

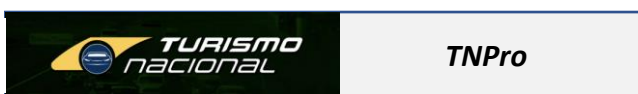


Manual Técnico

17/01/2024

Versão 1.0





Suporte Técnico

Audace Tech

jmgoes@audacetech.com.br

rbonora@audacetech.com.br

Manual Técnico

Este manual possibilita a equipe ter acesso as funcionalidades dos equipamentos fornecidos pela Audace Tech, para o **Turismo Nacional Pro**.

Bem como este documento visa dar as diretrizes e os cuidados essenciais que o profissional designado deverá ter para trabalhar com o kit Audace Tech, para que o mesmo tenha funcionamento seguro e com o desempenho pleno para qual foi concebido.

Uso Adequado do Equipamento

As manutenções, ajustes e reparos em um carro de competição necessitam de profissionais com habilidades. Todos aqueles designados a trabalhar com o carro do Turismo Nacional Classe Pro, devem seguir tudo aquilo que está proposto neste manual.

Uso Impróprio do Equipamento

Caso a equipe não venha seguir o que está previsto neste manual, caracterizando o uso inadequado do equipamento, estará sujeito as penalidades previstas por contrato de participação.

Índice

1. Tabela de Parâmetros

1.1 Parâmetros Vitais

2. Motor

2.1 Definição do Motor

2.2 Lubrificante e Nível

2.3 Radiador de Água

3. Transmissão

3.1 Definição do Câmbio

3.2 Lubrificante e Nível

3.3 Arrefecimento (Radiador de Óleo)

4. Escapamento

4.1 Definição do Escapamento

5. Sistema de Combustível

5.1 Definição do Sistema de Combustível

5.2 Válvula de Pressão de Combustível

6. Sistema Elétrico

6.1 Definição do Sistema Elétrico

6.2 ECU Pro Tune

6.3 GCU Motronix

6.4 Chicote do Motor

6.5 Chicote do Câmbio

7. Paddle Shift (Sistema Troca de Marcha)

7.1 Definição do Paddle Shift.....

8. Suportes

9. Alterações e Alinhamento

9.1 Modificações do Monobloco – Instalação do Powertrain.....

9.2 Altura do Powertrain.....

9.3 Alinhamento dos Semieixos.....

10. Lacs

10.1 Posicionamento dos lacs

11. Atribuições da Equipe no Autódromo.....

12. Alarmes & Programações

Modificações Temporada 2024

2.1 Definição do Motor

2.3 Radiador de Água

3.2 Lubrificante e Nível

4.1 Definição do Escapamento

5.1 Definição do Sistema de Combustível

5.2 Válvula de Pressão de Combustível

9.1 Modificações do Monobloco – Instalação do Powertrain.....

9.3 Alinhamento dos Semieixos.....

10.1 Posicionamento dos lacs

11. Atribuições da Equipe no Autódromo.....

1. Parâmetros Vitais

Item	Mínimo	Máximo	Ideal
Temperatura da Agua	50 °C	90 °C	70 °C
Pressão de Óleo Motor	3 kgf/cm ²	6,5 kgf/cm ²	4 kgf/cm ²
Tensão da Bateria	12,4 Volts	14 Volts	12,8 Volts
Lambda	0,80	0,90	0,86
Posição da Borboleta	0%	100%	*****
Pressão do Combustível	3,2 kgf/cm ²	3,7 kgf/cm ²	3,5 kgf/cm ²
Alarme de Temperatura	49 °C	95 °C	
Alarme de Pressão de Óleo Motor	2,5 kgf/cm ²		
Temperatura de Óleo Cambio	50 °C	95 °C	80 °C
Pressão de Óleo Cambio			
Alarme de Temperatura de Óleo Cambio		110 °C	
Alarme de Pressão de Óleo Cambio			
Volume Óleo motor	5 litros	5,5 litros	
Volume Óleo cambio	8 litros	9 litros	
Volume de Agua			

2. Motor

2.1 Definição do Motor

Motor Audace tech com capacidade volumétrica de 2.0, quatro cilindros, 16 válvulas, aspirado, injeção indireta de combustível, bobina de ignição individual por cilindro e coletor de admissão de ar com TBI.

Motores serão lacrados, com mapa padrão desenvolvido pela equipe Audace Tech.

Será obrigatório o uso de filtro de ar fornecido Pela Audace Tech com uso obrigatório da mangueira de captação de ar externa no parachoque dianteiro, mangueira entre a tbi e a caixa do filtro de ar de comprimento de no mínimo 30 cm e máximo 60 cm com diâmetro de 3 polegadas.



Item	Quantidade	Nº Componente
Motor Stock Tech TNBR Pro	1	

2. Motor

2.2 Lubrificante e Nível



Item	
Lubrificante de Motor	Fornecido pela Stock Auto Service
Volume de Lubrificante de Motor	5 litros

2.3 Radiador de Água



Radiador de Água pertence ao kit fornecido, mas terá vida útil limitada em função do estado que se encontrar ao final de cada etapa. Radiadores com os trocadores de calor demasiadamente amassados serão substituídos e cobrados.

Facultativo o uso de Ventoinha. Porém se utilizado deverá ser da Marca Spal tamanho 12 polegadas código de referência 30101522(CÓDIGO TÉCNICO: VA10-AP50C-61). Livre retrabalho para sua instalação mantendo o radiador original sem retrabalho. É indicado o uso de tela protetora nos radiadores , que mantenha a capacidade de permitir uma boa e eficiente circulação do ar.

Item	Nº Componente
Radiador de Agua	Real Radiadores



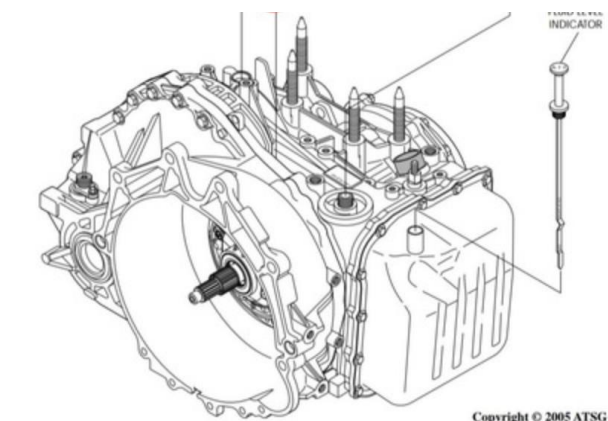
**ELETROVENTILADOR SPAL 12" 12V ASP
VA10-AP50C-61A**

<https://www.ventolera.com.br/product-page/eletro-spal-12-12v-asp-va10-ap50c-61a>

3. Transmissão

3.1 Definição do Câmbio

Câmbio automático com conversor de torque, sistema de seletor de marcha por alavanca e borboleta atrás do volante (Paddle Shift). Câmbio serão lacrados.



Item	Quantidade	Nº Componente
Câmbio TNBR Pro	1	

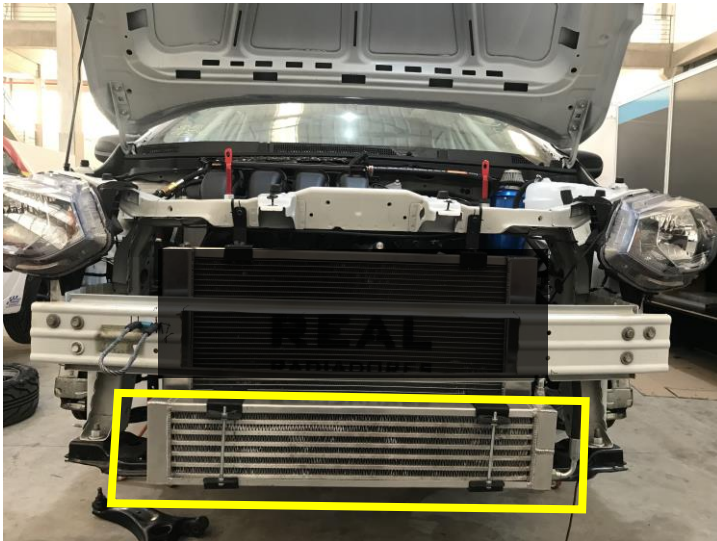
3.2 Lubrificante e Nível



O Nível do óleo do Câmbio será conferido durante a vistoria Pré Evento, após aferição será lacrado pela equipe técnica da Audace Tech.

3. Transmissão

3.3 Radiador de Óleo



Radiador de óleo pertence ao kit fornecido, mas terá vida útil limitada em função do estado que se encontrar ao final de cada etapa. Radiadores com os trocadores de calor demasiadamente amassados serão substituídos e cobrados.

Item	Nº Componente
Radiador de Óleo	

4. Escapamento

4.1 Definição do Escapamento



Comprimento aproximado 137,5 cm +- 2 cm , Proibido qualquer retrabalho.

Item	Nº Componente
Coletor do Escapamento	
Ponteira do Escapamento	

5. Sistema de Combustível

5.1 Definição do sistema de Combustível

Será obrigatório o uso de “catch tank” externo(indicado o uso de 4 vias) com capacidade máxima de 8L (oito litros), alimentado pela bomba original do tanque.

Será obrigatório o uso de uma bomba elétrica de combustível externa da marca Dinâmica GTI 12 na linha principal de alimentação para os injetores pré regulada em 3,5 kgf/cm².



Bomba elétrica modelo gti 12 bar

BOMBA ELÉTRICA MODELO GTI 12 BAR - ALTA PERFORMANCE

<https://dinamicabombas.com.br/bomba-eletrica-modelo-gti-12-bar>

5.2 Válvula de pressão de combustível

Será obrigatório o uso do regulador de pressão de 3 vias marca LP (LP-5L7019/519).



REGULADOR DE PRESSÃO LP-57019/519

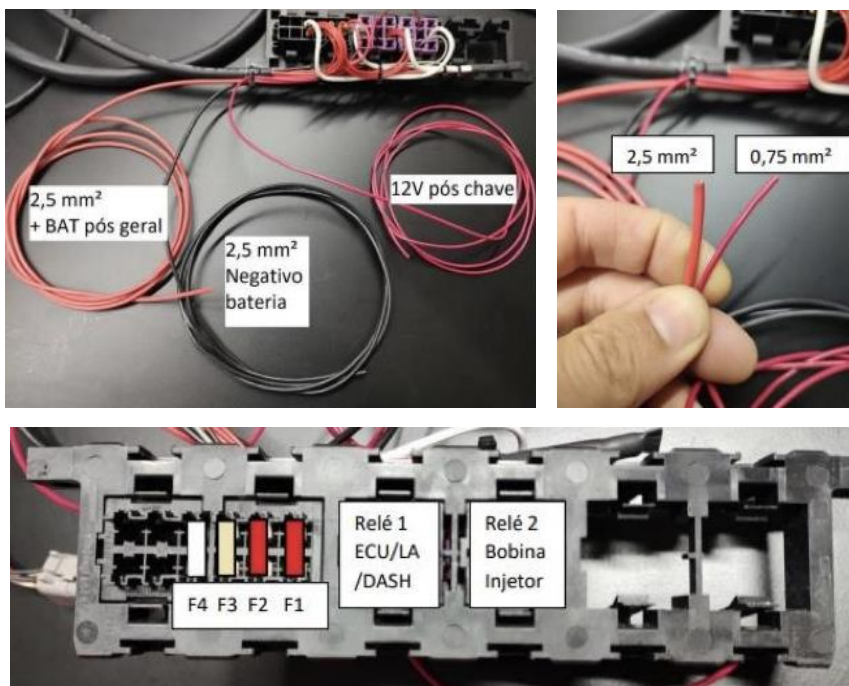
<https://lp.ind.br/produto/lp-57019-519/>

6. Sistema Elétrico

6.1 Definição do Sistema elétrico

O Chicote elétrico do motor é composto por duas partes interligadas por um conector circular da série HDP. A parte instalada no motor conta com a configuração original, utilizando os mesmos pontos de fixação e presilhas.

A parte do chicote que conta com o conector da ECU e caixa de relés, possuem 3 fios para ligação com o sistema elétrico do carro. Os fios e suas ligações, são: Vermelho de 2,5 mm², ligado ao positivo da bateria após a chave geral; Preto de 2,5 mm², ligado ao negativo da bateria; Vermelho 0,75 mm², sinal positivo após chave de ignição (linha15).



Item	
F1	ECU – 10A
F2	Lambda – 10 A
F3	Dash – 5A
F4	Bobinas e Injetores – 25 A

Todos os chicotes são padronizados e possuem um conector DTM06-6S para ligação do pedal de acelerador. Para cada modelo de pedal há um adaptador específico.



6.2 ECU Pro Tune



ECU	
Marca	Pro Tune
Modelo	PR-4
Mapa	Audace Tech

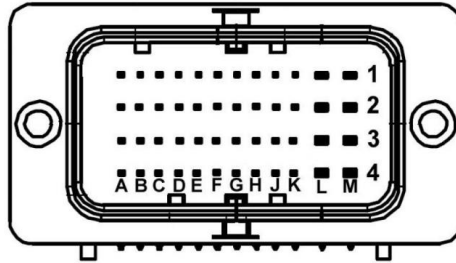
Os produtos Pro Tune são desenvolvidos com atenção à robustez e à confiabilidade. Porém, alguns cuidados são necessários na instalação do produto:

Evite instalar a ECU no compartimento do motor.

Posicione o produto em local de fácil acesso para a conexão do cabo USB, preferencialmente com o conector principal virado para baixo.

Atente para o aterramento seguro do bloco do motor, do cabeçote e do chassi do veículo. Utilize fusíveis adequados no circuito de potência.

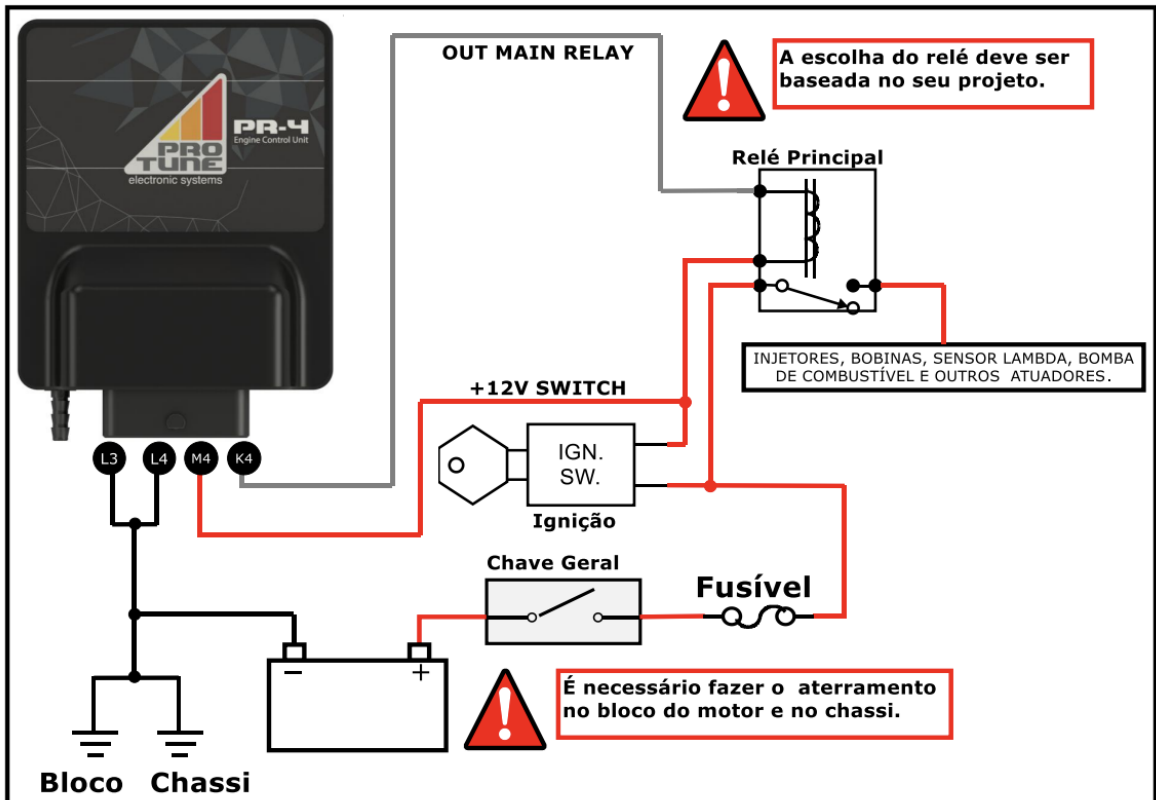
Para integração dos diversos sistemas disponíveis de aquisição de dados, com a Pro Tune segue abaixo instruções de como acessar a rede CAN (Controller Area Network).



PR-4 Comunicação

Pino	Função	Legenda
A2	Pro Tune CAN Low	CAN_LOW
B2	Pro Tune CAN High	CAN_HIGH

Instalação Básica

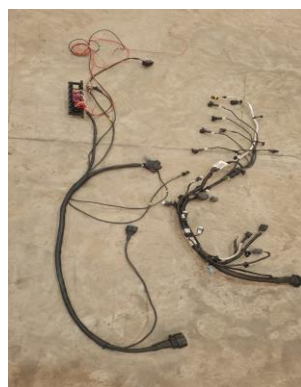


6.3 GCU Motronix



GCU	
Marca	Motronix
Modelo	Audace Tech G5I

6.4 Chicote do Motor



Chicote Motor	
Marca	
Modelo	

6.5 Chicote do Cambio

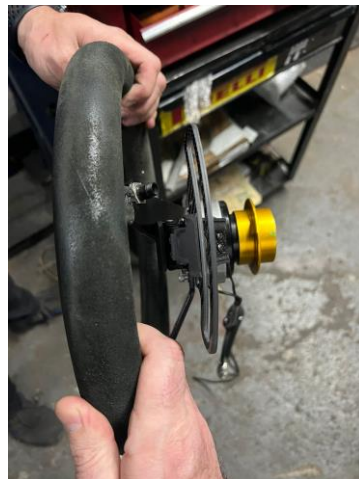


Chicote Cambio	
Marca	
Modelo	

7. Paddle Shift (Sistema de Troca de Marcha)

7.1 Definição do Paddle Shift

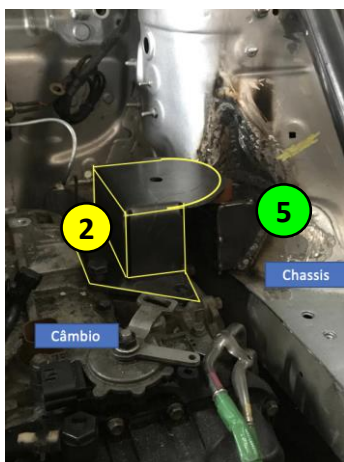
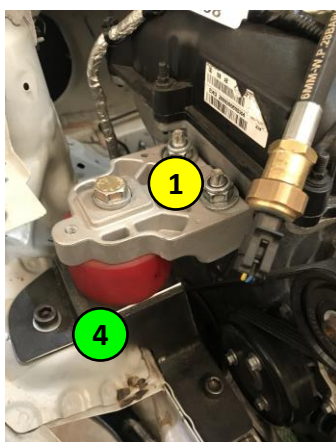
Sistema semi automático de troca de marchas desenvolvido pela Audace Tech em conjunto com a RealDrive .

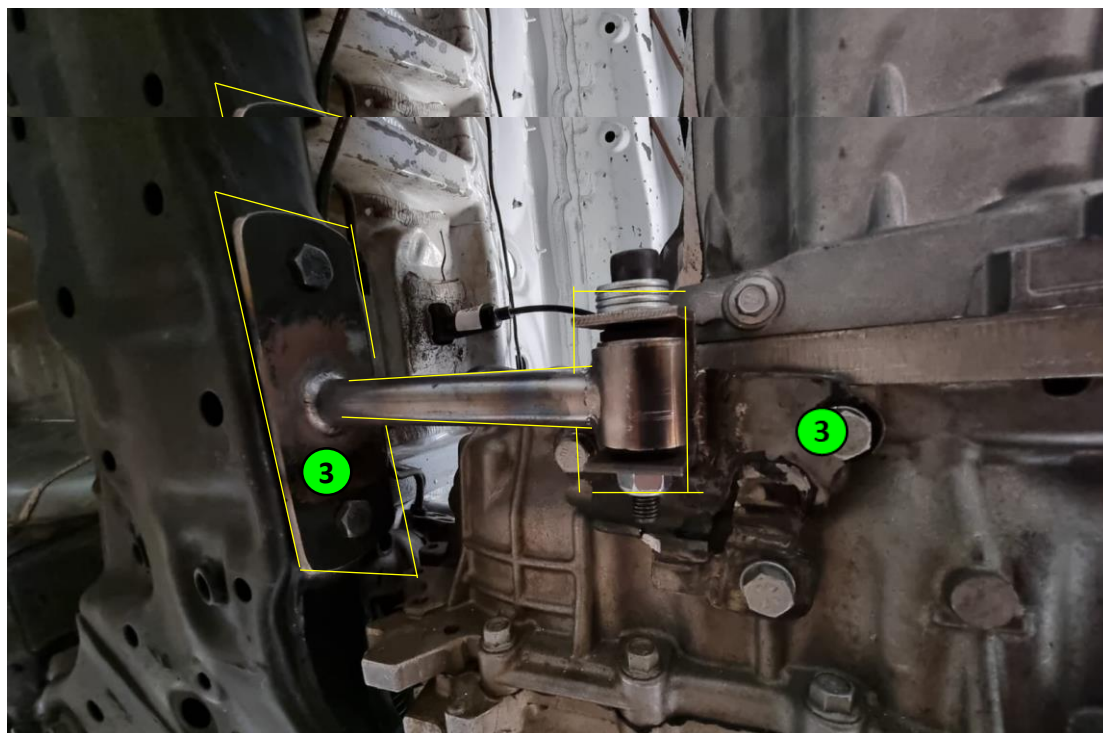


Paddle Shift	
Marca	RealDrive
Modelo	Audace Tech

8. Suportes

Os suportes número 1 e 2 do Powertrain serão fornecidos no kit Audace Tech. Os suportes número 3, 4 e 5 serão desenvolvido por cada equipe, como indicado nas imagens abaixo.

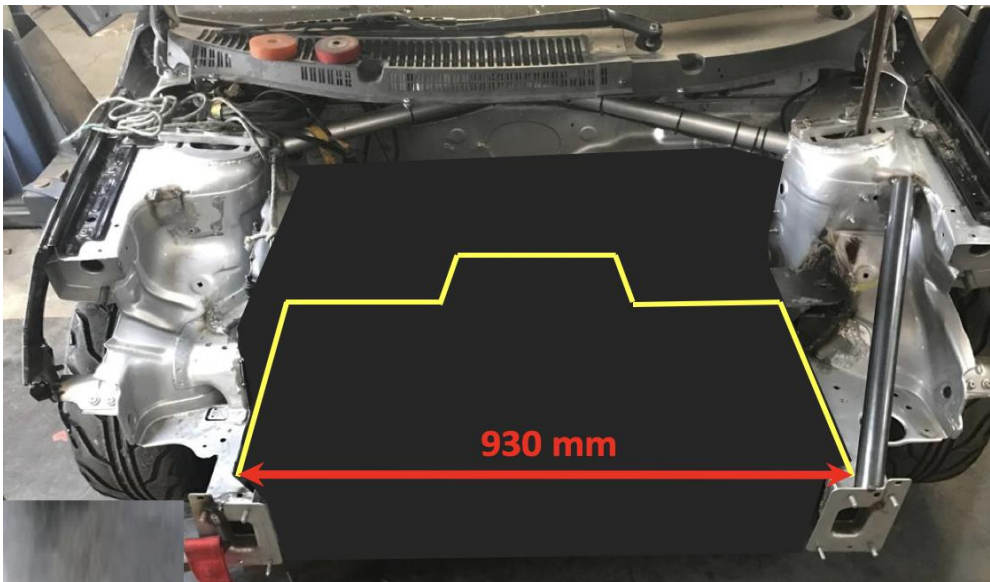




	Suportes	Quantidade	Fornecimento
1	Motor – Chassis (superior)	1	Suporte do Motor (Padrão Audace Tech)
2	Cambio – Chassis	1	Suporte do Cambio (Padrão Audace Tech)
3	Motor – Chassis (inferior)	1	Suporte do Motor (Equipe)
4	Motor – Chassis (superior)	1	Suporte do Motor (Equipe)
5	Cambio – Chassis (superior)	1	Suporte do Cambio (Equipe)

9. Alterações e Alinhamento

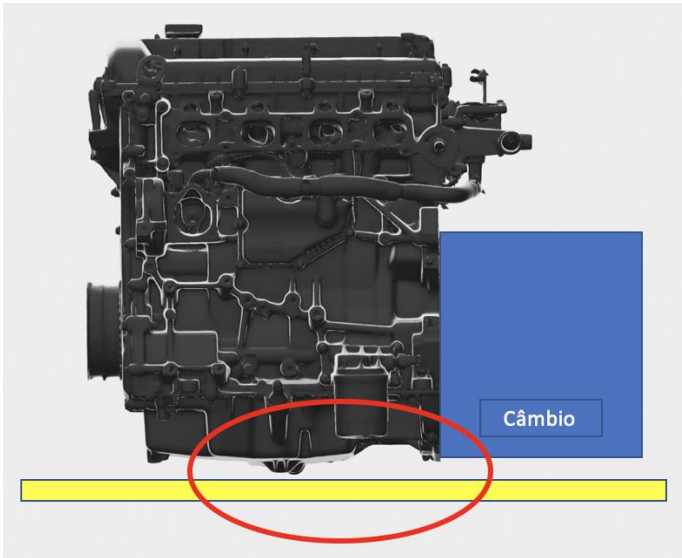
9.1 Modificações do Monobloco – Instalação do Powertrain



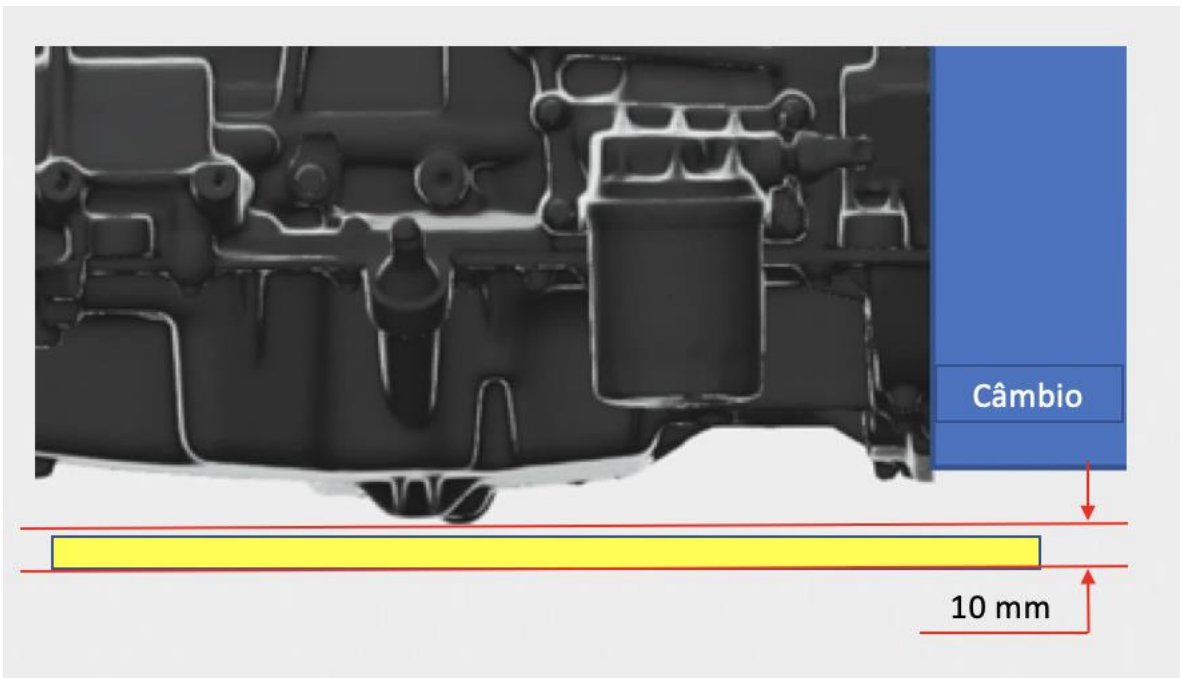
Será permitido a modificação das longarinas do monobloco, **com única finalidade** de permitir a instalação do powertrain. **Permitido o retrabalho na carroceria com única finalidade de evitar interferências dos semieixos e manter o funcionamento no alinhamento exigido.**



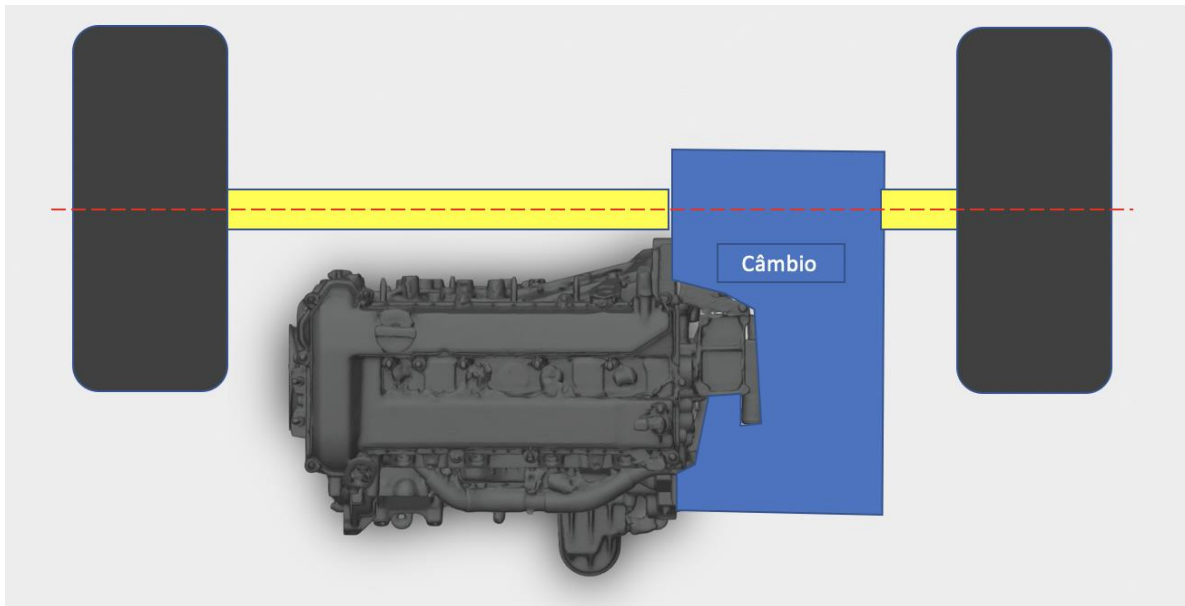
9.2 Altura do Powertrain



Com o motor fixado em condições de funcionamento, qualquer ponto do powertrain (motor e câmbio) não poderá estar a uma altura menor que 10 mm da face inferior do agregado.



9.3 Alinhamento dos Semieixos



Semieixos deverão estar paralelos em relação ao motor.







Os semieixos são livres quanto ao tamanho, material e construção, devendo ser construídos calculando as folgas de funcionamento quanto a altura do veículo em funcionamento e seu movimentos em curvas. **Com peso mínimo definido no regulamento técnico.**

10 – Lacres

10.1 Posicionamento dos Lacres

Motor, câmbio e componentes do kit Audace Tech serão lacrados.

Cabe ao piloto e sua equipe, a preservação do estado dos lacres. A falta do mesmo ou a sua violação, resultará na ilegalidade do equipamento padrão fornecido, que resultará ao infrator penalidades desportivas e outras sanções previstas no contrato de participação da categoria.

LACRES 2024 TNBR	
<p>L01 - Identificação do Kit</p> 	<p>L02 - Bobina</p> 
<p>L03 - Admissão</p> 	<p>L04 - Flauta/Injetores</p> 
<p>L05 - Corpo de borboleta</p> 	<p>L06 - Polia</p> 

LACRES 2024 TNBR

L07 - Sensor de rotação



L08 - Câmbio



L09 - Cambio/Motor



L10 - Alternador



L11 - Corpo de valvulas câmbio



L12 - Bujão inferior do câmbio



L13 - Bujão superior do câmbio



L14 - Entrada/Saída do câmbio



LACRES 2024 TNBR

L15 - Sensor de pressão do câmbio



L16 - Entrada do radiador de óleo



L17 - Tampa do óleo do Motor



L18 - Entrada coletor admissão



L19 - Respiro óleo câmbio



L20 - Dreno da tampa do câmbio



L21 - ECU



L22 - GCU



11. Atribuições da Equipe no Autódromo

1. Exceto no primeiro dia quando da montagem do box, todos os demais dias quando a equipe chegar no autódromo, primeira tarefa será ligar o carro. Aquecer e testar o sistema de Paddle shift. Na eventualidade de uma falha de algum componente pertencente ao kit fornecido, a Equipe deverá acionar a Audace Tech imediatamente.
2. Toda vez que a equipes funcionar o carro deverá conferir se todos os parâmetros vitais estão condizentes com a tabela fornecida pela Audace Tech.
3. Vistoria Pré Evento. Em local designado pela Audace Tech, a equipe deverá levar seu carro(s) onde serão avaliados:
 - A - verificação da presença de todos os lacres
 - B - verificação do chicote elétrico
 - C - programação da ECU e GCU (Mapa de Corrida)
 - D - verificação do alinhamento dos semi eixos
 - E - fornecimento, adição ou troca de consumíveis
 - F - fornecimento de cartão de memória para arquivamento dos dados gerados a cada sessão
 - G – funcionamento do carro e verificação dos parâmetros vitais
4. Antes de cada sessão com atividade de pista a equipe deverá aquecer o carro 15 minutos antes .
5. Após cada sessão de treino os dados aqusitados deverão ser arquivados em cartão de memória e serão recolhidos Audace Tech.
6. Na eventualidade de um problema maior, o preparador deverá acionar a equipe técnica da Audace Tech.
7. Ao final do evento carros deverão ser vistoriados pela Audace Tech, quanto a avarias promovidas no kit, a ECU será programada com mapa de oficina.
8. Deverá ser feito um procedimento preventivo de funcionamento do motor utilizando gasolina podium afim de evitar oxidação dos sistemas ou até mesmo possíveis perdas de potência.

12. Alarmes & Programações

Programação da ECU e GCU

1. **Programação Pista** – ECU e GCU programadas e liberadas para condição de competição. Rotação máxima 7000 RPM
2. **Programação Oficina** – ECU e GCU estarão programadas com limitações. Rotação máxima 3000 RPM.
3. **Modo de Segurança** – Carro entrará em modo de segurança reduzindo potência ou mesmo deligando o motor seguindo os parâmetros abaixo

Motor

Parâmetro	Valor	Ação
Temperatura da Agua	95 por 5 segundos	Reduz potência 15%
Temperatura da Agua	100 por 5 segundos	Motor desliga
Pressão do Óleo	< 2,0 kgf/cm ² por 5 seg.	Reduz potência 15%
Pressão do Óleo	< 2 kgf/cm ² por 5 seg.	Motor desliga

Câmbio

Parâmetro	Valor	Ação
Temperatura do Óleo	> 110 por 5 segundos	Reduz Potencia 15%
Temperatura do Óleo	> 130 por 5 segundos	Motor desliga



TURISMO
NACIONAL



AudaceTech