

# ODG



*Competition instruments*



## Wideband

Lambda meter

Manual de instalação

### DESCRIÇÃO

Controlador para sonda Lambda Wideband (banda larga) Bosch LSU 4.2, com mostrador de 66,7mm de diâmetro (2" 5/8).

Em conjunto com a sonda, este equipamento permite monitorar a mistura ar/combustível admitida pelo motor, apresentando o valor em Lambda.

Lambda igual a 1 significa que a proporção da mistura ar/combustível está correta ou estequiométrica.

Lambda menor que 1 significa que a mistura está rica, há combustível em excesso.

Lambda maior que 1 significa mistura pobre, há oxigênio em excesso.

Normalmente a máxima potência é atingida com uma mistura levemente rica, entre 0,8 a 0,9. Este instrumento realiza com precisão a leitura do valor Lambda do motor em funcionamento.

Suas principais características são:

- \* Indicação do valor Lambda de 0,65 a 4,00 através de um display de 3 dígitos.
- \* Bargraph com 24 LEDs para visualização rápida do Lambda entre 0,65 e 1,30.
- \* LED de alerta (**warn**) para mistura, programável, com saída auxiliar de 200mA.
- \* Saída analógica de 0 a 5 Volts, para Data-loggers.
- \* Função **Peak Recall** (gravação do pico máximo de Lambda), **habilitada por um evento externo**.
- \* Tensão de funcionamento: 12VDC.

- Acompanha o cabo com conector para a conexão com a sonda Lambda.

\*\* A Sonda Lambda Wideband Bosch LSU 4.2 deverá ser adquirido a parte.

### **Warn - Peak Recall**

- Essas funções são habilitadas através de um evento externo, que pode ser uma chave de fim de curso acoplada ao acelerador, um botão, um pressostato para acionamento por pressão ou uma chave acionada por rotação (Shift Light).

Para o acionamento por rotação pode ser usado um módulo tipo Fast Light ou a saída de Shift do corte de giros 3Step da ODG.

### **Sonda Lambda Wideband (banda larga) Bosch LSU 4.2 (adquirida a parte)**

É um sensor de oxigênio de banda larga (Wideband) com aquecedor integrado, utilizado para medir o valor Lambda dos gases de escape do motor.

Sua faixa de medição vai de 0,65 (mistura rica) ao infinito (ar livre), podendo ser utilizada como sensor Lambda universal.

Possui uma resposta extremamente rápida e com grande estabilidade e precisão.

Para o seu funcionamento é necessário uma unidade de controle especial (Raptor).

Este sensor possui um resistor de ajuste (calibrado pelo fabricante) que define as características do sensor e é necessário para o seu funcionamento.

O sensor deve ser instalado próximo (cerca de 1 metro) ao motor (antes do catalisador), mas fique atento em relação aos limites de temperatura, veja abaixo:

- Temperatura máxima no elemento sensor: 850 °C

- Carcaça (hexágono) do sensor: 570 °C

PS: Caso a temperatura no elemento sensor seja excedida a exatidão do sinal e a vida útil pode ser comprometida.

Dados elétricos:

- Tensão de operação: 12VDC (mínimo 9V).

- Potência do aquecedor: 10Watts.

O sensor não deve funcionar com combustível com chumbo, tendo neste caso sua vida útil muito reduzida.

### **INSTALAÇÃO:**

Este sensor deverá ser instalado no escapamento do veículo, de modo a estar em contato com os gases de escape.

Recomendamos que seja instalado a cerca de 1 metro do cabeçote.

O escapamento deverá ter pelo menos um metro de comprimento após o local de instalação do sensor, evitando assim uma possível interferência do ar externo na leitura.

Para sua instalação é necessário furar o escapamento e soldar uma porca/rosca M18 X 1.5, num ângulo maior a 10° (recomendamos 20°) em relação a horizontal, de modo a evitar o acúmulo de líquidos em seu elemento sensor.

O cabo do sensor não deve ficar em contato direto com o escapamento.

O sensor contém um elemento cerâmico e não deve ser sujeito a choques mecânicos ou térmicos, sob pena de ser danificado.

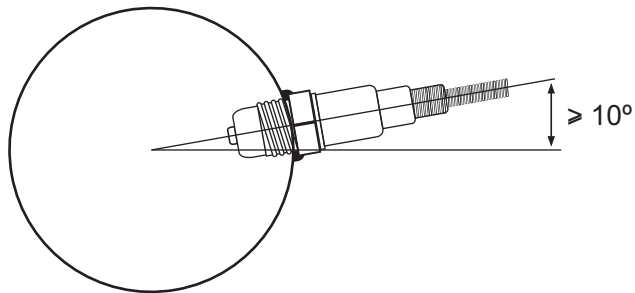
O uso contínuo com mistura muito rica ou um consumo excessivo de óleo lubrificante encurtará a vida útil do sensor.

### **USO SEM A UNIDADE DE CONTROLE:**

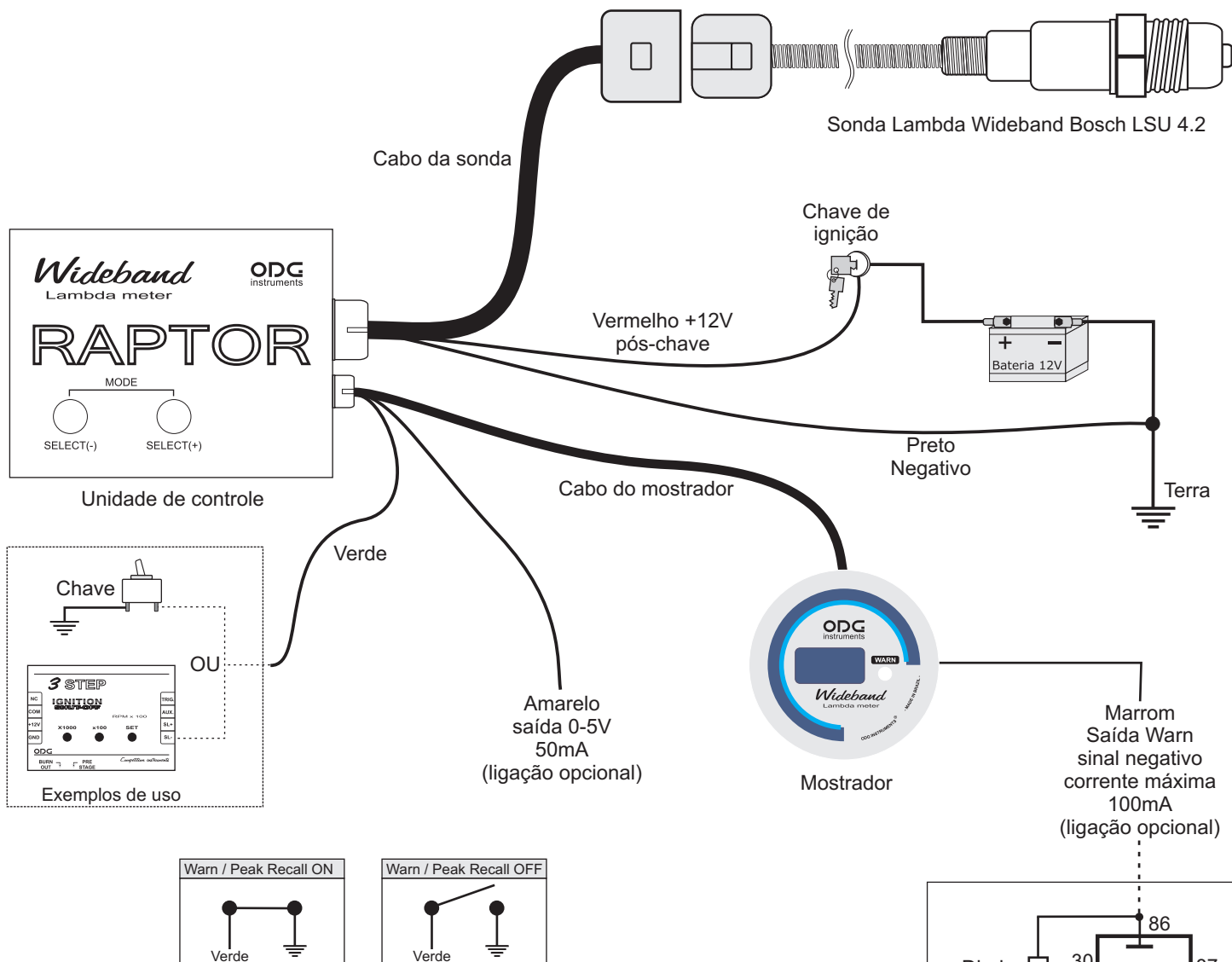
O sensor não deve permanecer instalado no escapamento por um longo período, sem a unidade de controle.

## Detalhes de montagem da Sonda Lambda

Ângulo de montagem no escapamento.

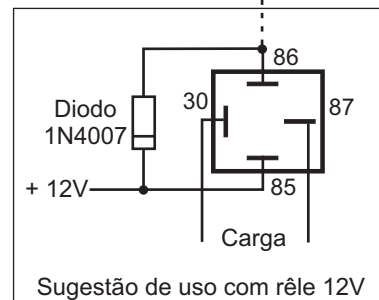


## INSTALAÇÃO



### Esquema elétrico:

Cabo Vermelho: Positivo pós-chave  
 Cabo Preto: Negativo (terra)  
 Cabo Verde (entrada): Quando aterrada habilita as funções Warn e Peak Recall  
 Cabo Amarelo: Saída 0-5V  
 Cabo Marrom (do mostrador): Saída Warn, sinal negativo, max: 100mA



## OPERAÇÃO / PROGRAMAÇÃO

### SETUP:

**Função Warn** - Acende o led de alerta (Warn) ao exceder o valor programado, essa função fica habilitada apenas quando o cabo verde estiver aterrado.

Pressione a tecla **SETUP(+)** até aparecer a mensagem **SEE** libera a tecla e pressione **SETUP(-)** ou **SETUP(+)** até atingir o valor desejado, aguarde 3 segundos até a configuração ser salva.

**Função Peak Recall** - Apresenta o valor máximo de Lambda que foi atingido, enquanto o cabo verde estava aterrado.

Pressione e segure a tecla **SETUP(-)**, o instrumento mostrará a mensagem **PEA** e em seguida o valor de Lambda. Libere a tecla para sair da função.

**Função Clear** - Apaga o valor de pico (Peak Recall) armazenado na memória.

Pressione as teclas **SETUP(+)** e **SETUP(-)** simultaneamente até o display indicar **000**. A memória será apagada e voltará para o valor inicial 0,65 (extremamente rico "rch").

## MENSAGENS

**HER**

Indica que a sonda está sendo aquecida até sua temperatura de trabalho.

**rch**

Indica mistura extremamente rica, Lambda menor ou igual a 0,65.

**PER**

Indica mistura extremamente pobre, Lambda maior ou igual a 4,00.

**PEA**

Função Peak Recall.

**ELR**

Apagamento da memória de pico.

**SEE**

Função Setup.

**---**

Salvando a configuração.

**E.01**

Terminais do aquecedor em curto ou problema na sonda.

Verifique o chicote e as conexões, caso estejam normais substitua a sonda.

**E.02**

Tensão de alimentação acima de 17 Volts.

Verifique a tensão da bateria e o alternador.

**E.03**

Temperatura do aquecedor insuficiente.

Tensão de bateria insuficiente, verifique a tensão da bateria e o alternador.

**E.04**

Sobreaquecimento da sonda.

Verifique o chicote e as conexões, caso estejam normais substitua a sonda.

## Saída analógica 0 a 5 Volts

A saída analógica de 0 a 5 volts (cabo amarelo) dispõe de uma capacidade de corrente de 50mA, e pode ser conectada a um outro aparelho leitor por exemplo um 'datalogger'. Segue abaixo os valores de Lambda/Volts correspondentes.

Lambda	Volts
0,65	0,343
0,66	0,366
0,67	0,403
0,68	0,453
0,69	0,512
0,70	0,579
0,71	0,653
0,72	0,732
0,73	0,814
0,74	0,899
0,75	0,986
0,76	1,073
0,77	1,161
0,78	1,249
0,79	1,336
0,80	1,423
0,81	1,508
0,82	1,592
0,83	1,674
0,84	1,755
0,85	1,835
0,86	1,913

Lambda	Volts
0,87	1,990
0,88	2,066
0,89	2,141
0,90	2,214
0,91	2,287
0,92	2,359
0,93	2,431
0,94	2,502
0,95	2,573
0,96	2,644
0,97	2,714
0,98	2,785
0,99	2,856
1,00	2,927
1,01	2,997
1,02	3,068
1,03	3,139
1,04	3,210
1,05	3,281
1,06	3,352
1,07	3,422
1,08	3,492

Lambda	Volts
1,09	3,561
1,10	3,630
1,11	3,698
1,12	3,765
1,13	3,831
1,14	3,897
1,15	3,961
1,16	4,023
1,17	4,085
1,18	4,146
1,19	4,206
1,20	4,265
1,21	4,324
1,22	4,382
1,23	4,441
1,24	4,501
1,25	4,562
1,26	4,626
1,27	4,692
1,28	4,764
1,29	4,841
1,30	4,925

## IMPORTANTE

A) Antes da instalação deste equipamento certifique-se de que os cabos de velas sejam supressivos de boa qualidade e em bom estado de conservação.

B) O aparelho deverá ser instalado longe de fontes que possam gerar interferências eletromagnéticas, como cabos de vela, módulos de ignição, bobinas e etc, os cabos utilizados para realizar a ligação devem ser de 1mm de bitola e devem fornecer até 5 ampères de corrente.

C) A saída analógica de 0 a 5 volts (cabo amarelo) dispõe de uma capacidade de corrente de 50mA, e pode ser conectada a um outro aparelho leitor por exemplo um 'datalogger'.

D) A saída Warn (cabo marrom) é acionada juntamente com o led de alerta Warn, liberando um sinal negativo com 200mA de capacidade, podendo ser utilizada para acionar algum dispositivo externo, caso seja necessário uma capacidade de corrente maior um rêle poderá ser colocado.

E) Para habilitar o funcionamento das funções Warn e Peak Recall o cabo verde deverá estar aterrado.

## Tabela de conversão Lambda/relação estequiométrica

### Relação estequiométrica:

Gasolina	14,7
Álcool	9,0
Metanol	6,4
Diesel	17,2
GNV	14,6

Lambda	Gasolina	Álcool	Metanol	Diesel	GNV
0,65	9,56	5,85	4,16	11,18	9,49
0,66	9,70	5,94	4,22	11,35	9,64
0,67	9,85	6,03	4,29	11,52	9,78
0,68	10,00	6,12	4,35	11,70	9,93
0,69	10,14	6,21	4,42	11,87	10,07
0,70	10,29	6,30	4,48	12,04	10,22
0,71	10,44	6,39	4,54	12,21	10,37
0,72	10,58	6,48	4,61	12,38	10,51
0,73	10,73	6,57	4,67	12,56	10,66
0,74	10,88	6,66	4,74	12,73	10,80
0,75	11,03	6,75	4,80	12,90	10,95
0,76	11,17	6,84	4,86	13,07	11,10
0,77	11,32	6,93	4,93	13,24	11,24
0,78	11,47	7,02	4,99	13,42	11,39
0,79	11,61	7,11	5,06	13,59	11,53
0,80	11,76	7,20	5,12	13,76	11,68
0,81	11,91	7,29	5,18	13,93	11,83
0,82	12,05	7,38	5,25	14,10	11,97
0,83	12,20	7,47	5,31	14,28	12,12
0,84	12,35	7,56	5,38	14,45	12,26
0,85	12,50	7,65	5,44	14,62	12,41
0,86	12,64	7,74	5,50	14,79	12,56
0,87	12,79	7,83	5,57	14,96	12,70
0,88	12,94	7,92	5,63	15,14	12,85
0,89	13,08	8,01	5,70	15,31	12,99
0,90	13,23	8,10	5,76	15,48	13,14
0,91	13,38	8,19	5,82	15,65	13,29
0,92	13,52	8,28	5,89	15,82	13,43
0,93	13,67	8,37	5,95	16,00	13,58
0,94	13,82	8,46	6,02	16,17	13,72
0,95	13,97	8,55	6,08	16,34	13,87
0,96	14,11	8,64	6,14	16,51	14,02
0,97	14,26	8,73	6,21	16,68	14,16
0,98	14,41	8,82	6,27	16,86	14,31
0,99	14,55	8,91	6,34	17,03	14,45
1,00	14,70	9,00	6,40	17,20	14,60
1,01	14,85	9,09	6,46	17,37	14,75
1,02	14,99	9,18	6,53	17,54	14,89
1,03	15,14	9,27	6,59	17,72	15,04
1,04	15,29	9,36	6,66	17,89	15,18
1,05	15,44	9,45	6,72	18,06	15,33
1,06	15,58	9,54	6,78	18,23	15,48
1,07	15,73	9,63	6,85	18,40	15,62
1,08	15,88	9,72	6,91	18,58	15,77
1,09	16,02	9,81	6,98	18,75	15,91
1,10	16,17	9,90	7,04	18,92	16,06
1,11	16,32	9,99	7,10	19,09	16,21
1,12	16,46	10,08	7,17	19,26	16,35
1,13	16,61	10,17	7,23	19,44	16,50
1,14	16,76	10,26	7,30	19,61	16,64
1,15	16,91	10,35	7,36	19,78	16,79
1,16	17,05	10,44	7,42	19,95	16,94
1,17	17,20	10,53	7,49	20,12	17,08
1,18	17,35	10,62	7,55	20,30	17,23
1,19	17,49	10,71	7,62	20,47	17,37
1,20	17,64	10,80	7,68	20,64	17,52

## Termo de garantia

A ODG AUTO ACESSÓRIOS LTDA garante o funcionamento deste produto pelo período de 12 meses corridos a contar da data de venda, contra defeitos de fabricação.

Neste período, se for verificado e comprovado defeito em peças ou na montagem, oriundos do processo de fabricação o produto deverá ser encaminhado para o fabricante para que seja efetuado o reparo, os custos com reparo e mão de obra correrão por conta do fabricante.

A garantia se refere apenas ao funcionamento do aparelho, excluído-se reposição de embalagens, peças adicionais e danos de aparência exterior.

O produto perderá imediatamente sua garantia em casos de violação/reparo não autorizados, danos causados por manuseio e ou instalação incorreta, mau uso ou desgaste natural.

As despesas decorrentes com a remessa de encomenda postal, seguro e transporte são de responsabilidade única e exclusiva do proprietário.

Identificação do produto: .....

Data de aquisição e carimbo do revendedor: ...../...../..... .....