar essa belíssima profissão que tanto amamos.

Um abraço e ótima leitura,

Fernando Lalli
Editor

SUMÁRIO

EDIÇÃO 346 - FEVEREIRO 2023

facebook/omecanico – youtube/omecaniconline – instagram/revistaomecanico



42

ARTIGO: Junta de cabeçote não tem troca preventiva. Remoção da junta de cabeçote só deve ocorrer quando há absoluta necessidade de se abrir o motor; somente substituir a peça não evita fatores que levam à sua queima



16 Mecânica Diesel: Novas normas de emissões Euro 6 e Proconve P8



26 Raio X: Como é o Fiat Cronos Precision 1.3 CVT 2023



50 Coluna MecânicoPro: Diagnóstico de redes de bordo (parte 2)

SEÇÕES

08 ENTREVISTA: FREMAX
12 ACONTECE
58 OFICINA E GESTÃO: DEZ DICAS
64 ABÍLIO
66 HUMOR

O MECÂNICO

www.omecanico.com.br

Diretores

Fabio Antunes de Figueiredo
Alyne Figueiredo

Corpo editorial

Editor: Fernando Andrade Lalli (Mtb. 66.430)

Colaboradores

Daniel Palermo, Diego Riquero Tournier,
Fernando Landulfo, Patrícia Pugliese,
Vitor Lima

Ilustração (Abílio)

Michelle Iacocca

Diretor Comercial

Fabio Antunes de Figueiredo

Representantes:

AGM Representações
Agnaldo Antonio
Rosa Souza
VR Representações
Vanessa Ramires
Alexandre Peloggia
comercial@omecanico.com.br

Arte

Marlon Duner

Gestão editorial

infini
midia

Endereço

Rua Vitorino Carmilo, 1025
Bairro Barra Funda
São Paulo/SP
CEP: 01153-000
Tel: (11) 2853-0699

Fale conosco:

contato@omecanico.com.br

Assinatura e Distribuição:

Tel: (11) 2853-0699
assinatura@omecanico.com.br

Impressão: Ipsis



Edição nº 346 - Circulação: Fevereiro/2023

O Mecânico é uma publicação técnica mensal, formativa e informativa, sobre reparação de veículos leves e pesados. Circula nacionalmente em oficinas mecânicas, de funilaria/pintura e elétrica, centros automotivos, postos de serviços, retíficas, frotistas, concessionárias, distribuidores, fabricantes de autopeças e montadoras. Também é distribuída em cooperação com lojas de autopeças "ROD" (Rede Oficial de Distribuidores da Revista O Mecânico).

É proibida a reprodução total ou parcial de matérias sem prévia autorização. Matérias, artigos assinados e anúncios publicitários são de responsabilidade dos autores e não representam necessariamente a opinião da Revista O Mecânico.

Tiragem da edição 346 verificada por PwC

Apoio:



Maior
variedade de
ELEVADORES



 **LojadoMecanico**



LojadoMecanico

DISTRIBUIÇÃO OFICIAL



DEKO



LITH
FERRAMENTAS



Para todo o Brasil



Reconhecimento internacional



Tecnologia e variedade

CINCO PERGUNTAS PARA A FREMAX

por Daniel Palermo

A Fras-le concluiu a aquisição da Nakata em meados de 2020, em uma operação que girou em torno dos R\$ 457 milhões de reais. Com a aquisição, assumiu o controle da empresa tanto em São Paulo, quanto em Minas Gerais, e agregou ao seu quadro de funcionários mais de 400 colaboradores que atuavam na Nakata. Sergio Montagnoli, diretor de Vendas e Marketing, assumiu também a mesma função na Fremax e Controil. Em entrevista exclusiva à



SERGIO MONTAGNOLI

Revista O Mecânico, Sergio pontuou os resultados de 2022 da Fremax, falou sobre as expectativas da empresa para 2023 e compartilhou sua visão acerca do futuro para o aftermarket brasileiro.

REVISTA O MECÂNICO: Como foi o ano de 2022 para a Fremax

SERGIO MONTAGNOLI: Foi um ano muito positivo para a Fremax e para todo o grupo Fras-le, do qual a Fremax faz parte. Um ano de crescimento da receita e com muitos lançamentos para oferecer maior disponibilidade de itens à frota circulante de veículos, que segue em evolução. A marca Fremax teve este ano o lançamento de um novo conceito de comunicação com o slogan “Fremax. O máximo em movimento” que traduz a excelência de execução e todas as inovações que a destacam no mercado com os seus mais de 2.400 itens, cobertura para 65 mil aplicações por modelos de veículos para mais de 50 montadoras ao redor do mundo. Marca presente em todos os continentes, com centros de distribuição no Brasil, Argentina, Colômbia e Holanda. As inovações estão presentes em várias áreas: indústria, gestão e engenharia, validadas pela nossa participação nas montadoras e retratadas em nossos produtos, entre elas, a mais recente, a tecnologia chamada *Safety Check* que consiste em um indicador que permite verificar o nível de desgaste para detectar a hora certa de efetuar a substituição da peça. Mas também tem *Stop and go* que é um acabamento da superfície do disco de freio com ranhuras concêntricas que proporciona melhor e mais rápido assentamento das pastilhas e a liga metálica *Carbon Plus*, responsável por melhorar a dissipação do calor durante a frenagem, gerando mais eficiência. Já a tecnologia *Painted Disc* é a pintura de preto do cubo do disco e do tambor, presente em todo o portfólio, que suporta temperaturas de 600°C, garantindo a proteção contra a corrosão, preservando a estética do produto e do veículo. Há ainda o *Ready to go* que consiste em uma camada de óleo protetivo que dispensa a limpeza do disco ou tambor antes da aplicação, além de

“

A marca Fremax teve este ano o lançamento de um novo conceito de comunicação com o slogan “Fremax. O máximo em movimento”

”

não contaminar as pastilhas e as sapatas, economizando tempo na manutenção do sistema de freio, todas visando facilitar o dia a dia do mecânico e a melhor performance de frenagem para o proprietário do veículo.

O MECÂNICO: Quais as expectativas para 2023?

SERGIO MONTAGNOLI: Como nosso negócio se concentra no mercado de reposição, seja ele no Brasil ou no exterior, as expectativas são de crescimento sustentado atendendo a demanda gerada pela frota circulante e sua necessária manutenção. Também como pontos positivos temos o atual preço dos veículos novos e disponibilidade limitada que impulsiona o aftermarket na linha leve, bem como a safra recorde prevista, que favorecerá a linha comercial/pesada. Como contraponto, a ver como se comportam os custos das commodities e matérias-primas diante de algumas incertezas internacionais, pois elas têm forte impacto na formação dos preços dos produtos. E fica ainda no radar eventuais reflexos da pandemia na Ásia, que pode vir afetar a oferta de produtos no primeiro semestre. Já vimos isso acontecer em 2022, após o feriado do ano novo chinês.

O MECÂNICO: O que a Fremax espera para o mercado de reposição de autopeças nesse momento pós-pandemia?

SERGIO MONTAGNOLI: Além do crescimento, o aftermarket, embora tenha dinâmicas próprias, deverá ser mais permeável à agilidade, economia e conforto no uso de plataformas digitais, cada vez melhores desenvolvidas e adaptadas ao segmento tanto para compra de peças, como serviços. Acreditamos também em maior disposição para cooperação entre as empresas da cadeia de distribuição, atuando de forma cada vez mais integrada e complementar, com iniciativas que adicionem e resultem em melhor rentabilidade para os negócios e mais satisfação para seus clientes. É com esta perspectiva que direcionamos nossos esforços que se somam à contínua oferta de portfólio de produtos e em uma logística ágil, capilar e economicamente sustentável.

O MECÂNICO: O mercado automotivo caminha para uma descarbonização gradual com o objetivo de zerar a emissão de gases até 2040. Como a Fremax está se preparando para esse momento?

SERGIO MONTAGNOLI: Ações visando a sustentabilidade ambiental, social e econômica sempre foram prioridade para as empresas do grupo Fras-le. O grupo vem aprimorando suas iniciativas envolvendo ESG, investiu R\$ 6,4 milhões em 2021 em gestão ambiental e assumiu compromissos públicos, entre eles, reduzir 40% da emissão de gases de efeito estufa até 2030, zerar a disposição de resíduos em aterro industrial e reutilizar 100% do efluente tratado até 2025. A Fremax, com manufatura sedada em Joinville/SC, conquistou sua posição de destaque por ter feito de sua fundição, não só uma de nossas maiores competências, mas um modelo socioambiental sustentável. Com bons exemplos, tais como, reciclagem de

“
Ações visando a sustentabilidade ambiental, social e econômica sempre foram prioridade para as empresas do grupo Fras-le
”

100% da areia utilizada no processo produtivo, suas embalagens totalmente produzidas a partir de materiais reciclados e o reaproveitamento como matéria-prima de produção dos discos e tambores usados coletados em nosso programa de grande sucesso de logística reversa.

O MECÂNICO: Qual a importância do mecânico nesse processo de descarbonização?

SERGIO MONTAGNOLI: O mecânico é fundamental porque é ele quem decide o que e como fazer o serviço de reparação. Em cada uma das etapas do processo de atendimento, tem um importante papel em suas decisões, começando por conscientizar sua equipe para troca somente das peças com maior risco em sua vida útil, na escolha das marcas que são também comprometidas com a melhora do meio ambiente e, por fim, descartando, apropriadamente, os resíduos, embalagens e peças usadas. Daí a crescente necessidade de parceiros de negócio que ofereçam suporte a fim de se manterem atualizados, não só na área técnica, como agora também nas questões voltadas ao meio ambiente. Contribuir para um planeta melhor é algo que será cada vez mais demandado pela sociedade e valorizado pelo cliente. 🔧

AUTOMEC
15ª FEIRA INTERNACIONAL DE AUTOPEÇAS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS
• LEVES • PESADOS • COMERCIAIS •

25 a 29 ABRIL | 2023
SÃO PAULO EXPO

PROJETANDO O FUTURO.
PEÇA POR PEÇA.



Visite a Automec 2023 e conheça os principais lançamentos e tendências do mercado de Reposição e Reparação Automotiva.

Setores do evento



Acessórios e Personalização



Eletrônica e Sistemas



Lavagem de carro, Car Care e Recondicionamento



Peças e Componentes



Reparação e Manutenção



Serviços e Tecnologias

5 dias

de qualificação profissional, experiências e muitas oportunidades de negócios com grandes marcas do setor.

Saiba mais:
www.automecfeira.com.br

Siga nossas redes sociais:



Co-Apoio:



Organização e Promoção:



90 CÓDIGOS NAKATA



A Nakata divulga lançamentos para suas linhas de suspensão, direção, metal-borracha, motor e transmissão. São oito novas aplicações de coxim de amortecedor; 55 novos códigos para suspensão como amortecedores pressurizados HG, bandeja, braços e pivôs de suspensão, terminais axiais e de direção; e 20 novos códigos na linha de transmissão, entre juntas fixas, semieixo homocinético e tulipas.

CATÁLOGO ONLINE SEG AUTOMOTIVE PARA REPOSIÇÃO

Especializada em componentes de carga e partida, a SEG Automotive anunciou o lançamento do seu catálogo online de peças para reposição. Dentre os itens disponíveis, a empresa destaca os alternadores de alta eficiência, motores de partida que possuem a tecnologia para stop-start, além do Boost Recuperation Machine. As soluções disponíveis no portfólio online atendem veículos de passeio, comerciais e off-road. O catálogo está disponível para Android, IOS e também para computadores com o sistema operacional Windows.



FLUIDO DE ARREFECIMENTO DELO XLC



A Texaco lançou recentemente no Brasil o Delo XLC, fluido de arrefecimento com tecnologia orgânica (OAT), livre de nitrito, desenvolvido para aplicações em veículos leves e pesados. Segundo a fabricante, o novo produto atende os requisitos das seguintes especificações nacionais e internacionais: ASTM D3306, ASTM D6210, ABNT NBR 13705:2016 Tipo A, MB-Approval 325.3 (Concentrado), ABNT NBR 14261:2016 Tipo A (Premixed 50/ 50), MB-Approval 326.3 (Premix) e MTU MTL 5048.

BOMBAS DE DIREÇÃO COM A MARCA TRW

A ZF Aftermarket lançou uma nova linha de bombas de direção com a marca TRW para veículos do segmento leve. As novas peças podem ser aplicadas em mais de 30 modelos fabricados a partir de 1993 de montadoras como Land Rover, Toyota, Hyundai, Volkswagen, Ford, Renault, Honda, Suzuki e Mitsubishi.



Juntas Victor Reinz voltam ao Brasil

A Dana anunciou o relançamento das juntas de motor Victor Reinz no mercado brasileiro. Os novos produtos disponíveis são jogos de juntas, juntas individuais (para cabeçote, tampa de válvula, coletor de admissão e escapamento, cárter, entre outras), retentores de motor e parafusos de cabeçote. As peças, que são importadas da Alemanha, possuem aplicação em veículos pesados (como DAF XF, Iveco Strallis / Hi-Way, MAN/VW TGX/ Constellation, Mercedes-Benz Axor/Actros, Scania S-500/124 e Volvo FH) e utilitários (como Citroen Jumper, Fiat Ducato, Ford Transit, Iveco Daily, Mercedes-Benz Sprinter, Peugeot Boxer e Renault Master). Segundo



o head para Aftermarket na América do Sul, Marcelo Rosa, a linha promete oferecer um reparo rápido, preciso e confiável. “As juntas são um componente crítico para o melhor funcionamento do motor e poder contar com um produto de qualidade diferenciada, durável e que não comprometa a eficiência e desempenho do coração do veículo faz toda a diferença. Se estes veículos não podem parar, o reparo quando necessário, precisa ser rápido, preciso e confiável”, destaca.

MARELLI INAUGURA NOVA FÁBRICA



A Marelli anuncia a inauguração de nova fábrica localizada na cidade de Hortolândia/SP. A unidade será responsável pela fabricação de componentes como painéis de instrumentos, consoles centrais e partes decorativas com tecnologia avançada de acabamento. Segundo a empresa, o investimento na unidade foi de aproximadamente R\$ 150 milhões de reais.

REESTRUTURAÇÃO NA GATES

A Gates do Brasil informa que seu diretor Sênior, Sydney Aguilar, passa a comandar também a área de Vendas e Aplicação aos Montadores Automotivos e Industriais. O diretor de Vendas do OEMs, Fabio Bastos, passa a responder diretamente ao novo diretor. Para a direção de Vendas de Reposição Automotiva, quem assume é Keli Osako, já o setor de Vendas da Reposição Industrial e Agrícola, o novo responsável é Marcelo Crespo.



PROMOÇÃO



Preço dos 2 cursos:
~~R\$ 798,00~~

COMBO sai por
R\$ 699,00



Preço dos 2 cursos:
~~R\$ 548,00~~

COMBO sai por
R\$ 499,00



Preço dos 2 cursos:
~~R\$ 548,00~~

COMBO sai por
R\$ 499,00



Preço dos 2 cursos:
~~R\$ 548,00~~

COMBO sai por
R\$ 499,00

CURSOS DE LINHA DIESEL

EM CONDIÇÕES ESPECIAIS!

 Por tempo limitado!

Adquira os COMBOS dos Cursos de Linha Diesel, se especialize e dê uma alavancada de peso em sua carreira.



ACESSE CURSOS DE LINHA DIESEL ▶

NOSSOS CURSOS POSSUEM:



Todos têm Certificado



Videoaulas teóricas e práticas



Conteúdo qualificado



Parcerias com grandes empresas

FAÇA A DIFERENÇA, MATRICULE-SE JÁ:

cursodomecanico.com.br

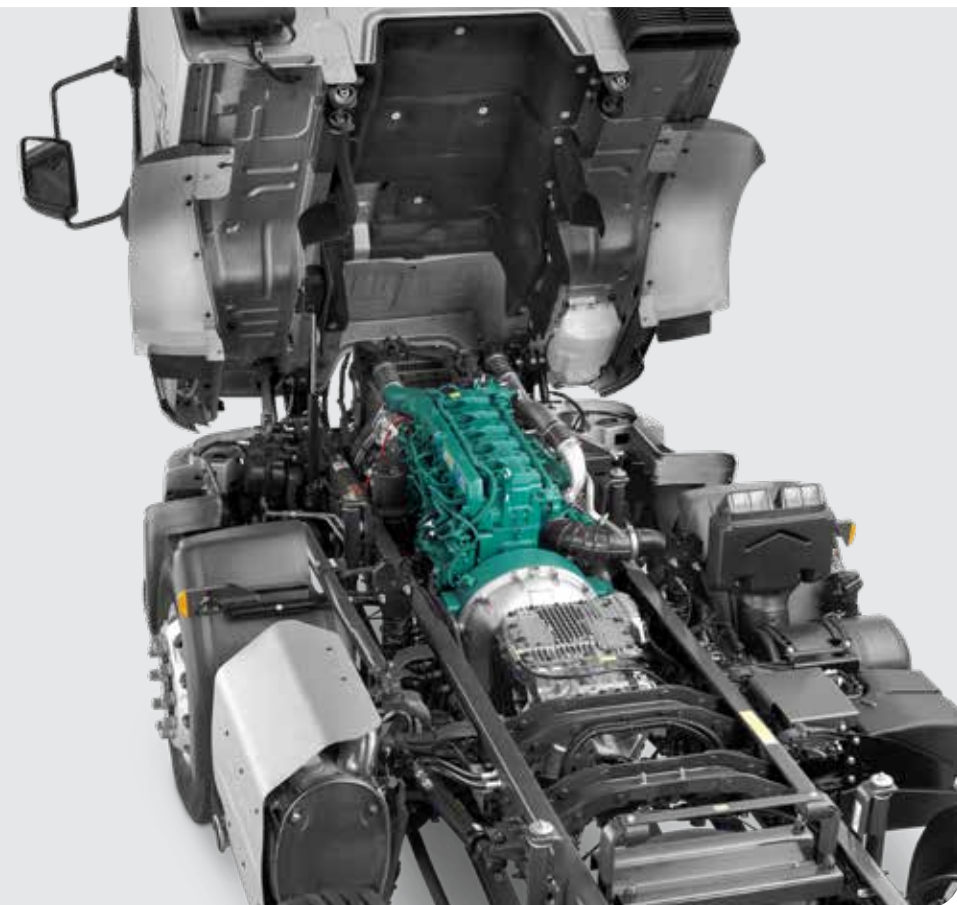


Foto: Volvo

EURO 6 & PROCONVE P8: O FUTURO CHEGOU

Novos parâmetros para emissões de gases pelos motores entraram em vigor em janeiro de 2023 e impactam diretamente a tecnologia que chega às ruas

texto Daniel Palermo

Com o advento dos motores a combustão no século XIX, a sociedade passou a lidar não só com os benefícios, mas também com problemas que não existiam até então. A indústria automotiva, que se estabeleceu logo após, precisou lidar com o crescente índice de gases nocivos emitidos ao meio ambiente através da queima de combustíveis como gasolina e diesel. O problema era iminente: com os altos índices de emissões desses gases, o futuro para o meio ambiente não era nada promissor.

Desde os anos 1970, os governos e entidades da indústria precisaram adotar medidas para que veículos automotores emitissem cada vez menos gases nocivos à atmosfera. Por parte do poder público a solução encontrada foi simples: leis e resoluções foram criadas com o intuito de obrigar os fabricantes de veículos e motores a desenvolverem tecnologias que fossem menos poluentes ao longo da vida útil do veículo. Em 1988, surgiu na Europa o Euro 0, um conjunto de regras que estabelecia limites máximos de emissões

de partículas oriundas do processo de combustão nos motores.

Com o passar dos anos, as normas foram evoluindo e ficando cada vez mais exigentes. Após a introdução do Euro 0, o programa progrediu até chegar a fase Euro 6, em vigor atualmente na Europa.

No Brasil, essa legislação recebeu o nome de Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve) instituída dois anos antes, em 1986, pelo Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente). A partir de janeiro de 2023, entrou em vigor no país o Proconve P8, equivalente ao Euro 6 praticado na Europa desde 2013, e que substituiu a fase anterior, denominada Proconve P7. Segundo a confederação nacional do transporte (CNT), atualmente, 22,8% do dióxido de carbono (CO₂) emitido no Brasil vem do segmento do transporte. Desses, 89,9% é oriundo do modal rodoviário.

O alinhamento da norma brasileira com a que é praticada na Europa e em outros países, possibilita ao mercado

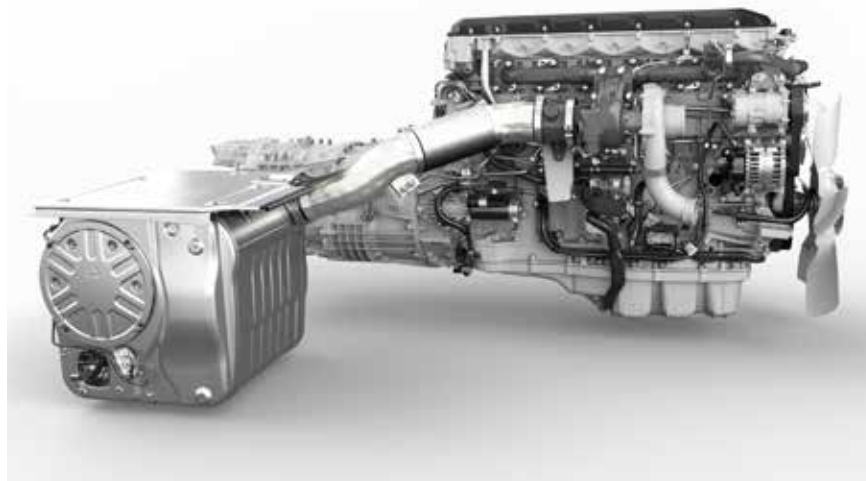


Foto: Scania

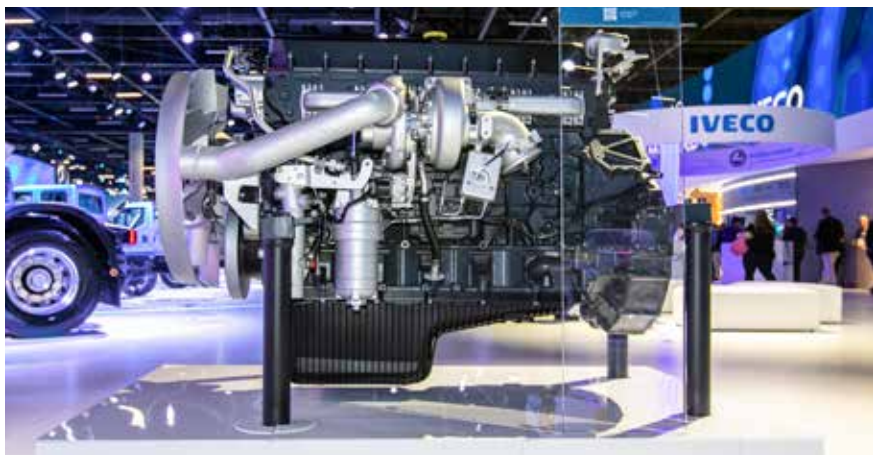


Foto: Iveco

brasileiro acesso às mesmas tecnologias presentes nos veículos que são desenvolvidos e comercializados em localidades com a legislação mais avançada. Entre outras vantagens trazidas com a fase P8, está o consumo de combustível, que é menor em motores alinhados com a legislação atual.

PRINCIPAIS DIFERENÇAS DO EURO 5 (PROCONVE P7) PARA O EURO 6 (PROCONVE P8)

Segundo as regras para o Proconve P8, os motores precisam reduzir em 80% a emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) em relação à fase anterior, caindo de

2 g/kwh para 0,4 g/kwh. Para os níveis de hidrocarbonetos (HC), a redução precisará ser de 71,7%, passando de 0,46 g/kwh para 0,13 g/kwh. O Material Particulado (MP) deverá ter uma redução de 50%, saindo de 0,02 e indo para 0,01. Já o Monóxido de Carbono (CO) se manterá no mesmo patamar de 1,5 g/kwh.

Para reduzir essas emissões, os motores precisarão ser equipados com Sistema Redutor Catalítico (SCR) ou Recirculação de Gases de Exaustão (EGR), podendo até mesmo combinar os dois métodos para alcançar os níveis exigidos pela legislação. O SCR funciona

LINHA DO TEMPO PROCONVE NO BRASIL



DE PEÇA, A GENTE ENTENDE.



METAL BORRACHA

Quando se fala em metal borracha, pensamos em coxim do motor ou coxim do câmbio, entretanto essa família vai muito além destes dois tipos de produtos.

Metal borracha são todos os componentes fabricados para ajudar a fixar uma peça em outra ou então no próprio veículo, e auxiliam na absorção de impactos e vibrações.

No catálogo da Perfect Automotive, você encontra os melhores itens dentre as linhas de: buchas, buchas da barra estabilizadora, kits de amortecedor, suportes do cardan, coxins de amortecedor e suportes de motor e câmbio.

- Perfect automotive
- @perfect_automotive
- Perfect automotive



Mais de 4 mil itens em toda linha PERFECT para veículos NACIONAIS e IMPORTADOS.



Comparação	P7	P8
Regulamentação	Resolução 403 de 2008 do CONAMA	Resolução 490 de 2018 do CONAMA
Data de Implementação	2012	2023
Escopo de Veículos	Veículos automotores pesados novos rodoviários do ciclo diesel, nacionais e importados	Veículos automotores pesados novos rodoviários do ciclo diesel, nacionais e importados
Escopo de melhoria da qualidade do ar a partir da determinação de limites de emissão	Poluentes: NOx , HC, CO, CH4, MP, NMHC, opacidade e NH3.	Poluentes: NOx , HC, CO, CH4, MP, NMHC, opacidade, NH3 e número de partículas (NP) e ruído
Medição das emissões em tráfego real	Não há exigências	Estabelece a exigência da medição da emissão de poluentes, em tráfego real, no ato da homologação
Emissões durante a vida útil do veículo (ISC)	Não há exigências	Estabelece limites máximos de emissão de poluentes para atendimento ao Ciclo de Comprovação das Emissões durante a Vida Útil do Veículo (In-Service Conformity - ISC).
Combustível de referência para a homologação dos veículos	Óleo diesel de referência B0 (sem biodiesel), S10 (com até 10 ppm de enxofre), com estabilidade à oxidação máxima de 2,5 mg/100 mL.	Óleo diesel de referência B7 (com 7% de biodiesel, em volume) e S10 (com até 10 ppm de enxofre), com mínimo de 20 horas de estabilidade à oxidação a 110 °C O biodiesel a ser adicionado no diesel deverá atender à especificação definida na resolução ANP n.º 45, de 2014.

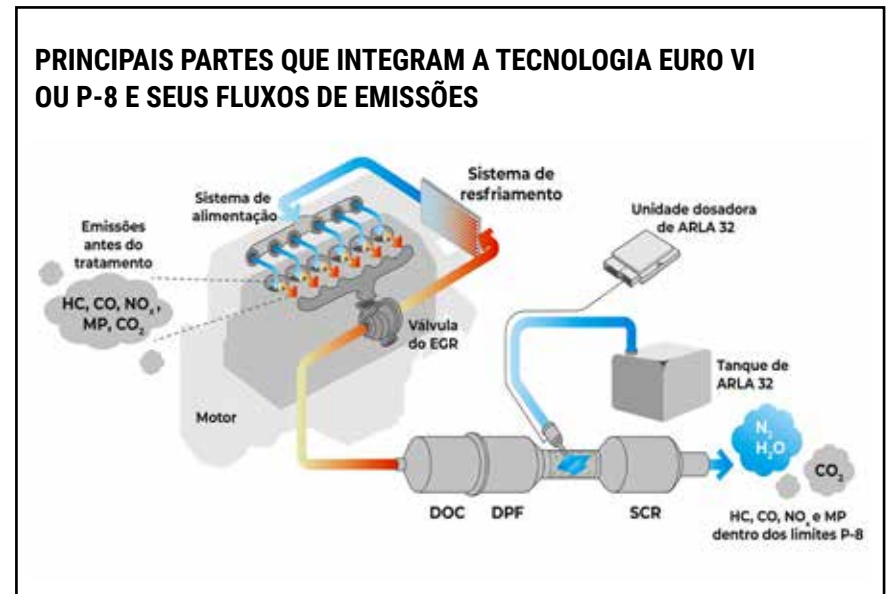
Fonte: Confederação Nacional do Transporte

com o Arla 32, um líquido agente redutor à base de ureia que ajuda a transformar o NO2 em materiais menos nocivos. Já o EGR coleta parte dos gases do escape para passar novamente pelo processo de combustão dentro do motor.

Comparando com o Proconve P7, as mudanças nos motores não serão tão visíveis, já que na fase P8, há um aprimoramento de soluções empregadas na P7.

SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO DE GASES DE ESCAPE (EGR)

O sistema de Recirculação de Gases de Escape, EGR, atua como um dispositivo de controle do volume de emissão de gases oriundos da combustão. A válvula permite que parte dos gases do escape em vez de serem expelidos ao meio-ambiente, sejam reintroduzidos para dentro da câmara de combustão.



Partes que integram a tecnologia Euro6/Proconve P8; Fonte: Elaboração de imagem pelo engenheiro mecânico Ramón García González, com adaptações da CNT

Lá, vão se misturar aos gases novos recém admitidos para continuar o processo de combustão. Diferente do sistema SCR, o EGR não requer reagentes químicos para concluir o processo.

REDUÇÃO SELETIVA CATALÍTICA (SCR)

A Redução Seletiva Catalítica é composta por um conjunto que contém o catalisador de oxidação de diesel (DOC), bico injetor, tanque para o Arla 32 e filtro de particulados de diesel (DPF). Dentro do sistema de escape por onde passam os gases provenientes da combustão, o sistema libera através do bico injetor o Arla 32 que ao entrar em contato com os gases, juntamente com a alta temperatura do sistema de escape, transforma a uréia encontrada em sua composição sendo transformada em amônia. Ao se misturar com os gases do escapamento, essa mistura é levada até o catalisador, onde reage com óxidos de

nitrogênio, sendo transformado em nitrogênio e vapor d'água.

CATALISADOR DE OXIDAÇÃO DE DIESEL (DOC):

Os Docs têm três funções principais:

- Oxidar a gás carbônico o monóxido de carbono gerado na combustão do combustível;
- Oxidar a gás carbônico e água os hidrocarbonetos gerados da combustão incompleta do combustível, além dos absorvidos no material particulado emitido pelo motor;
- Transformar o óxido nítrico em óxido nítrico para ajudar a combustão do material particulado no cDPF.

cDPF:

É utilizado no escapamento dos veículos para reter e queimar o CO2 gerado pelo motor. Em algumas ocasiões, as partículas reagem com o NO2 gerados no DOC, produzindo CO2 e N2, regenerando o filtro para novas filtrações.

ARLA 32:

Agente Redutor Líquido de NO2 responsável por transformar os poluentes em nitrogênio.

CUIDADOS BÁSICOS

A Umicore alerta para os cuidados necessários com o SCR, que já é conhecido no mercado desde 2012, quando começou a ser adotado em função do Euro 5-Proconve P7. Segundo a empresa fabricante de catalisadores automotivos,

para que o SCR faça a conversão de gases nocivos em vapores inofensivos à saúde, é preciso ter amônia (NH3) formada a partir do Arla 32. Por isso, a qualidade do Arla 32 é essencial para assegurar o funcionamento correto do sistema – lembre-se também que o reagente tem data de validade, que deve ser respeitada.

“Usar ARLA 32 de origem duvidosa pode levar a problemas na formação adequada de amônia. Um exemplo é que pode ocorrer cristalização, entupindo a face do catalisador, o que gera um alto custo de manutenção e contribui para o aumento da poluição ambiental”, explica o gerente de Aplicação de Produto da Umicore, Miguel Zoca.

Outro ponto de atenção é o uso de emuladores. “Funcionando como um inibidor do sistema Arla 32, o emula-

PP7 VS. PPI - POSSÍVEIS SISTEMAS DE EXAUSTÃO

SISTEMAS MAIS UTILIZADOS E SUGESTÕES

Sistemas típicos utilizados no PP8



- ✓ Aumento da complexidade
- ✓ Aumento da quantidade de metal (quando empregada)
- ✓ Aumento do volume catalítico

Sistemas utilizados no PP7



Partes que integram a tecnologia Euro6/Proconve P8; Fonte: UMICORE

Vai na confiança, vai de cilindro mestre Controloil.

Para um trabalho **bem-feito** e clientes **sempre satisfeitos**, vai na **qualidade, tecnologia** e na **segurança** dos cilindros mestre Controloil. A marca de quem mais entende de componentes para sistemas de freios hidráulicos.

Cilindro Mestre

Vai na confiança, vai de Controloil.





Foto: Mercedes



Foto: DAF

dor é um dispositivo que manda um sinal para a central eletrônica como se o veículo estive abastecido de Arla 32, burlando o sistema, pois não aciona o OBD para indicar que o reagente está em falta, o que compromete o funcionamento do controle de emissões”, afirma Miguel.

Por fim, a qualidade do combustível também é fundamental, sempre utilizando o diesel S-10. A Umicore esclarece que o uso de um combustível que não esteja especificado no manual do veículo prejudicará o catalisador, aumentando a concentração de enxofre e levando à falha no componente, mesmo em modelos novos.

Zoca conclui: “como é um sistema que possui bico injetor, sensores de pressão e sensor de NOx, é interessante verificar todas essas conexões, além do filtro de ar, de óleo, de combustível, e separador de água. Manter as inspeções do veículo em dia é um benefício não só para o meio ambiente, mas também para o bolso do motorista, pois quanto mais tempo sem avaliação para possíveis reparos, maior o custo”.

SAIBA MAIS SOBRE O FUNCIONAMENTO E A MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS EGR E SCR NO SITE DA REVISTA O MECÂNICO:



EGR e SCR: Duas soluções para um ar mais limpo
Conheça as características principais dos sistemas de redução de emissões que equipam os motores a diesel atuais



Pós-Tratamento: Preventiva do sistema Denoxtronic 2.0
Sistema SCR de pós-tratamento de gases de escape requer inspeção periódica e eventual troca do filtro do ARLA 32; confira os procedimentos e os cuidados recomendados pela fabricante

A MAIOR E MAIS COMPLETA LINHA DE APLICAÇÕES

A KYB é líder mundial em fornecimento de amortecedores originais para montadoras nacionais e importadas! Nossos amortecedores são projetados para proporcionar os melhores resultados mesmo em situações extremas.

ESPERAMOS VOCÊ NA

AUTOMEC

25 a 29 ABRIL | 2023

SÃO PAULO EXPO

Stand KYB: E89



O SEGREDO DA PRECISÃO É UTILIZAR A MARCA LÍDER MUNDIAL EM FORNECIMENTO DE AMORTECEDORES ORIGINAIS.

- ✓ A verdadeira tecnologia japonesa
- ✓ Mais de 100 anos de tradição
- ✓ Maior fábrica de amortecedores do mundo
- ✓ Mais de 1.000 aplicações, sendo cerca de 250 exclusivas.

DICA DE MESTRE É UTILIZAR KYB!



RAIO X: FIAT CRONOS PRECISION 1.3 CVT 2023

Confira as condições de manutenção do sedã compacto da Fiat, com motor 1.3 de aspiração natural e câmbio CVT

texto & fotos Vitor Lima

O Fiat Cronos, sedã compacto fabricado na Argentina, manteve as linhas exteriores da versão Drive S-Design 2022 em comparação com a nova top de linha, Precision 2023. Porém, no

questo mecânica, houve atualização na transmissão do veículo. A exemplo do SUV Pulse, agora há versões do Cronos com o motor Firefly 1.3 4-cilindros com câmbio CVT de 7 marchas pré-programadas.



Edualbert Ribeiro, proprietário da oficina Ridha Manutenção Automotiva, em São Bernardo do Campo/SP

Para os modelos de 2022 de mesma motorização, só havia opção da caixa de transmissão manual C513 de 5 marchas. O modelo de 2023 consegue desenvolver 107 cv e 97 cv de potência, abastecido com Etanol e Gasolina, respectivamente, apontando números relativamente semelhantes ao modelo de 2022 de mesma motorização com 109 cv e 101 cv (E/G) a 6.250 rpm e 6.000 rpm respectivamente.

O torque máximo obtido do Fiat Cronos 2023 é de 13,7 kgfm e 13,2 kgfm (E/G) a 4.000 rpm. O modelo do ano anterior fornece o torque de 14,2 kgfm e 13,7 kgfm (E/G) a 3.500 rpm. Os valores dimensionais do veículo são os mesmos do modelo de 2022.

Em relação ao interior do novo Fiat Cronos, o painel possui uma central multimídia de 7 polegadas com sistema Uconnect. Para dar partida no motor, o veículo possui o sistema Keyless Entry N'Go,

necessitando apenas da presença da chave dentro da cabine do veículo para liberar a partida do motor por meio do botão localizado atrás do volante, no lado direito.

Para auxiliar o condutor do veículo em partidas com a chave, a Fiat adotou o sistema Hill Holder que mantém o veículo parado em ladeiras sem a necessidade do motorista segurar o pedal dos freios, ou até acionar o freio de estacionamento. Controle de tração e estabilidade e câmera de ré com linhas dinâmicas também estão disponíveis no modelo.

Para analisar as condições de manutenção do sedã compacto da Fiat, na versão Precision que parte do valor de R\$ 106.790, a **Revista O Mecânico** convidou o mecânico e proprietário da Ridha Manutenção Automotiva, localizada em São Bernardo do Campo/SP, Edualbert Ribeiro.



1

ABRINDO O CAPÔ

O profissional falou sobre o espaço encurtado para manutenção logo com a abertura do capô (1). “Tem acesso fácil a parte do motor, vela, alternador, parte de sonda, arrefecimento, muito fácil”, comenta Edualbert.

O coxim lateral do motor que ajuda na sustentação do motor, fica localizado logo abaixo da tubulação de climatização (2). “Você vai ver que a flexibilidade é muito fácil para soltar a parte do coxim do motor, não tem dificuldade nenhuma, bem simples”, informa o profissional.

Para acessar as válvulas de serviço da climatização, não há nenhuma dificuldade, fazendo com que as inspeções ou intervenções necessárias sejam facilitadas (3) e (4). A substituição do filtro de cabine deve ocorrer a cada 10 mil km, conforme recomendação do manual do veículo.

A bomba de vácuo (5) fica próxima a fixação superior da torre do amortecedor dianteiro do lado direito do veículo. “A bomba de vácuo é para melhorar a eficiência na parte da frenagem do veículo”, informa o profissional. Devido ao coletor de admissão trabalhar com pouca depressão, possuindo pressão positiva, é necessário a bomba de vácuo auxiliar para criar a depressão necessária para o servo-freio.



2



3



4



5



Hengst
FILTER



Função

Neutraliza alérgenos e bactérias:

Blue.care	Filtro de carvão ativado	Filtro de pólen
X		
X	X	
X	X	
X	X	X
X	X	X

Bloqueia partículas de pólen, pó, odores e gases nocivos do ar.

Filtra poeira extremamente fina (PM_{2,5} µm em até 99%)

Filtra poeira fina (PM₁₀ µm em até 99%)

Protege o ar condicionado

Blue.care

O novo filtro de cabine Hengst Filter.

São cinco camadas de proteção para a sua saúde. Agora disponível no mercado, consulte aplicações.

Blue.care®

hengst.com



6

O alternador (6), a correia de acessórios (7) e o tensionador (8) não possuem dificuldades de acesso por parte do mecânico. “A facilidade é grande. Tanto o tensionador para realizar a substituição, quanto a manutenção é bem simples”, comenta Edualbet. A Fiat recomenda em seu manual a substituição da correia de acessórios a cada 60 mil km ou 48 meses e que seja realizado a inspeção do componente a cada 20 mil km.



7

O motor 1.3 Firefly que está presente nesta versão do Fiat Cronos não utiliza correia dentada, o sincronismo é feito por corrente. Edualbet lembra ao mecânico sobre a utilização do óleo de motor. “Tem que estar sempre atento na parte de lubrificação, a parte da substituição do óleo, utilizando sempre óleo correto”, comenta o mecânico.



8

Referente ao fluido lubrificante que deve ser utilizado para este motor, a Fiat utiliza o lubrificante homologado Mopar Maxpro Syntetic 0W-20 com classificação de serviço API SP/GF-6. Para o uso de outro óleo que não seja homologado, há necessidade de que o lubrificante seja totalmente sintético e possua viscosidade SAE 0W-20 com classificação API SN/ ILSAC GF-5 e que atenda a norma Fiat 9.55535.



9

A Fiat recomenda no plano de manutenção do veículo que seja realizada a substituição do óleo do motor a cada 10 mil km ou 12 meses, o que ocorrer primeiro. Em caso de utilização severa, os períodos devem ser reduzidos pela metade.



10

Edualbert informa possíveis riscos de não utilizar os lubrificantes recomendados pela fabricante. “Pode danificar o motor e a própria corrente do motor”, comenta e acrescenta. “Pode ocasionar muita borra, entupimento de bomba de óleo, danificar o variador entupindo as telas. Isso vai danificar a parte do motor. Então, como ele tem no manual reco-

mendado o óleo 0W-20, vamos utilizar o óleo 0W-20 para não ter piores consequências”, conclui o mecânico.

A tampa para enchimento de óleo do motor e a vareta de verificação do nível de óleo são um único componente (9). O consumo de óleo máximo admitido no manual é de 400 ml a cada 1 mil km. A verificação do nível de óleo deve ocorrer a cada 3 mil km.

Os sensores de oxigênio do motor podem ser acessados sem a necessidade de remoção de outros componentes. Tanto a sonda pré catalisador (10), quanto a sonda pós (11) estão bem localizadas e com livre acesso.

O sensor de fase (12) também possui livre acesso para uma possível inspeção ou intervenção com o componente.

Duas das quatro bobinas de ignição (13) podem ser vistas e acessadas sem a necessidade de remoção de outros componentes. Porém, para ter acesso as duas bobinas restantes, há necessidade de retirar a caixa do filtro de ar (14) que fica acima do motor.

As bobinas de ignição do motor devem ser substituídas a cada 40 mil km, independentemente do tempo. Os períodos indicados para troca do filtro de ar do motor são a cada 30 mil km ou 36 meses, o que ocorrer primeiro. Em caso de uso severo do veículo, a Fiat recomenda que o período para substituição do filtro de ar do motor seja reduzido para 10 mil km ou 12 meses. Vale ressaltar que a inspeção periódica do elemento filtrante de ar do motor deva ser efetuada com maior frequência.

Para acessar a fixação superior dos amortecedores dianteiros (15) não há necessidade da retirada de nenhuma proteção plástica que possa cobrir a fixação do componente.

Iniciando a análise com o sistema de arrefecimento do motor, temos o vaso de expansão que está localizado



11



12



13



14



15



16

na parte dianteira do lado esquerdo do veículo (16). O líquido de arrefecimento utilizado e homologado é o Mopar Coolant OAT 50, este que é pronto para uso. Conforme o plano de manutenção do veículo, o fluido deve ser substituído a cada 240 mil km ou 120 meses (10 anos).



17

A cúpula da válvula termostática (17) está a vista e não há muita dificuldade de acesso para efetuar-se um diagnóstico no componente.



18

Ainda sobre o sistema de arrefecimento do motor, o eletro ventilador do radiador (18) está bem visível atrás do para-choque e possui um bom espaço para trabalho do mecânico, assim como o conector elétrico (19) que é visto ao levantar o veículo. “A ventoinha possui acessibilidade bem simples, até a parte de teste dos conectores que estão lá embaixo, o acesso é bem fácil”, comenta Eidualbert.



19

A bateria 12V do Cronos é do tipo EFB de 60Ah e CCA de 475A (20). Essa bateria apesar de ser EFB não possui o sistema “Stop-Start” disponível para essa versão analisada do Fiat Cronos.



20

O reservatório do fluido de freio possui a indicação em sua tampa de utilização do fluido DOT4 (21). A substituição do fluido de freio deve ocorrer a cada 40 mil km ou 24 meses, o que ocorrer primeiro.



21

Ao lado da torre do amortecedor dianteiro esquerdo do veículo, está o módulo do ABS (22).



22

DISCOS DE FREIO FREMAX. EM CADA DETALHE, O MÁXIMO EM TECNOLOGIA.

Fazer o melhor, ultrapassar limites, desenvolver tecnologias exclusivas para você **entregar máxima** segurança e controle aos seus clientes. Diferenciais muito bem pensados para você ter a certeza **da melhor escolha**, sempre.

CARBON+

Liga metálica com alto teor de carbono que melhora a dissipação de calor, garantindo um melhor desempenho de frenagem.

STOP-NO-GO!

Acabamento com ranhuras concêntricas que permitem um melhor e mais rápido assentamento das pastilhas.

PAINTED DISC

Pintura do cubo que protege contra a corrosão e preserva a estética.

READY TO GO

Óleo protetivo que não contamina as pastilhas e dispensa a limpeza para uma aplicação mais prática.

KIT FREMAX

Solução completa para aplicação.



DEM
MOTOR EQUIPMENTS BRASIL

FREMAX
BRAKING SYSTEMS
EQUIPMENTS

FREMAX
BRAKING SYSTEMS
EQUIPMENTS

FREMAX

O MÁXIMO EM MOVIMENTO

fremax.com.br



23

No que diz respeito a parte elétrica, uma das caixas de fusíveis fica localizada no cofre do motor (23). “Temos aqui uma parte, e a outra fica lá dentro, no compartimento do painel”, informa o mecânico sobre a existência de outra caixa de fusíveis que fica dentro da cabine do veículo. O acesso ao grupo ótico no caso de uma possível intervenção foi comentado pelo profissional (24). “Tem alguns veículos que vem uma capa, tem dificuldade por ter que desmontar. Mas, esse é bem simples, tem um compartimento de borracha, só retirar e a substituição das lâmpadas é bem fácil, tanto de um lado como do outro”, informa Edualbert.



24

O sistema de circulação de vapores provenientes do combustível, que são filtrados e encaminhados para o sistema de admissão, pode ser reconhecido pela mangueira de coloração azul (25).



25

O corpo de borboleta (26) fica localizado abaixo da caixa do filtro de ar, mas a sua visualização e acesso podem ser feitos pela lateral da caixa, próximos do reservatório do fluido de freio. “O corpo de borboleta tem acessibilidade bem simples para um diagnóstico tanto no conector, como uma manutenção preventiva”, comenta o mecânico.



26

Por baixo do veículo Após levantar o veículo no elevador, foi analisado o que o mecânico irá encontrar por de baixo do Fiat Cronos. O compressor do ar-condicionado está bem a vista e com amplo espaço para manutenção (27). Nota-se que a visualização da correia de acessórios também é visível e facilmente acessível.



27

Próxima a polia do virabrequim é possível visualizar a bomba d'água (28) do motor. “Ela funciona pelo sincronismo da corrente. Então sempre tem que estar atento na parte do óleo, porque o sincronismo faz a movimentação da bomba d'água”, alerta Edualbert sobre os cuidados com o óleo do motor.

“O filtro de óleo tem remoção bem simples. A remoção do cárter também não é complicada”, informa o mecânico sobre a acessibilidade do filtro de óleo do motor (29) e o cárter do óleo. Este que possui o seu bujão de dreno (30) voltado para parte de trás do veículo.

Em alguns veículos o acesso ao motor de partida (31) se torna complicado, mas no caso do Cronos, o mecânico não encontrará nenhuma dificuldade.

Partindo para a transmissão automática, o Cronos possui um câmbio CVT no qual a sua caixa possui trocador de calor e o bujão para dreno do fluido está voltado para baixo (32). De acordo com o manual de manutenção para este veículo, a Fiat informa que não há necessidade da substituição do fluido.

O mecânico deu sua opinião sobre essa recomendação de não substituir o óleo do câmbio CVT. “Nós recomendamos, como mecânicos, sempre realizar uma manutenção preventiva. Em média com 40 mil km é recomendado substituir. Isso é para uma prevenção, não é uma obrigação, para preservar a durabilidade do câmbio”, comenta o profissional.

Ainda sobre a troca do fluido de câmbio, Edualbert explicou as consequências que podem ocorrer no caso de não se efetuar a substituição do fluido. “O atrito cria um resíduo, uma sujeira que começa a danificar os solenoides e outras partes internas do câmbio. Então, para não ocasionar esse dano o certo é sempre fazer uma manutenção preventiva”, informa o mecânico e acrescenta. “Uma preventiva é bem melhor que uma corretiva”, conclui o profissional.

Em manual, a Fiat não informa a especificação do fluido utilizado na transmissão automática, apenas há indicação do fluido para as caixas de marchas manuais. Em caso de uma substituição do fluido, lembre-se de trocar o filtro em conjunto.



28



29



30



31



32



33

Componentes como semieixo (33) e a bandeja de suspensão (34) mantiveram seu acesso simples. “Bem simples a manutenção e a substituição também”, comenta Edualbert.

As bieletas (35) possuem a fixação inferior na barra estabilizadora e a sua fixação superior no amortecedor.



34

Neste veículo, o amortecedor pode ser substituído sem a necessidade de acesso a fixação superior por dentro do porta-malas. A fixação superior pode ser acessada pela parte de externa do veículo (36).



35

O conector do sensor do ABS para as rodas do eixo dianteiro está posicionado na parte superior da manga de eixo (37). O acesso também é simples nos sensores do eixo traseiro (38). Para este veículo, o freio de estacionamento é mecânico e possui acionamento manual.

O sistema de direção do veículo possui caixa mecânica (39) e conta com assistência elétrica. A caixa mecânica é facilmente vista e com boa acessibilidade ao mecânico.



36



38



37



39

Reinzosil - Selante Universal

O único que resolve tudo.

Durável. Flexível. Versátil.

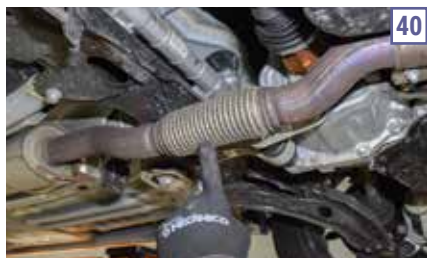
Resistente até
+ 320 °C

Importado da Alemanha, agora disponível no Brasil

Aplicação de selante em faces fiangeadas do motor

Victor Reinz® Reinzosil® é o selante universal para vedação de motores / junta líquida, composto de silicone, permanentemente elástico, com excelente resistência a fluidos e temperaturas extremas. Durabilidade, flexibilidade e versatilidade, é o favorito dos especialistas em reparo de automóveis. Reinzosil é a junta líquida preferida na Europa, agora no Brasil - peça no seu distribuidor!

Maior durabilidade do mercado: até 24 meses na prateleira



40

Outro sistema que não possui dificuldade de identificação e intervenção com seus componentes é o sistema de exaustão. Após a sonda-lambda pós catalisador, há um pequeno caminho de tubulação contendo uma malha (40) que faz conexão com o tubo intermediário que contém o primeiro silencioso do veículo (41). O segundo silencioso está após o eixo de suspensão traseiro (42).



41

O tanque de combustível possui capacidade para abastecimento de 48 litros e fica localizado a frente do eixo traseiro. É possível acessar a mangueira de abastecimento do tanque de combustível sem nenhuma dificuldade, caso seja necessária alguma intervenção com o componente (43).



42

O filtro de combustível está localizado a frente do tanque ao lado direito (44). “Fácil acesso de troca. A substituição dele é bem simples”, destaca o mecânico. A substituição do filtro de combustível deve ser efetuada a cada 20 mil km, conforme recomendado no manual do veículo.

É possível verificar a tubulação para o sistema de recirculação de gases (45), próximo ao amortecedor no eixo traseiro.

Após analisar as condições de manutenção do Fiat Cronos Precision 2023, Edualbert aprovou os aspectos de reparabilidade do veículo. “Fácil manutenção, os mecânicos vão adorar pela manutenção bem simples”, comenta. ✍



FICHA TÉCNICA FIAT CRONOS PRECISION 1.3 CVT 2023

MOTOR

Posição: Dianteiro, transversal
Combustível: Flex
Número de cilindros: 4 em linha
Cilindrada: 1332 cm³
Válvulas: 8
Taxa de compressão: 13,2:1
Injeção de combustível: Indireta
Potência: 107 cv (E) a 6.250 rpm/ 98 cv (G) a 6.000 rpm
Torque: 13,7 kgfm (E) a 4.000 rpm/ 13,2 kgfm (G) a 4.250 rpm



43

CÂMBIO

CVT

FREIOS

Dianteiros: Discos ventilados
Traseiros: Tambor



44

DIREÇÃO

Elétrica

SUSPENSÃO

Dianteira: McPherson
Traseira: Eixo de torção



45

RODAS E PNEUS

Rodas: 16 polegadas
Pneus: 195/55 R16

DIMENSÕES

Compr.: 4364 mm
Largura: 1726 mm
Altura: 1508 mm
Entre-eixos: 2521 mm

CAPACIDADES

Tanque de combustível: 48 litros
Porta-malas: 525 litros

Sua fonte segura e direta de informações técnicas está aqui

MECÂNICO
pro

> **Suporte técnico**

via contato direto com técnicos, que reforçam a capacidade de diagnóstico e produtividade da sua equipe.

> **Informações técnicas**

especialmente desenhadas para facilitar diagnósticos e manutenções de forma eficiente, com todos os conteúdos gerados a partir de fontes seguras.

> **Treinamentos com certificações e consultorias**

desenvolvidos e ministrados pelo Centro de Treinamento Automotivo da Bosch, qualidade garantida pelo mais prestigiado centro de treinamento da América Latina.



ACESSE E FIQUE PRÓ:

mecanicopro.com.br

POWERED BY:



O MECÂNICO

Mecânico Pro
Pacote Completo

R\$ 169,00/mês*

- Atendimento técnico ilimitado pelo aplicativo Mecânico Pro Chat
- Acesso ilimitado à plataforma Mecânico Pro
- Pacote de informações completo da linha leve e pesada
- Função especial - "Solicitação de informações"
- Acesso às ferramentas para 5 usuários



JUNTA DE CABEÇOTE NÃO TEM TROCA PREVENTIVA

Remoção da junta de cabeçote só deve ocorrer quando há absoluta necessidade de se abrir o motor; somente substituir a peça não evita fatores que levam à sua queima

artigo por Fernando Landulfo

Discutir a importância do bom funcionamento do sistema de arrefecimento do motor é chover no molhado, pois todo mundo (mecânicos e entusiastas) sabe disso. Todo mundo sabe também que, não importando o modelo e o ano do veículo, problemas na circulação do fluido ou na estanqueidade do sistema acabam levando a um superaquecimento do motor e as suas graves consequências. A mais conhecida e “menos pior” é: a queima da junta do cabeçote do motor.

O que alguns ainda não sabem (incluindo “Guerreiros das Oficinas”) é que muitos modelos de veículos, já há algum tempo comercializados, estão equipados com uma transmissão automática, cujo arrefecimento é feito pelo mesmo fluido que refrigera o motor. Ou seja, a responsabilidade desse sistema é ainda maior.

Basta um pequeno vazamento no trocador de calor da transmissão, que permita a mistura entre os fluidos de ar-

refecimento do motor e o da transmissão (formando uma emulsão de aspecto leitoso), para gerar, em um curto espaço de tempo, um verdadeiro desastre.

O revestimento dos discos das embreagens e freios internos das transmissões automáticas são intolerantes a umidade, deteriorando-se rapidamente na presença de pequenas quantidades de água. E todo mundo sabe que a reforma desses conjuntos costuma ter custo bastante elevado.

Mas qual a origem desses vazamentos? Em grande parte dos casos: corrosão da parte interna do trocador de calor da transmissão. Corrosão essa que pode ser provocada por cavitação (mais raro), devido à perda da pressão positiva do sistema de arrefecimento, ou por ataque eletroquímico do fluido de arrefecimento.

Problemas sérios e de solução complicada e cara, mas que podem ser evitados com procedimentos simples e “re-



Quando há vazamento no trocador de calor da transmissão, isso leva à mistura entre os fluidos de arrefecimento do motor e o da transmissão



lativamente” baratos: manter o sistema de arrefecimento em “excelentes” condições. Palavras de ordem que vem de “mãos dadas” com procedimentos corretivos e preventivos.

COMO PREVENIR PROBLEMAS NO ARREFECIMENTO?

Os procedimentos preventivos do sistema de arrefecimento estão presentes em praticamente todos os planos de manutenção preventiva de todas as montadoras.

Via de regra, para os veículos cujo motor conta com refrigeração líquida,

os procedimentos incluem: inspeção visual do líquido e de todo o sistema (incluindo a limpeza externa e o estado das aletas do radiador), teste da estanqueidade, substituição do líquido, pequenos ajustes (reaperto de abraçadeiras, tensão de correias), teste de funcionamento e, as vezes, a substituição de um ou outro componente considerado, por aquele fabricante, como de desgaste (tampa reguladora de pressão, correias, mangueiras e válvula termostática).

Se realizados como prescritos, com os produtos prescritos e nos períodos re-



Chegou a nossa plataforma de EAD. Aprender pra Valer!

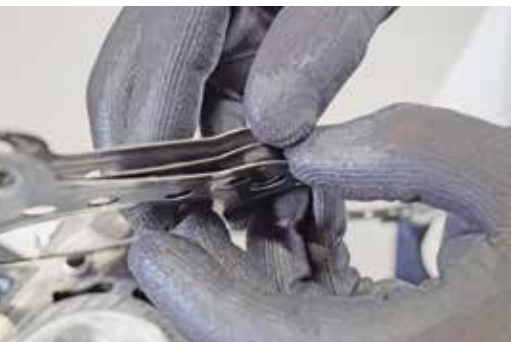
Aprenda mais sobre motores das linhas leve e pesada em uma plataforma que traz pra você tudo o que precisa saber sobre montagem e desmontagem desses motores, de maneira prática e didática.



Inscrição e certificado de conclusão GRÁTIS.

Acesse agora!
mahlepravalor.com/ead/

MAHLE



Cada uma delas exigindo os seus próprios procedimentos corretivos.

Um exemplo típico de procedimento corretivo, que visa reestabelecer o pleno funcionamento do sistema de arrefecimento, é o esgotamento e limpeza geral de todo o sistema.

Um serviço aparentemente simples, mas que pode ser tornar bastante trabalhoso e complexo, dependendo do grau de deterioração do fluido e do sistema.

MAS FAZER A TROCA PREVENTIVA DA JUNTA NÃO EVITARIA PARTE DESSES PROBLEMAS?

O que ocorre é que, recentemente, surgiram alguns questionamentos a respeito da necessidade, ou não, da substituição preventiva da junta do cabeçote quando se realiza esse tipo de serviço.

Bem, para começar, essa prática não consta de nenhum plano de manutenção preventiva de nenhuma montadora! Assim como de nenhuma cartilha de recomendação técnica, de nenhum fabricante de juntas.

Mas isso não quer dizer que ela nunca ocorrerá devido a uma limpeza do

comendados, reduzem a níveis próximos de zero, os problemas e as consequentemente as intervenções corretivas.

Agora, se a manutenção preventiva deixou a desejar e o sistema de arrefecimento deteriorou (não importa o nível da deterioração), os procedimentos para reestabelecer as suas boas condições, já não podem ser classificados como preventivos. Mas sim corretivos, pois o problema (deterioração) já ocorreu.

O superaquecimento é uma das consequências indesejáveis dessa deterioração. Consequência essa que, por sinal, produz outras ainda mais graves (efeito cascata).



sistema de arrefecimento. Um mecânico profissional experiente e responsável tem plenas condições de separar os casos mais graves dos menos graves e tomar uma decisão com base na técnica. Não no “achismo”.

Diante de troca de um fluido de arrefecimento pouco deteriorado, de um veículo que possui um histórico de manutenção “razoável” (nem precisa ser muito bom), o mecânico não encontra nenhuma razão técnica para realizar uma desmontagem de grande porte, como a remoção de um cabeçote.

E a razão é bastante simples: NÃO HÁ!

A probabilidade de ocorrência de deterioração acentuada das partes do sistema de arrefecimento é muito pequena.

Durante o esgotamento do fluido usado, o profissional já consegue ter uma boa ideia. Mas isso não o exime de usar o bom senso e examinar e/ou testar e/ou substituir preventivamente alguns componentes periféricos, antes do reabastecimento e testes.

Nesse ponto, convém citar que estão sendo deixados de lado os radiadores e trocadores de calor. Mas que, com abso-

luta certa, são: desmontados, limpos e testados pelo “Guerreiro das Oficinas”.

Agora, diante de um sistema de arrefecimento que se encontra aparentemente bastante oxidado e corroído, abastecido com um fluido “barrento”, devido à falta de utilização de aditivo e substituição preventiva, durante longos períodos, o profissional não tem como se “contentar” em fazer apenas: o esgotamento do fluido, uma limpeza por fluxo de água, trocar as mangueiras ressecadas, reabastecer o sistema com fluido aditivado e testar a sua estanqueidade e funcionamento.





Ele sabe que pode haver problemas ocultos do tipo “bomba-relógio”. Os anos de experiência ensinaram a ele que as corrosões acentuadas, além de atingir componentes não tão “óbvios”.

Por exemplo: os selos de vedação das galerias de líquido arrefecimento do bloco, cabeçote e coletores de admissão, o rotor da bomba d’água, as camisas de cilindro (camisas úmidas). É claro que cada motor deve ser examinado de acordo com as suas particularidades.

Componentes esses que, se ainda não falharam, devido à baixa pressão momentânea do sistema, estão na iminência de falha. E vão falhar rapidamente assim que a pressão nominal for restituída. Logo precisam ser substituídos.

Prevenção? NÃO, correção! Pois a corrosão já os atingiu e deteriorou. O que se está prevenindo é o vazamento: consequência da corrosão que já ocorreu.

Além disso, esse experiente “Guerreiro das Oficinas” sabe muito bem que, corrosões acentuadas costumam provocar depósitos no interior das galerias,

obstruindo as mesmas. Principalmente as estreitas galerias internas dos cabeçotes dos motores.

Depósitos esses que não são facilmente removidos com uma simples circulação de água corrente ou com a aplicação prévia de produtos químicos de limpeza no interior do sistema.

E como garantir que as galerias do cabeçote estão realmente desobstruídas após o processo? Nessa situação, só há uma coisa a fazer: desmontagem. Pois o combate a esse tipo de “sujeira” exige “artilharia pesada”: banhos químicos que as retíficas costumam possuir.

Além dos mais, como garantir se esse cabeçote já não está comprometido de alguma forma? É preciso testar o mesmo. E como a desmontagem de um cabeçote exige a aplicação de uma nova junta (recomenda-se também a troca dos parafusos), tem-se a substituição da mesma.

Mas o procedimento realizado foi de correção. Não prevenção. Logo, não há por que realizá-lo indiscriminadamente. ✂

Baixe a Revista O Mecânico em PDF diretamente do site!



Desde 2007,
são 176 edições
disponíveis!

O MECÂNICO

Home Revista VIDEOS Congresso

A Empresa

Últimas notícias

Acesse a Revista

Conteúdo Exclusivo

Abílio Responde

Coluna

Assine a newsletter

Se preferir, acesse:

omecanico.com.br

Menu Revista/Acesse a Revista



DIAGNÓSTICO DE REDES DE BORDO (PARTE 2)

Saiba quais são as diferenças das redes de comunicação de bordo CAN HS, CAN LS e LIN e como analisar os gráficos de cada uma delas

artigo por Diego Riquero Tournier fotos Arquivo Bosch

Agora que já temos uma base de entendimento com relação ao funcionamento das redes de bordo e os respectivos protocolos de comunicação, chegou a hora de falar de diagnóstico, medições e análise de sinais de este tipo de sistemas. E quando falamos de diagnóstico e análise de sinais especificamente para redes de bordo, necessariamente

vamos ter que falar de osciloscópios, já que como vimos na entrega anterior, a velocidade de transmissão de dados é muito rápida.

Dito isso, vamos entender melhor o que faz um osciloscópio e por que é tão importante para este tipo de medições.

Um osciloscópio é um equipamento desenhado para medir eventos físicos que acontecem em frações de tempo muito pequenas. Especificamente, o tipo de evento físico em nosso caso estará representado por diferentes magnitudes elétricas (geralmente tensões elétricas), e essas magnitudes serão apresentadas em escalas de tempo.

Desta forma, essas duas magnitudes (Tensão Elétrica e Tempo) são apresentadas em forma gráfica como mostra a **figura 1**.

Na **figura 1**, antes de falar especificamente dos sinais, vamos explicar o que um osciloscópio nos oferece como modo de leitura (gráficos de tela) para ser interpretado pelo técnico em diagnóstico.



Diego Riquero Tournier

é chefe de serviços automotivos para América Latina na Bosch

FIGURA 1

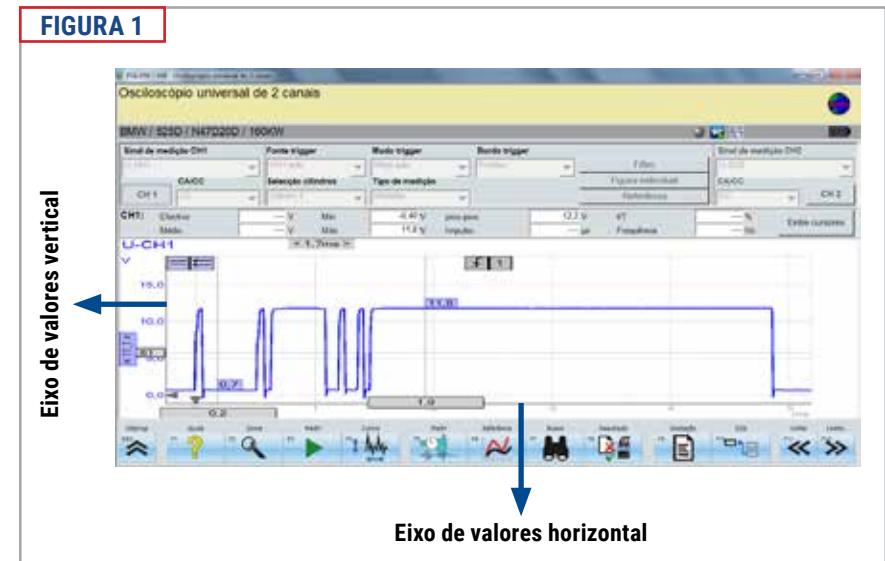
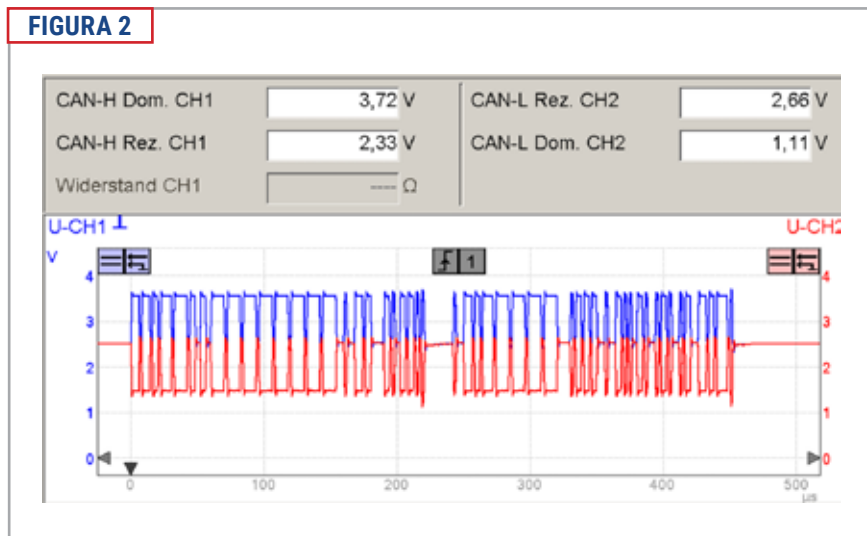


FIGURA 2



Como falamos, sempre vamos ter 2 eixos que definem as magnitudes: o vertical que tecnicamente se expressa com a letra (Y), e sempre representará às magnitudes elétricas, e o eixo horizontal que representa uma escala de tempo e tecnicamente se expressa com a letra (X).

No caso da **figura 1**, a escala de magnitudes (eixo Y), foi definida com valor de 0 a 20 Volts; e a escala de tempo (eixo X), foi definida com um valor de 5 milissegundos.

Em poucas palavras, isto quer dizer que esses traços de sinais elétricos, os quais estamos vendo na tela do osciloscópio da **figura 2**, correspondem a um evento que aconteceu em uma fração de tempo que durou 5 ms. Eu costumo dizer que é como se a gente tivesse “tirado uma foto” de um evento que aconteceu tão rápido que não é visível ao olho humano, mas agora, eu tenho a oportunidade de parar para ver em detalhe tudo o que aconteceu a nível elétrico em um espaço de tempo tão curto.

E outro detalhe importante: essas escalas de valores (tempo e magnitudes

elétricas) são totalmente ajustáveis para poder fazer o que se conhece como o setup do equipamento para fazer as medições.

Desta forma, será preciso conhecer, pelo menos de forma aproximada, os valores correspondentes ao tipo de sinal que será medido, para desta forma poder ajustar o eixo do tempo e o eixo de valores. Ou seja, o sinal que desejo medir, quanto dura... 10 milissegundos ou 500 microssegundos? Com que valores de tensão trabalha esse componente ou linha de tensão... 200 Milivolts, ou 12 Volts?

Por este motivo, costumo falar que um osciloscópio não é uma ferramenta tão difícil como muitas vezes é apresentado por ali. É claro que, existem outros ajustes a serem feitos, mas, conhecendo a base dos eixos de valores, é só ir ajustando as escalas até conseguir colocar o sinal de forma legível na tela, e para isso, os próprios manuais dos equipamentos ajudam muito, e sem falar da experiência e o treino de cada dia.

Outra coisa muito importante é a segurança. Neste sentido, utilizando um

osciloscópio não há risco de queimar nenhum tipo de componente, já que o equipamento apenas faz uma medição dos sinais que estão presentes na linha. Portanto, não há maneira de queimar nada desta forma. O pior que pode acontecer, é por algum motivo (setup ou capacidade de resolução do equipamento) não ser possível medir o sinal.

Muito bem, vamos então falar de alguns exemplos de medição em redes de bordo, e como falamos na entrega anterior, vamos focar nos principais tipos de rede de bordo presentes no mercado; rede CAN BUS HS (alta velocidade); rede CAN LS (baixa velocidade) e rede LIN.

REDE CAN BUS HS (ALTA VELOCIDADE)

A rede CAN de alta velocidade se aplica muito em sistemas críticos do veículo; falando sempre em termos da criticidade com relação à velocidade com a qual os dados têm que ser transmitidos; por

exemplo: os sinais emitidos por um sensor de velocidade de roda, ou seja, dados que envolvem decisões para um sistema ABS; os sinais de motor ou câmbio... Como vocês já devem estar imaginando, a velocidade com a qual esses dados devem ser transmitidos é várias vezes superior à velocidade de transmissão de dados que se relacionam com uma rede que “cuida”, por exemplo, dos sistemas multimídia do veículo.

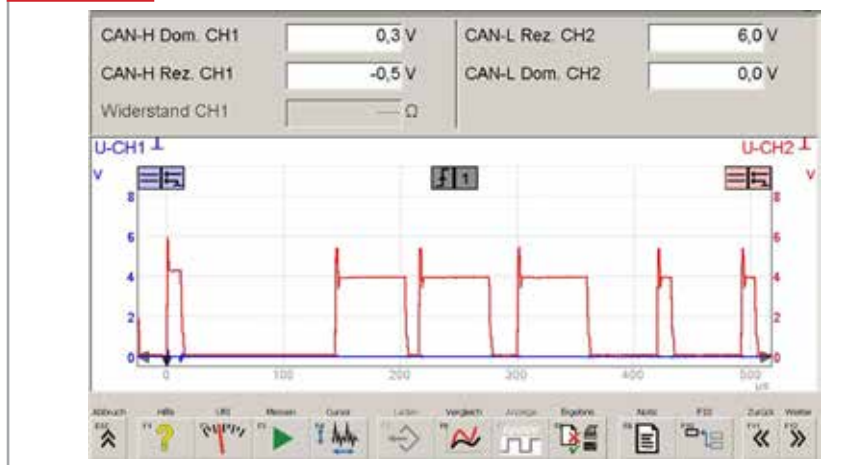
Desta forma, vamos analisar um sinal de uma rede CAN BUS HS, conforme mostra a **figura 2**.

Uma rede CAN BUS HS transmite o sinal utilizando dois fios condutores; a unidade de controle recebe os impulsos elétricos, e reconhece a diferença de potencial entre os dois fios da rede. Essa variação é utilizada para que a unidade saiba qual é o bit (nível lógico).

A diferença de potencial mínima exigida entre os dois cabos da BUS para que a unidade interprete a diferença de estado do bit é de 1 Volt.



FIGURA 3



Curto-circuito a massa rede CAN L

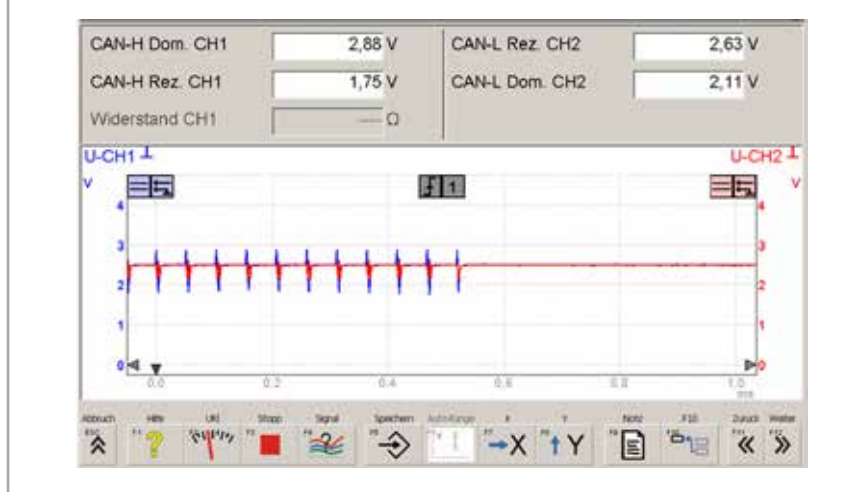
Desta forma, dentro da mesma rede CAN HS, vamos ter uma linha CAN H (High), e uma linha CAL L (Low), ou seja, uma linha alta, e outra linha baixa.

Para ser mais claro, um dos fios transmitirá dados em níveis de tensão

mais elevados do que o outro fio.

Cada uma dessas linhas de tensão, por sua vez contará com dois níveis lógicos, os quais podem ser vistos na **figura 2** como dominante (Dom) e recessivo (Rez).

FIGURA 4



Curto-circuito entre rede CAN H e rede CAN L

FIGURA 5



Estas características definem um sinal de uma rede CAN HS, a qual como é possível apreciar na **figura 2**, o traço que devemos recolher no osciloscópio é a de um sinal com um espelho da mesma; ou seja, o sinal CAN L, se espelha do sinal CAN H, com diferentes níveis de tensão sempre mantendo um diferencial de potencial que supere 1 Volt.

Com relação ao setup do osciloscópio, como é possível ver na figura, se trata de um sinal muito rápido. Por esse motivo, o eixo do tempo (X) está ajustado a 500 microssegundos.

A escala de tensão (eixo vertical Y) está ajustada a 5 volts, já que se trata do valor de trabalho normal de uma rede CAN HS.

Nas **figuras 3 e 4**, é possível ver duas situações de defeito em redes de transmissão CAN HS; uma dela com situação de curto-circuito a massa, e a outra com curto-circuito entre as próprias linhas de transmissão.

Desta forma se analisam as redes de bordo, observando os padrões de sinais e comparando os mesmos com o perfil característico de cada tipo de rede.

Em síntese, o diagnóstico se resume

a corroborar o estado do sinal de transmissão, ou seja, confirmar que o mesmo não tenha distorções, o que o mesmo se apresente alguma forma, corrompido (como mostram as **figuras 3 e 4**).

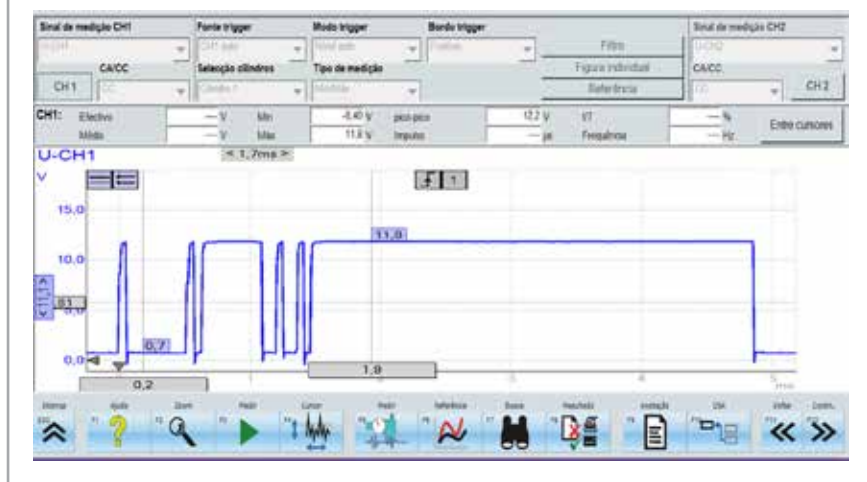
REDE CAN LS (BAIXA VELOCIDADE)

A rede CAN de baixa velocidade, como o próprio nome diz, é utilizada para aplicações que não requerem transmissão de dados muito rápida. Como exemplo, podemos mencionar o painel de instrumentos do veículo ou acessórios de conforto.

Assim como a CAN HS, a CAN LS conta com duas linhas de transmissão. Mas, analisando a tela do osciloscópio, é possível ver como a linha CAN H (em azul), se cruza com a linha CAM L (em vermelho), formando o traço característico de cruzamento de sinais deste tipo de rede.

Como falado, a principal diferença desta rede está na velocidade de transmissão de dados, fator que pode ser constatado no setup do eixo X (tempo) do osciloscópio, o qual no exemplo da **Figura 5** está ajustado em 1 milissegundo. Se comparamos esta informação

FIGURA 6



com a rede CAN HS, precisamos lembrar que o ajuste do tempo estava selecionado para 500 microssegundos.

A rede CAN LS não possui os elementos finais em suas terminações (resistências), devido à sua baixa velocidade de taxa de transmissão de até 125 kbps.

O nível de tensão se difere de uma rede HS, podendo então o bit recessivo iniciar com 3,5 V e cair até próximo a 0 Volt; na linha Low inicia se com aproximadamente 1,8 Volts e se aproxima à 4,2 e 5,0 Volts).

Com relação ao diagnóstico, o mesmo sempre será realizado partindo da análise do sinal característicos da rede, e dos traços de sinais que a mesma apresenta no osciloscópio (como mostra a figura 5).

Outro ponto para ser levado em consideração, é que todas as redes de bordo somente vão apresentar sinais quando existirem transferências de dados, isto quer dizer que, há momentos nos quais ao medir com o osciloscópio podemos nos encontrar com a falta de qualquer tipo de sinal sem representar este fe-

nômeno um defeito; popularmente se chama a esta situação como “rede dormindo”.

Desta forma, para medir a rede é necessário estimular a mesma, ou seja, acionar um atuador que faça parte da mesma, ou fazer um pedido via scanner.

REDE LIN (LOCAL INTERCONNECT NETWORK)

A rede LIN tem se difundido bastante nas aplicações automotivas, principalmente, por sua simplicidade e economia de construção por parte dos fabricantes.

Trata-se de um sistema de interligação entre várias unidades, sensores e atuadores o qual pode ser visto em aplicações para o acionamento por exemplo de um motor de limpador de para-brisa, alternadores (para fazer o controle de carga), e outros atuadores que não requerem de uma grande velocidade de transmissão de dados.

A rede LIN utiliza um único fio para a transmissão de dados com uma velocidade entre 1 kbit/s e 20 kbit/s.



Como é possível ver na figura 6, a rede LIN é a mais lenta das 3 redes que analisamos. É possível no ajuste do eixo do tempo que o mesmo está selecionado para uma escala de 5 milissegundos.

Com relação ao eixo vertical Y (das magnitudes elétricas), o mesmo está ajustado para uma escala de 20 Volts já que o sinal trabalha próximo aos 12 Volts.

Muitas vezes, pelo fato de trabalhar com tensões de 12 Volts, o sinal de uma rede LIN é confundido com sinais de ativação como, por exemplo, PWM. Claro que quando analisado em detalhe, é possível identificar traços de sinais diferentes, e lembrando sempre que uma rede de bordo trabalha com base em protocolos de dados (pacotes de informações), o que diferencia completamente a forma de análise deste tipo de sinais. ✂



Saiba mais:
mecanicopro.com.br



MecânicoPro é a ferramenta que coloca você, mecânico, em contato direto com técnicos especializados da indústria para solucionar as dúvidas do dia a dia das oficinas. O **MecânicoPro** é uma iniciativa da **Revista O Mecânico** com o apoio técnico de grandes empresas da indústria automotiva com o objetivo em comum apoiar o desenvolvimento do setor de serviços automotivos e especialmente das oficinas independentes.



DEZ DICAS RÁPIDAS PARA OTIMIZAR OS RESULTADOS NA OFICINA

Da organização do espaço ao desperdício de água, saiba o que você pode fazer para melhorar os resultados e conseqüentemente os lucros na sua oficina

por Redação colaborou Fernando Landulfo fotos Arquivo O Mecânico

Gerir o próprio negócio é bastante complicado, especialmente para quem não tem experiência com gestão de pessoas, estoque e mesmo no atendimento direto com os clientes. Afinal, o sucesso da sua oficina passa pela fide-

zação dos clientes, mas também por ter uma equipe dedicada e muito bem preparada para executar os serviços. Para ajudar nesse processo, listamos sete dicas rápidas para planejar o futuro do seu negócio e otimizar os seus resultados a curto, médio e longo prazo.

1) ANÁLISE OS ATENDIMENTOS DO DIA

Faça sempre uma checagem diária dos atendimentos que estavam previstos, quantos foram concluídos e quantos ficaram para o dia seguinte. Isso é importante para você conseguir medir a produtividade da equipe e entender onde estão os gargalos para aprimorar a organização da oficina. É importante que toda a equipe saiba exatamente quais as etapas assim que um veículo chega e quais os procedimentos a serem adotados em cada uma dessas etapas.

2) ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO E FERRAMENTAS NECESSÁRIAS

Avalie se o espaço da oficina como um todo está bem organizado. Isso inclui ter áreas demarcadas para cada atividade e manter todas as ferramentas nos locais adequados. Será que todas as ferramentas necessárias para um determinado serviço estão à mão do mecânico no local em que ele está atendendo o veículo? Ou será que os mecânicos estão esbarrando um no outro, dificultando o trabalho. Acredite: isso irá agilizar bastante o trabalho dos mecânicos.

3) DESTINAÇÃO DAS PEÇAS USADAS

Também faz parte da organização ter um espaço apropriado para as peças que foram trocadas, deixando o local preparado na sequência para receber o próximo veículo. E não se esqueça de separar os materiais por tipo: papel, alumínio, lubrificantes, filtros etc. Isso permitirá também negociar com empresas que recolhem os resíduos, contribuindo com a receita da oficina.



4) CONTROLE DO ESTOQUE

Ter um estoque lotado de peças que estão paradas há meses pode ser um grande desperdício. Para investir de forma assertiva e otimizar a compra das peças que têm maior saída, é preciso controlar muito bem os serviços realizados na sua oficina e o uso dessas peças. Identifique épocas ou períodos de maior volume de atendimentos: sazonalidades podem influenciar o volume de atendimentos e o tipo de serviço. Mas não adianta ter um controle perfeito do que está no estoque se você não conseguir achar as peças em meio às prateleiras: organização é fundamental.

5) SAIBA COMPRAR BEM

Atualmente, se a peça não for rara ou exclusiva, os preços de venda são determinados pelo mercado. A internet tornou a cotação muito simples e rápida. Ou seja, é muito fácil para o cliente verificar os preços de

venda praticados por outras oficinas e lojas de autopeças. Por essa razão, o lucro da operação pode estar no valor pelo qual a peça foi comprada e não na venda para o cliente final. O lema agora é comprar bem. E para comprar bem é preciso não só pesquisar, mas também planejar. O mecânico deve pesquisar sempre fornecedores novos e melhores: que são aqueles que fornecem a mesma mercadoria pelos melhores preços, condições de pagamento, prazos e serviço de entrega.

6) SAIBA QUANTO CUSTA A SUA MÃO DE OBRA

Preço de venda e custo da mão de obra são coisas totalmente diferentes. Para estipular o preço de venda da mão de obra, antes, é preciso saber o quanto ela custa para a empresa. O cálculo, que deve ser feito por um especialista, envolve variáveis como: salários, encargos sociais e custos rateados. Cada oficina tem seu custo. Utilizar simplesmente o valor praticado por outras empresas pode ser catastrófico. O valor cobrado por outra pessoa talvez não cubra o seu custo...

7) ATENÇÃO AO USO RACIONAL DE ÁGUA E ENERGIA

Adotar cuidados no dia a dia em casa quanto ao uso consciente de água e energia elétrica podem estar mais enraizados entre os brasileiros, mas esses cuidados devem ser adotados na oficina também. Espalhe avisos pela oficina nos locais mais usados pelos funcionários, com dicas como manter as torneiras fechadas ou as luzes apagadas quando não estiverem em uso. Também é uma boa solução para reduzir a conta de luz instalar sensor de presença, por

exemplo, para as luzes de escadas, área de estoque, banheiros e outras áreas de pouco uso.

8) USO RACIONAL TAMBÉM NA ÁREA ADMINISTRATIVA

O mesmo vale para a área administrativa da empresa, por exemplo, não imprimindo o que não for realmente necessário. Isso reduzirá os custos com papel e cartuchos de impressora. Verifique também se está havendo desperdício dos materiais de limpeza, seja por uso excessivo ou por estarem sendo usados de forma incorreta.

9) PLANEJE OS SEUS PRÓXIMOS PASSOS

Faça uma projeção de seus investimentos, analisando quanto você quer crescer nos próximos anos e o que você precisa para atingir essa meta. Isso ajudará a analisar os resultados mês a mês, porém, com foco no longo prazo. Nesse cenário, inclua investimentos em equipamentos, mas também nos seus funcionários, pois o setor está em constante transformação e é importante que eles estejam aptos a executar os serviços.

10) FUJA DO ALUGUEL ASSIM QUE POSSÍVEL

O ponto é bom? A clientela é fiel? Os negócios vão bem? Ótimo! Então se o imóvel não é seu, comece a fazer uma poupança para fugir do aluguel em médio prazo. Os contratos de aluguel comerciais não protegem o inquilino como os residenciais. A sua prosperidade pode “encher os olhos” do proprietário, que passará a querer uma fatia cada vez maior do seu faturamento a cada renovação de contrato. E se o imóvel for vendido? Como fica o seu ponto? Pense seriamente a respeito. ✂



APLICAÇÃO PARA TODOS OS VEÍCULOS COM O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO E A GARANTIA DE QUALIDADE ALLEN!

Se você procura o melhor custo-benefício em amortecedores, chegou a hora de levar ALLEN para a sua oficina.

Você encontrará itens para toda a frota nacional e de importados com a qualidade que sempre quis para o sucesso da sua oficina.

Procure agora uma loja mais próxima.

[f /isapaautopecas](https://www.facebook.com/isapaautopecas) [@autopecasisapa](https://www.instagram.com/autopecasisapa) [/isapaautopecas](https://www.youtube.com/channel/UC...)



NOVO CATÁLOGO ELETRÔNICO

MAIS COMPLETO E ATUALIZADO



Visite nosso site e faça o download do Catálogo Eletrônico Ranalle.

www.ranalle.com.br



TECNOLOGIA QUALIDADE E INOVAÇÃO EM QUEM FARMACIA GARANTE

YIMING PARTS atendendo o mercado de reposição com qualidade, tecnologia e responsabilidade desde 1996

Yiming parts
Yiming parts
Yiming.com.br

PRECISANDO FALAR COM UM ESPECIALISTA?

MECÂNICO
pro

CHEGOU A FERRAMENTA QUE FALTAVA!

www.mecanicopro.com.br

- CANAL DIRETO COM O ESPECIALISTA
- ACERVO TÉCNICO E ILUSTRADO
- INFORMAÇÃO SEMPRE À MÃO
- CONSULTA ONLINE A QUALQUER HORA

Powered by: BOSCH O MECÂNICO

ABÍLIO EM: PEQUENAS ECONOMIAS GRANDES PREJUÍZOS

UM CLIENTE CHEGA NA OFICINA COM O CARRO FALHANDO



ABÍLIO EXAMINA O CARRO E, POR SORTE, ERA SÓ UMA SUJEIRA MESMO.



MARCENEIRO

O marceneiro é chamado às pressas para atender ao chamado de uma freguesa que mora do lado de uma estação de trem. Chegando lá, a mulher explica o caso:

- Toda vez que o trem passa, a porta do armário se abre.

O marceneiro olhou, regulou dobradiças, apertou os parafusos e concluiu que o problema estava resolvido. Por sinal, nem cobrou pelo serviço. Mas, ao voltar para a marcenaria, não deu uma hora para que a freguesa ligasse de novo, dizendo que o problema continuava.

Voltou à casa dela e sugeriu:

- Olha, minha senhora, só vou saber o que acontece se eu ficar dentro do armário para ver o que acontece aqui dentro quando o próximo trem passar.

Dito e feito, o homem se espremeu entre as roupas e ficou sentado, observando com uma lanterna, à espera do trem.

Nesse meio tempo, o marido da freguesa chegou e, sem saber de nada, foi logo abrindo o armário para trocar de roupa, quando dá de cara com o marceneiro, que responde:

- Se eu disser que 'tou aqui esperando o trem passar você não vai acreditar, né?

POKER

O casal está na cama e o telefone toca insistentemente. A mulher resolve atender. Quando desliga, seu amante pergunta:

- Quem era o pentelho?

- Meu marido. Ligou pra avisar que vai chegar muito tarde hoje. Ele 'tá jogando poker com você e mais três amigos.

PARABÉNS PARA O PAPAI

O cara era um mala sem alça, o mais odiado do escritório todo, só pensava nele. Um belo dia, após desligar o telefone, ele anuncia em alto e bom som para os colegas de trabalho:

- Minha mulher está grávida outra vez! Ao que um sujeito, lá no fundo da repartição, pergunta:

- E você já desconfia de possa ser o pai?

NA MATERNIDADE

Certo senhor levou o filhinho à maternidade para ver a irmãzinha recém-nascida. O garoto olhou, admirou e, vendo o cartão de identificação preso ao braço do bebê, exclamou:

- Olha, papai! Ainda não tiraram o preço!

COISA DE LOUCO

O sujeito vai ao médico:

- Rapaz, todo dia eu acordo e vejo uma porção de coisas muito esquisitas: estrelinhas, pontos pretos, fl orzinhas, monstros, pipoca, bolinhas, cordinhas, luzinhas, elefantes, uma porção de coisas, as mais esquisitas.

- Você já viu um oftalmologista?

- 'Taí, oftalmologista eu ainda não vi!

INDO PARA A PESCARIA

Os dois mineiros se encontram no ponto de ônibus para uma pescaria.

- Então cumpade, tá animado? - pergunta o primeiro.

- Eu tô, home!

- Ô cumpade, pra mó de quê cê tá levano esses dois embornal?

- É que tô levano uma pingazinha, cumpade.

- Pinga, cumpade? Nós num tinha acertado que num ia bebê mais?!

- Cumpade, é que pode aparecê uma cobra e pica a gente. Aí nós desinfeta com a pinga e toma uns gole que é pra mó de num senti a dor.

- É... E na outra sacola, o que qui tá levano?

- É a cobra, cumpade. Pode num tê nenhuma lá...

**BOBINAS DE
IGNIÇÃO
NGK**



**Especialista
em ignição**

As novas bobinas de ignição têm como um de seus principais diferenciais o rigoroso padrão de qualidade NGK.



SAIBA MAIS SOBRE TODA NOSSA LINHA DE PRODUTOS EM: WWW.NGKNTK.COM.BR



duvidas@ngkntk.com.br
0800 019 7112



12 Meses de Garantia BorgWarner para Alternador e Motor de Partida

Só quem oferece alta qualidade consegue ampliar a garantia de seus produtos da linha elétrica para **12 MESES**.

Agora ficou fácil decidir:

Produto de alta qualidade aliado a maior garantia da linha elétrica!



acesse o site:
borgwarner.com

 **BorgWarner**