



PT  
ES  
EN

MANUAL DO USUÁRIO  
MANUAL DEL USUÁRIO  
USER MANUAL

# BT031

TESTADOR PARA ALTERNADORES AUTOMOTIVOS  
PROBADOR PARA ALTERNADORES AUTOMOTRICES  
TESTER FOR AUTOMOTIVE ALTERNATORS





| <b>Índice</b>                                                  | <b>PÁGINA</b> |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Introdução</b>                                              | <b>1</b>      |
| <b>1. Aplicação</b>                                            | <b>1</b>      |
| <b>2. Características Técnicas</b>                             | <b>1</b>      |
| <b>3. Acessórios</b>                                           | <b>1</b>      |
| <b>4. Descrição</b>                                            | <b>1</b>      |
| <b>4.1 Menu do Testador</b>                                    | <b>2</b>      |
| <b>4.2 Modos de Teste de Alternadores</b>                      | <b>2</b>      |
| <b>5. Uso Pretendido</b>                                       | <b>3</b>      |
| <b>5.1 Medidas de Segurança</b>                                | <b>3</b>      |
| <b>5.2 Teste de um alternador no carro</b>                     | <b>4</b>      |
| <b>6. Manutenção do Testador</b>                               | <b>4</b>      |
| <b>6.1 Atualização do Sotware</b>                              | <b>4</b>      |
| <b>6.2 Limpeza e cuidados</b>                                  | <b>4</b>      |
| <b>7. Principais Falhas e Técnicas de Solução de Problemas</b> | <b>5</b>      |
| <b>8. Descarte do Equipamento</b>                              | <b>5</b>      |
| <b>9. Garantia</b>                                             | <b>5</b>      |
| <b>APÊNDICE 1</b>                                              | <b>6</b>      |
| <b>APÊNDICE 2</b>                                              | <b>7</b>      |



## 1. APRESENTAÇÃO



O Equipamento de testes Gauss **BT031** para diagnóstico de alternadores automotivos é feito com componentes e materiais de alta qualidade através do uso de técnicas avançadas de fabricação de equipamentos de diagnóstico.

O Manual do Usuário contém informações relativas ao uso do BT031, acessórios, design, funções, características técnicas e operação.

O fabricante reserva-se ao direito de alterar o design e o software do equipamento sem aviso prévio aos usuários.

Leia cuidadosamente o Manual do Usuário antes de colocar o BT031 (a partir de agora referido apenas como testador) em uso. Receba treinamento especializado com o fabricante do equipamento se necessário.

## 1. APLICAÇÃO

O testador BT031 foi desenvolvido para diagnosticar alternadores automotivos com tensão de alimentação de 12V e 24V de duas maneiras:

- Diretamente no carro;
- Em uma bancada de testes que possa fornecer sua alimentação.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO TESTADOR PARA ALTERNADORES AUTOMOTIVOS |                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensões (C*L*A), mm                                             | 120x65x18                                                                                                                                      |
| Peso, kg                                                          | 0,15                                                                                                                                           |
| Tensão de Alimentação, V                                          | de 10 a 32                                                                                                                                     |
| Tela sensível ao toque TFT-LCD, colorida                          | tamanho da tela de 2.8"                                                                                                                        |
| Temperatura de operação, °C                                       | de 0 a +40                                                                                                                                     |
| Temperatura de armazenamento, °C                                  | de 0 a +40                                                                                                                                     |
| Grau de proteção IP                                               | IP20                                                                                                                                           |
| TESTE DE ALTERNADORES                                             |                                                                                                                                                |
| Tipos de alternadores testados 12V                                | COM (LIN, BSS), SIG, RLO, RVC, C KOR., P-D, C JAP.                                                                                             |
| Tipos de alternadores testados 24V                                | COM, PWM                                                                                                                                       |
| Parâmetros testados                                               | - Estabilização de tensão<br>Para reguladores de tensão do tipo COM:<br>- ID;<br>- Tipo de protocolo<br>- Velocidade de comunicação<br>- Erros |
| Tensão de alimentação dos alternadores testados, V                | 12 e 24V                                                                                                                                       |
| Proteção contra polaridade invertida                              | Sim                                                                                                                                            |
| Alerta sonoro em caso de curto-circuito                           | Não                                                                                                                                            |
| Bateria interna                                                   | Não                                                                                                                                            |

## 3. ACESSÓRIOS

A embalagem do testador BT031 inclui:

- Testador Gauss BT031 - 1 peça;
- Jogo de cabos de diagnóstico:
- Cabo com quatro fios - 1 peça;
- Cabo para conexão do "+" adicional - 1 peça;
- Manual do Usuário - 1 peça.

Observe o testador BT031 ao recebê-lo. Se qualquer dano for detectado, por favor contate o fabricante ou o representante de vendas antes de ligá-lo.

**AVISO! Em caso de dano evidente, a operação do equipamento é proibida.**

## 4. DESCRIÇÃO



Fig. 1. Testador BT031. Aparência geral.

O testador é um dispositivo compacto, fornecido com uma tela sensível ao toque. Um conector para a conexão do cabo de diagnósticos está localizado na parte superior do testador (Fig. 2) e uma entrada para cartão MicroSD para atualizações de software está na parte inferior (Fig. 3).



Fig. 2. Conector para cabo de diagnósticos.



Fig. 3. Entrada para cartão MicroSD.

Dois cabos de diagnóstico estão inclusos entre os acessórios do equipamento (Fig. 4, 5): um cabo de diagnósticos e um cabo auxiliar para conectar um contato positivo adicional.



Fig. 4. Cabo de diagnóstico com quatro fios.

O cabo tem as seguintes marcações:

“GC” (Amarelo) destina-se à conexão ao terminal de controle de tensão do alternador.

“FR” (Verde) destina-se à conexão ao terminal de controle de carga do alternador.

“-” (Preto) “B-” Polo negativo da bateria (carcaça do alternador).

“+” (Vermelho) “B+” Polo positivo da bateria, a saída do alternador. Utilizado para alimentar o dispositivo quando o alternador for testado na bancada de testes ou no carro; também é utilizado para indicação da tensão “B+”.



Fig. 5. Cabo para conexão de um “+” adicional.

## 4.1 Menu do Testador

Quando a energia for fornecida, o testador ligará e exibirá o menu principal na tela. Dependendo da tensão de alimentação de 12V ou 24V, o testador ativará automaticamente o modo de teste correspondente (Fig. 6):

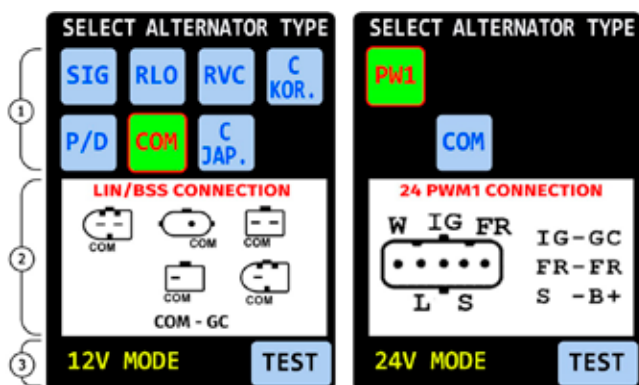


Fig. 6. Menu principal do testador.

1. Seleção do tipo de alternador. O tipo do alternador pode ser selecionado com apenas um toque no ícone correspondente. O tipo selecionado será destacado.

2. Os tipos de conectores dos reguladores de tensão são mostrados como uma informação de referência.

3. É exibido o modo de operação atual de 12V ou 24V.

## 4.2 Modo de Teste de Alternadores

A seguinte informação é exibida quando o modo de teste de alternadores do tipo COM está selecionado (Fig. 7 e Fig.8):

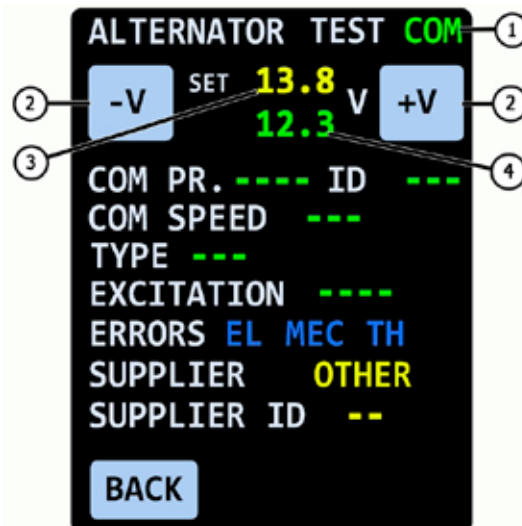


Fig. 7. Tela de diagnóstico de alternadores do tipo “COM” de 12V.

1. Tipo do alternador em teste;

2. Os botões “-V” e “+V” são utilizados para definir a tensão que o regulador deve manter, que é exibida em “SET + valor numérico”. Cada toque no botão altera o valor selecionado de tensão em 0,2V. A tensão medida é mostrada em verde abaixo do valor definido.

“COM PR.”: tipo de protocolo do regulador de tensão. Os seguintes títulos de protocolos são exibidos na tela: LIN1.3 (exibido como LIN1), LIN2.0 (exibido como LIN2).

“ID”: número de identificação do regulador de tensão. O fabricante e o código do regulador de tensão estão codificados nele. Quando o regulador de tensão é montado no carro o número do ID precisa corresponder ao número do original, caso contrário, o carro irá rejeitar o regulador de tensão e o painel de instrumentos exibirá um erro.

“COM SPEED”: velocidade de comunicação entre o regulador de tensão e a central do veículo. As seguintes velocidades podem ser exibidas no protocolo LIN:

- “L” - 2400 bits/seg (baixa)
- “M” - 9600 bits/seg (média)
- “H” - 19200 bits/seg (alta)

“TYPE”: tipo de conexão do regulador de tensão. Os seguintes tipos protocolos são exibidos: “BSS” ou um dos 12 tipos de protocolos “LIN”: A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C3, D1, D2, E1.

“EXCITATION”: nível de excitação do estator (carga)

“ERROR”: erros de operação do regulador de tensão. Há

três tipos de erros potenciais:

- “EL” - erro elétrico;
- “ME” - erro mecânico;
- “TM” - erro térmico.

Quando detectado, o erro é indicado em vermelho.

“BACK”: sair do modo de diagnóstico.

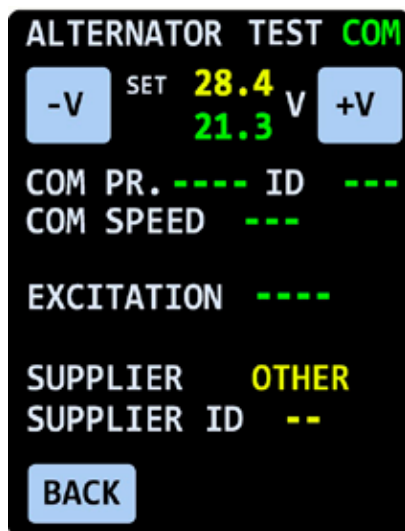


Fig. 8. Tela de diagnóstico de alternadores do tipo "COM" de 24V.

As seguintes informações serão exibidas quando o modo de testes para um dos tipos de alternadores (“SIG”, “RLO”, “RVC”, “C KOR.”, “P/D”, “C JAP.”) for selecionado (Fig. 9):

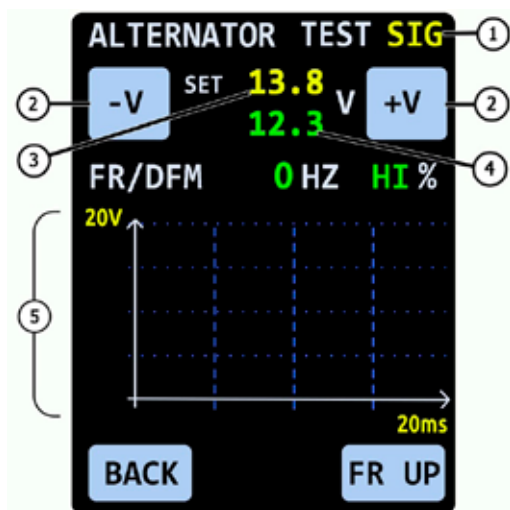


Fig. 9. Tela de diagnóstico de alternadores quando um dos seguintes tipos de alternadores é selecionado: “SIG”, “RLO”, “RVC”, “C KOR.”, “P/D”, “C JAP.”

1. Tipo de alternador em teste.

2. Os botões “-V” e “+V” são utilizados para definir a tensão que o regulador deve manter, que é exibida em “SET + valor numérico”. Cada toque no botão altera o valor selecionado de tensão em 0,2V.

3. Tensão de carga ajustada. Para alternadores tipo “C JAP”, o valor “OFF” aparece e a tensão de saída é de 12,1

a 12,7V. Ao selecionar “-V” ou “+V” é ativado o modo de operação “ON” e a tensão de saída é de 14 a 14,4V.

“FR”: resposta do campo.

“DFM”: monitor de campo digital

“FR UP”: ativação do resistor pull-up para o canal “FR”. É utilizado quando o fio “FR” está conectado ao regulador do alternador, mas a frequência não é mostrada na tela.

“BACK”: sai do modo de diagnóstico.

**AVISO! Contate o Suporte Técnico da Gauss caso queira conectar um tipo de alternador que não está na lista.**

## 5. USO PRETENDIDO

1. O testador é destinado para uso em ambiente interno. Quando utilizado em ambiente externo, as condições externas e as características técnicas do dispositivo mostradas no item 2 deste manual, devem ser levadas em consideração.

2. Para evitar danos ou falhas do testador, não faça nenhuma alteração no circuito elétrico do dispositivo. Em caso de falha, por favor, contate o Suporte Técnico ou o representante de vendas.

3. Este dispositivo permite o teste de alternadores montados diretamente no carro ou na bancada de testes, desde que seja fornecida a alimentação. A opção de testar o alternador diretamente no carro será vista mais adiante. Diagnósticos em bancadas de testes são conduzidos quase da mesma maneira.

**AVISO! NÃO aplique muita força na tela sensível ao toque ao utilizar o dispositivo. NÃO toque a tela com uma caneta ou outros objetos. Proteja a tela de objetos duros e afiados.**

### 5.1 Medidas de Segurança

1. Apenas as pessoas que receberam treinamento em operação segura e foram autorizadas a trabalhar com este equipamento estão aptas a utilizá-lo.

2. Certifique-se de que as garras de medição não apresentam danos no isolamento ou partes de metal expostas. Verifique se as garras não estão quebradas. Em caso de danos óbvios, substitua as garras por novas antes de ligar o equipamento.

3. Para evitar possível choque elétrico ou lesão, bem como danos ao testador, não aplique tensão acima de 32V às saídas do dispositivo (ou entre o terra e qualquer uma de suas saídas).

4. Ao medir, tente conectar todas as saídas corretamente,

**PT** especialmente a “B-”. O dispositivo possui todos os tipos de proteções contra situações de emergência, entretanto, nem todos os reguladores de tensão possuem tais proteções.

## 5.2 Teste de um Alternador no Carro

O teste de um alternador no carro deve ser realizado da seguinte maneira:

1. Conecte o testador ao alternador. Observe as cores dos cabos de acordo com o item 4 deste manual. Este dispositivo é alimentado pela bateria do veículo. Quando o dispositivo for ligado, o menu principal será exibido.

2. Para ativar o modo de testes, selecione o terminal apropriado do regulador de tensão e pressione o botão “TEST”.  
2.1. Ao testar um alternador do tipo COM, aguarde o dispositivo identificar o número ID e o tipo (TYPE).

3. Ligue o motor do carro e desligue as cargas. Espere até que o motor funcione continuamente em marcha lenta.

**AVISO! O teste do alternador em um carro deve ser realizado em instalações equipadas com extração e entrada de ventilação de ar combinadas ou sistema de retirada de gases. Alternativamente, todas as medições devem ser realizadas ao ar livre.**

**AVISO! É proibido sair do modo de testes com o motor ainda ligado. Caso contrário, isso resultará em um pico de tensão gerado pelo alternador.**

**AVISO! Em caso de desconexão espontânea da garra preta (“B-”, terminal negativo da bateria) e/ou a garra vermelha (“B+”, terminal positivo da bateria) é estritamente proibido reconectá-las com o motor ainda ligado.**

4. Altere o valor da tensão no alternador com botões “-V” e “+V” na faixa de 13,2 a 14,8V para alternadores de 12V e 26,2 a 29,8V para alternadores de 24V. A tensão medida (exibida em verde) deve variar proporcionalmente em valores de  $\pm 0,2V$ .

5. Altere o valor da tensão no alternador com botões “-V” e “+V” na faixa de 13,2V a 14,8V para alternadores de 12V e 26,2 a 29,8V para alternadores de 24V.

6. Sem reduzir a rotação do motor, aumente a carga no alternador ligando os faróis e outras lâmpadas. O valor de tensão exibido na tela não deve alterar (é possível que a tensão reduza em até 0,3V).

7. Desligue o motor.

8. Desconecte os cabos do testador BT031.

9. Falha em um dos requisitos de operação descritos nos itens 2.1, 4, 5 e 6 logo acima, sinalizam o mau funcionamento do alternador.

## 6. MANUTENÇÃO DO TESTADOR

O testador BT031 foi projetado para operação por longos períodos 24 horas por dia, 7 dias por semana. Entretanto, para garantir o longo tempo de atividade do equipamento é necessário realizar inspeção técnica regular e a rotina de manutenção do dispositivo descrita abaixo.

Abaixo estão os pontos que devem ser checados durante uma inspeção diária:

- Condições ambientais para operação do testador (temperatura, umidade, poluição do ar, vibração etc.)
- Condições dos fios que são conectados às saídas do dispositivo (inspeção visual)
- Não armazene ou use o dispositivo em locais expostos a altas temperaturas, umidade, perigo de explosão ou fogo, campo magnético muito forte. A exposição à umidade pode diminuir a performance do produto.

### 6.1 Atualização do Software do Testador

Atualize o software do BT031 de acordo com as instruções:

- Faça o download da nova versão do software.

**\*O arquivo com a última versão do software sempre pode ser encontrado em nosso website: [www.gauss.com.br](http://www.gauss.com.br)**

- Copie o arquivo para a pasta raiz de um cartão MicroSD de 32GB formatado em FAT32.

- Desligue o testador e insira o cartão MicroSD na entrada correspondente do dispositivo.

- Ligue o testador conectando o fio vermelho ao polo positivo da bateria e o preto ao polo negativo, ou conecte o dispositivo a uma fonte de alimentação de 12 Volts.

- Ao ligar, o dispositivo irá detectar automaticamente a nova versão do software e iniciar a instalação.

- Aguarde até que a instalação esteja completa.

**AVISO! Não interrompa o processo de atualização de software desconectando o dispositivo da alimentação ou removendo o cartão MicroSD.**

- O dispositivo irá inicializar após finalizar a instalação.

- Desligue o dispositivo.

- Remova o cartão MicroSD.

### 6.2 Limpeza e Cuidados

Tecidos macios ou panos de limpeza devem ser

utilizados para limpar a superfície do dispositivo com detergente neutro. A tela deve ser limpa com uma flanela ou pano de fibra especial e um spray para limpeza de telas. Abrasivos ou solventes não devem ser usados para prevenir corrosão, falhas ou danos ao testador.

## 7. PRINCIPAIS FALHAS E TÉCNICAS DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Possíveis problemas de funcionamento e maneiras de corrigi-los estão descritos na tabela abaixo:

| Sintoma da falha                                                                          | Causa potencial                                                                                                                                      | Dicas de soluções de problemas                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. O testador falha ao ser ligado ou os parâmetros testados são mostrados incorretamente. | 1.1 Mau-contato com o conector de diagnóstico.<br>1.2 Cabo de diagnóstico está rompido.<br>1.3 Conexão ruim ou incorreta com os pinos do alternador. | 1.1 Verifique se o conector está bem conectado.<br>1.2 Verifique o cabo de diagnóstico. Substitua por um novo.<br>1.3 Refaça os contatos. |
| 2. A tela não responde ao toque do operador.                                              | 2.1 A tela sensível ao toque está danificada.                                                                                                        | 2.2 Contate o suporte técnico.                                                                                                            |
| 3. O diagnóstico falha ao ser iniciado.                                                   | 3.1 Mau funcionamento do sistema operacional.                                                                                                        | 3.2 Contate o suporte técnico.                                                                                                            |

## 8. DESCARTE DO EQUIPAMENTO

A Diretiva Europeia WEEE 2002/96/EC (Diretiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos) é aplicável ao descarte do Testador BT031. Equipamentos eletrônicos e eletrodomésticos obsoletos incluindo cabos e acessórios, bem como baterias e acumuladores devem ser descartados separadamente do lixo doméstico.

- Usar os sistemas de coleta de lixo disponíveis para descartar equipamentos desatualizados.

- O descarte correto de equipamentos antigos irá prevenir danos ao meio ambiente e à saúde das pessoas.

## 9. GARANTIA

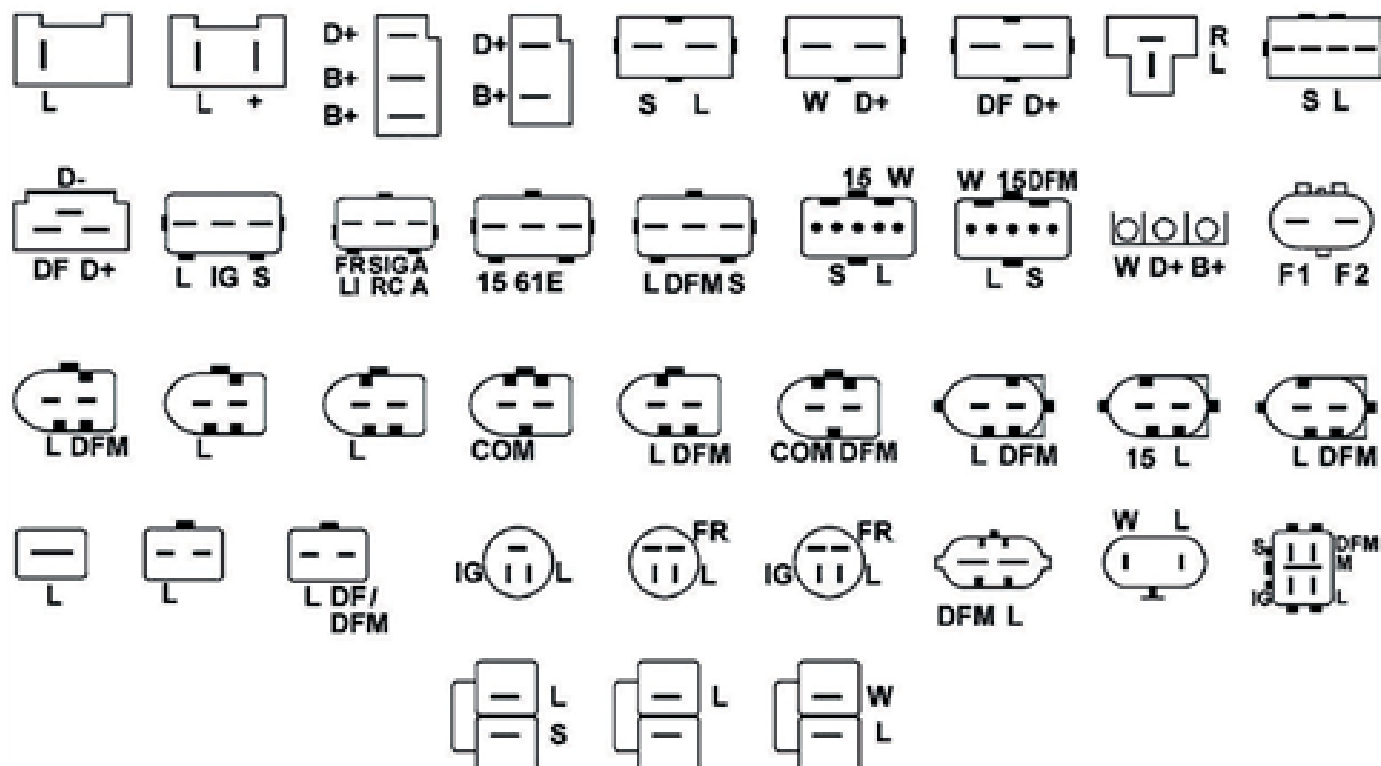
O Testador para Alternadores Automotivos BT031 possui garantia total de um ano que cobre peças sobressalentes e mão-de-obra necessárias para o eventual reparo de qualquer dano sofrido pelo equipamento em condições normais de uso. Não cobre danos causados por acidentes não relacionados ao uso do equipamento como quedas, derramamento de líquidos ou incêndio.

## APÊNDICE 1

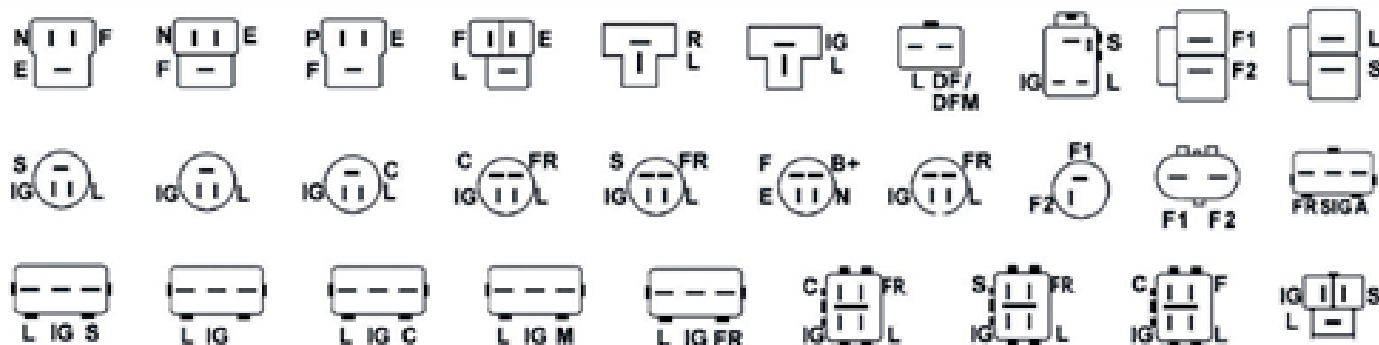
PT

| TERMINAIS PARA CONEXÃO AOS ALTERNADORES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Notação Indicial                        | Propósito Funcional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Conexão      |
| B+                                      | Bateria (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B+           |
| 30                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| A                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| IG                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 15                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| AS                                      | Sense do Alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | B+           |
| BVS                                     | Sense da Tensão da Bateria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| S                                       | (Sense) Entrada para comparação de tensão no ponto de controle                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| B-                                      | Bateria (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | B-           |
| 31                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| E                                       | Terra, Bateria (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Não conectar |
| D+                                      | Usado para conexão com uma lâmpada indicadora, que transfere tensão inicialmente e indica a operação do alternador                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| I                                       | Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| IL                                      | Iluminação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| L                                       | (Lâmpada) Saída para lâmpada indicadora de operação do alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| 61                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | FR           |
| FR                                      | (Resposta do Campo) Saída para controle da carga no alternador pelo bloco de gerenciamento do motor                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |
| DFM                                     | Monitor de Campo Digital                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
| M                                       | Monitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |
| LI                                      | (Indicador de Carga) Mesmo que FR, mas com sinal universal (Drive). Entrada de controle do regulador de tensão com terminais P-D. Mitsubishi                                                                                                                                                                                                                          |              |
| D                                       | (Drive) Entrada de controle do regulador de tensão com terminais P-D. Mitsubishi (Mazda) e Hitachi (Kia Sephia 1997-2000)                                                                                                                                                                                                                                             | GC           |
|                                         | (Digital) Entrada do código de instalação de tensão na Ford Americana, mesmo que SIG                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| RC                                      | (Controle do Regulador) mesmo que SIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| SIG                                     | (Sinal) Entrada do código de instalação de tensão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| RVC (L)                                 | (Controle de Tensão Regulável) Similar ao SIG, mas a tensão varia na faixa entre 11,0V e 15,5V. O sinal de controle é enviado ao terminal L                                                                                                                                                                                                                           |              |
| C                                       | (Comunicação) Entrada do regulador de tensão para controlar o bloco de operação do motor. Carros japoneses                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| G                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| RLO                                     | (Saída de Carga Regulável) Entrada para controle da tensão estabilizada entre 11,8V e 15,0V (TOYOTA)                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| COM                                     | (Comunicação) Termo geral para interfaces físicas, controle do alternador e diagnóstico. Protocolos que utilizam: BSD (Bit Serial Device), BSS (Bit Synchronized Signal) ou LIN (Local Interconnect Network)                                                                                                                                                          |              |
| LIN                                     | Indicação direta na interface de controle e diagnóstico do alternador, realizada sob protocolo LIN (Local Interconnect Network)                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| DF                                      | Saída do regulador de tensão                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FR           |
| F                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| FLD                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| 67                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| P                                       | Saída de um dos enrolamentos do estator do alternador. Usado para medir a tensão na fase/velocidade do alternador                                                                                                                                                                                                                                                     | Não conectar |
| S                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| STA                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| Stator                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |
| W                                       | (Wave) Saída de um dos enrolamentos do estator do alternador para conexão com o tacômetro em veículos com motor diesel                                                                                                                                                                                                                                                |              |
| N                                       | (Neutro) Saída do ponto médio de enrolamento do estator. Geralmente utilizado para regular a operação do alternador com tensão mecanicamente regulada por uma lâmpada indicadora                                                                                                                                                                                      |              |
| D                                       | (Desconectado) Em branco, sem conexão, geralmente em carros japoneses                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |
| N/C                                     | Não conectado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| Opções de reguladores de tensão RLC     | (Controle de Resposta de Carga) Função do regulador de tensão para atrasar a resposta a variações de aumento de carga no alternador. Insere um atraso com duração entre 2,5 e 15 segundos. Ao aumentar a carga (lâmpadas, ventilador ligado), o regulador aumenta a tensão suavemente garantindo estabilidade na rotação do motor. Notavelmente visto em marcha lenta |              |

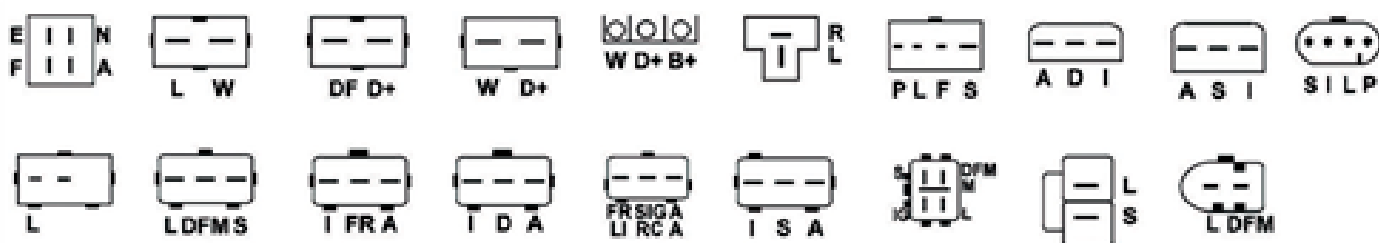
# Bosch



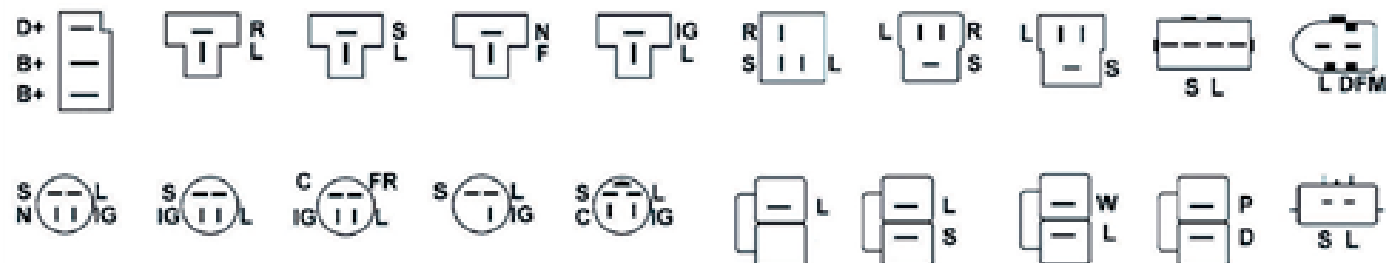
## Denso



## Ford/Lucas



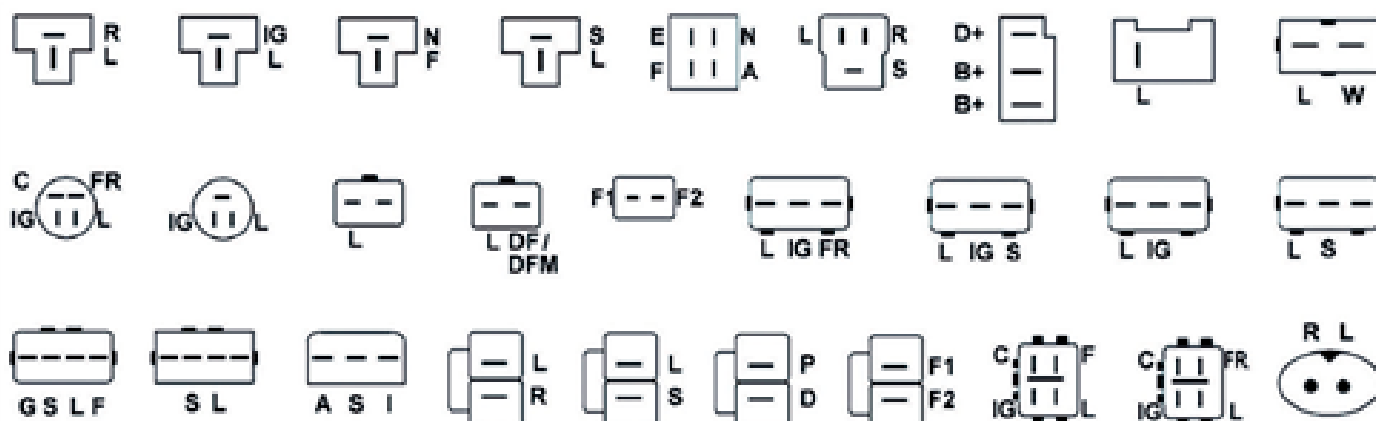
## Hitachi



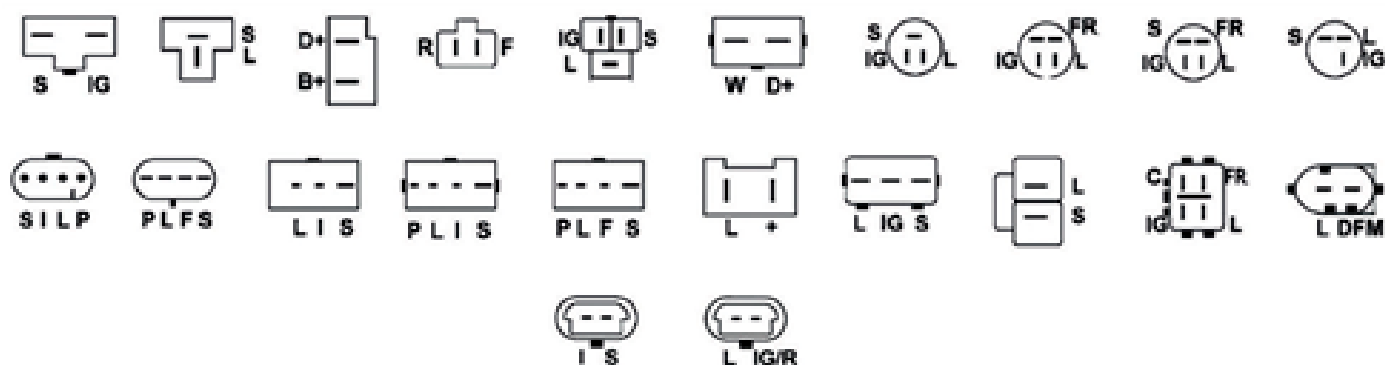
## Magneti Marelli



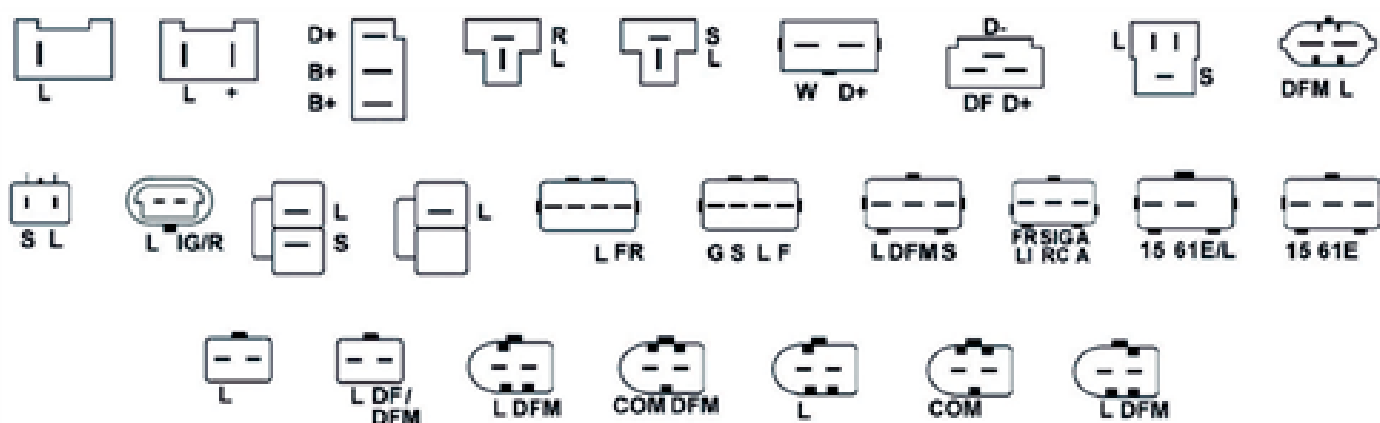
## Mitsubishi



## Delco Remy



## Valeo





| <b>Tabla de Contenido</b>                                        | <b>PÁGINA</b> |
|------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Introducción</b>                                              | <b>13</b>     |
| <b>1. Aplicación</b>                                             | <b>13</b>     |
| <b>2. Características Técnicas</b>                               | <b>13</b>     |
| <b>3. Accesorios</b>                                             | <b>13</b>     |
| <b>4. Descripción</b>                                            | <b>13</b>     |
| <b>4.1 Menú del Probador</b>                                     | <b>14</b>     |
| <b>4.2 Modos de Prueba del Alternador</b>                        | <b>14</b>     |
| <b>5. Uso Previsto</b>                                           | <b>15</b>     |
| <b>5.1 Medidas de Seguridad</b>                                  | <b>15</b>     |
| <b>5.2 Prueba de un alternador en el vehículo</b>                | <b>15</b>     |
| <b>6. Mantenimiento del Probador</b>                             | <b>16</b>     |
| <b>6.1 Actualización del Software</b>                            | <b>16</b>     |
| <b>6.2 Limpieza y cuidado</b>                                    | <b>16</b>     |
| <b>7. Principales Fallas y Técnicas de Solución de Problemas</b> | <b>17</b>     |
| <b>8. Eliminación del Equipo</b>                                 | <b>17</b>     |
| <b>9. Garantía</b>                                               | <b>17</b>     |
| <b>APÉNDICE 1</b>                                                | <b>18</b>     |
| <b>APÉNDICE 2</b>                                                | <b>19</b>     |



## 1. INTRODUCCIÓN



El equipo de prueba Gauss BT031 para el diagnóstico de alternadores automotrices se fabrica con componentes y materiales de alta calidad mediante el uso de técnicas avanzadas de fabricación de equipos de diagnóstico.

El manual del usuario contiene información sobre el uso del BT031, accesorios, diseño, funciones, características técnicas y funcionamiento.

El fabricante se reserva el derecho de cambiar el diseño y el software del equipo sin previo aviso a los usuarios.

Lea atentamente el manual del usuario antes de utilizar el BT031 (de ahora en adelante referido solo como probador). Reciba capacitación especializada del fabricante del equipo si es necesario.

## 1. APLICACIÓN

El probador BT031 fue desarrollado para diagnosticar alternadores automotrices con voltaje de suministro de 12V de dos maneras:

- directamente en el vehículo;
- en un banco de pruebas que puede suministrar su voltaje de suministro.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROBADOR PARA ALTERNADORES AUTOMOTRICES |                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensiones (L*A*A), mm                                              | 120x65x18                                                                                                                                        |
| Peso, kg                                                             | 0,15                                                                                                                                             |
| Voltaje, V                                                           | de 10 a 32                                                                                                                                       |
| Pantalla táctil TFT-LCD a color                                      | tamaño de pantalla de 2.8"                                                                                                                       |
| Temperatura de funcionamiento, °C                                    | de 0 a +40                                                                                                                                       |
| Temperatura de almacenamiento, °C                                    | de 0 a +40                                                                                                                                       |
| Grado de protección IP                                               | IP20                                                                                                                                             |
| PRUEBAS DE ALTERNADORES                                              |                                                                                                                                                  |
| Tipos de alternadores probados 12V                                   | COM (LIN, BSS), SIG, RLO, RVC, C KOR., P-D, C JAP.                                                                                               |
| Tipos de alternadores probados 24V                                   | COM, PWM                                                                                                                                         |
| Parámetros probados                                                  | - Estabilización de voltaje<br>Para reguladores de voltaje tipo COM:<br>- ID;<br>- Tipo de protocolo<br>- Velocidad de comunicación<br>- Errores |
| Voltaje de suministro de alternadores probados, V                    | 12 y 24                                                                                                                                          |
| Protección contra polaridad inversa                                  | Si                                                                                                                                               |
| Advertencia sonora en caso de cortocircuito                          | No                                                                                                                                               |
| Batería interna                                                      | No                                                                                                                                               |

## 3. ACCESORIOS

El paquete del probador BT031 incluye:

- Probador Gauss BT031 - 1 pieza;
- Kit de cables de diagnóstico:
- Cable con cuatro hilos - 1 pieza;
- Cable para conectar el "+" adicional - 1 pieza;
- Manual del usuario - 1 pieza.

Observe el probador BT031 cuando lo reciba. Si se detecta algún daño, comuníquese con el fabricante o representante de ventas antes de encenderlo.

**¡ADVERTENCIA! En caso de daño evidente, se prohíbe el funcionamiento del equipo.**

## 4. DESCRIPCION



Fig. 1. Probador BT031. Apariencia general.

El probador es un dispositivo compacto, provisto con una pantalla táctil. Un conector para conectar el cable de diagnóstico está ubicado en la parte superior del probador (Fig.2) y una ranura para tarjeta MicroSD para actualizaciones de software está en la parte inferior (Fig.3).



Fig. 2. Conector del cable de diagnóstico.



Fig. 3. Ranura para tarjeta MicroSD.

Entre los accesorios del equipo se incluyen dos cables de diagnóstico (Fig. 4, 5): un cable de diagnóstico y un cable auxiliar para conectar un contacto positivo adicional.



Fig. 4. Cable de diagnóstico con cuatro hilos

El cable tiene las siguientes marcas:

“GC” (Amarillo) es para la conexión al terminal de control de voltaje del alternador

“FR” (Verde) es para la conexión al terminal de control de carga del alternador

“-” (Negro) “B-” polo negativo de la batería (carcasa del alternador)

“+” (Rojo) “B+” Polo positivo de la batería, salida del alternador. Se utiliza para alimentar el dispositivo cuando el alternador se prueba en el banco de pruebas o en el vehículo; también se utiliza para indicar el voltaje “B+”.



Fig. 5. Cable para conectar un “+” adicional.

## 4.1 Menú del Probador

Cuando se suministra energía, el probador se encenderá y mostrará el menú principal en la pantalla. Dependiendo de la tensión de alimentación de 12V o 24V, el probador activará automáticamente el modo de prueba correspondiente. (Fig. 6):

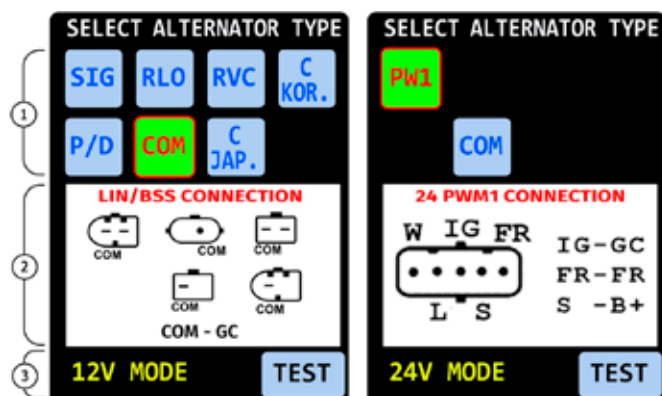


Fig. 6. Menú principal del probador.

1. Selección del tipo de alternador. El tipo de alternador se puede seleccionar tocando el icono correspondiente. Se resaltará el tipo seleccionado.

2. Se muestran los tipos de conectores del regulador de

voltaje, como información de referencia.

3. Se muestra el modo de funcionamiento actual de 12 o 24 V.

## 4.2 Modos de Prueba del Alternador

La siguiente información se muestra cuando se selecciona el modo de prueba de alternadores de tipo COM (Fig. 7 y Fig. 8):

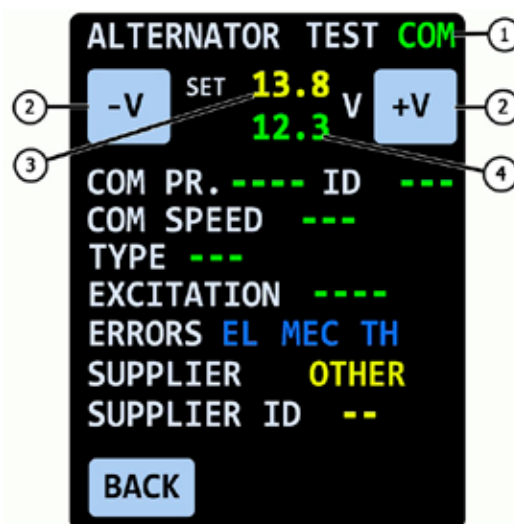


Fig. 7. Pantalla de diagnóstico de alternadores tipo “COM” de 12V.

1. Tipo de alternador en prueba;

2. Los botones “-V” y “+V” se utilizan para definir el voltaje que debe mantener el regulador, el cual se muestra en “SET + valor numérico”. Cada toque del botón cambia el valor de voltaje seleccionado en 0.2V.

**COM PR:** voltaje de carga ajustado.

**ID:** voltaje de carga del alternador.

**COM SPEED:** velocidad de comunicación entre el regulador de voltaje y la central del vehículo. Las siguientes velocidades se pueden mostrar en el protocolo LIN:

- “L” - 2400 bits/seg (baja)
- “M” - 9600 bits/seg (promedio)
- “H” - 19200 bits/seg (alta)

**TYPE:** tipo de conexión del regulador de voltaje. Se muestran los siguientes tipos de protocolos: “BSS” o uno de los 12 tipos de protocolos “LIN”: A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C3, D1, D2, E1.

**EXCITATION:** nivel de excitación del estator (carga)

**ERROR:** Errores de funcionamiento del regulador de voltaje. Hay tres tipos de errores potenciales:

- “EL” - error eléctrico;
- “ME” - error mecánico;
- “TM” - error térmico.

Cuando se detecta, el error se indica en rojo.

**BACK:** salir del modo de diagnóstico.

## MODO TESTE 24V

Fig. 8. Tela de diagnóstico de alternadores do tipo "COM" de 24V.

La siguiente información se mostrará cuando se seleccione el modo de prueba para uno de los tipos de alternador ("SIG", "RLO", "RVC", "C KOR.", "P / D", "C JAP") (Fig. 9):

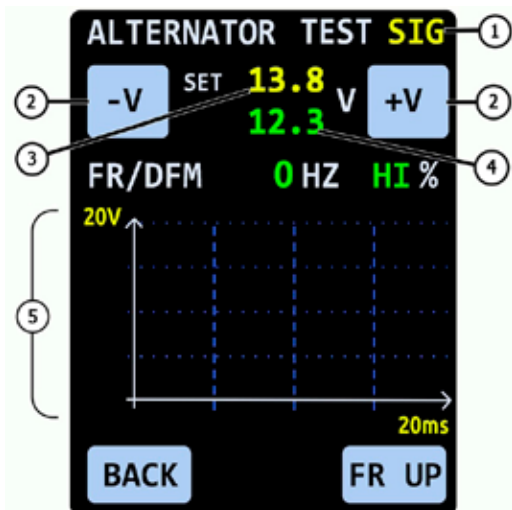


Fig. 9. Pantalla de diagnóstico del alternador cuando se selecciona uno de los siguientes tipos de alternadores: "SIG", "RLO", "RVC", "C KOR.", "P/D", "C JAP."

1. Tipo de alternador en prueba.
2. Los botones "-V" y "+V" se utilizan para definir el voltaje que debe mantener el regulador, el cual se muestra en "SET + valor numérico". Cada toque del botón cambia el valor de voltaje seleccionado en 0.2V. El voltaje medido se muestra en verde debajo del valor establecido.

**FR:** informe de campo.

**DFM:** monitor de campo digital.

**FR UP:** Activación de la resistencia pull-up para el canal FR. Se utiliza cuando el cable FR está conectado al regulador del alternador, pero la frecuencia no se muestra en la pantalla.

**BACK:** Sale del modo de diagnóstico.

Se muestra un osciloscopio en la pantalla y muestra la señal medida y su forma de onda. La señal medida se muestra en dos escalas: 20 y 200 ms. Toque el gráfico una vez para cambiar de una escala a otra.

**¡ADVERTENCIA! Póngase en contacto con el servicio de Asistencia Técnica de Gauss si desea conectar un tipo de alternador que no figura en la lista.**

## 5. USO PREVISTO

1. El probador está diseñado para uso en interiores. Cuando se utiliza en exteriores, se deben tener en cuenta las

condiciones externas y las características técnicas del dispositivo que se muestra en el ítem 2 de este manual.

2. Para evitar daños o fallas en el probador, no realice ningún cambio en el circuito eléctrico del dispositivo. En caso de falla, comuníquese con el Soporte Técnico o su representante de ventas.

3. Este dispositivo permite la prueba de alternadores montados directamente en el vehículo o en el banco de pruebas, siempre que se suministre energía. La opción de probar el alternador directamente en el vehículo se verá más adelante. Los diagnósticos en bancos de pruebas se realizan de la misma manera.

**¡ADVERTENCIA! NO aplique demasiada fuerza a la pantalla táctil cuando utilice el dispositivo. NO toque la pantalla con un bolígrafo u otros objetos. Proteja la pantalla de objetos duros y afilados.**

## 5.1 Medidas de Seguridad

1. Sólo las personas que han recibido formación sobre funcionamiento seguro y han sido autorizadas para trabajar con este equipo pueden utilizarlo.

2. Asegúrese de que las garras de medición no presenten daños en el aislamiento ni en las partes metálicas expuestas. Compruebe que las garras no estén rotas. En caso de daño evidente, reemplace las garras por otras nuevas antes de encender el equipo.

3. Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones, así como daños al probador, no aplique voltaje superior a 32 V a las salidas del dispositivo (o entre tierra y cualquiera de sus salidas).

4. Al medir, intente conectar todas las salidas correctamente, en especial la "B-". El dispositivo cuenta con todo tipo de protecciones contra situaciones de emergencia, sin embargo, no todos los reguladores de voltaje cuentan con tales protecciones.

## 5.2 Prueba de un Alternador en el Vehículo

La prueba de un alternador en el vehículo debe realizarse de la siguiente manera:

1. Conecte el probador al alternador. Observe los colores de los cables según el ítem 4 de este manual. Este dispositivo funciona con la batería del vehículo. Cuando el dispositivo está encendido, se mostrará el menú principal.

2. Para activar el modo de prueba, seleccione el terminal apropiado del regulador de voltaje y presione el botón "TEST".

- 2.1. Al probar un alternador de tipo COM, espere a que el dispositivo identifique el número ID y el tipo (TYPE).

3. Arranque el motor del vehículo y desconecte las car-

gas. Espere hasta que el motor funcione continuamente al ralentí.

**ES ¡ADVERTENCIA! La prueba del alternador en un vehículo debe realizarse en instalaciones equipadas con un sistema combinado de admisión de aire y ventilación o de extracción de gases. Alternativamente, todas las mediciones deben realizarse al aire libre.**

**¡ADVERTENCIA! Está prohibido salir del modo de prueba con el motor aún en funcionamiento. De lo contrario, resultará en un voltaje pico generado por el alternador.**

**¡ADVERTENCIA! En caso de desconexión espontánea de la garra negra ("B-", terminal negativo de la batería) y/o la garra roja ("B+", terminal positivo de la batería) está estrictamente prohibido volver a conectarlos con el motor en marcha.**

4. Cambie el valor de voltaje en el alternador con los botones "-V", "+V" en el rango de 13,2 a 14,8 V para alternadores de 12 V y de 26,2 a 29,8 V para alternadores de 24 V. La tensión medida (que se muestra en verde) debe variar proporcionalmente en valores de  $\pm 0,2$  V.

5. Cambie el valor de voltaje en el alternador con los botones "-V", "+V" en el rango de 13,2 a 14,8 V para alternadores de 12 V y de 26,2 a 29,8 V para alternadores de 24 V.

6. Sin reducir la rotación del motor, aumente la carga en el alternador encendiendo los faros y otras luces. El valor de voltaje que se muestra en la pantalla no debe cambiar (es posible que el voltaje se reduzca en hasta 0.3V).

7. Apaga el motor.

8. Desconecte los cables del probador BT031.

9. La falla en uno de los requisitos operativos descritos en los puntos 2.1, 4, 5 y 6 justo arriba, indica el mal funcionamiento del alternador.

## 6. MANTENIMIENTO DEL PROBADOR

El probador BT031 está diseñado para un funcionamiento prolongado las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Sin embargo, para garantizar la larga vida útil del equipo, es necesario realizar una inspección técnica periódica y la rutina de mantenimiento del dispositivo que se describe a continuación.

A continuación, se muestran los puntos que debe verificar durante una inspección diaria:

- Condiciones ambientales para el funcionamiento del probador (temperatura, humedad, polución del aire, vibración etc.)
- Condiciones de los cables que están conectados a las

salidas del dispositivo (inspección visual)

- No almacene ni utilice el dispositivo en lugares expuestos a altas temperaturas, humedad, peligro de explosión o incendio, campo magnético fuerte. La exposición a la humedad puede disminuir el rendimiento del producto.

## 6.1 Actualización del Software

Actualice el software del BT031 de acuerdo con las instrucciones:

- Descargue la nueva versión del software.

**\* El archivo con la última versión del software siempre se puede encontrar en nuestro sitio web: [www.gauss.com.br](http://www.gauss.com.br)**

- Copie el archivo en la carpeta raíz de una tarjeta MicroSD de 32 GB con formato FAT32.

- Apague el probador e inserte la tarjeta MicroSD en la ranura correspondiente del dispositivo.

- Encienda el probador conectando el cable rojo al polo positivo de la batería y el negro al polo negativo, o conecte el dispositivo a una fuente de alimentación de 12 voltios.

- Al encender, el dispositivo detectará automáticamente la nueva versión del software e iniciará la instalación.

- Espere hasta que se complete la instalación.

**¡ADVERTENCIA! No interrumpa el proceso de actualización del software desconectando el dispositivo de la alimentación o quitando la tarjeta MicroSD.**

- El dispositivo se iniciará después de completar la instalación.

- Apaga el dispositivo.

- Retire la tarjeta MicroSD.

## 6.2 Limpieza y Cuidado

Deben utilizarse telas suaves o paños de limpieza para limpiar la superficie del dispositivo con detergente neutro. La pantalla debe limpiarse con una franela o un paño de fibra especial y un aerosol limpiador de pantallas. No se deben usar abrasivos o solventes para prevenir la corrosión, fallas o daños al probador.

## 7. PRINCIPALES FALLAS Y TÉCNICAS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Los posibles problemas de funcionamiento y las formas de corregirlos se describen en la siguiente tabla:

| Síntoma de falla                                                                     | Causa potencial                                                                                                                                                | Consejos para solucionar problemas                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. El probador no se enciende o los parámetros probados se muestran incorrectamente. | 1.1 Mal contacto con el conector de diagnóstico.<br>1.2 El cable de diagnóstico está roto.<br>1.3 Conexión deficiente o incorrecta a los pines del alternador. | 1.1 Compruebe que el conector esté bien conectado.<br>1.2 Verifique el cable de diagnóstico. Reemplazar con uno nuevo.<br>1.3 Rehacer los contactos. |
| 2. La pantalla no responde al toque del operador.                                    | 2.1 La pantalla táctil está dañada.                                                                                                                            | 2.2 Póngase en contacto con el soporte técnico.                                                                                                      |
| 3. El diagnóstico no se inicia.                                                      | 3.1 Mal funcionamiento del sistema operativo.                                                                                                                  | 3.2 Póngase en contacto con el soporte técnico.                                                                                                      |

## 8. ELIMINACIÓN DEL EQUIPO

La directiva europea WEEE 2002/96/EC (Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) se aplica a la eliminación del probador BT031. Los equipos y aparatos electrónicos obsoletos, incluidos cables y accesorios, así como baterías y acumuladores, deben eliminarse por separado de los residuos domésticos.

- Utilice los sistemas de recolección de basura disponibles para deshacerse de equipos obsoletos.

- La eliminación adecuada de equipos viejos evitará daños al medio ambiente y a la salud de las personas.

## 9. GARANTÍA

El Probador para Alternadores Automotrices BT031 tiene garantía total de un año que cubre piezas de repuesto y mano de obra necesarias en caso de una eventual reparación de cualquier daño sufrido por el equipo en condiciones normales de uso. No cubre los daños causados por accidentes no relacionados al uso del equipo como interrupciones, derrames de líquidos o incendio.

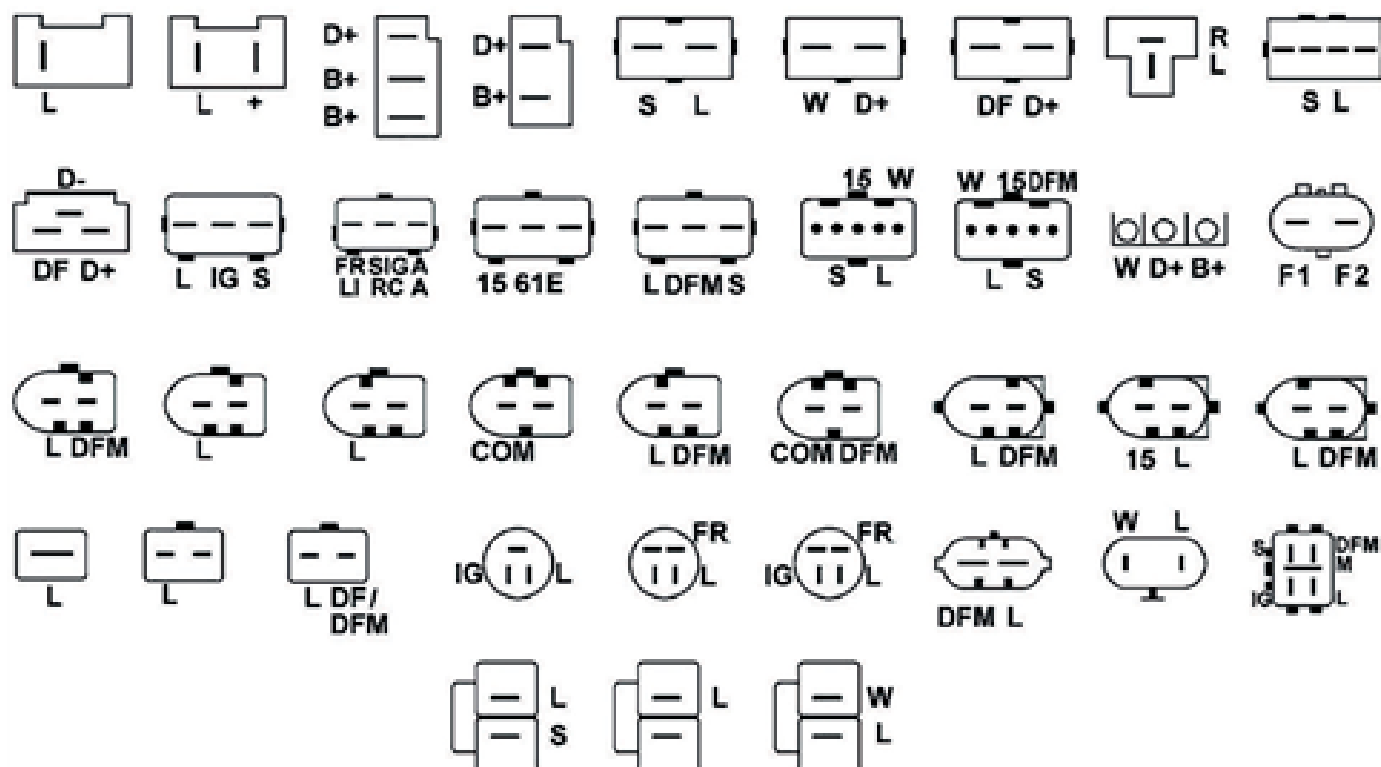
## APÉNDICE 1

| TERMINALES PARA CONEXIÓN A ALTERNADORES |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Notación de índice                      | Propósito funcional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Conexión      |
| B+                                      | Batería (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B+            |
| 30                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| A                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| IG                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| 15                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| AS                                      | Sense del Alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | B+            |
| BVS                                     | Sense de Voltaje de la batería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
| S                                       | (Sense) Entrada para comparación de voltaje en el punto de control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| B-                                      | Batería (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | B-            |
| 31                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| E                                       | Tierra, Batería (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No se conecta |
| D+                                      | Se utiliza para la conexión a una lámpara indicadora, que transfiere voltaje inicialmente e indica el funcionamiento del alternador                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| I                                       | Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
| IL                                      | Iluminación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| L                                       | (Lámpara) Salida para lámpara indicadora de operación del alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| 61                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FR            |
| FR                                      | (Respuesta de campo) Salida para el control de la carga en el alternador por el bloque de gestión del motor                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| DFM                                     | Monitor de Campo Digital                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| M                                       | Monitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
| LI                                      | (Indicador de carga) Igual que FR, pero con señal universal (Drive). Entrada de control del regulador de voltaje con terminales P-D. Mitsubishi                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| D                                       | (Drive) Entrada de control del regulador de voltaje con terminales P-D. Mitsubishi (Mazda) y Hitachi (Kia Sephia 1997-2000)                                                                                                                                                                                                                                                                | GC            |
|                                         | (Digital) Entrada de código de instalación de voltaje en Ford Americana, igual que SIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| RC                                      | (Control de regulador) igual que SIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| SIG                                     | (Señal) Entrada del código de instalación de voltaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| RVC (L)                                 | (Control de voltaje ajustable) Similar a SIG, pero el voltaje varía entre 11.0V y 15.5V. La señal de control se envía al terminal L                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
| C                                       | (Comunicación) Entrada del regulador de voltaje para controlar el bloque de funcionamiento del motor. Vehículos japoneses                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
| G                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| RLO                                     | (Salida de carga ajustable) Entrada para controlar el voltaje estabilizado entre 11.8V y 15.0V (TOYOTA)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
| COM                                     | (Comunicación) Término general para interfaces físicas, control y diagnóstico del alternador. Protocolos que utilizan: BSD (Bit Serial Device), BSS (Bit Synchronized Signal) o LIN (Local Interconnect Network)                                                                                                                                                                           |               |
| LIN                                     | Indicación directa en la interfaz de control y diagnóstico del alternador, realizada bajo protocolo LIN (Local Interconnect Network)                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| DF                                      | Salida del regulador de voltaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | FR            |
| F                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| FLD                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| 67                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| P                                       | Salida de uno de los devanados del estator del alternador. Se utiliza para medir el voltaje en la fase / velocidad del alternador                                                                                                                                                                                                                                                          | No se conecta |
| S                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| STA                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| Stator                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
| W                                       | (Wave) Salida de uno de los devanados del estator del alternador para la conexión al tacómetro en vehículos con motor diesel                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
| N                                       | (Neutral) Salida del punto medio del devanado del estator. Generalmente se usa para regular el funcionamiento del alternador con voltaje regulado mecánicamente por una lámpara indicadora                                                                                                                                                                                                 |               |
| D                                       | (Desconectado) En blanco, sin conexión, generalmente en vehículos japoneses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
| N/C                                     | No se conecta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
| Opções de reguladores de tensão RLC     | (Control de respuesta de carga) Función de regulador de voltaje para retrasar la respuesta a cambios en el aumento de carga en el alternador. Inserte un retraso que dure entre 2,5 y 15 segundos. Al aumentar la carga (lámparas, ventilador encendido), el regulador aumenta la tensión de forma suave asegurando la estabilidad en la rotación del motor. Notablemente visto en ralenti |               |

APÉNDICE 2

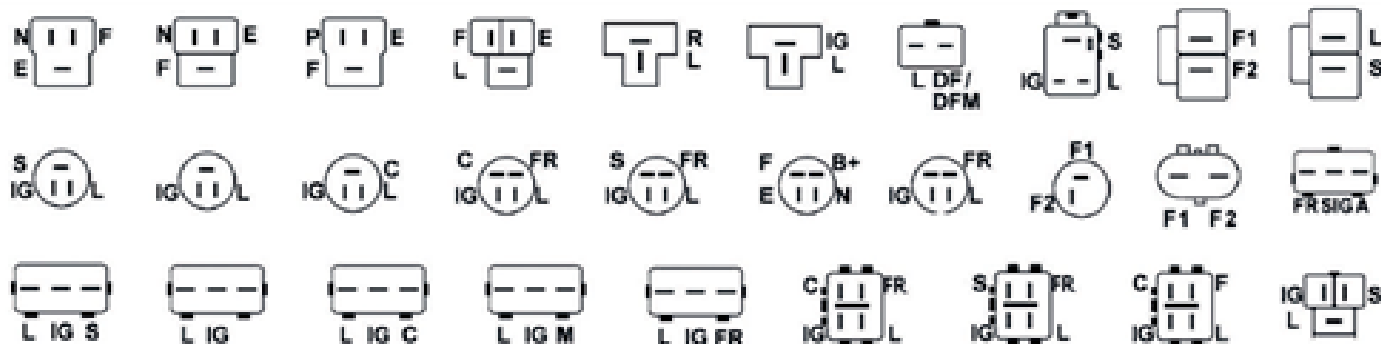
Bosch

ES

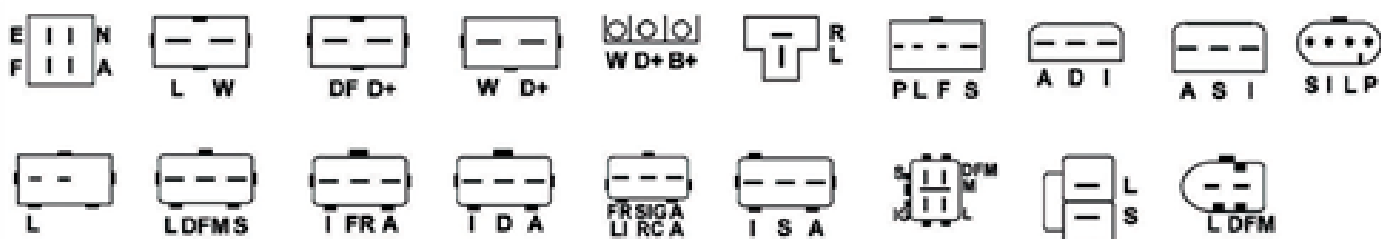


## Denso

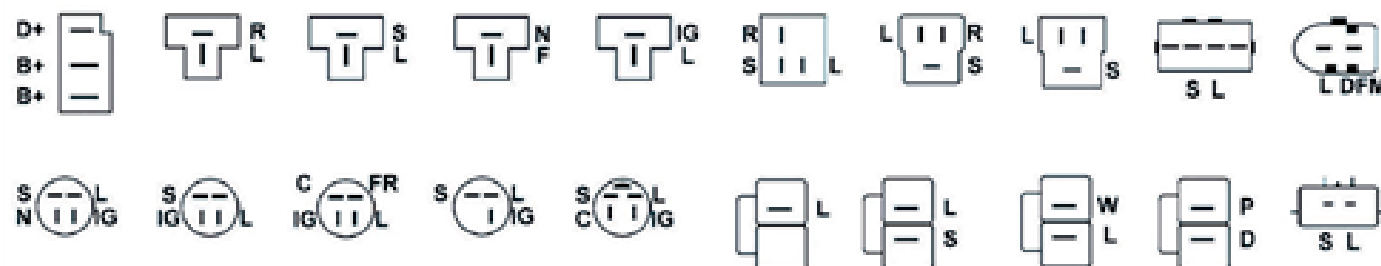
ES



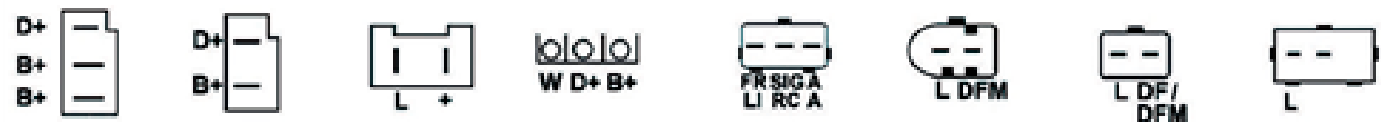
## Ford/Lucas



## Hitachi

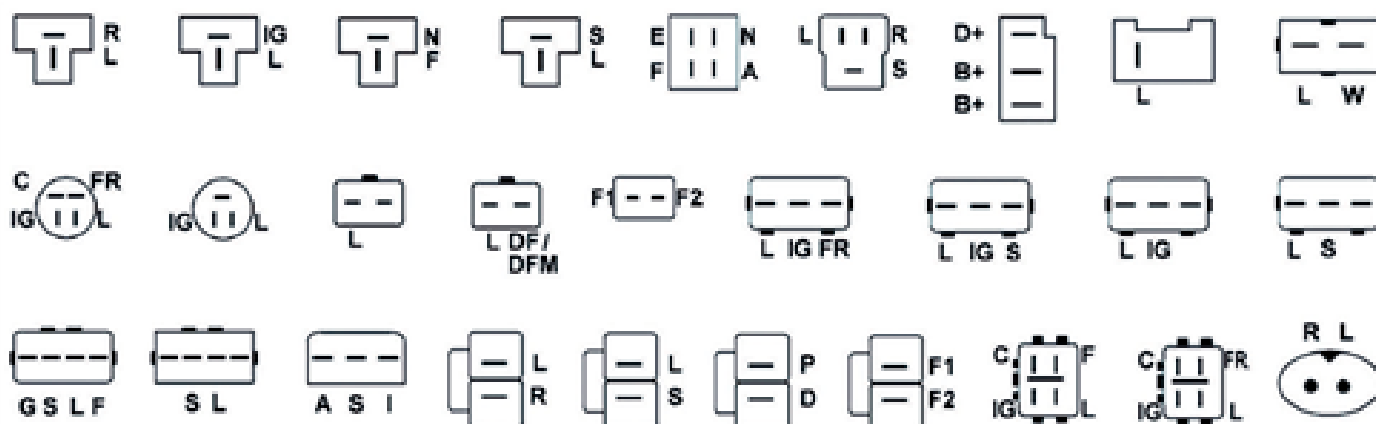


## Magneti Marelli

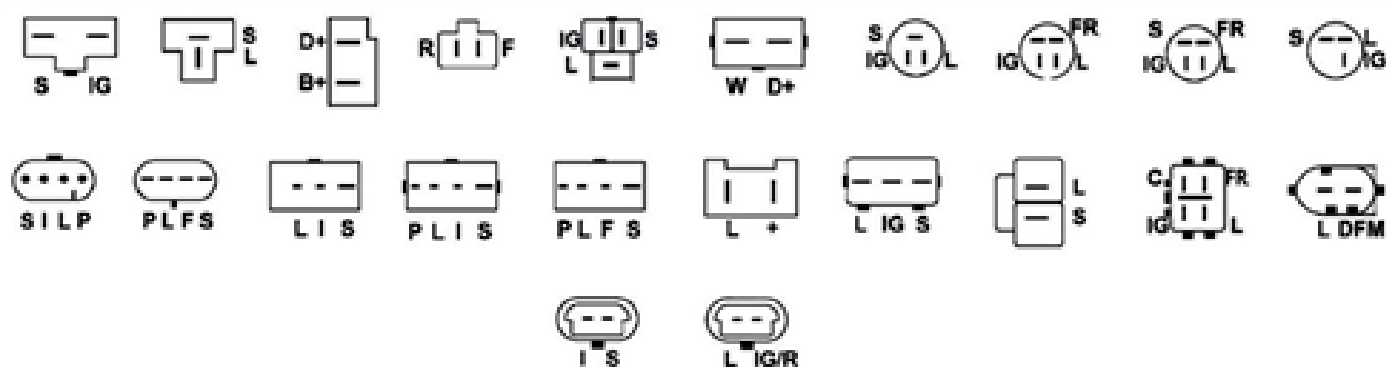


## Mitsubishi

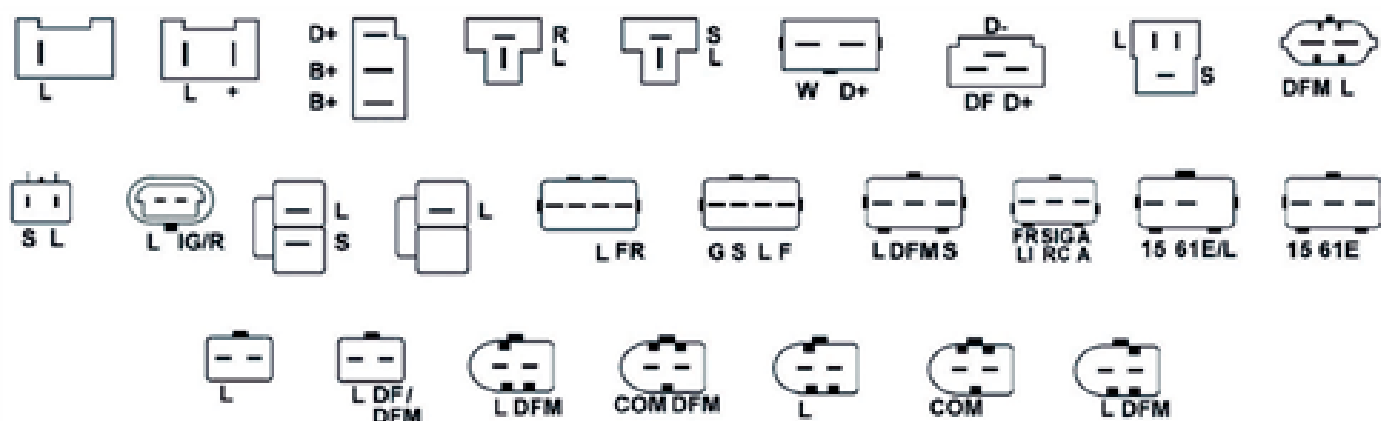
ES



## Delco Remy



## Valeo





| Summary                                           | PAGE |
|---------------------------------------------------|------|
| Introduction                                      | 25   |
| 1. Application                                    | 25   |
| 2. Technical Characteristics                      | 25   |
| 3. Equipment Set                                  | 25   |
| 4. Description                                    | 25   |
| 4.1 Tester Menu                                   | 26   |
| 4.2 Alternator Testing Modes                      | 26   |
| 5. Intended Usage                                 | 27   |
| 5.1 Safety Measures                               | 27   |
| 5.2 Testing of the Alternator Assembly in the Car | 27   |
| 6. Tester Maintenance                             | 28   |
| 6.1 Firmware Update                               | 28   |
| 6.2 Cleaning and Care                             | 28   |
| 7. Major Faults and Troubleshooting Techniques    | 28   |
| 8. Equipment Disposal                             | 29   |
| 9. Warranty                                       | 29   |
| APPENDIX 1                                        | 30   |
| APPENDIX 2                                        | 31   |



## 1. INTRODUCTION



The Tester for Automotive Alternators BT031 is made of high-quality components and material through the use of advanced techniques of diagnostic equipment manufacture.

The user manual contains information concerning BT031 usage, equipment set, design, function, technical characteristics and operation.

The manufacturer reserves the right to change the design and software of the equipment without prior notice to users.

Read carefully user manual before putting BT031 (hereafter referred to as tester) into use. Take a special training at the equipment manufacturing facility if necessary.

## 1. APPLICATION

The equipment BT031 is designed to diagnose automotive alternators with a supply voltage of 12V or 24V in two ways:

- directly in the car;
- on the diagnostic test bench which provides its drive.

## 2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

| GENERAL                                 |                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensions (L*W*H), mm                  | 120x65x18                                                                                                    |
| Weight, kg                              | 0,15                                                                                                         |
| Supply voltage, V                       | from 10 to 32                                                                                                |
| TFT-LCD Touch screen, color             | 2.8" screen size                                                                                             |
| Operating temperature, °C               | from 0 to +40                                                                                                |
| Storage temperature, °C                 | from 0 to +40                                                                                                |
| Ingress protection rating               | IP20                                                                                                         |
| ALTERNATOR TESTING                      |                                                                                                              |
| Kind of alternators tested 12V          | COM (LIN, BSS), SIG, RLO, RVC, C KOR., P-D, C JAP.                                                           |
| Kind of alternators tested 24V          | COM, PWM                                                                                                     |
| Tested parameters                       | - Stabilizing voltage for COM voltage regulators:<br>- ID;<br>- Protocol type<br>- Exchange rate<br>- Errors |
| Supply voltage of tested alternators, V | 12 and 24                                                                                                    |
| Polarity reversal protection            | Yes                                                                                                          |
| Short-circuit sound alert               | No                                                                                                           |
| Battery pack                            | No                                                                                                           |

## 3. EQUIPMENT SET

The BT031 tester package includes:

Tester for Automotive Alternators GAUSS BT031 - 1 piece  
Set of diagnostic cables:  
Four-wire cable - 1 piece;  
Cable for connection of additional "+" - 1 piece;  
User manual - 1 piece.

Observe the Tester BT031 if any damage is detected, please contact the manufacturer or sales representative before launching the equipment.

**WARNING! In case of obvious damage, the operation of the equipment is forbidden.**

## 4. DESCRIPTION



Fig. 1. Tester BT031. General view.

The tester is a compact device supplied with a touch screen. A connector for diagnostic cable connection is located in the upper part of the tester (Fig. 2), a MicroSD connector for software updates - in its lower part (Fig. 3).



Fig. 2. Connector for diagnostic cable.



Fig. 3. MicroSD connector.

Two diagnostic cables are also included in the equipment set (Fig. 4, 5): a diagnostic cable and an auxiliary cable to connect an additional positive contact.



Fig. 4. Four-wire diagnostic cable.

The cable has the following marking:

“GC” (Yellow) is intended for connection to the alternator voltage control terminal.

“FR” (Green) is intended for connection to the alternator load control terminal.

“-” (Black) “B-” Battery negative pole (the alternator housing).

“+” (Red) “B+” Battery positive pole, the alternator output. Used to power the device when testing the alternator on the test bench or in the car; it is also used for “B+” voltage indication.



Fig. 5. Cable for connection of additional "+".

## 4.1 Tester Menu

When power is supplied, the tester will turn on and display the main menu on the screen. Depending on the supply voltage of 12V or 24V, the tester will automatically activate the corresponding test mode (Fig. 6):

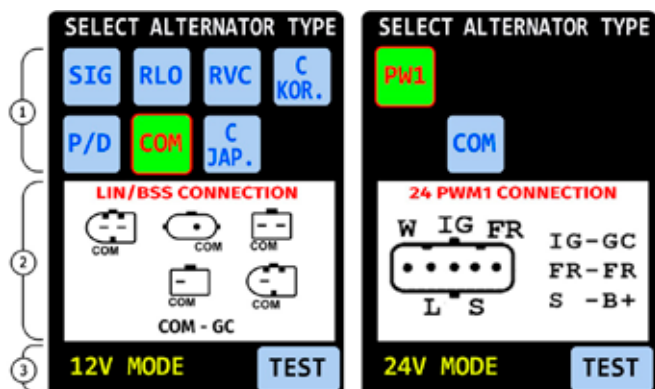


Fig. 6. Tester main menu.

1. Selection of the alternator type. The alternator type can be selected by single-clicking on the corresponding icon. The selected type is being highlighted.

2. Types of voltage regulator connectors are displayed as reference information.

3. It's been shown the current operation mode of 12 or 24V

## 4.2 Alternator testing modes

The following information is displayed when the testing mode for COM-type alternator is selected (Fig. 7 and Fig. 8):

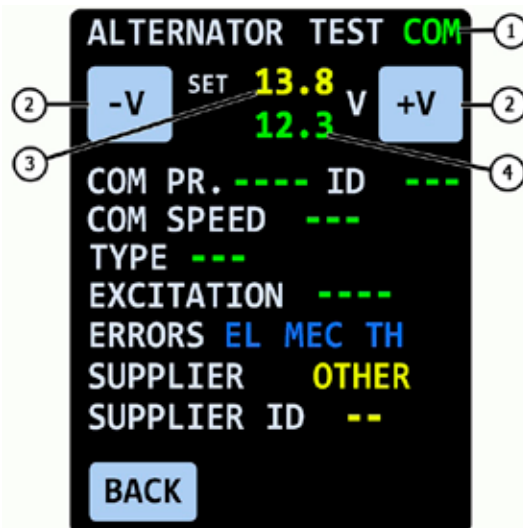


Fig. 7. Diagnostic window of the "COM" of 12V type alternator.

1. Type of the tested alternator;

2. “-V” and “+V” buttons are used to set the voltage on the voltage regulator, which is displayed as "set + numerical value". Each pressing of the button changes the value of preset voltage by 0.2V.

**COM PR:** voltage regulator protocol type. The following protocol titles appear in the display: LIN1.3 (displayed as LIN1), LIN2.0 (displayed as LIN2).

**ID:** voltage regulator identification number. The manufacturer and the voltage regulator order number are encoded in it. The ID number should correspond to the original one, when mounting the voltage regulator on the car, otherwise the car will reject such a voltage regulator and the dashboard will display an error.

**COM SPEED:** speed of data exchange between the voltage regulator and vehicle ECU. The following speed rates can be displayed in the "LIN" protocol:

- “L” - 2400 baud (low)
- “M” - 9600 baud (medium)
- “H” - 19200 baud (high)

**TYPE:** voltage regulator connection type. The following protocol types are displayed: "BSS" or one of the 12 types of "LIN" protocol: A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4, C3, D1, D2, E1.

**EXCITATION:** stator excitation level (load)

**ERROR:** voltage regulator operation errors. There are three types of potential errors:

- "EL" - electric error;
- "ME" - mechanic error;
- "TM" - thermal error.

When detected, the error is indicated in red.

**BACK:** diagnostic mode exit.

## MODO TESTE 24V

The following information will be displayed when the testing mode for one of the alternator types ("SIG", "RLO", "RVC", "C KOR.", "P/D", "C JAP.") is selected: (Fig. 9):

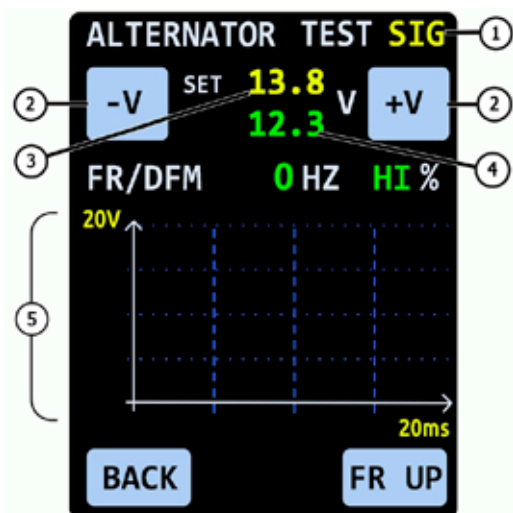


Fig. 8. Diagnostic screen for alternators of type "COM" of 24V.

1. Type of the tested alternator.

2. "-V" and "+V" buttons are used to set the voltage on the voltage regulator which is displayed as "set + numerical value". Each press of the button changes the voltage value by 0.2V. The measured voltage is displayed in green below the set voltage.

**FR:** field response.

**DFM:** digital field monitor.

An oscilloscope is displayed on the screen and shows the measured signal and its waveform. The measured signal is displayed on two scales: 20 and 200ms. Single-click on the diagram to switch from one scale to another.

**FR UP:** Activation of the pull-up resistor for the FR channel. It is used when the FR wire is connected to the alternator regulator, but the frequency is not shown on the screen.

**BACK:** Exits diagnostic mode.

**WARNING! Contact the GAUSS support team in case you want to connect the type of alternator which is not on the list.**

## 5. INTENDED USAGE

1. The tester is intended for indoor use. When used outdoor, external conditions and technical characteristics of the device set out in item 2 of this manual, should be taken into consideration.

2. To avoid damage or failure of the tester, do not make any changes in the electrical diagram of the device. In case of failure, please contact Technical Support or a sales representative.

3. The device enables to test the alternator assembly either directly on the car or on the test bench, which provides its drive. Further on, the option of testing the alternator directly on a car will be looked into. Diagnostics with the best is performed quite the same way.

**WARNING! DO NOT apply much force to the touch screen when using the device. DO NOT touch the screen with a stylus or other objects. Protect the touch screen from sharp and hard objects.**

### 5.1 Safety Measures

1. Only the personnel that has received special training in safety operation and been authorized to work with the particular equipment is allowed to use the device.

2. Make sure that measuring clamps do not have insulation damage or bare metal spots. Check the clamps for any breaks. In case of obvious damage, replace them with new ones before launching the device.

3. In order to avoid possible electric shock or injury as well as damage to the tester, do not apply voltage exceeding 32V to the device outputs (or between the earth and any of the outputs).

4. When measuring, try to connect outputs correctly, especially "B-" ones. The device has all kinds of protection against emergency situations, however not all voltage regulators have such a protection.

### 5.2 Testing of an alternator on a car

Testing of an alternator on a car is performed as follows:

1. Connect the tester to the automotive alternator. Observe the color marking in compliance with item 4 of the manual. The device is powered by the alternator battery. When the device is on, the main menu will be displayed.

2. For activation of the testing mode, select the appropriate terminal of the voltage regulator and press the "TEST" button.

2.1 When testing a COM-type alternator, wait for the device to identify its ID number and TYPE.

3. Start the car engine and reset the load. Wait until the engine operates steadily at idle.

**WARNING! Testing of the alternator in a car should be performed on promises equipped with combined extract and input ventilation or fume offtake system. Alternatively, all the measurements should be carried out outdoor.**

**WARNING! It is prohibited to exit the testing mode when engine is running. Otherwise it will result in a sharp surge of voltage generated by the alternator.**

**WARNING! In case of spontaneous disconnection of the black ("B-", battery negative terminal) and/ or red ("B+", battery positive terminal) clamp it is strictly prohibited to connect it again when the engine is running.**

4. Change the voltage value on the alternator with the "-V", "+V" buttons in the range of 13.2 to 14.8 V for 12V alternators and 26.2 to 29.8 V for 24V alternators. The measured voltage (displayed in green) should vary proportionally by values of  $\pm 0.2$  V.

5. Change the voltage value on the alternator with the "-V", "+V" buttons in the range of 13.2 to 14.8 V for 12V alternators and 26.2 to 29.8 V for 24V alternators.

6. Without reducing the crankshaft speed, increase the load in the alternator by switching on headlights and other lighting units. The voltage value displayed on the device screen must not change (possible voltage reduction is by 0.3V).

7. Shut the engine off.

8. Disconnect the BT031 Tester terminals.

9. Failure of one the operational requirements described in items 2.1, 4, 5 and 6 of the manual, signs the alternator malfunction.

## 6. TESTER MAINTENANCE

The BT031 Tester is designed for a long-term operation 24/7. However, to ensure the test bench uptime, it is necessary to provide regular technical inspection and below described routine maintenance of the device.

Below are the main points that should be checked during a daily inspection:

- Environmental conditions for the tester operation (temperature, humidity, air pollution, vibration, etc.).
- Condition of the wires that should be connected to the device outputs (visual inspection).
- Do not store or use the device in places exposed to high temperature, humidity, danger of explosion or fire, strong

magnetic field. Exposure to dampness may degrade the product's performance.

## 6.1 Tester Software Update

Update BT031 software as follows:

- Download a new version of the software.

**\*File with the latest software version can always be found on our website: [www.gauss.com.br](http://www.gauss.com.br)**

- Copy it to the root of 32GB MicroSD drive formatted in FAT32.

- Switch the tester off and insert the drive into the MicroSD connector of the device.

- Switch the tester on by connecting the red wire to the battery plus and the black one to its minus, or connect the device to 12V DC power supply.

- On launch, the device will automatically detect a new version of the software and start the installation.

- Wait until the installation is completed.

**WARNING! Do not interrupt the software update process by disconnecting the unit or removing the MicroSD drive.**

- The device will boot up upon finishing the installation.

- Switch the device off.

- Extract the MicroSD.

## 6.2 Cleaning and Care

Soft tissues or wipe cloths should be used to clean the surface of the device with neutral detergents. The display should be cleaned with a special fiber cloth and a screen cleaning spray. No abrasives or solvents should be used to prevent corrosion, failure or damage to the tester.

## 7. MAJOR FAULT AND TROUBLESHOOTING TECHNIQUES

Possible malfunctions and ways to fix them are described in the below table:

| Failure symptom                                                                       | Potential Cause                                                                                                                                     | Troubleshooting tips                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. The tester fails to be switched on or Tested parameters are displayed incorrectly. | 1.1 Poor contact with the diagnostic connector.<br>1.2 Diagnostic cable is broken.<br>1.3 Incorrect or poor connection to the generator connectors. | 1.1 Check the connector for secure fixation.<br>1.2 Check diagnostic cable. Replace with new.<br>1.3 Restore the contact. |
| 2. The display doesn't respond to the operator's touch.                               | 2.1 The touch screen is damaged.                                                                                                                    | 2.1 Contact the service department.                                                                                       |
| 3. Diagnostics fails to be launched.                                                  | 3.1 Operating system malfunction.                                                                                                                   | 3.1 Contact the service department.                                                                                       |

## 8. EQUIPMENT DISPOSAL

European WEEE 2002/96/EC (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) is applicable to BT031 Tester disposal. Obsolete electronic equipment and electric appliances including cables and fittings as well as batteries and accumulators must be disposed of separately from the household rubbish.

- Use available waste collection systems to dispose of outdated equipment.
- Proper disposal of old appliances will prevent harm to the environment and personal health.

## 9. WARRANTY

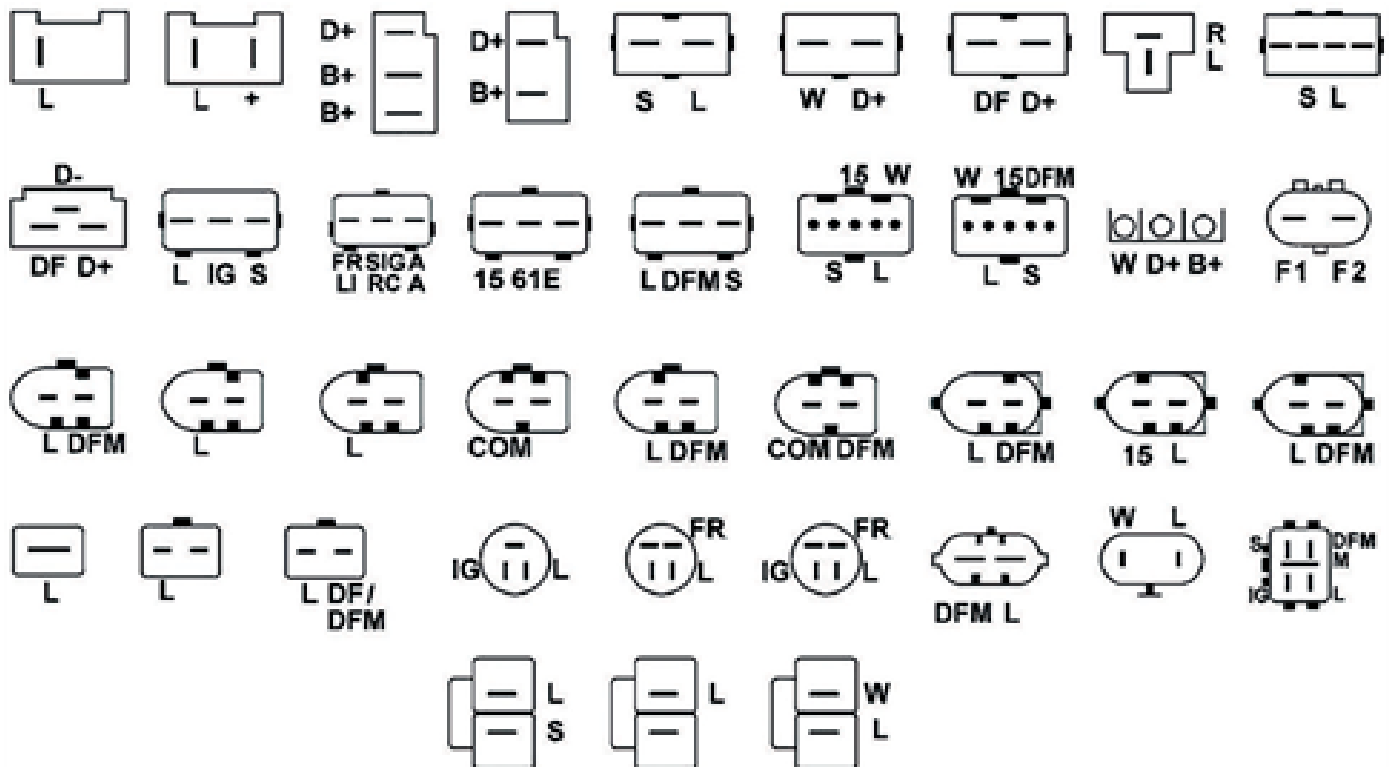
The Tester for Automotive Alternators BT031 has a one-year total warranty that covers spare parts and labor necessary for the eventual repair of any damage suffered by the equipment under normal usage conditions. It does not cover damage caused by accidents unrelated to use of the equipment, such as falls, liquid spills or fire.

## APPENDIX 1

| TERMINALS FOR CONNECTION TO ALTERNATORS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------|
| Indicial notation                       | Functional purpose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Connection    |                                      |
| B+                                      | Battery (+)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | B+            |                                      |
| 30                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| A                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| IG                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | (Ignition) Input for switch starting |
| 15                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| AS                                      | Alternator Sense                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | B+            |                                      |
| BVS                                     | Battery Voltage Sense                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                      |
| S                                       | (Sense) Input for voltage comparison at control point                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                      |
| B-                                      | Battery (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               | B-                                   |
| 31                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| E                                       | Earth, Battery (-)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                      |
| D+                                      | Used for connection to an indicator lamp that transfers initial driving voltage, and indicates alternator operability                                                                                                                                                                                                                    | No connection |                                      |
| I                                       | Indicator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |                                      |
| IL                                      | Illumination                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                      |
| L                                       | (Lamp) Output for alternator operability indicator lamp                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                      |
| 61                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| FR                                      | (Field Report) Output for load control on an alternator by engine management block                                                                                                                                                                                                                                                       | FR            |                                      |
| DFM                                     | Digital Field Monitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                      |
| M                                       | Monitor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                      |
| LI                                      | (Load Indicator) Same as FR, but with universal signal (Drive) Input of voltage regulator control with P-D terminals Mitsubishi                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| D                                       | (Drive) Input of voltage regulator control with terminal P-D Mitsubishi (Mazda) and Hitachi (Kia Sephia 1997-2000)                                                                                                                                                                                                                       |               | GC                                   |
|                                         | (Digital) Input of code voltage installation on American Ford, same as SIG                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                      |
| RC                                      | (Regulator Control) same as SIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| SIG                                     | (Signal) Input of code voltage installation                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                      |
| RVC (L)                                 | (Regulated Voltage Control) Similar to SIG, but voltage change ranges from 11.0 V to 15.5 V. Control signal is sent to L terminal                                                                                                                                                                                                        |               |                                      |
| C                                       | (Communication) Voltage regulator input to control engine operation block. Japanese cars                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                      |
| G                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| RLO                                     | (Regulated Load Output) Input to control stabilizing voltage from 11.8 to 15 V (TOYOTA)                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                      |
| COM                                     | (Communication) General term for physical interface, alternator control and diagnostics. Protocols of use: BSD (Bit Serial Device), BSS (Bit Synchronized Signal) or LIN (Local Interconnect Network)                                                                                                                                    |               |                                      |
| LIN                                     | Direct indication on control interface and alternator diagnostics, conducted under LIN protocol (Local Interconnect Network)                                                                                                                                                                                                             |               |                                      |
| DF                                      | Output of voltage regulator                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | FR            |                                      |
| F                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| FLD                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| 67                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| P                                       | Output of one of alternator stator windings. used for measuring alternator driving voltage                                                                                                                                                                                                                                               | No connection |                                      |
| S                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| STA                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| Stator                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                      |
| W                                       | (Wave) Output of one of alternator stator windings for connection of tachometers in diesel engine cars                                                                                                                                                                                                                                   |               |                                      |
| N                                       | (Null) Output of average stator winding point. Usually used to regulate alternator operability with mechanically regulated voltage by an indicator lamp                                                                                                                                                                                  |               |                                      |
| D                                       | (Dummy) Blank, no connection, mostly in Japanese cars                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                      |
| N/C                                     | Not connected                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |               |                                      |
| Option of LRC voltage regulators        | (Load Response Control) Function of voltage regulator response delay on. Load increase on an alternator. Delay duration ranges from 2.5 to 15 seconds. On increasing the load (lights, cooler fan on), a voltage regulator adds driving voltage smoothly ensuring stability of engine drive rotation. Remarkably seen under idle running |               |                                      |

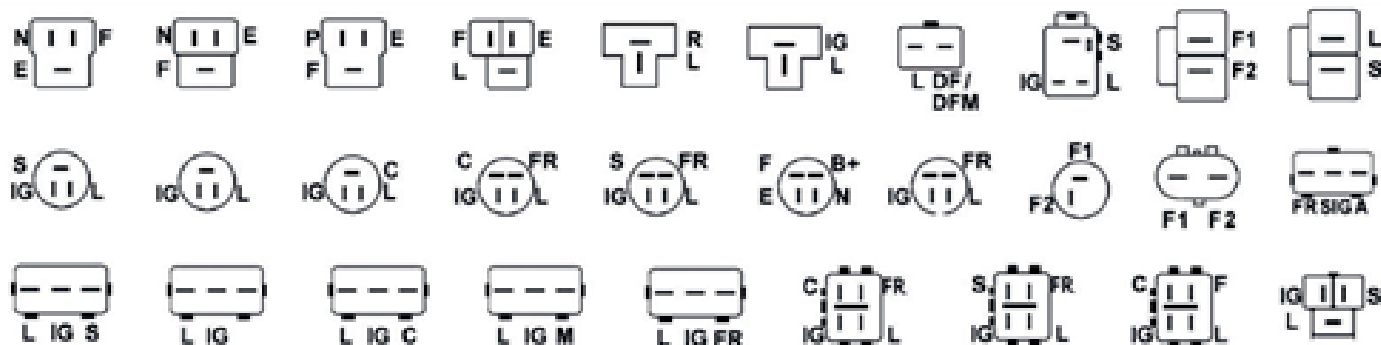
APPENDIX 2

**Bosch**

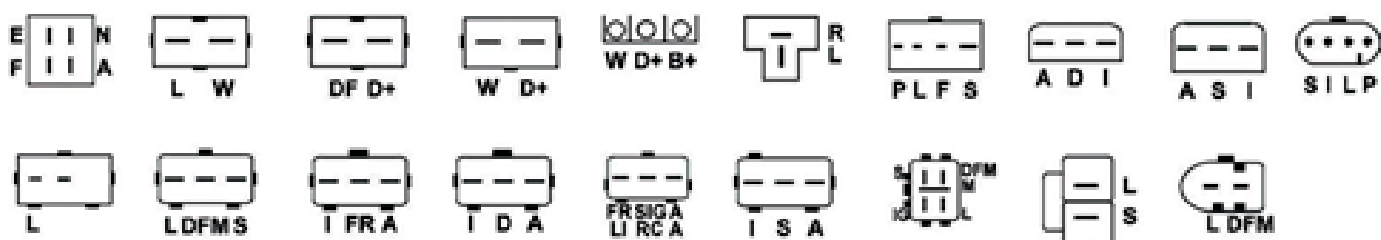


EN

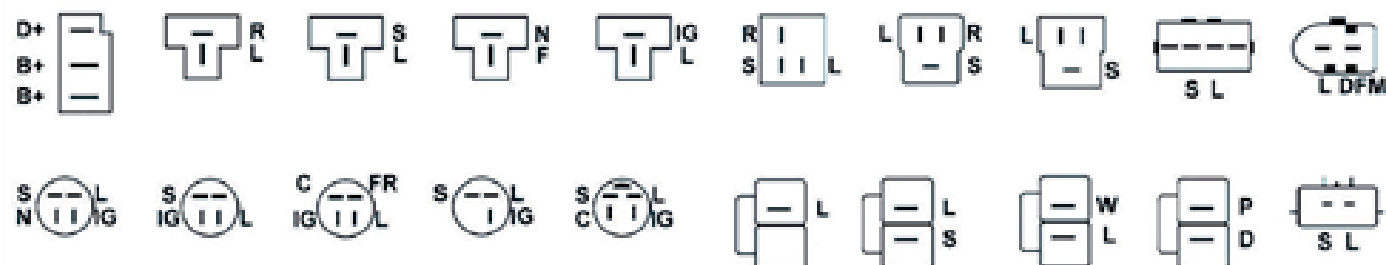
## Denso



## Ford/Lucas



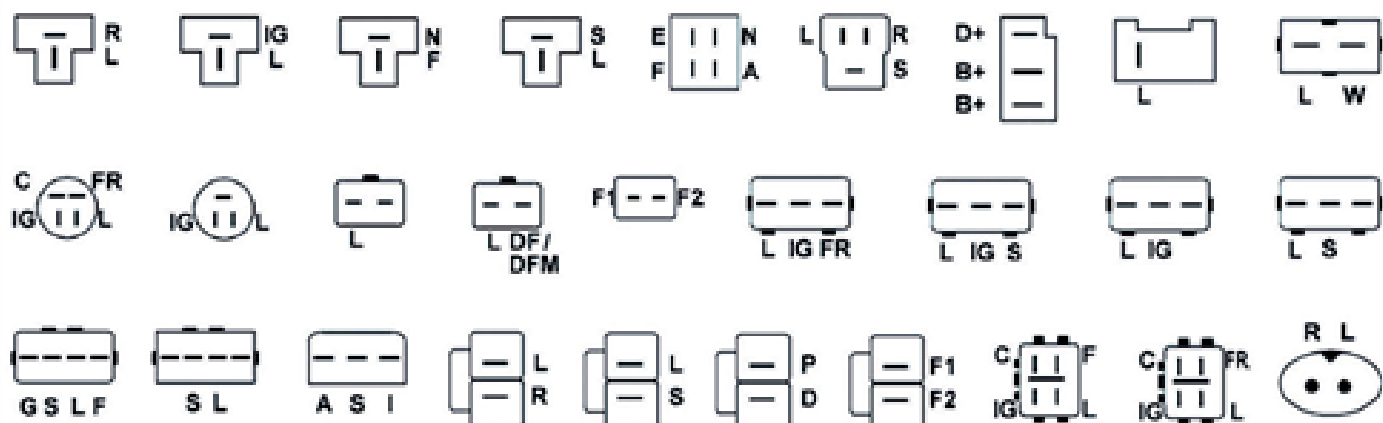
## Hitachi



## Magneti Marelli

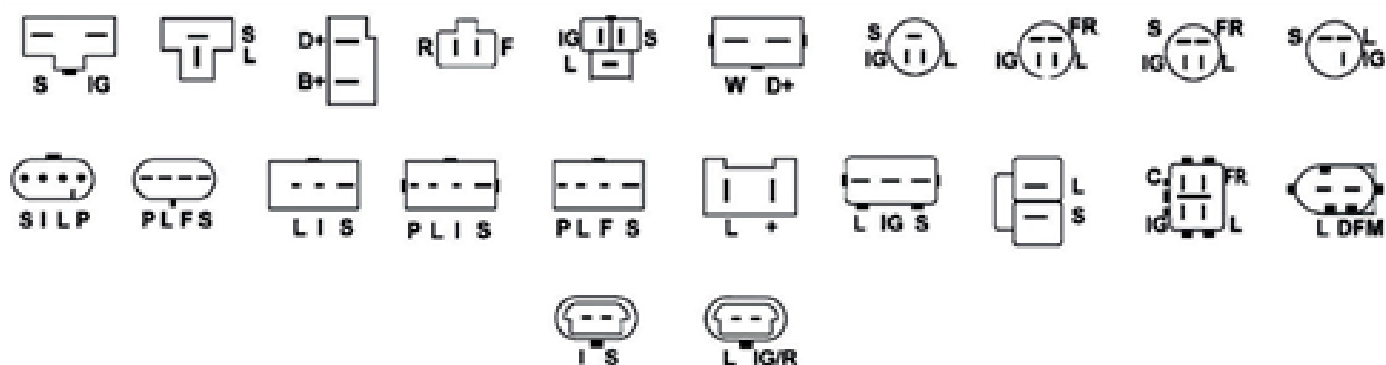


## Mitsubishi

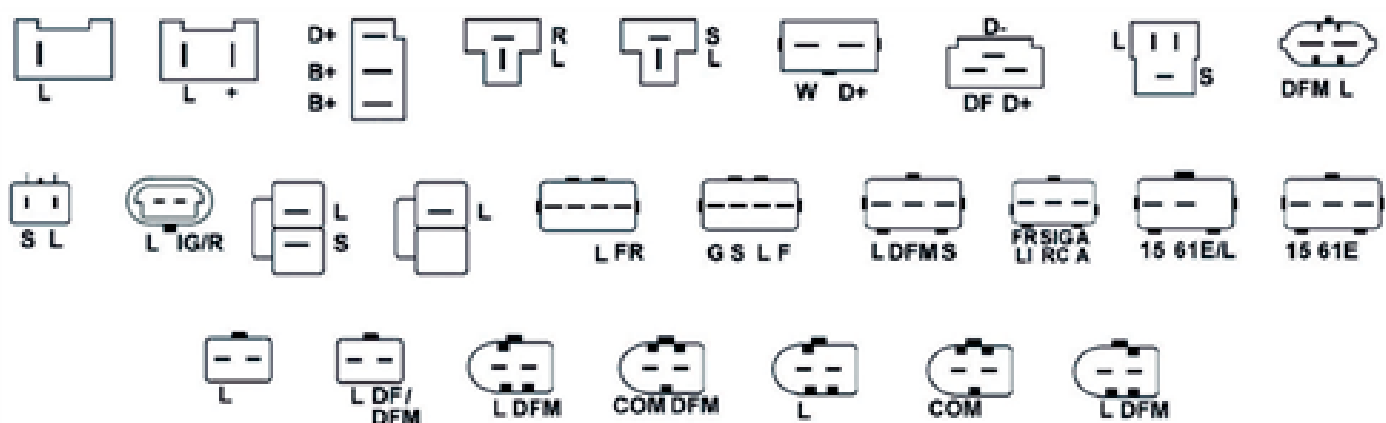


EN

## Delco Remy



## Valeo





[www.gauss.com.br](http://www.gauss.com.br) | +55 41 3021-2300