



MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Pode ser conectado somente a

1POWERINJECT

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO.....	4
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
ATUALIZAÇÕES DE SOFTWARE.....	4
GARANTIA LIMITADA.....	4
POWERBOOST	5
POWERGEAR	6
POWERTRACTION	7
TRACTIONBOOST	8
GUIA DE INSTALAÇÃO.....	9
INFORMAÇÕES IMPORTANTES.....	9
OBSERVAÇÕES PARA A INSTALAÇÃO.....	9
LIGAÇÃO DO CHICOTE.....	10
VISÃO TRASEIRA DOS CHICOTES	11
ANTES DE DAR A PARTIDA NO MOTOR.....	14
POWERGRIP - (POWERINJECT).....	14
CONFIGURAR POWERGRIP	14
POWERBOOST.....	15
<i>Configurar Boost</i>	15
<i>Boost Control</i>	15
<i>Troca de estágio</i>	15
<i>Número de estágios</i>	15
<i>Burnout (2-step)</i>	15
<i>Burnout</i>	16
<i>Pressão Largada (2-step)</i>	16
<i>Pressão Inicial</i>	16
<i>Exemplo mapa por Tempo</i>	16
<i>Exemplo mapa por Gear</i>	17
<i>Botão Boost+</i>	17
<i>Botão Boost-</i>	17
<i>Auto desativar</i>	17
<i>Ajuste Rápido dos estágios</i>	17
<i>Selecionar mapa</i>	17
<i>Salvar cópia do mapa atual</i>	18
<i>Calibração e Teste</i>	18
POWERGEAR.....	18
<i>Gear Control</i>	18
<i>Habilitar corte</i>	18
<i>Rotação mínima</i>	18
<i>Quantidade de trocas</i>	19
<i>Tempo do corte de cada troca</i>	19
<i>Aguarda para próximo corte</i>	19
<i>Corte</i>	19
<i>Troca</i>	19
<i>Rearme</i>	19
<i>Sensibilidade</i>	20
<i>TPS mínimo</i>	20
<i>Primeira troca</i>	20
<i>Modo de troca</i>	21
<i>Amostragem</i>	21
<i>Alavanca invertida</i>	21
POWERTRACTION	21
<i>Configurar PowerTraction</i>	21
<i>Traction Control</i>	22
<i>Retardo e Corte</i>	22
<i>Iniciar após a largada</i>	22
<i>TPS mínimo</i>	22
<i>Velocidade vs Liberação</i>	22
<i>Parâmetros de controle</i>	22

TractionBoost.....	23
Velocidade mínima	23
Destacionamento menor que	23
Incrementa Boost	23
Máx. Incremento	23
Destacionamento maior que	23
Alivia Wastegate	23
Máximo alívio	23
Selecionar mapa	24
Salvar cópia do mapa atual	24
Configurar pneus e rodas.....	24
Pneu Radial / Street	24
Pneu Drag / Slick	24
Cronômetro Digital	24
CONFIGURAR ENTRADAS	25
CONFIGURAR SAÍDAS	25
CHECK ENTRADAS E SAÍDAS	25
SOFTWARE E NÚMERO DE SÉRIE	25

Apresentação

A **Pandoo Performance Parts** apresenta **PowerGrip**, um módulo que contém funções para pista e rua que buscam aumentar o grip do carro e melhorar a puxada controlando a potência do motor em função da velocidade das rodas, controle de pressão de turbo e troca de marcha com pé no fundo sem utilizar a embreagem. Toda essa tecnologia para ganhar tempo com o carro no chão, sem que fique patinando, ganhar potência em relação a velocidade de roda, isto é, aumentando automaticamente a pressão de turbo se o carro está tracionando e o mínimo de tempo entre as trocas de marcha utilizando o sistema de corte de giro temporizado. Tudo comunicando em alta velocidade via RedeCAN com a PowerInject.

Todos os parâmetros de configuração em apenas um lugar, isto é, na própria PowerInject que você configura como opera todas essas funções presentes no PowerGrip, com a adição de muitos canais para utilizar em conjunto com o sistema de Datalogger para auxiliar no acerto, e cada vez mais melhorar o tempo da puxada e o acerto do carro.

Tanto o sistema de controle de pressão de turbo (PowerBoost) quanto o sistema de controle de tração (PowerTraction) tem inúmeros mapas de configurações, isto é, você tem várias opções de acerto para buscar qual a melhor configuração para o seu carro.

O sistema de troca de marcha com pé no fundo e sem utilizar a embreagem (PowerGear) conta com vários níveis de sensibilidade para adequar-se a sua alavanca (nível de dureza), e com a visualização em força/sentido aplicada que facilita muito na hora da programação.

A liberdade de programação em vários mapas ajuda o preparador a criar um mapa para cada solo/pista.

A função do TractionBoost é aumentar a pressão de turbo automaticamente se o carro permanece no chão durante a puxada. Isto faz com que o PowerBoost trabalhe sempre próximo da pressão ideal sobre a wastegate, auxiliando na criação do mapa do booster eletrônico.

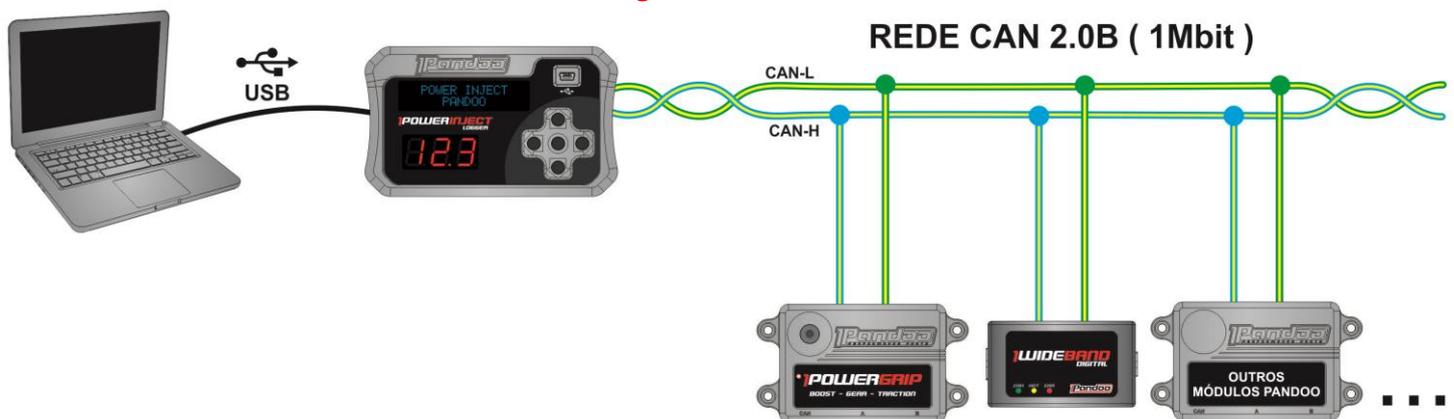
Especificações técnicas

Dimensões: 80mm altura, 140mm largura e 25mm profundidade.

Alimentação: 12V

Chicote: 3 conectores mini-Fit com 2m de comprimento.

Atualizações de software



1. Conecte o **PowerGrip** ao módulo de injeção via RedeCAN.
2. Conecte o módulo de injeção a um computador via USB.
3. Baixe o software de atualização no site www.pandoo.com.br
4. Transmita a nova versão de software para o **PowerGrip** através do módulo de injeção que está conectado na USB.
5. Mantenha tudo ligado e aguarde finalizar a atualização.
6. Caso a atualização tenha sido realizada com sucesso o software do PC indicará que o **PowerGrip** já está com a última versão de software.

Qualquer dúvida entre em contato com o suporte técnico PANDOO.

Garantia limitada

Este produto está coberto por garantia direto da fábrica pelo período de 1 (um) ano a partir da data da compra, cobrindo todo e qualquer defeito de fabricação. A garantia de fábrica somente tem validade se o produto for utilizado em conformidade com o manual de instalação, sendo que danos causados pela incorreta utilização do produto, instalação ou aplicação em automotores que não se enquadrem na categoria de automóveis ou motocicletas, não serão cobertos pela garantia. As despesas de envio e retorno (frete ou correios) do produto para análise de garantia são por conta do cliente interessado.

1POWERBOOST



Controle eletrônico da pressão sobre a wastegate feito através de uma válvula conectada a um cilindro de CO₂, normalmente com 5bar de pressão, que ao liberar a entrada de ar pressurizado preenche toda a parte superior da wastegate fazendo força para mantê-la fechada, controlando o fluxo dos gases de escape.

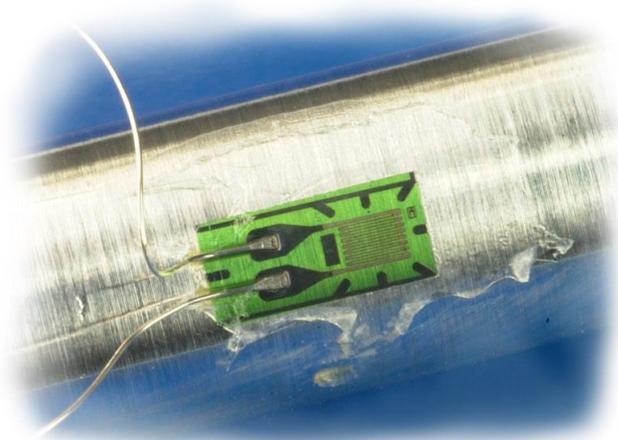


Instale as válvulas de boost com o êmbolo para cima, e as fixe em um local que não absorvam vibrações, a instalação correta protege contra o acúmulo de resíduos ou líquido na agulha e as vibrações podem danificar o sistema de abertura e fechamento, assim como o sistema de vedação da válvula, comprometendo seu funcionamento.

Busque montar o sistema com o menor volume possível, isto faz encher/esvaziar o sistema mais rápido, economizando CO₂ e melhorando a performance do boost.



1POWERGEAR



O sensor responsável por detectar o início da troca de marcha chama-se strain-gage. Ele mede deformação de materiais, neste caso da haste da alavanca.

Instalado na alavanca do câmbio, o sensor é capaz de detectar sua deformação quando o piloto começa a força-la para efetuar a troca de marcha.

Enquanto o motor aplica força no câmbio é difícil desacoplar a marcha atual para engatar a próxima. É aí que o sistema de gear entra, cortando a ignição do motor pelo tempo determinado, aliviando o câmbio e facilitando o desengate da marcha.

O tempo do corte deve ser o suficiente para desengatar a

marcha atual e engatar a próxima.

No sistema de gear da PANDOO não é necessário retirar a mão da alavanca após efetuar a troca de marcha. O piloto pode continuar forçando para o lado da marcha em que está agora que nenhum corte é efetuado.

Para instalar o sensor de deformação na alavanca, você deve enviá-la para a PANDOO e a instalação é feita aqui nos nossos laboratórios. Apenas desta forma fica garantida a instalação e seu perfeito funcionamento.

Tenha muito cuidado para não bater nada sobre o sensor de deformação, que será protegido por uma manta de tecido ou borracha, mas, é muito sensível e pode ser danificado com um simples toque.



1POWER TRACTION

O sistema de controle de tração ativo executa a leitura da rotação das rodas, calculando a porcentagem de destracionamento e velocidade das rodas.

A leitura de velocidade da roda dianteira e traseira pode ser feita com sensores indutivos ou hall, podendo cada roda fônica ter número de dentes diferentes.

Tanto o pneu, tipo do sensor (indutivo/hall) e quantidade de dentes são configuráveis para a maior versatilidade possível e ser compatível com qualquer roda fônica original ou adaptada.

As rodas fônicas podem variar de 4 a 120

dentes.

O cálculo da velocidade de roda acontece a cada 1/4 de volta.

O controle de tração ativo busca distribuir de maneira eficaz a potência para as rodas, controlando diretamente a potência do motor. São 6 posições para configurar a porcentagem de destracionamento liberada em função da velocidade e o controle atua sobre a porcentagem de destracionamento que exceder a liberada. São 5 posições de retardo e 3 posições de corte, com slip e intensidades configuráveis.



1 POWER TRACTION BOOST

Com exclusividade a PANDOO apresenta o **TractionBoost**, utilizado para controlar a tração em função da pressão de turbo.

Ao reconhecer que o destracionamento está acima do configurado, a PowerInject solicita que o PowerBoost **diminua** a pressão sobre a wastegate, porém, se o carro não estiver destracionando o mínimo configurado a PowerInject solicita que o PowerBoost **auente** a pressão sobre a wastegate.

Configure a faixa de destracionamento desejada, onde o pneu atinge seu melhor grip, faz com que o controle trabalhe o mais próximo possível da pressão ideal sobre a wastegate buscando manter o melhor grip do pneu.

Utilizado como um grande auxiliar para a criação do mapa de boost, também pode entender-se que é um

Boost+/- automático. O que antes o piloto tentava fazer apertando botões para aumentar ou diminuir a pressão conforme a tração, agora é feito de forma automática.

Ao atingir a velocidade mínima configurada de atuação do **TractionBoost**, é a vez de controlar a potência despejada nas rodas também atuando sobre a pressão de turbo.

Um bom exemplo para testar e entender como funciona:

Configure para que o mapa do Powerboost permaneça com uma pressão constante após a largada e assim que velocidade do carro atingir a velocidade mínima do **TractionBoost** o controle começará a trabalhar automaticamente.

Ligue o canal do datalogger e você perceberá o sistema aumentando e/ou diminuindo a pressão sobre a wastegate, diremos que, montando o mapa de boost automaticamente para você.

Seu mapa de boost estará ficando cada vez mais próximo do ideal quando o TractionBoost atuar pouco, manter-se muito próximo de 0.00bar de correção sobre a pressão na wastegate.

Qualquer dúvida sobre como configurar/programar o TractionBoost, entre em contato com o suporte técnico PANDOO.



Guia de instalação

Informações importantes

- Leia todo o manual do produto antes de começar a instalação;
- A instalação deste produto deve ser feita por oficinas especializadas e capacitadas em manutenção ou instalação de injeção eletrônica em motores modificados ou preparados;
- O acerto ou regulagem incorreto da injeção pode causar danos irreversíveis ao motor, portanto, certifique-se que o sensor está instalado corretamente para que a leitura seja correta e real;
- A utilização deste produto implica na total concordância com os termos descritos neste manual e isenta o fabricante de qualquer responsabilidade sobre sua utilização;
- A má utilização ou incorreta aplicação do produto, ocasionando ou não a quebra ou queima, acarretará na perda de garantia;
- O módulo não pode ser instalado em local com incidência direta da luz do Sol, devendo ficar protegido no painel de instrumentos;
- Este produto não é destinado a aeronaves, pois não possui certificados de utilização para este fim.

Observações para a instalação

- O módulo deve ser fixado em um local com ventilação, protegido de contato com líquidos e calor excessivo;
- Defina o local onde será fixado o módulo e simule a colocação do chicote elétrico do módulo até o motor de modo que fique o mais curto possível;
- Lembre-se de nunca enrolar os fios e cortar as sobras e fios não utilizados, pois estes podem captar ruídos e interferências eletromagnéticas, causando problemas no funcionamento do produto;
- Cuidado ao passar os fios do chicote para o cofre do motor. Não use furos que possam cortar ou desencapar os fios e proteja-os colocando borrachas ou proteções para evitar curtos-circuitos;
- Não deixe o chicote próximo ao da ignição ou cabos de vela e bobinas, pois podem causar interferência no funcionamento;
- Distribua os fios dos sensores e atuadores de forma que não fiquem expostos ao calor excessivo proveniente do escapamento;
- É aconselhável o uso de **fios da cor preta para o aterramento** dos sensores, atuadores e do módulo, bem com **fios da cor vermelha para a alimentação de 12V**, mantendo assim o padrão da instalação elétrica;
- As emendas que se fizerem necessárias no chicote devem ser soldadas ou estanhadas;
- Encape o chicote com capas plásticas ou espaguetes;
- O aterramento do módulo e dos sensores deve ser ligado diretamente ao polo negativo da bateria;
- Utilize um relé controlado pelo 12V pós-chave para alimentar o módulo, evitando assim a captação de ruídos;
- Para prevenir problemas com curto-circuito utilize fusíveis na saída de todos os relés que forem instalados, podendo ser de 20A ou maior, dependendo da carga a ser acionada;

Ligação do chicote

CAN

Pino	Cor do Fio	Ligação	Observações
1	Vermelho	Conectado ao 12V da bateria, acionado por relé 12V pós-chave	Relé com fusível de 10A. Utilize o mesmo relé que alimenta a PowerInject.
2	Preto	Negativo da bateria	Deve ser ligado direto ao pólo negativo da bateria.
3	Azul / amarelo	CAN_H	O PowerGrip se comunica somente com a PowerInject. NÃO CONECTAR NA REDECAN ORIGINAL DO VEÍCULO.
4	Verde / amarelo	CAN_L	

CNA

Pino	Cor do Fio	Ligação	Observações
10	Laranja / preto	5V externo Alimentação dos sensores	NÃO CONECTE JUNTO A SAÍDA 5V DA PowerInject.
1	Preto	Utilizar como aterramento dos sensores utilizados	Internamente, conectado ao fio Preto do conector CAN.
2	Cinza / branco	Entrada 1	Confira no "Diagrama de instalação" a tabela que informa as possíveis funções que cada entrada pode assumir. Padrão: não configurado
3	Cinza / azul	Entrada 2	
4	Laranja / branco	Entrada 3	
5	Rosa / preto	Entrada 4	
13	Branco / azul	Entrada 5	
14	Branco / verde	Entrada 6	
15	Cinza / verde	Entrada 7	
16	Cinza / vermelho	Entrada 8	
19	Vermelho / amarelo	Entrada de rotação vermelho (+)	Padrão: roda de tração
20	Vermelho / preto	Entrada de rotação vermelho (-)	Se utilizar sensor Hall, aterrar junto com o negativo do sensor.
9	Azul / laranja	Entrada de rotação azul (+)	Padrão: roda de arrasto
8	Azul / verde	Entrada de rotação azul (-)	Se utilizar sensor Hall, aterrar junto com o negativo do sensor.
7	Preto	Terra strain-gage	Pino 1 do conector da alavanca
18	Branco	Sinal strain-gage	Pino 2 do conector da alavanca
6	Preto	Terra strain-gage	Pino 3 do conector da alavanca
17	Amarelo	Sinal strain-gage	Pino 4 do conector da alavanca
11	Marrom / azul	Saída 6	Padrão: Shift Stage
12	Marrom / amarelo	Saída 7	Padrão: Pressure Stage

CNB

Pino	Cor do Fio	Ligação	Observações
2	Preto / lilás	Saída 1	Padrão: Válvula Boost IN
3	Preto / amarelo	Saída 2	Padrão: Válvula Boost OUT
4	Preto / azul	Saída 3	Padrão: Line-lock
5	Preto / vermelho	Saída 4	Padrão: Comando variável
6	Preto / verde	Saída 5	Padrão: Shift-Light
1	Preto / branco	Terra de potência. Aterramento do chassi.	CONECTAR A CARÇAÇA DO MOTOR OU NO CHASSI DO VEÍCULO. NÃO CONECTAR DIRETAMENTE AO NEGATIVO DA BATERIA.

Visão traseira dos chicotes

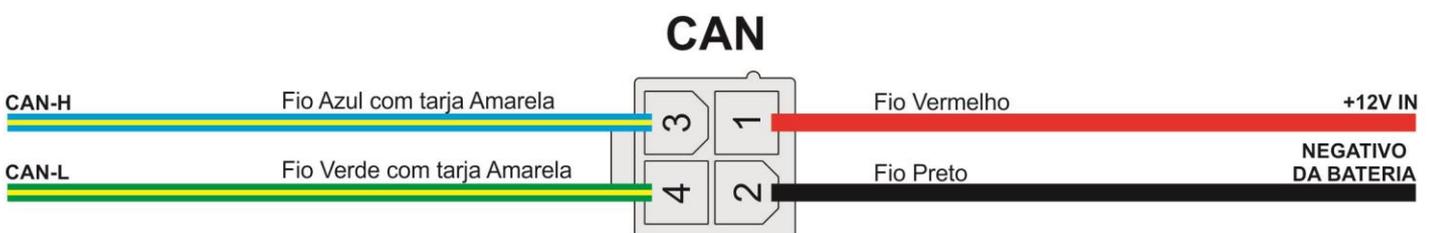
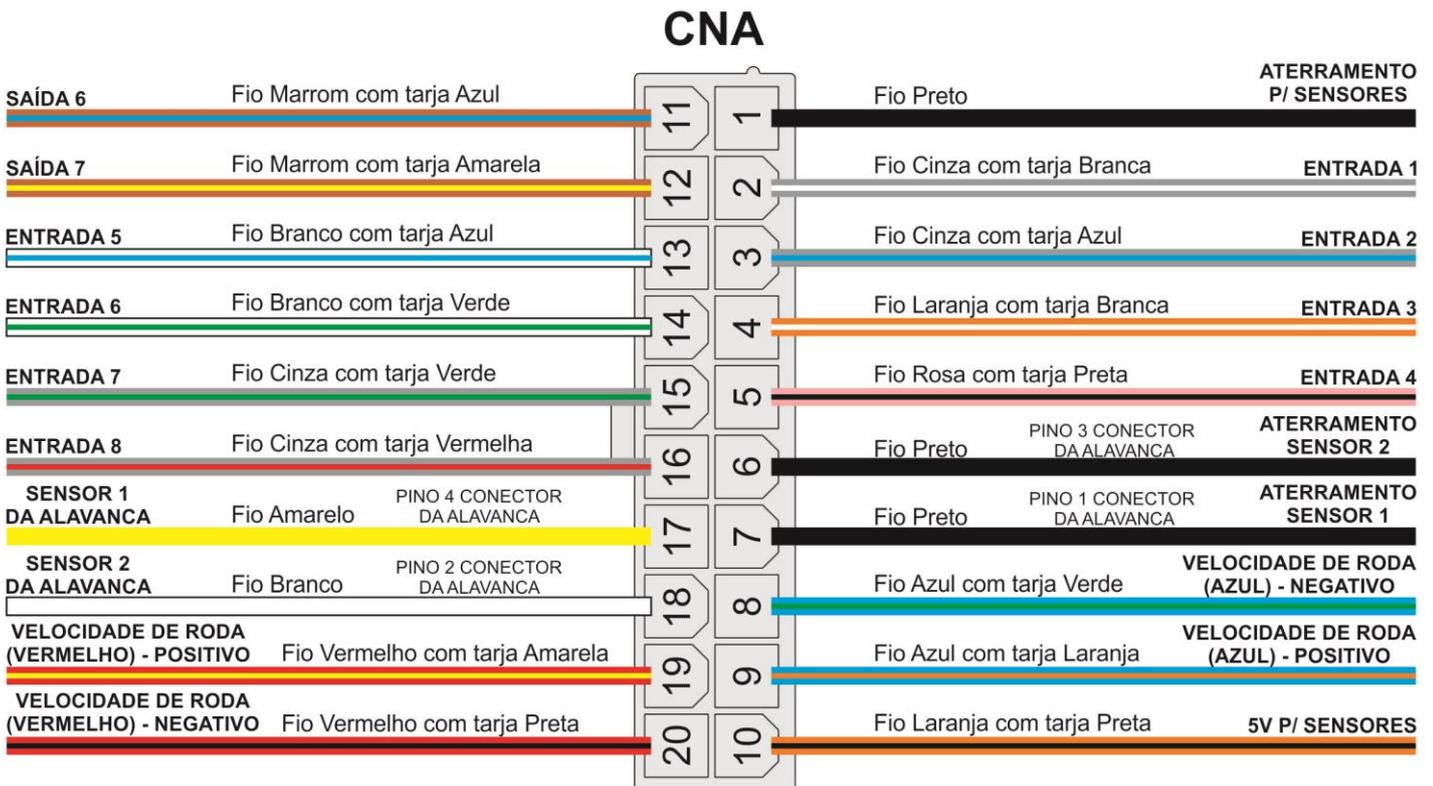
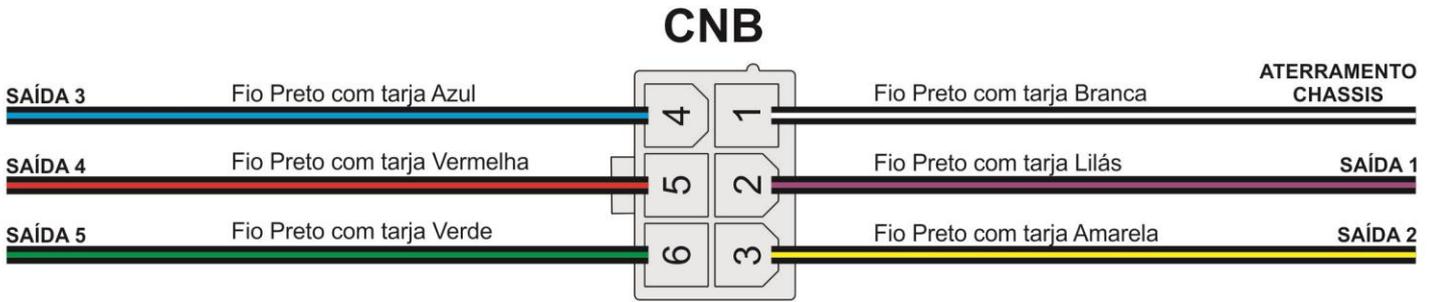


DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO POWERGRIP

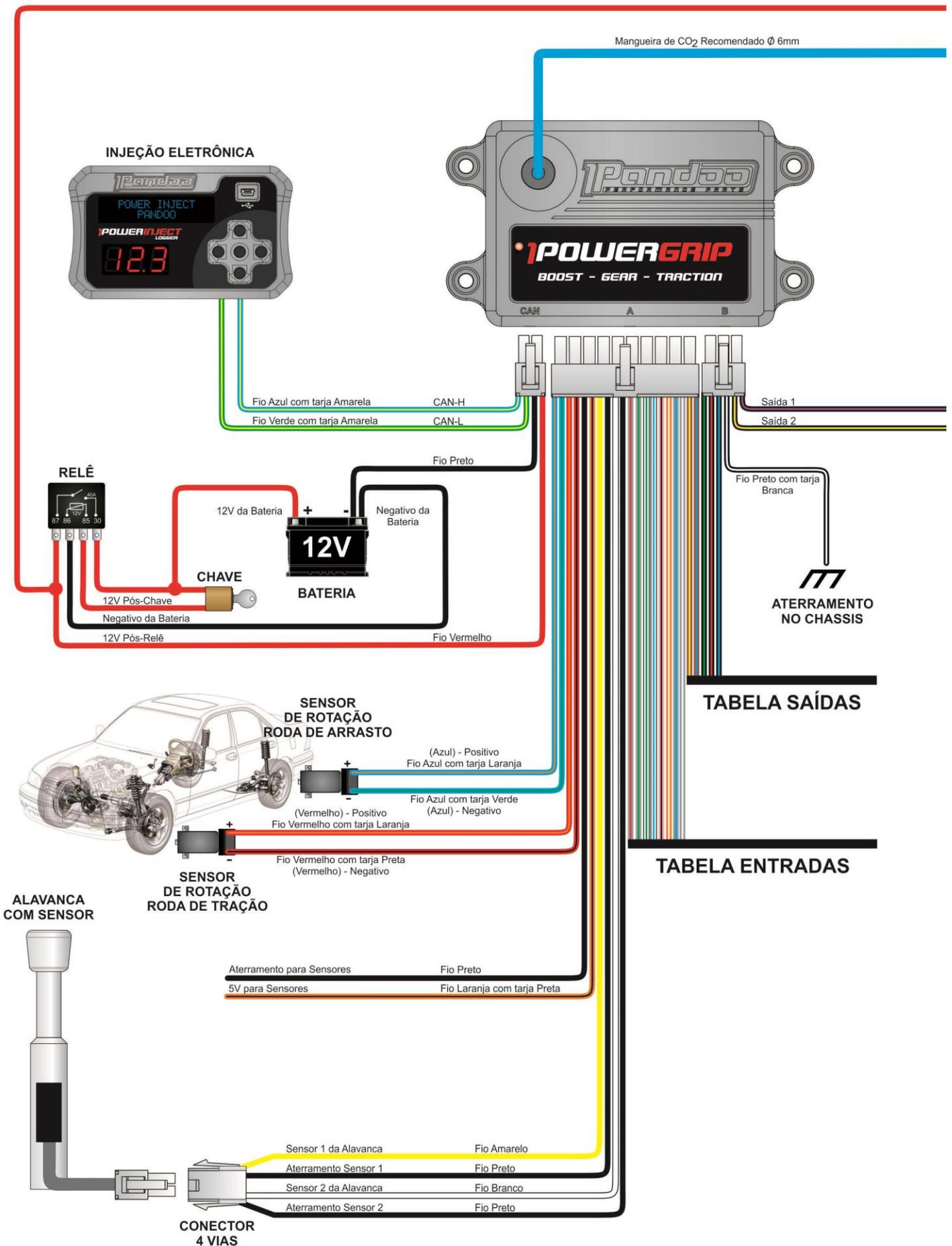
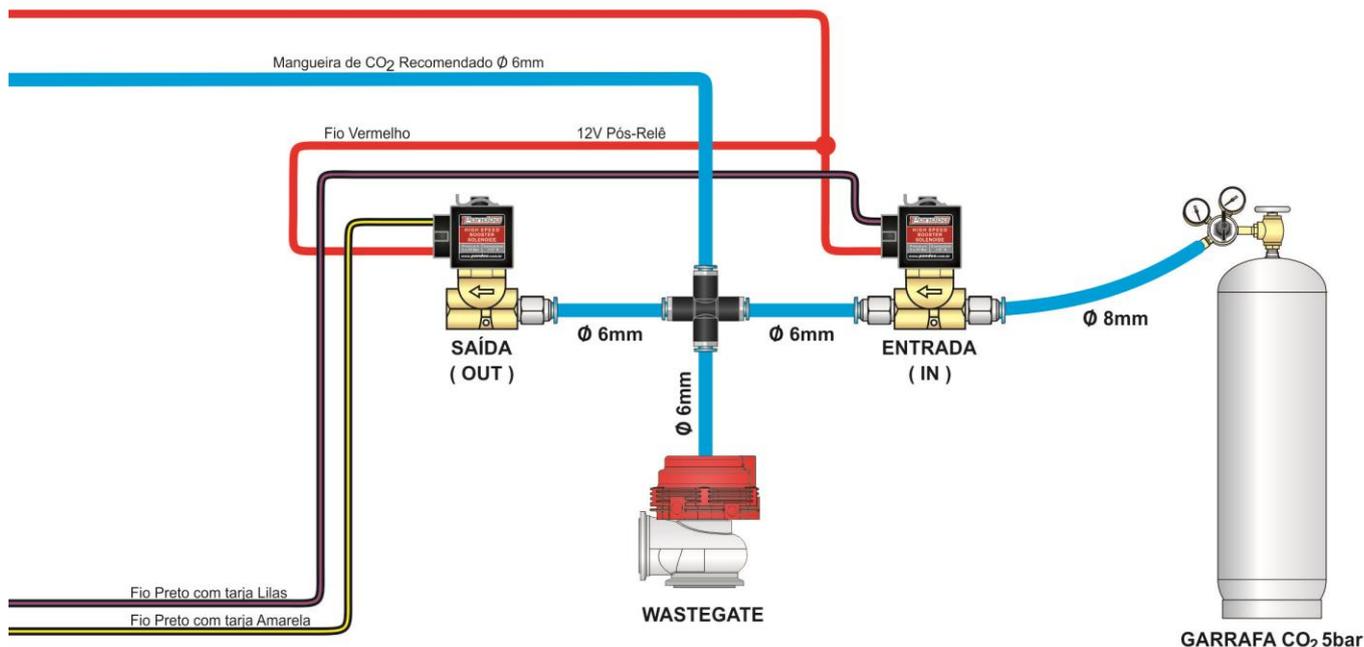


DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO POWERGRIP



CONECTORES

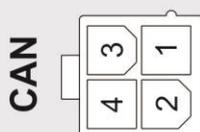
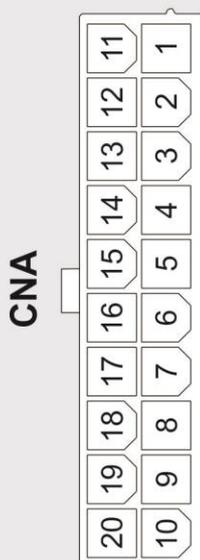
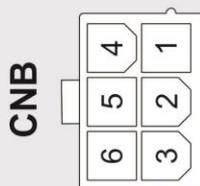


TABELA SAÍDAS

CNA	CNB	COR DO FIO	POTÊNCIA	AUXILIAR	PADRÃO
	2	Preto com tarja Lilás	X		Válvula Boost IN
	3	Preto com tarja Amarela	X		Válvula Boost OUT
	4	Preto com tarja Azul	X		Line-Lock
	5	Preto com tarja Vermelha	X		Solenóide Lenta
	6	Preto com tarja Verde	X		Shift Light
11		Marrom com tarja Azul		X	Shift Stage
12		Marrom com tarja Amarela		X	Pressure Stage

Obs: Verifique se a função configurada deve ser controlada através de Relé

OPÇÕES

- Shift Light
- Shift Stage
- Comando Variável
- Solenóide Lenta
- Embreagem Ar
- Ventoinha Ar
- Pressure Stage
- Solen. Booster 1
- Solen. Booster 2
- Solen. Booster 3
- Solen. Booster 4
- Line-Lock

• Válvula Boost IN • Válvula Boost OUT Obs: Apenas para Saídas de Potência

TABELA ENTRADAS

CNA	COR DO FIO	BOTÃO	ANALÓGICA	TEMPERATURA
2	Cinza com tarja Branca	X	X	X
3	Cinza com tarja Azul	X	X	X
4	Laranja com tarja Branca	X	X	
5	Rosa com tarja Preta	X	X	
13	Branco com tarja Azul	X	X	
14	Branco com tarja Verde	X	X	
15	Cinza com tarja Verde	X		X
16	Cinza com tarja Vermelha	X		X

BOTÕES

- Botão Corte
- Botão Burnout
- Botão Nitro
- Botão Ar Condicionado
- Botão Embreagem
- Botão Boost+
- Botão Boost-
- Botão ALS

ANALÓGICA

- Pressão Óleo
- Pressão Combustível
- Contrapressão
- Pressão Auxiliar

TEMPERATURA

- Temperatura Água
- Temperatura Combustível
- Temperatura Cooler
- Temperatura Óleo

Antes de dar a partida no motor

- Certifique-se que o **PowerGrip** tem alimentação 12V, o LED vermelho ficará piscando;
- Configure na **PowerInject** que o módulo **PowerGrip** está instalado;
- A PowerInject informará se o **PowerGrip** não for encontrado, neste caso, verifique a instalação e a conexão dos fios CAN_L e CAN_H;
- Caso a comunicação ocorra com sucesso, o LED vermelho piscará mais rápido;
- Agora execute todas as configurações de Boost, Gear, Traction, entradas e saídas;
- Depois de realizar todas as configurações, acesse **dentro do menu do PowerGrip** a função "Check entradas e saídas" e verifique como esta feedback dos sensores e se as saídas estão sendo ativadas;

PowerGrip - (PowerInject)

A PowerInject se comunica com o PowerGrip via RedeCAN e todos os parâmetros de configuração ficam armazenados na PowerInject, logo, o PowerGrip tem o hardware e o operacional.

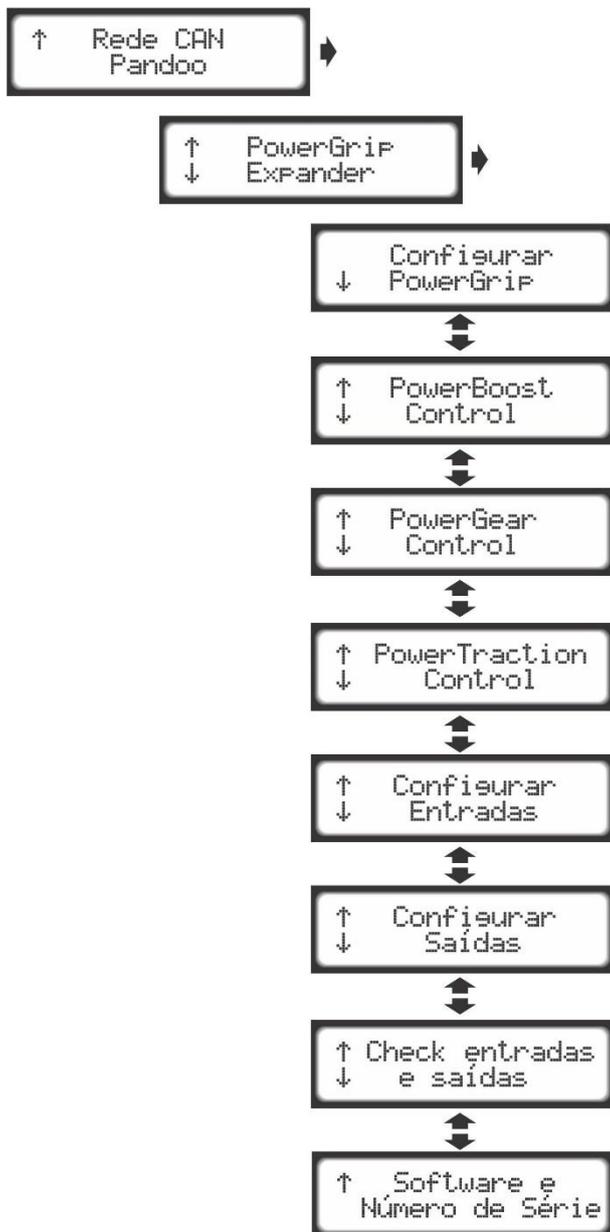


Diagrama para chegar até o menu do PowerGrip.

Configurar PowerGrip



Esta configuração deve estar "SIM" para que a PowerInject e o PowerGrip se comuniquem.

PowerBoost



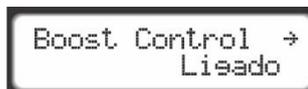
Diagrama de navegação do menu do PowerBoost.

Configurar Boost



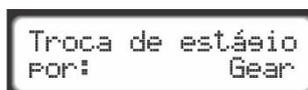
Todas as configurações do boost em apenas uma função, do início ao fim, para facilitar as alterações e programa-lo conforme analisa o gráfico do datalogger. Utilize a função TractionBoost, dentro do menu do PowerTraction Control, para auxilia-lo na construção do mapa de boost.

Boost Control



Liga/desliga especificamente o booster eletrônico. Todas as telas de monitoramento, canais de datalogger e monitor deixam de aparecer caso desligado.

Troca de estágio



- **Tempo:** A mudança ocorre automaticamente em relação a uma linha do tempo. A contagem do tempo inicia assim que soltar o botão de corte após a largada.
- **Gear:** A troca de estágio ocorre quando o sistema de gear reconhece uma troca de marcha.
- **Botão de corte:** A cada clique no botão de corte ocorre a mudança para o próximo estágio.

Número de estágios



De 1 a 6 estágios.

Burnout (2-step)

A função "Burnout" normalmente é acionada por uma chave tic-tac, ligada a uma das entradas da PowerInject ou do PowerGrip. Enquanto acionado o modo Burnout a PowerInject adota o valor de corte configurado para o Burnout e solicita que o sistema de boost adote a pressão configurada para Burnout.

Burnout →
2-step: 1.00bar

Pressão objetivo durante o burnout com o botão de corte (2-step) pressionado.

Burnout

Burnout →
0.80bar

Pressão objetivo durante o burnout.

Pressão Largada (2-step)

Pressão Largada →
2-step: 1.00bar

Pressão objetivo durante a largada com o botão de corte (2-step) pressionado.

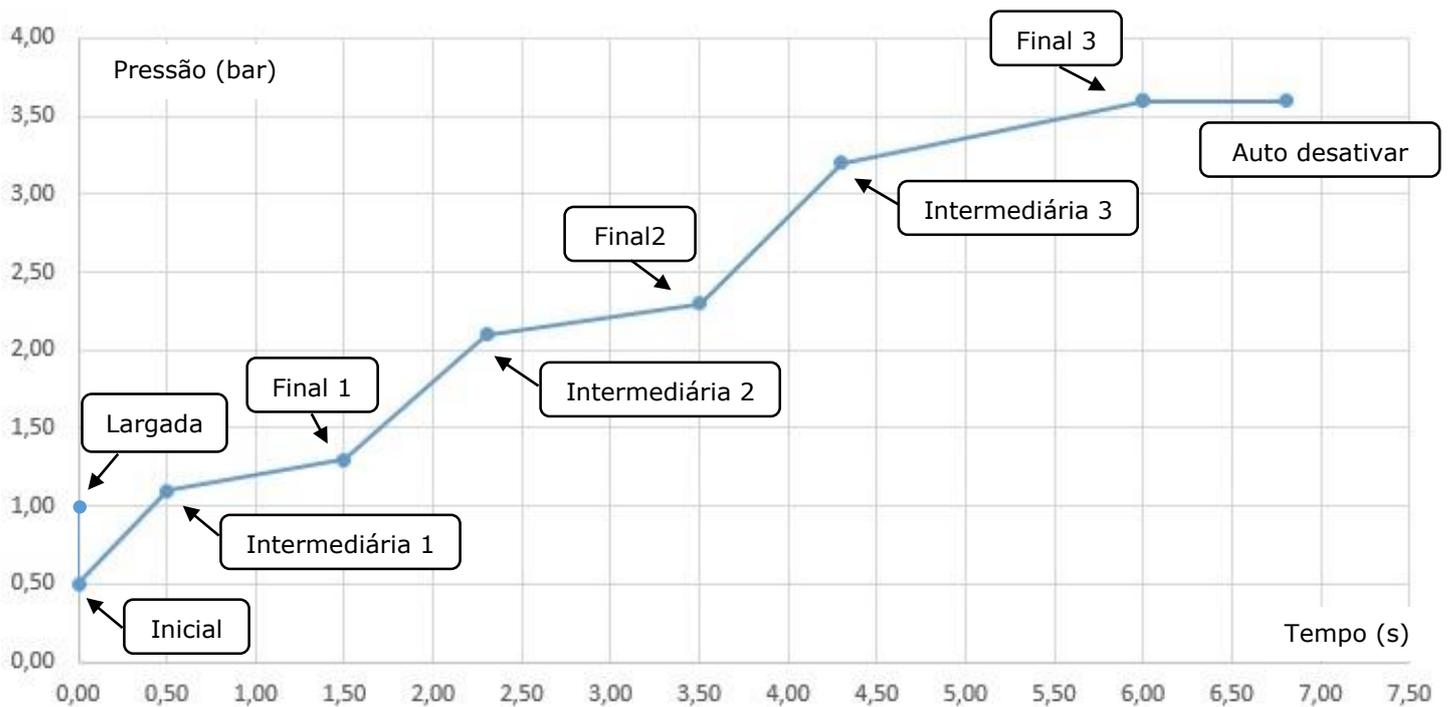
Pressão Inicial

Pressão Inicial →
0.00s 0.50bar

Pressão objetivo ao liberar o botão de corte após a largada.

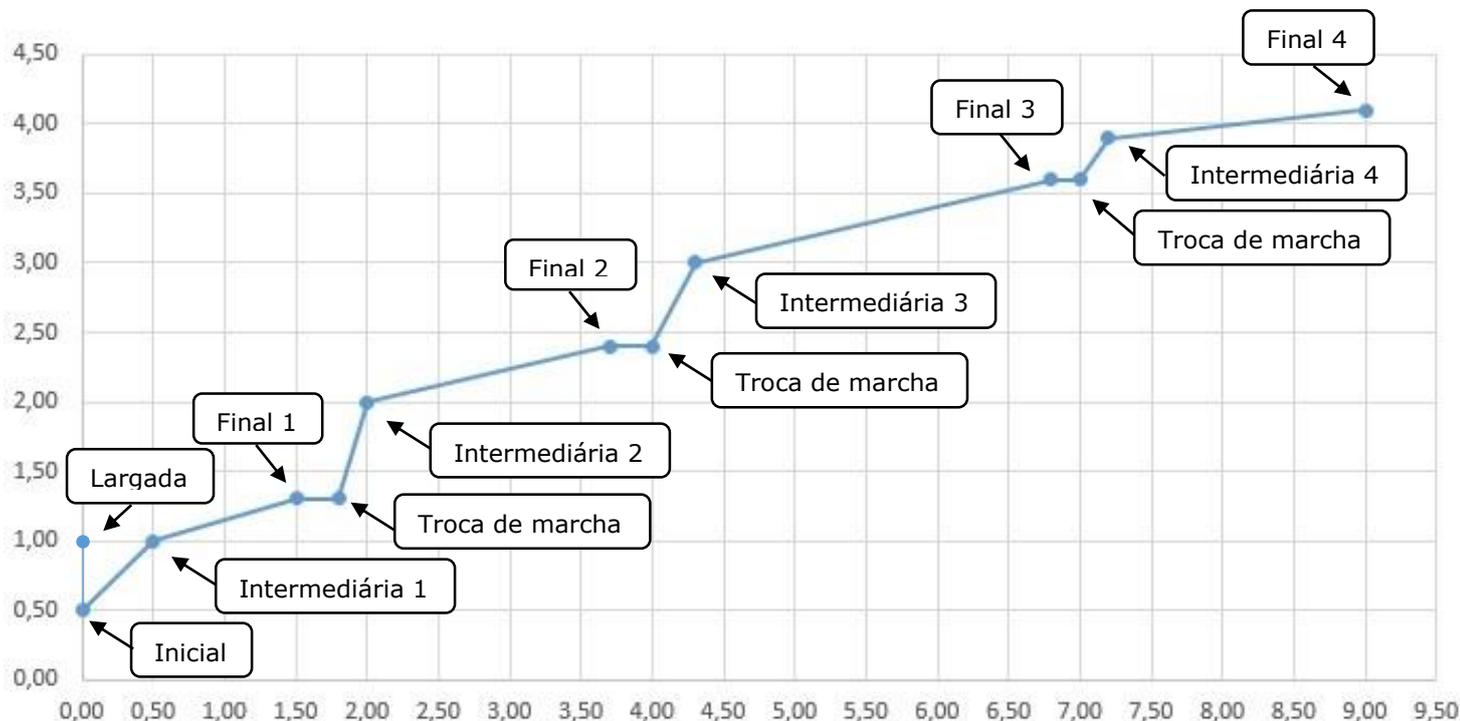
Exemplo mapa por Tempo

Intermediária 1	Pressão Final 1	Intermediária 2	Pressão Final 2	Intermediária 3	Pressão Final 3
0,50s 1.10bar	1,50s 1.30bar	2,30s 2.10bar	3,50s 2.30bar	4,30s 3.20bar	6,00s 3.60bar



Exemplo mapa por Gear

Intermediária 1 0,50s 1.00bar	Pressão Final 1 1,50s 1.30bar	Intermediária 2 0,20s 2.00bar	Pressão Final 2 1,90s 2.40bar	Intermediária 3 0,30s 3.00bar	Pressão Final 3 2,80s 3.60bar	Intermediária 4 0,20s 3.90bar	Pressão Final 4 2,00s 4.10bar
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------



Botão Boost+

```
Botão Boost+ →  
0.50bar
```

Pressão instantânea adicionada a pressão final. Configure uma entrada como Botão Boost+.

Botão Boost-

```
Botão Boost- →  
0.30bar
```

Pressão instantânea subtraída da pressão final. Configure uma entrada como Botão Boost-.

Auto desativar

```
Auto desativar  
após: 5s
```

Desativa e aliva o sistema de boost, economizando CO₂. Inicia após atingir a pressão final do último estágio configurado.

Ajuste Rápido dos estágios

```
↑ Ajuste Rápido  
↓ dos estágios
```

Todos os tempos e pressões do mapa serão corrigidos conforme o desejado.

Selecionar mapa

```
↑ Selecionar  
↓ Mapa
```

Opção de 3 mapas independentes para o sistema de booster eletrônico. Possibilitando vários tipos de configuração.

Salvar cópia do mapa atual

```
↑ Salvar cópia  
↓ do mapa atual
```

Salva o mapa atual sobre outro mapa como cópia de segurança.

Calibração e Teste

```
↑ Calibração e  
Teste
```

Realize a calibração e testes necessários para confirmar a correta instalação do sistema de boost.

```
Wastegate: →  
0.00bar Calib ↓
```

Calibre se com o sistema despressurizado a pressão sobre a wastegate não marcar 0.00bar.

```
Pressão IN ↑  
0.00bar IOUT ↓
```

Teste das válvulas de entrada/saída e pressão real do sistema.

Pressionando a tecla para cima, ocorre a abertura da válvula de entrada de gás para o sistema. Com o carregamento do sistema podemos averiguar se existem vazamentos e se a pressão do regulador da garrafa está correta. Quando pressionado essa tecla a pressão deve atingir rapidamente a marca de 5,00bar e quando a tecla é liberada essa pressão deve se estabilizar. Se isso não ocorrer procure por vazamentos no sistema ou regule corretamente a pressão da sua garrafa. Não confie nos manômetros que acompanham as garrafas de CO₂. Quando pressionado a tecla para baixo a válvula de saída abre aliviando o sistema.

Esses testes lhe darão a certeza que:

- Seu sistema está instalado corretamente;
- A pressão regulada está correta;
- Não existem vazamentos.

PowerGear

```
↑ PowerGear  
↓ Control
```

Para instalar o sensor de deformação na alavanca, você deve enviá-la para a PANDOO e a instalação é feita aqui nos nossos laboratórios. Apenas desta forma fica garantida a instalação e o perfeito funcionamento.

Tenha muito cuidado para não bater nada sobre o sensor de deformação, que será protegido por uma manta de borracha, mas, é muito sensível e pode ser danificado com um simples toque.

Gear Control

```
Gear Control →  
Ligado
```

Liga/desliga especificamente o gear control. Todas as telas de monitoramento, monitor e canais do datalogger deixam de aparecer caso desligado.

Habilitar corte

```
Habilitar →  
corte ? SIM
```

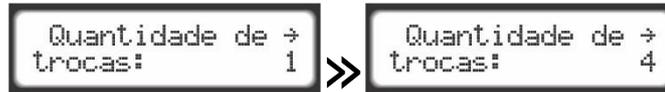
Liga/desliga o corte. Mesmo com o corte não habilitado, o boost continua reconhecendo a troca de marcha e realizando a troca do estágio.

Rotação mínima

```
Rotação →  
mínima: 3.500rpm
```

Abaixo desta rotação o corte não é disparado.

Quantidade de trocas



De 1 a 4 trocas com tempos individualmente configuráveis.

Tempo do corte de cada troca

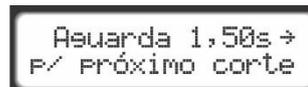


Cada troca tem seu tempo de corte, isto é, marchas que precisam de mais tempo ou menos tempo devido a carga sobre o câmbio ou relação entre marchas podem ser configuradas individualmente.

É aconselhável iniciar com tempos altos, em torno de 200ms, e ir diminuindo conforme análise do gráfico no log.

O tempo do corte deve ser o suficiente para retirar a carga do câmbio para facilitar o desengate da marcha atual e o engate da próxima marcha.

Aguarda para próximo corte



Mínimo de tempo entre cortes ao sair da largada e a cada troca de marcha.

Corte



Força que dispara o corte.

Troca



Força que reconhece a troca de marcha. Deve ser maior que a força que dispara o corte.

Rearme



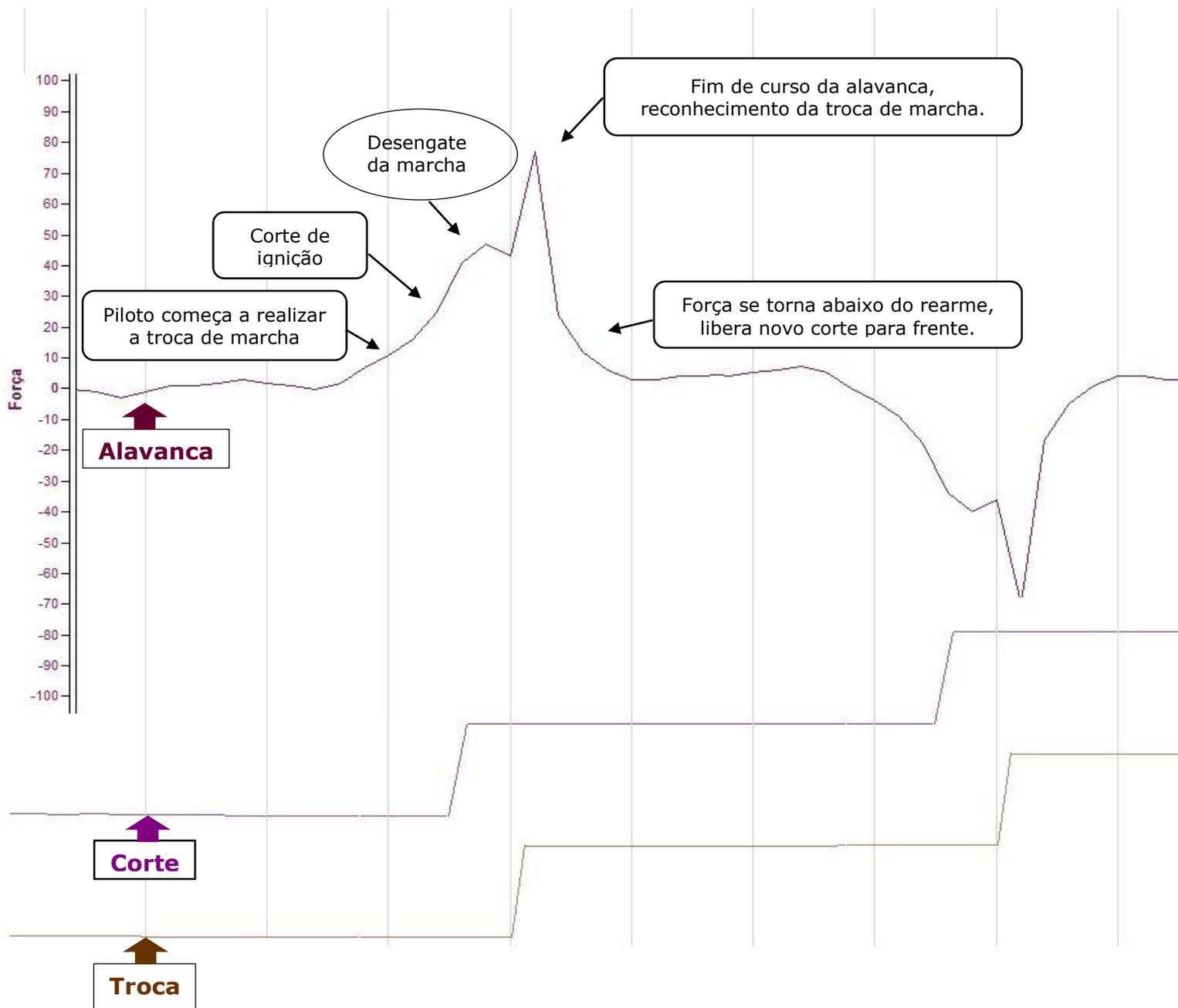
Força que libera um novo corte.

Quando o piloto começa a forçar a alavanca para executar a troca de marcha, ao atingir a força de corte, a ignição é interrompida retirando a carga sobre o câmbio, facilitando o desengate da marcha atual.

Tanto o desengate da marcha atual como o engate da próxima marcha são facilmente visualizados no log, facilitando assim a configuração do valor de "Corte" e do valor de "Troca".

Continua a força para o mesmo sentido só que agora atinge o pico indicando o fim de curso, engate da marcha.

Ao retirar a mão da alavanca, a força sobre a alavanca cai abruptamente, se tornando menor que a força de rearme, isto libera um novo procedimento de corte, no caso de exemplo abaixo, para frente.



Sensibilidade

Sensibilidade →
10x

1x, 2x, 4x, 5x, 8x, 10x, 16x e 32x. Recomendado: 5x, 8x ou 10x.

TPS mínimo

← TPS mínimo: →
80%

O corte só acontece se o TPS estiver igual ou maior ao configurado, isto é, em uma situação de subida para os boxes que o pedal do acelerador não está completamente pressionado, o piloto trocará de marcha sem que o corte aconteça.

O reconhecimento da troca de marcha continua operando.

Primeira troca

Primeira troca →
Puxa alavanca

Esta configuração orienta o gear a esperar o primeiro sentido de troca após a largada. Desta forma, se for um carro que a primeira troca ocorre puxando a alavanca, basta selecionar a opção "Puxa alavanca" que mesmo aplicando força para frente não será executado nenhum corte.

Modo de troca

```
Modo de troca →  
Puxa / Empurra
```

Configura se as trocas de marcha acontecem puxando/empurrando a alavanca ou se apenas puxando ou apenas empurrando.

Amostragem

```
Amostragem: →  
Força e sentido
```

- **Força e sentido:** é a mais indicada, pois o entendimento é mais fácil.
- **em Volts:** a tensão de feedback do sensor strain-gage.

Alavanca invertida

```
Alavanca 0 -  
Invertida ? NÃO
```

Se a disposição do sensor da alavanca e o modo como foi instalada a alavanca estiverem indicando sentidos invertidos, basta configurar que a sua alavanca está invertida que o software interpreta agora a alavanca corretamente.

PowerTraction



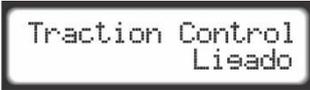
Diagrama de navegação do menu do PowerTraction.

Configurar PowerTraction

```
Configurar  
↓ Traction
```

O controle de tração ativo busca distribuir de maneira eficaz a potência para as rodas, controlando diretamente a potência do motor. São 6 posições para configurar a porcentagem de destracionamento liberada em função da velocidade e o controle atua sobre a porcentagem de destracionamento que exceder a liberada. São 5 posições de retardo e 3 posições de corte, com slip e intensidades configuráveis.

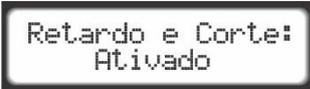
Traction Control



Traction Control
Ligado

Liga/desliga especificamente o controle de tração. Todas as telas de monitoramento, canais de datalogger e monitor deixam de aparecer caso desligado.

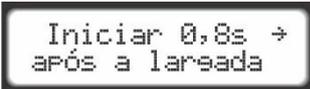
Retardo e Corte



Retardo e Corte:
Ativado

Está opção ativa ou não o controle de tração atuando sobre retardo e/ou corte de ignição.

Iniciar após a largada



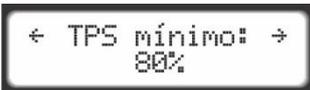
Iniciar 0,8s →
após a largada

Configure o tempo que o controle de tração fica sem atuar após a largada.

Não é recomendado utilizar o controle de tração durante a largada, para esta situação utilize o controle de largada.

O controle de tração traz melhor resultado quando o carro já está em movimento e o feedback de velocidade de roda já é rápido o suficiente para o controle atuar.

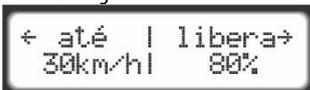
TPS mínimo



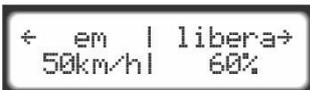
← TPS mínimo: →
80%

O acelerador (TPS) deve estar acima desta configuração para o controle de tração atuar.

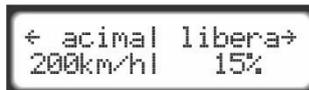
Velocidade vs Liberação



← até | libera →
30km/h | 80%



← em | libera →
50km/h | 60%

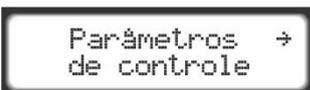


← acima | libera →
200km/h | 15%

Destração liberado em relação a velocidade, isto é, o controle pode atuar mais intensamente em baixas velocidades e menos em altas velocidades.

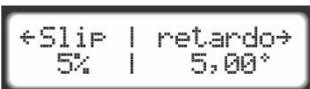
Disponível 6 posições de liberação em função da velocidade.

Parâmetros de controle



Parâmetros →
de controle

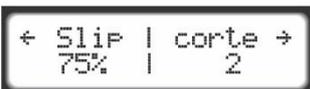
Dentre os parâmetros do controle estão: retardo de ignição, corte de giro por nível de intensidade e a velocidade de entrada e saída do corte a serem empenhados em relação ao quanto esta distração acima do permitido.



← Slip | retardo →
5% | 5,00°

O retardo atua de forma mais suave para diminuir a potência do motor e ocorre de forma instantânea. Configurável de 0,00 a 40,00°, onde 0,00° é desligado e 40,00° é o nível mais intenso.

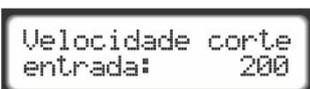
Disponível 5 posições de retardo.



← Slip | corte →
75% | 2

O corte atua de maneira mais agressiva no controle de tração sendo a situação extrema de controle na tentativa de diminuir a potência despejada nas rodas. Configurável de 0 até 10, onde 0 é desligado e 10 é o nível mais intenso.

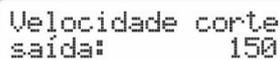
Disponível 3 posições de corte.



Velocidade corte
entrada: 200

Velocidade em que a intensidade do corte aumenta. Uma velocidade muito lenta pode tornar o controle demorado, uma velocidade muito rápido pode tornar o controle instável. Inicie seus testes com

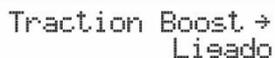
velocidades baixas de forma que o controle entre lentamente, e conforme for testando vá aumentando a velocidade.



Velocidade corte
saída: 150

Velocidade em que a intensidade do corte diminui. Uma velocidade muito lenta pode atrasar muito a retomada de potência, uma velocidade muito rápida pode ser prejudicial para o sistema de transmissão. Inicie seus teste com velocidades mais baixas de forma que a retomada de potência não demore e seja confortável para todo o conjunto de transmissão.

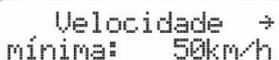
TractionBoost



Traction Boost ->
Lido

Utilize o Traction Boost para auxiliar na tração do veículo através do controle de pressão sobre a válvula wastegate. Auxiliando também na montagem do mapa de boost, pois manterá o mais próximo possível da pressão necessária para o seu veículo despejar o melhor rendimento de potência para as rodas, mantendo o grip sempre o mais próximo do desejado.

Velocidade mínima

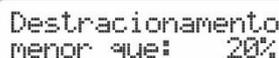


Velocidade ->
mínima: 50km/h

Velocidade mínima para início do incremento/decremento de pressão de boost conforme a tração.

Para que o controle de pressão de turbo, em relação a tração, funcione bem é necessário estar em movimento pois só assim o feedback de velocidade das rodas é rápido o suficiente para o controle tomar a decisão se deve aumentar ou diminuir a pressão.

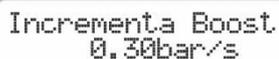
Destracionamento menor que



Destracionamento
menor que: 20%

Valor indicando que o carro está no chão, tracionando.

Incrementa Boost



Incrementa Boost
0.30bar/s

Velocidade de incremento da pressão de turbo se o carro está tracionando.

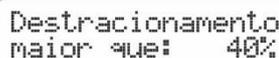
Máx. Incremento



Máx. Incremento:
1.00bar

Limitação do incremento.

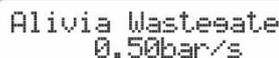
Destracionamento maior que



Destracionamento
maior que: 40%

Valor indicando que o carro está patinando, destracionando muito.

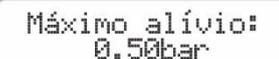
Alivia Wastegate



Alivia Wastegate
0.50bar/s

Velocidade de alívio de pressão sobre a wastegate.

Máximo alívio



Máximo alívio:
0.50bar

Limite de decremento.

Selecionar mapa

↑ Selecionar
↓ Mapa

Opção de 3 mapas independentes para o sistema de controle de tração. Possibilitando vários tipos de configuração.

Salvar cópia do mapa atual

↑ Salvar cópia
↓ do mapa atual

Salva o mapa atual sobre outro mapa como cópia de segurança.

Configurar pneus e rodas

↑ Configurar
↓ Pneus e Rodas

Necessário para calcular a distância percorrida em uma volta do pneu.

Pneu Radial / Street

Pneu de tração →
Radial / Street

Pneu de tração →
Largura: 195mm

Pneu de tração →
Perfil: 50

Pneu de tração →
Aro: 15"

Roda de tração →
Sensor: Indutivo

Roda dianteira com sensor indutivo.

Roda de tração →
30 dentes

De 4 a 120 dentes.

Pneu Drag / Slick

Pneu de arrasto →
Drag / Slick

Pneu de arrasto →
Diâmetro: 20.5"

Roda de arrasto →
Sensor: Hall

Roda sem tração com sensor hall.

Roda de arrasto →
30 dentes

De 4 a 120 dentes.

Roda de arrasto
RPM (azul)

Determine qual cor principal do fio que foi instalado a roda de arrasto.

Cronômetro Digital

↑ Cronômetro
Digital

60 pés
abaixo de: 1,2s

Ao soltar o botão de corte na largada, se atingir 60 pés antes do tempo configurado é armazenado a velocidade e o tempo dos 60pés, 330pés, 1/8 mile, 1000pés e 1/4mile.

Para visualizar as velocidades e tempos, basta acessar a respectiva tela que fica no monitoramento.

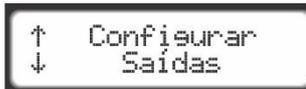
Configurar Entradas



Disponível 8 entradas que podem ser configuradas como botão, pressão ou temperatura.

- Botão de corte
- Botão de Burnout
- Botão de Nitro
- Botão Ar Condicionado
- Botão Embreagem
- Botão Boost+
- Botão Boost-
- Botão ALS
- Pressão óleo
- Pressão combustível
- Contrapressão
- Pressão auxiliar
- Temperatura água
- Temperatura combustível
- Temperatura cooler
- Temperatura óleo

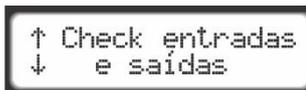
Configurar Saídas



Disponível 7 saídas, sendo 5 de potência e 2 auxiliares.

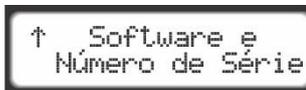
O Line-lock é acionado enquanto o botão de corte estiver pressionado.

Check entradas e saídas



Essencial para verificar instalação e funcionamento, aqui você verifica a tensão lida em todas as entradas e se as saídas estão acionando.

Software e número de série



Fique ligado nas atualizações disponibilizadas no site www.pandoo.com.br