



Manual técnico de ajuste do software para o sistema BORA (Instalador)



Prefácio

Este manual não tem o propósito de demonstrar exaustivamente como ajustar o Sistema Zavoli Bora instalado nos diversos veículos, mas servir de material de consulta para o técnico instalador. Esta experiência e controle sobre o programa é dada através de sua utilização continua e através do nosso apoio e suporte técnico.

A ZAVOLI S.r.l. e a WMTM Equipamentos de Gases Ltda. não se responsabilizam no caso das informações contidas neste manual serem utilizadas por pessoas não capacitadas, lembramos que a comercialização, instalação e manutenção do sistema GNV deve ser realizado somente por oficinas credenciadas e homologadas pelo INMETRO

Nos reservamos o direito em alterar este manual sempre que acharmos necessário e sem aviso prévio, a leitura deste manual não isenta os instaladores em contatar nosso suporte técnico para averiguar as informações aqui contidas.

Page 2 of 35



MT-IS-SWI-NWBR-01.02-E dated 19/01/2015

Itens principais

Pagina

	-	-	Introducão	4
1.			Requisitos mínimos para o computador	4
	1.1		Instalação do Software	4
2.			Menu principal	5
3.			Programação	7
	3.1		Programação da central	7
		3.1.1	Instalação da central	8
		3.1.2	Parametros	10
		3.1.3	Sensores	12
		3.1.4	Auto mapeamento	13
		3.1.5	Salvar Configuração	14
		3.1.6	Ajuste da central	15
4.			Mapa tradicional	16
5.			Mapa Simplificado	17
6.			Gas/Gasolina	19
7.			Estratégia Gás	21
8.			Aquisições	23
9.			Historico de Aquisições	25
10.			Diagnostico	26
	10.1		Sistema	26
	10.2		Erro	28
	10.3		Dados da Central	28
11.			Padrão de código de Erro Bora	30
12.			Codigo de erro do programa	31

Page 3 of 35



Introdução

O novo Sistema Zavoli Bora traz uma grande inovação tecnológica no gerenciamento de injeção gás. Essa principal inovação está relacionada a velocidade de resposta da central eletrônica o que otimiza a dosagem de gás permitindo que o instalar tenha facilmente melhores resultados.

1. Requisitos mínimos para instalação do software

Sistema Operacional : - Windows XP Service Pack 3, VISTA, Windows 7, Windows or successive versions.

Memoria (ram): - At least 128 Mbyte.

Hard disk: - No mínimo 1 GBytes disponível.

Resolução do Vídeo: - 1024 x 768 ou mais.

1.1.Instalação do Software

Para instalar o software, primeiramente verifique se em seu computador existe um programa para descompactar arquivos. Caso não tenha, instale um (WinZip, Win RAR, etc). Em seguida acesse nosso website <u>www.wmtm.com.br</u>, área restrita e baixe o programa Zavoli e suas ferramentas. Localize onde o programa foi salvo, descompacte e instale. Um ícone Zavoli será criado em sua area de trabalho. A partir deste ponto o programa estará pronto para ser utilizado.

Page 4 of 35



2. Menu principal

U Calibration Diconnect Connection	Language Parameters Graph Settings	s Informations Exit		
etions in the second se	Begin View Acc	uisitions	Connection Settings Connect ECU Switch Language Open Calibration Change settings End connection Change settings Information Change settings Program Version: 0.3.2 Used Id: INST Lincore Tune: Infinited	
Self-Calibration Map (Map Easy) GAS/PETROL GAS Strategies Acquisitions	•		Valid for Days: Days Left: Zavoli SRL - Via Pitogora, 400 - 47023 Cesena (FC) - Italy - P.IVA 03667710408 Tel. (~39) 0547 646409 - Fax (~39) 0547 646411 web: www.zavoli.com - email: zavoli@zavoli.com	
Diagnostic	Status 🛞	DE817050 SPZAA002050D06	Errors: 0 OBD Errors: Diagnostic: Unblocked	

Fig. 2-1

Assim que abrir o programa aparecerá uma tela conforme a fig. 2-1. Todas as informações disponíveis aparecerão de forma simplificada e intuitiva.

A versão do software pode ser verificada no quadro central

No rodapé, outras informações importantes conforme, Figure 2-2:

Connected Com2 38400 * DE817050 * SPZAA001050D04	Us	ser ID: INST	EN
	Fig. 2-2		

1. É indicado se a central está conectada ou não.

Quando o programa está aberto, automaticamente irá iniciar a conexão com a central. Caso não se conecte com a central uma mensagem de erro irá aparecer.

Se isso ocorrer, verificar:

- Se o cabo está conectado a central e ao computador,
- Se a central está conectada a bacteria,
- Se o veículo está em funcionamento ou com o contato ligado
- Se a versão do software é compativel com o equipamento instalado.

Page 5 of 35



- Estado de comutação
- Presenca de erros
- Versão do software da central.

As informações da central estarão dispostas conforme Figure 2-3:



Fig.2-3



ZAVOLI s.r.l. Via Pitagora n° 400 47521 CESENA Hamlet Case Castagnoli (FC) Italy Tel. 0547/ 646409 – Telefax 0547 / 646411 Website: www.zavoli.com E-mail: zavoli@zavoli.com

Page 6 of 35

Information		
Program Version:	0.4.0	
Used Id:	MLomb	
Licence Type:	Unlimited	
Valid for Days:		
Days Left:		

Através do quadro acima é possível obter informações do programador da calibração

3. Programar

A programação do Sistema BORA foi baseada em 2 diferentes tipos de arquivos:

- 1. Arquivo .S19
- 2. Arquivo .ZCL.

Arquivos com extensão S19 contém os algoritmos e estratégias utilizadas pelo Sistema BORA. Todas as vezes que uma calibração é modificada são atualizados os arquivos S19 com a versão mais recente.

Os Arquivos com extensão .ZCL contém as características do veículos e do mapa. Por exemplo, aspirado, turbo, parâmetros do mapa, calibração dos sensores e etc.

3.1. Programação da central eletronica

Se a central eletrônica precise ser programada selecione iniciar central no menu principal. Dois diferentes modos de programação serão:

- Inicializar central
- Programar central

3.1.1. Inicializar central

A inicialização da central é realizada quando há uma nova instalação e não existe calibração já realizada. Todas as vezes que optar em utilizar essa opção a programação volta ao início de seu procedimento, onde deverá escolher pelo combustível utilizado (Metano ou GLP), lembrando que no Brasil é utilizado METANO, ou seja, GNV, vide fig. 3-1.

Page 7 of 35

Vor Kord		s.r.l. [®]	Ma Sistem	nual Técnico a de injeção gás BORA	MT-IS-SWI-NWBR-01.02-E dated 19/01/2015
Concion Setting: Information: Ext Function: Image: View Acquisition: Initialize ECU Programming Use Lif Image: Culticalization Program ECU Use Configuration Image: Configuration Image: Configuration Program ECU Lif Image: Configuration Image: Configuration Image: Configuration Image: Configuration Parameters Sensos Configuration Image: Configuration	C New Bora	anguage Parameters	Graphs		
Functions Forgeramming Programming Program ECU Save calibration Pogram ECU Parameters Services Services Services Services Conservice Dispositive Dispositive Dispositive Dispositive Conservice Dispositive Dispositive <th>Connection</th> <th>Settings</th> <th>Informations Exit</th> <th></th> <th></th>	Connection	Settings	Informations Exit		
Programming Initialization Program ECU Initialization Parameters Senors Senors Senors Set-Calibration Map Map Easy GAS/FETROL GAS/FETROL GAS/FETROL GAS/FETROL Oblignostic State On Disgnostic Terrers: 0 Disstroso srzAd002050006 Fores: 0 Disstroso srzAd002050006 Terrers: 0 Disgnostic Unitalization Disstroso srzAd002050006 Terrers: 0 Disgnostic Unitalization Disstroso srzAd002050006 Errors: 0 Disgnostic Unitalization Disstroso srzAd00205006 Errors: 0 Disgnostic Unitalization Errors: 0 Disgnostic Unitalization Errors: 0 Disgnostic Unitalization Errors: 0 Disgnostic	Functions 🏹	a Begin View	Acquisitions Inizialize ECU		
Program ECU Program ECU Coor Parameters Self-Calibration Map Bay GAS/PETROL GAS Strategies Coor Dignostic	Programming			ECU Initialization	
Parameters Sensors Self-Calibration Map Map Easy OCS/PETROL GAS/PETROL GAS Strategies	Program ECU			CNG/Methane	
Sensors Self-Calibration Map Casy GAS/PETROL GAS Strategies CASS Strategies CASY Diagnostic Competed Com 12 38400* DEBUTION SET AD00200006 Competed Com 12 38400* DEBUTION SET AD002000006 Competed Com 12 38400* DEBUTION SET AD00200000 Competed Com 12 38400* DEBUTION SET AD00200000 Com 12 38400* DEBUTION SET AD00200000 Com 12 38400* DEBUTION SET AD0020000 Com 12 38400* DEBUTION SET AD0020000 Com	Configuration ·	3			
Self-Calibration Map Bay Map Easy GAS/PETROL GAS/PETROL GAS/Strategies Self-Calibrations Self-Calibrations Self-Calibrations Map Easy Diagnostic Self-Calibrations Diagnostic <	Sensors			COL	
Map O Map Easy O GAS/PETROL O GAS Strategies Control Status Control Status O Diagnostic Diagnostic Unblocked Diagnostic	Self-Calibration				
Map Easy ● GAS/PETROL ● GAS Strategies ● Image: Diagnostic ● Diagnostic ● Dela17050 SPZAA002050006 Errors: 0 OBD Errors: Diagnostic Unblocked	Мар				
GAS/PETROL GAS Strategies CM Acquisitions CM Diagnostic Competed Com 19 38400 * DE812050 1 • SZAA002050006 Competed Com 19 38400 * DE812050 1 • SZAA002050006 Competed Com 19 38400 * DE812050 1 • SZAA002050006 Lee TP: INST	Map Easy O				
Status @ Diagnostic Diagnostic DeB17050 SFZAA002050D06 Errors: 0 OBD Errors:	GAS/PETROL GAS Strategies				
Status ** Status **	1971 Acquiritions				
Diagnostic Dest17050 SPZAA002050D06 Errors: 0 OBD Errors: OBD Errors: Diagnostic Unblocked Unblocked		Status 🛞			
Connected Com19 38400 * DE812051 * SPZA4002050006	Ulagnostic		DE817050 SPZAA002050D06	Errors: 0 OBD Errors: Diagnostic: Unblocked	
User ID: INST	Connected. Com19 38400 * DE817050 *	SPZAA002050D06			User ID: INST

Após selecionar Metano, a central imediatamente se inicializa com a parametrização correspondente ao combustível utilizada e segue para o próximo passo.

Page 8 of 35



MT-IS-SWI-NWBR-01.02-E dated 19/01/2015

Fig. 3-2 Passo a passo do processo de calibração do sistema.



Fig.3-2

Page 9 of 35

Manual Técnico Sistema de injeção gás BORA

3.1.2. Parametros

Este é o Segundo passo da programação; são utilizadas as especificações do veículo e do equipamento instalado. (fig. 3-3).

🙆 New Bora				_8×
ECU Calibration Diconnect			7/	
Connection Settings	Informations Exit			
Functions 🌠 🕴 Begin View Acquis	itions Parameters			
Programming ^	Petrol	Gas		-
	Cc (litre) 2000	Carburation type	LPG	
Inizialize ECU	Number of Cylinders: 4	Injectors type:	JET 2.6 mm	
Save calibration	Engine type: Intaked	OBD type:	Not connected	
Program ECU	Injection type: Sequential	RPM Signal:	Coil	
	Start/Stop	Signal pulses	Undefined	
Connguration	Engine bi-injector:	P1/Tgas	PTS 4.5 Bar (Brown conn)	
Parameters		Water:	ZAVOLI	E.
Sensors		Second solenoid valve Diagnostics		
Self-Calibration	•			
Мар				
Map Easy	Sensor: NOT CONNECTED			
GAS/PETROL				
GAS Strategies				
Acquisitions ~		.		
Diagnostic V Status 😳				Ţ.
DE8	17050 SPZAA002050D06 Errors: 0			
	OBD Errors:			
	Diagnostic: Unbiocked			
Connected. Com19 38400 * DE817050 * SPZAA002050D06				User ID: INST EN

Fig.3-3

Em particular, informar se o veículo é aspirado ou sobrealimentado (turbo).

Alguns parâmetros são preenchidos automaticamente pelo programa com os valores habituais, entretanto confirme cada quadro, pois essas informações irão influenciar o desempenho do sistema de injeção gás e variam conforme veículo e tipo de equipamento.

Informações relacionadas ao veículo

- **Motorização**: cilindrada do veículo. 1400cc, 1600cc, 2000cc, etc. Esta informação é obtida do documento ou nota fiscal do veículo
- Pressione "ENTER" para confirmar os parâmetros inseridos
- No. de Cilindros: é necessário informar quantos cilindros possuem o veículo.(2, 3 ou 4)
- Tipo de motor: aspirado ou sobrealimentado (turbo).
- **Tipo de injeção**: escolha entre sequencial e semi sequencial. Em caso de dúvida, opte em sequencial, caso observe erro, retorne e altere
- **START/STOP**: indicar se o veículo possui a estratégia de desligar automaticamente quando para em transito.
- **Motor Bi-injection**: Selecione esta opção para veículos 4 cilindros que possuem 8 injetores originais. (por examplo Nissan Juke/Nissan Qashqai).

Page 10 of 35



Equipamento GAS

- **Tipo de Injetor:** indicar o modelo de injector gás instalado e tamanho de giggle, quando aplicavel.
- Tipo OBD: somente para equipamentos com recurso OBD, selecionar não conectado
- Sinal RPM: Permite detectar o ciclo do motor através do fio MARRON.
 - Não Conectado: Selecionar esta opção somente se estiver utilizando sensor MAP ou OEM.
 - Bobina: Selecione esta opção para ler o sinal da bobina, selecione como indefinido
 - Sinal de rotação RPM: Selecione esta opção quando utilizasse o sinal de rotação do veículo
- **P1-Tgas**: Indicar qual o modelo do sensor de pressão e temperatura do gás.
- Sensor água: Selecionar modelo do sensor de temperature de água
- **Diagnostico para segunda válvula automatica:** Deixe desabilitado quando não estiver utilizando duas válvulas solenoides (Azul/ Branco e Preto)

MAP

- Não conectado: Selecione esta opção quando utilizar o MAP somente para calibração
- Padrão: .Quando estiver utilizando o MAP gás
- **OEM:** Selecione esta opção quando estiver utilizando o sinal de MAP do veículo (veja abaixo como proceder)



For the correct connection, you will have a variable signal from \pm 0- 5 V.

3.1.3. Sensores

No terceiro passo; deve incluir informações adicionais sobre o sensor de oxigênio, sonda lambda. (fig. 3-4).

Page 11 of 35

S.r.I.	Manual Técnico Sistema de injeção gás BORA	MT-IS-SWI-NWBR-01.02-E dated 19/01/2015
Connection Diconnect Connection Settings	Informations Exit	ZAVOL
Programming Inizialize ECU Save calibration Program ECU Parameters Sensors Self-Calibration Map Map Easy GAS/PETROL GAS Strategies	Lambda sensors NOT CONNECTED NOT CONNECTED Level sensor Zavoli 30k 1/4: 39 Min: 3787 2/4: 60 Max: 13 3/4: 70 Reserve: 7 4/4: 80 Gas level: 12 The defined values will be effective after Close	Acquire Acquire Acquire
Carlos Constitutions Constitutions Constitutions Constitutions Constitutions Constitution Consti	B17050 SPZAA002050D06 Errors: 0 OBD Errors: Diagnostic: Unblocked	
Connected. Com19 38400 * DE817050 * SPZAA002050D06	Fig 2.4	User ID: INST

<u>Sensor de oxigênio - Lambda</u>

Neste etapa deverá verificar o tipo de sonda utilizado no veículo

Para obter o sinal da sonda, deverá utilizar o fio roxo. O sinal do veículo não deve ser interrompido e apenas utilizamos o sinal (o fio cinza, quando tiver, deixe disconectado).

- Padrão: 0-1 Volt; 0-5 Volt; 0,8-1,6Volt.
- Padrão invertido: 5-0 Volt.
- UEGO o programa não está preparado para ler este tipo de sonda, não conecte o fio roxo
- Não conectado: selecione esta opção quando ofio roxo está desligado.
- **Padrão emul.:** selecione esta opção apenas quando for solicitado por um técnico da WMTM. Está opção é utilizada em casos específicos e somente em equipamentos que possuem essa estratégia.

Sensor de nível (manômetro)

Este ajuste serve para que a chave comutadora informe corretamente o valor lido pelo sensor de nivel (manômetro).

- Zavoli 30K: sensor fornecido pela ZAVOLI não utilizado para o mercado Brasil.
- **0-90:** utilize esta opção para manômetro resistivo 0-900hms.
- 1050: utilize esta opção para o manômetro modelo AEB1050
- 1090: utilize esta opção para o manômetro modelo AEB1090
- 807: utilize esta opção para o manômetro modelo AEB807
- Sensata HP: utilize esta opção para utilizar o sensor de pressão SENSATA

Page 12 of 35



- **Não Padrão:** Esta opção poderá ser utilizada para qualquer modelo de manômetro que utilize uma variação de resistência em Ohms, ou seja, um valor mais baixo vazio em outro valor mais alto cheio.
- **Invertido Não Padrão:** Esta opção poderá ser utilizada para qualquer modelo de manômetro que utilize uma variação de resistência em Ohms, ou seja, um valor mais alto vazio em outro valor mais baixo cheio
- **TA HP:** utilize esta opção para o manômetro da TA. Modelo padrão comercializado mercado Brasil



Atenção: Para que o ajuste acima seja feito corretamente é necessário que a ligação elétrica esteja correta.

3.1.4. Auto-mapeamento

Antes de iniciar o auto-mapeamento do Sistema BORA, verifique se o sinal de MAP está presente O Auto-mapeamento consiste em adquirir as condições que o motor opera em marcha lenta, calculando a quantidade adequada de gás. Este calculo, é realizado sem intervenção do instalador. Logo que o auto-mapeamento é iniciado é demonstrado no programa como pode ser verificado na fig. 3-5.



Tel. 0547/ 646409 – Telefax 0547 / 646411

Website: www.zavoli.com E-mail: zavoli@zavoli.com



MT-IS-SWI-NWBR-01.02-E dated 19/01/2015

Este processo de auto-mapeamento sofre variação de duração de tempo, devido aos diferentes modelos de veículo, devido ao dimensionamento de gigle. Caso observe durante o auto-mapeamento valores de erro acima de 10% e a calibração esteja demorando mais que o normal (acima de 5min) confirme se a ordem dos injetores está correta e se o dimensionamento do gigle foi correto.

Atenção: no fim do procedimento o valor de off-set deve ser negative, caso isso não ocorra, repetir a operação, caso persistir o erro verificar novamente a instalação.

Mesmo que o auto-mapeamento não seja concluído é possível interromper o processo e salvar, para que possa investigar e realizar uma nova calibração com mais detalhes utilizando outros recursos presente em outras telas do programa.

Correção Inicial: É o parametro com que o sistema BORA inicia o procedimento de automapeamento. O valor pré definido -20. Variando esse valor negativamente estará iniciando a calibração com a mistura mais pobre.

Recomendamos modificar esse paramentros apenas com o auxílio dos técnicos da WMTM

3.1.5. Salvar Configuração

Após concluir essa etapa o programa solicita que seja salvo, fig. 3-6.

New Bora					_ 8
ECU Calibration Diconnect	Language Parameters	Graphs		ZAVO	
inctions 🛒	4 Begin View	Acquisitions Parameters			
	 <td>Petrol Cc (litre) 2 Save Calibration Manufacturer: Model: Name: 2 zavolitest3:zcl Note: 3</td><td>Carburation typ</td><td>e LPG V Not connected V RPM signal or crankshaft V TS 4.5 Bar (Brown conn) V AVOLI V</td><td></td>	Petrol Cc (litre) 2 Save Calibration Manufacturer: Model: Name: 2 zavolitest3:zcl Note: 3	Carburation typ	e LPG V Not connected V RPM signal or crankshaft V TS 4.5 Bar (Brown conn) V AVOLI V	
GAS Strategies	V Status 🏵	DE817050 SPZAA002050D06	Errors: 0 OBD Errors: Diagnostic: Unblocked		
onnected. Com19 38400 * DE817	050 * SPZAA002050D06			Use	r ID: INST
			Fig.3-6		

1 Pressione e selecione se vai sobre escrever uma calibração ou terá uma nova.

2 O nome salvo aparecerá em cinza.

Page 14 of 35



3 Nesta área poderá inserir informações adicionais que poderão ser consultadas no menu "Informações da central".

3.1.6. Programação da central eletrônica

Selecionar Programar central quando precisar colocar uma calibração já salva previamente.

		- 미 즈
ECU Calibration Diconnect Language Parameters Graphs Informations Exit	VOL	
Functions 🌠 🕴 Begin View Acquisitions Program ECU		
Research Manufacturer: Model: Save calibration Program ECU Show calibration by installation © Configuration Qarameters Sensors Sensor <t< td=""><td></td><td>а. С</td></t<>		а. С
Map Easy Image: Constraint of the second s	1	
View Diagnostic View W Image: Diagnostic Image: Diagnostic		4
Connected. Com19 38400 * DE817050 * SPZAA002050D06	User ID: INST	EN

Fig.3-7

Nossa recomendação é que seja realizada uma nova calibração sempre que esteja realizando uma instalação, pois cada veículo, cada instalação possui suas particularidades. Entretanto é possível descarregar uma calibração previamente realizada, este recurso poderá ser utilizado na investigação de defeitos e verificações de funcionamento.

4. MAPA

Nesta etapa poderá modificar a dosagem de gás em cada situação de rpm e valor de map através de números de referência, sem unidade, onde valores mais altos indicam maior quantidade de gás, valores mais baixos, menor quantidade de gás, (fig. 4-1).

2. New Bora																							_ 8 ×
100 10 10		K			0		U																
ECU Calibration Diconnect	Langu	age Parameters	Graphs																1				
Connection		Settings		In	format	ions	Exi	t															
Functions 🏹	4	Begin View			ns I	Иар																	
Programming	~									Rpm	n (rpm)									Rom (rom)		8	
				0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500		00		
Inizialize ECU	_		0.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	MAP [mbar]	22		
Save calibration			2,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Gas Press. [mbar]	161	8	
Program ECU			3,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	T.inj.Petrol [ms]	0,0	0	
			4,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	T.inj. Gas [ms]	0.0	0	
		-	6,0	100	100	100	100	100	alue m	odify	100	100	100	× 100	100	100	100	100	100	1		2	
Configuration		Ē.	7.0	100	100	100	100	10	• *	C	1	0 +	0	- 00	100	100	100	100	100	Lambda1 [mv]		2	
Parameters		ni.Pet	8,0	100	100	100	100	10						00	100	100	100	100	100	Lambda2 [mV]		8	25
Sensors		2	9.0	100	100	100	100	10	vait	ie:				00	100	100	100	100	100	Fast Fuel Trim1 [%]		0	-
Call Calibration			10,0	100	100	100	100	10	0					00	100	100	100	100	100	Slow Fuel Trim. 1 [%]		8	
Sell-Calibration	-		12,0	100	100	100	100	10		honky		Ca	ncel	00	100	100	100	100	100	Fast Fuel trim 2 (%)		a	
Мар			14,0	100	100	100	100	10		-pp.y	100			0	100	100	100	100	100	1030.1001000.2 [70]			
Map Easy	2		18.0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Slow Fuel Trim. 2 [%]		8	
GAS/PETROL	_		20,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Map Corr. [%]	10	0	
GAS Strategies			22,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	Offset	-2,15	2	
													Ì	Close									
Acquisitions													_										
Diagnostic	~	Status 🕙																					ą
			0	E81705	0 SPZA	A0020	0D06		Error	5:	0												
			õ						OBD	Errors:													
			0						Diag	nostic:	Unblo	ocked											
Connected. Com19 38400 * DE81705	0 * SPZ	AA002050D06																			U	ser ID: INST	EN
										D '		1											



Utilizando corretores de mistura:

O processo de adicionar ou reduzir quantidade de gás pode ser auxiliado pelos corretores de mistura. É importante que mantenha os corretores de mistura trabalhem igualmente quando o veículo utiliza combustível liquido ou gás.

Utilizando tempo de injeção

Quando não temos os corrretores de mistura para nos auxiliar, é possivel ter como base o tempo de injeção de combustível liquido (Etanol / Gasolina). Esse tempo de injeção de combustível liquido deve permanecer o mesmo (considerando mesma condição de valor de MAP) quando o veículo é comutado a gás.

Page 16 of 35



5. Mapa facilitado ou simplificado (Easy)

Utilizando esse mapa, o ajuste citado acima é feito automaticamente pelo programa, tornando –se algo muito mais simples para o instalador. fig 5-1.

New Bora		
Connection	Settings Informations Exit	
Functions 🌄 🕴	Begin View Acquisitions Map Easy	
Programming ^	100- <u></u>	0
Inizialize ECU	80-1-100 60	999
Save calibration	40	1607
Program ECU		0,00
(1)	8 - 20 -	0,00
Configuration ^	40	0
Parameters	-60 T Lambda2 [mV]	0
Sensors	-100 ⁴	0
Self-Calibration	TinjPerrel (m) Fast. Fuel trim. 2 [%]	0
Map Easy	5 100 200 2.50 5.74 5.00 6.25 7.50 6.74 10.00 11.25 12.50 15.74 15.00 16.25 17.50 16.74 Slow Fuel Trim. 2 [%]	0
GAS/PETROL	Warning: Connect the MAP sensor before the acquisition KQp_NotLin_Easy [%]	0
GAS Strategies	petrol Capture Clear Inizializza Petrol Flow [mg/inj]	0
	Gas 2 Capture 3 apply	
Acquisitions Y		
Diagnostic ~	Status (1)	
	DE817050 SPZAA002050D06 Errors: 0	
	Diagnostic: Unblocked	
Connected. Com19 38400 * DE817050 * SF	SPZAA002050D06	User ID: INST

Fig.5-1

Nota: Nestas configurações de mapa, o sinal de sensor MAP deve estar presente.

A correção do mapa é realizada, comparando o funcionamento do veículo com combustível liquido e seu funcionamento a gás.

A primeira aquisição é realizada com o veículo funcionando em combustível liquido (Etanol / Gasolina) obtenha diferentes condições de direção, todas as marchas e condições de cargas, é importante que a barra em vermelho seja totalmente preenchida.

A segunda aquisição deverá ser realizada com o veículo utilizando GNV. Deve respeitar as mesmas condições na aquisição anterior, mesmas condições de dirigibilidade.

No final, ao aceitar a correção do mapa, vai observar que o gráfico sofrerá a alteração, vai perceber também um novo comportamento do veículo funcionando a gás, demonstrando que a correção do mapa foi devidamente figura 5.2.

Page 17 of 35



ATENÇÃO: Os mapas não poderão ser utilizados simultaneamente, deve escolher com qual modelo deseja calibrar o veículo.

Page 18 of 35



6. Gas/Gasolina-Etanol

Neste menu poderá realizar diferentes configurações para a passagem gás-combustível líquido. (fig.6-1)

😢 New Bora				_ 8 ×
ECU Calibration Diconnect Langua	age Parameters Graphs		7/	
Connection	Settings Informations	Exit		
Functions 🕎 🕴	Begin View Acquisitions GAS/P	PETROL		
Programming ^		Petrol/Gas	Limit condition	
Present Concernance of Concernance o		Acceleration O Deceleration	Minimum Delta P (mbar) 700	
Inizialize ECU		Minimum RPM (rpm) 0	Minimum gas temperature (°C) -10	
Save calibration		Start on gas when warm	-Idle	
Program ECU		Reducer's temperature (°C) 40	Idle RPM (rpm) 0	
Brand and a second second		Delay in petrol/gas switching (s) 60	Working on petrol (s) 10	
		Delay in perior gas switching (s)	Cut-off Exit	
Parameters		Delay switching cycles [#] 3	Idle RPM (rom) 0	
Sensors			Length of switching (ms) 1	
Self-Calibration				
Map 🔘		High speed operation		
Map Easy 🔘		Gas C Automatic petrol contribution	C Manual petrol contribution C Petrol	
GAS/PETROL			Close	
GAS Strategies		-		
Acquisitions X				
	Startung 🛞			
Diagnostic Y	Status 🐨			Ť
	DE817050 SPZAA0020	50D06 Errors: 0		
	0	Diagnostic: Unblocked		
Connected. Com19 38400 * DE817050 * SPZ	AA002050D06			User ID: INST EN

Fig.6-1

Petrol/Gas

<u>Aceleração</u>: Poderá ser definido um limite mínimo de rotações para a comutação a gás, por exemplo desejo que a comutação ocorra quando o veículo ultrapassar as condições de temperatura e 1200rpm quando acelerado.

Deceleração: Nesta opção é possível determinar um valor máximo de MAP para a comutação, no caso da utilização do variador de avanço essa opção é recomendada afim de evitar problemas durante a comutação, e isso só irá ocorrer quando o veículo não está em condições de cargas.

<u>Partida quente:</u>. Quando esta opção é selecionada, quando a temperatura mínima de comutação e o tempo são atendidos, o veículo parte diretamente no gás

<u>Número de ciclos</u>: O valor padrão, são 3 ciclos, ou seja, a comutação ocorre cilindro a cilindro a cada 3 ciclos. Quanto maior esse número, maior é o tempo de comutação. Isso interfere na comutação tornando-se mais ou menos suave conforme necessidade.

Condição limite

Page 19 of 35



DeltaP: Corresponde ao valor mínimo de Delta-P para recomutar a utilizar combustível líquido. O valor pré-definido é 800mbar e não deve ser alterado exceto por recomendação dos técnicos da WMTM.

Valor minimo de temperatura: Qunado a temperature do gás cai abaixo de (-10°C valor prédefinido), the sistema recomuta a utilização de combustível liquido.

Valor minimo de RPM: Quando é requerido recomutação para combustivel liquido abaixo de um valor de RPM, por exemplo marcha lenta, 1000rpm.

<u>Tempo na gasolina</u>:.Determina por quanto tempo a estratégia acima deverá permanecer ativa, após esse período o veículo comuta a gás.

Saída de Cut-Off

Funcionamento em marcha lenta RPMs: Determina um valor mínimo em rpm para o funciomento a gás. Com o o valor "0" o sistema está sempre a gás.

Duração de injetadas: Determina o valor máximo de ativação da estratégia em números de injetadas, considerando o injetor1 como determinante.

Esta estratégia auxilia o controle do veículo no retorno a marcha lenta, em saída de cut-off. Esta estratégia, permite que o veículo permanece com combustível liquido durante alguns segundos quando o acelerador está em relaxo.

Alto RPM

Gas: O Sistema funciona 100% gás

Automática contribuição de gasolina: (Lack of Gas compensation)

Quando o injetor gás atinge sua capacidade de utilização próximo a sua capacidade de injeção (100%) é possivel que o injetor original (gasolina/etanol) supra a alimentação do motor sem que o sistema recomute ao combustível líquido.

Ao habilitar essa estratégia o valor padrão é (94%), porém pode ser alterado conforme necessidade, porém essa estratégia deverá ser orientada pelo nosso corpo técnico

<u>Contribuição gasolina manual :</u> Essa estratégia permite adicionar combustível liquido durante o funcionamento, ela pode ser utilizada para refrigerar a sede de válvula com o combustível liquido em determinadas condições e proporcionar ganho de potência para outras aplicações:

- ✓ *Minimo petrol ton:*. A estratégia se inicia quando atinge o valor de tempo de injeção inserido
- ✓ *Limite RPM:* Determina a faixa de rpm em que a estratégia deverá ser aplicada
- ✓ A estratégia permanecerá ativa enquanto ambas as condições acima estão sendo atendidas Page 20 of 35



✓ Gasolina: Estratégia que permite dentro de um valor de RPM e MAP o funcionamento do veículo com o combustível liquido sem acionamento da chave comutadora. Esta estratégia é utilizada em veículos que apresentam uma queda muito drástica em plena carga e os injetores gás não conseguem alimentar o motor em determinada faixa de funcionamento. Ao utilizar essa estratégia a chave comutadora permanece na posição gás

7. Estratégia Gas

Ao selecionar essa estatégia no menu principal vai encontrar os parametros abaixo. (fig.7-1)

New Bora					. e
ECU Calibration Diconnect Lang	Juage Parameters Graphs Settings Inform	ations Exit		ZAVOL	
Functions 🌠 🕴	Begin View Acquisitions	GAS Strategies			
Programming ^		Acceleration/Deceleration		Cold Acceleration/Deceleration	
Inizialize ECU		Acceleration Control	0	Acceleration Control 0	
Save calibration					
Program ECU		Developming Control		Developeding Control	
Configuration ^			0		
Parameters Sensors		Injection Management		leaning crank	
Self-Calibration		Additional injections cut-off (ms):	1,78	-100	
Мар 🔘		Additional injections consibility	0.00		
Map Easy		Additional injections sensibility	0,00		
GAS Strategies		Threshold MAP extra-injections [mbar]:	0		
		Anticipate injection			
Acquisitions ~		French crossing			
Diagnostic 🗸 🗸					
			Close		
🕑 Status					
Connected. Com19 38400 * DE817050 * SP	ZAA002050D06			User ID: INST	EN
		Fig.7-1			

Aceleração/Desaceleração

Você pode modificar essa estratégia simplesmente movendo o cursor das barras para a direita ou esquerda.

<u>Aceleração</u>: Com o motor do veículo na temperatura de trabalho (~90°C). Poderá aumentar ou reduzir a quantidade de gás nas acelerações. (RPM menor para o RPM maior). Esse valor corresponde a porcentagem de gás.

Desaceleração: Com o motor do veículo na temperatura de trabalho (~90°C). Poderá aumentar ou reduzir a quantidade de gás nas acelerações. (RPM menor para o RPM maior). Esse valor corresponde a porcentagem de gás.

Page 21 of 35



Estratégia a frio Aceleração/Desaceleração

Você pode modificar essa estratégia simplesmente movendo o cursor das barras para a direita ou esquerda

Aceleração: Quando o motor do atinge a temperatura setada como frio. Poderá aumentar ou reduzir a quantidade de gás nas acelerações. (RPM menor para o RPM maior). Esse valor corresponde a porcentagem de gás.

Desaceleração: Quando o motor do atinge a temperatura setada como frio. Poderá aumentar ou reduzir a quantidade de gás nas acelerações. (RPM menor para o RPM maior). Esse valor corresponde a porcentagem de gás.

Controle de injeção

Extra injections cut-off: Você limita um tempo de injeção gasolina mínimo (em "ms") e abaixo desse valor a Central realiza Cut-off para o Gás.

Extra injections sensibility: Se deseja que as extras-injetadas do veículo sejam incluídas no cálculo da quantidade de GNV, deverá inserir esse valor desde que esteja acima do valor de "extra injetada cut-off"

MAP threshold extra injected: Com base na estratégia acima você pode limitar o seu funcionamento inserindo um valor de MAP.

<u>Antecipação de injetada</u>: Através dessa estratégia você poderá antecipar a sequência de injetada do gás.

Exemplo:

Geralmente, a ordem de ignição de um veículo 4 cilindros é: 1-3-4-2Antecipando ficaria: 3-4-2-1

Então quando a central Gás receber o pulso do injetor original 1, o comando vai para o injetor 3.

Quando receber o pulso do injetor original 3, injeta no 4, quando receber no 4, injeta no 2 e finalmente quando recebe no 2 injeta no 1.

Essa estratégia é utilizada para amenizar problemas de dirigibilidade e quando por limitaçõesdo veículo o furo no coletor ficou fora do padrão

Antecipada Francês: Antecipada porém em uma ordem diferenciada

Example:

Geralmente, a ordem de ignição de um veículo 4 cilindros é: 1-3-4-2Com a antecipada francês seria: 2-4-1-3

Essa estratégia é utilizada para amenizar problemas de dirigibilidade nos veículos da linha PSA (Peugeot, Citroen ou Renault) e quando por limitações do veículo o furo no coletor ficou fora do padrão.

Leaning Crank: Esta estratégia é utilizada de forma percentual somente na partida do veículo a gás, inclusive na partida forçada a gás

Page 22 of 35

S.r.l.

Manual Técnico Sistema de injeção gás BORA

8. Aquisições

Através desta página poderá visualizar de forma gráfica todos os parâmetros lidos pela central Gás, Figura 8-1.



Fig.8-1

Para começar a visualizar os parametros e o gráfico basta clicar em "START"; Ao pressionar "REGISTER", os parametros serão armazenados, ao finalizar pressione "STOP".

Page 23 of 35

	® s.r.l.	M Siste	anual Técni ma de injeçã BORA	co ăo gás	MT-IS-SWI-NWBR-01.02- dated 19/01/2015
Hew Bora ECU Calibration Diconnect Connection	guage Parameter: Settings	Graphs		7	
Functions 🇾 🕴	Begin View	Chart options			×
Programming ^ 🖸		ID Name	Visible Chart	Value	
		4 Chng switch		Order: No val 🗘	
Inizialize ECU	Start Recor	6 Gas Drace			
Cause calibration	Variables	7 MAP		Background: No color	
Save cambration	Variables	8 T.Red.		Foreground: No color	
Program ECU	Power Statu	9 Gas Temp.			
		10 Free		Format:	
		11 Gas Level			
Wy configuration	Gas Press. [1	12 T.inj.Petrol	y y	Graph	
		13 T.inj. Gas		Line color: 🖉 No color 🛛 😨	
Parameters		14 Rpm			
Sensors	MAP [mbar]	15 Lambda1		Tickness: No vali	
Self-Calibration		16 Lambda2		Min: No value 🗘	
	T D-4 (90)	1/ Press. Petr.			
Map 🔮 📲	T.Red. ['C]	18 Battery Voltage		Max: No value 🗘	
Map Easy 🔘		20 perc corr			
GAS/PETROL	Gas Temp. [25 Pet.Integ.			
		29 Delta P.Gas			
GAS Strategies		38 Map Corr.			
	T.inj.Petrol	56 Duty Cycle petrol			
Acquisitions	0	57 Duty Cycle Gas			
		10005 ECT OBD			
View Graphs	T.inj. Gas [rr	1000C East Eval Triant			
tiev orapita	0	Sa	ve	Cancel	
Acquisitions history	Rpm [rpm]		400-1 2-1 10-1 100-1 0-1 0-1 0- 0 0 0 0000000000	100/00/00/00/00/00/00/00/00/00/00/00/00/	

Fig.8-2 Pressionando "gráfico" poderá alterar as configurações, como cores e habilitar outros parâmetros.

Page 24 of 35



9. Histórico de aquisições



"Acquisitions Log", neste local os arquivos previamente salvos serão apresentados, figura 9-1.

Pressionando a tecla "forward" pode avançar os dados, com a tecla "back" poderá retroceder os dados salvos

Page 25 of 35

10. Diagnostico

10.1 Sistema

Nesta página poderá verificar cada injetor individualmente Figura 10.1-2.



Fig.10.1-2

TESTE DE INJETORES

Você poderá excluir eletronicamente cada injetor gás e colocar em funcionamento o injetor original (gasolina). Com este teste poderá confirmar se todos os injetores gás trabalham de forma uniforme e se não há injetores em ordem incorreta.

SERVIÇO

Nesta seção poderá verificar quanto tempo ainda restam para a próxima revisão, caso tenha sido setado além de poder retornar aos valores originais.

PARTIDA DIRETAMENTE A GÁS

Deverá ser utilizado somente em casos de emergência:

- 1- Com a chave no contado e o painel aceso deverá deixar a chave comutadora na posição gasolina,
- 2- Pressione a chave comutadora por 5 segundos,

Page 26 of 35



- 3- Após ouvir o apito e a eletroválvula sendo acionada
- 4- Solve a chave comutadora e de partida no veículo

PIN

Permite inserir uma senha na central gás.

10.2 Errors Display

This page shows all the parameters that the control unit monitors through diagnosis, Figure 10.2-1.

🙆 New Bora							<u>_8</u>
ECU Calibration Diconnect Lar	nguage Parameters Graphs	()			7		OLI
Connection	Settings	Informations Exit			<u> </u>		
Functions 🛃 🕴	Begin View Acq	uisitions View Errors					
		Code Description		Status	Gas Press. [mbar]		
Configuration ^					MAP [mbar]	-	
					Rpm [rpm]	N-1007-12	
Parameters					T.inj.Petrol [ms]		
Sensors					T.inj. Gas [ms]		
Self-Calibration		Deviation		×	Gas Temp. [°C]		
		Description				0	
GAS Strategies						2	
or o strategies		Refresh	Cancel	Lock		Disable	
Acquisitions ^				Close			
View Graphs							
Acquisitions history							
(SII)							
Diagnostic ^	Status @						1
System							
View Errors		0E817050 SPZAA002050D06	Errors: U				
Info ECU	0.		Diagnostic: Unblocked				
			rentere subinisti sidaateessasta				
C	074 4003050005						IL ID INCT TN

Fig.10.2-1

Quando a central GNV detector um erro de diagnóstico irá tomar as seguintes ações

Diagnostico

Injetor Gás Conector do injetor gás Eletroválvula gás Sensor de pressão gás Sensor Map Sensor de temperature do gás Sensor de temperature de água

Ação

Recomuta para o comb. liquido Recomuta para o comb. liquido

O erro gravado na central pode ser apagado através do comando "delete"

Page 27 of 35



Em caso de anormalidade, a unidade de comando gás irá demostrar o erro para o usuário através da chave comutadora, piscando o led ou 3 bips sonoros.

Se o erro detectado está relacionado a algum aspecto de segurança então o Sistema recomuta automaticamente para o combustível liquido.

10.3 Informações da unidade de comando

100 -6 U 10 7/ Calibration Diconnect Parameters Language Graph Connection Settings Informations Exit Info ECU ECU Meters Software DE817050 SPZAA002050D06 Code: Version: Gas total working time (hh:mm) 130:42 Serial: 1000738 Charger: KER-S74103 Petrol total working time 3:17 Batch: 13LI Calibration: 0 Forced starts on Gas 0 Parameters Switch: 09 Programmer: ZAVINST Maximum forced starts on gas 20 Sensors Micro: C1C1 Programmed on: 24/07/2013 Service 10 Self-Calibration Project: 0 Re-programmed on: 06/11/2013 Мар 0 0 Map Easy Calibration notes GAS/PETROL GAS Strategies Acquisitie FCU Pin View Graphs Export PIN Enabled PIN: Acquisitions history Close M Diagnos Status 🛞 System O DE817050 SPZAA002050D06 Errors: 0 OBD Errors: ---C Info ECI Diagnostic: Unblocked Connected. Com19 38400 * DE817050 * SPZAA002050D06 User ID: INST EN Fig.10.3-1

Esta página é relacionada a unidade de comando, Fig. 10.3-1.

CENTRAL ELETRONICA

Esta seção informa os parâmetros da central eletrônica.

Código: Identifica o modelo de central utilizada.

Serie: Indica o número de série de produção da central.

Lote: Indica o lote de produção dessa central, podendo ser facilmente rastreado ano e semana de produção

Change-over switch: Indica a versão da comutadora utilizada.

Micro: Indica o modelo do processador

Project: Indica o número do projeto dessa central

Page 28 of 35



SOFTWARE

Aqui encontrará todos as informações sobre o software

<u>*Version*</u>: Indica o software real e adequado para a central eletrônica. É constituído em 5 letras + 3 números + 3 números. As primeiras 5 letras indicam o tipo de software, seguido da versão do software e por último a versão do hardness.

Loader: Indica a versão atual presente na central (o carregador, ou loader, é parte do software que permite reprogramas com uma nova versão. Isto poderá ser feito após contato. Os quatros ultimos dígitos indicam a versão. Os números mais altos correspondem a versões mais recentes

Calibration: Indica a versão atual de calibração

Programmer: Indica quem realzou a calibração.

<u>Programmed on</u>: Indica a data da primeira programação realizada na central. Essa data não poderá ser alterada.

Reprogrammed on: Indica a data da ultima programação

COUNTERS

Esta seção é relacionada com os contadores presentes no Sistema.

<u>*Time running on gas (hh:mm):*</u> Indica o tempo de funcionamento a gás, memorizando em dias, horas e minutos. Não é possível resetar esse contador

<u>*Time running on petrol (hh:mm)*</u>: Indica o tempo de funcionamento em combustível liquido (etanol ou gasolina sem diferenciação), memorizando em dias, horas e minutos. Não é possivel resetar esse contador

Forced start-up on gas: O Sistema BORA permite que o veículo parta diretamente a gás, conforme procedimentos demostrados anteriormente, porém essa quantidade é limitada e demonstrada no programa, porém poderá ser resetado através da interface

<u>Maximum forced start-ups on gas:</u> Indica o número máximo de partidas forçadas permitidas <u>Service (hh:mm):</u> Registra as horas de serviço.

ANOTAÇÕES DA CALIBRAÇÃO

Ao salvar uma calibração você poderá deixar anotações importantes dentro da central para que possa consultar posteriormente. Por exemplo quilometragem do veículo durante uma revisão na oficina.

PIN

Permite inserir um bloqueio através de uma senha para acessar a central

Pin: Para desbloquear a central com senha, coloque a senha correta desmarque a caixa e salve a configuração.

Page 29 of 35



11. Código padrão para a central Bora

Cód. de Erro	Descrição				
P0006	Eletroválvula do cilindro- sinal abaixo do valor				
P0007	Eletroválvula do cilindro – sinal acima do valor				
P01A5	Sensor de pressão gás com circuito de baixa voltage				
P01A6	Sensor de pressão gás com circuito de alta voltage				
P01B5	Sensor de temperatura gás com circuito de performance				
P01B6	Sensor de temperatura gás com circuito de baixa voltage				
P01B7	Sensor de temperatura gás com circuito de alta voltage				
P2146	Má alimentação (volts) dos Injetores gás				
P16B4	Voltage de alimentação dos sensors baixa				
P22DA	Cilindro 1 - injetor gás circuito baixo				
P22DB	Cilindro 1 injetor gás circuito alto				
P22DE	Cilindro 2 - injetor gás circuito baixo				
P22DF	Cilindro 2 injetor gás circuito alto				
P22E2	Cilindro 3 - injetor gás circuito baixo				
P22E3	Cilindro 3 injetor gás circuito alto				
P22E6	Cilindro 4 - injetor gás circuito baixo				
P22E7	Cilindro 4 injetor gás circuito alto				
P22EA	Cilindro 5 - injetor gás circuito baixo				
P22EB	Cilindro 5 injetor gás circuito alto				
P22EE	Cilindro 6 - injetor gás circuito baixo				
P22EF	Cilindro 6 injetor gás circuito alto				
P22F2	Cilindro 7 - injetor gás circuito baixo				
P22F3	Cilindro 7 injetor gás circuito alto				
P22F6	Cilindro 8 - injetor gás circuito baixo				
P22F7	Cilindro 8 injetor gás circuito alto				
P2666	Eletroválvula dianteira, control circuito baixo				
P2667	Eletroválvula dianteira, control circuito alto				
P15AE	Baixa voltage no Sistema				
P15AF	Alta voltage no Sistema				
P2115	Sensor de temperature de água com valor não aceitavel				

Page 30 of 35



12.Código de erros dos programas Bora

Erro	Causa no sistema				
0	Sem erro				
1	Erro generico				
2	Framework.Net 4.0 Extended não instalado				
3	SQL Server Compact 4.0 não instalado				
4	O idioma selecionado não é valido				
5	Erro de lincensa do programa				
6	Erro na setagem dos graficos				
100	Erro na abertura do arquivo				
101	Erro na recuperação do SQL command				
102	Erro na recuperação do SQL parameter				
103	Erro na recuperação do idioma				
104	Erro na recuperação das informações (id_group and group code)				
105	Erro na recuperação de habilitar funções				
106	Erro na recuperação de variaveis				
107	Erro na recuperação de da ECU e software (ECU and ECU_DERIVATIVES and				
	SOFTWARE and Enabling of Functions - GetEcuDetails)				
108	ECU não presente no DB (GetEcuDetails)				
109	ECU software não presente no DB (GetEcuDetails)				
200	Erro na inicialização do programa (oEcuLib.InitLibrary)				
201	Erro na conexão (oEcuLib.OpenConnection)				
202	A resposta das informações retornaram a "FALSE"				
203	A central retornou com resposta negativa				
205	Os dados estão em formatos incorretos (DATA_KO)				
206	Erro no processo de gerenciamento (OnGetEcuInfo)				
207	Erro na memoria RAM (SharedRamwithPC)				
300	A Ecu tem um ID que não está completo, e o usuario nap ode comunicar				
301	A Ecu foi programada por uma ferramenta diferente a licença de usuario.				
302	Ecu não associada ao SKIN group				
303	Arquivo A2L não existe				
304	Erro no carregamento do arquivo A2L				
305	Erro na leitura da calibração da central				

Page 31 of 35