

Operação e Teste de Tratores 8130, 8230, 8330, 8430 e 8530

MANUAL TÉCNICO Operação e Teste de Tratores 8130, 8230, 8330, 8430 e 8530

TM2284 17SEP08 (PORTUGUESE)

Para informações de manutenção, ver também:

Reparação de Tratores 8130, 8230, 8330, 8430 e 8530	TM2274
Sistema Eletrônico de Combustível Nível 14 com Denso HPCR de Motores Diesel de 9,0 l PowerTech Plus®	CTM393
Motor Base de Motores Diesel PowerTech Plus® de 9,0 l	CTM408
Alternadores e Motores de Partida (disponível somente em inglês)	CTM77
Manual de Diagnósticos e Testes do GreenStar™ 2 (disponível somente em inglês)	TM1061
Manual de Diagnósticos e Testes do GreenStar (AMS) Original (disponível somente em inglês)	TM2240
Diagnósticos e Testes da Estação Base da Cinemática em Tempo Real (RTK) (disponível somente em inglês)	TM2820

John Deere Waterloo Works

Litho in U.S.A.

Introdução

Prefácio

Este manual foi escrito para a orientação de um técnico com experiência. As ferramentas necessárias para executar certos trabalhos de manutenção são identificadas neste manual e são recomendadas para estes fins.

Viva com segurança: Leia as mensagens de segurança contidas na introdução deste manual e os avisos de cuidado apresentados por todo o texto.



Este é o símbolo de alerta de segurança. Ao ver este símbolo na máquina ou neste manual, ficar atento ao potencial de ferimento pessoal.

Os manuais técnicos são divididos em duas partes: seção de conserto e de operação e testes. As seções de conserto contêm as instruções necessárias para reparar o componente. As seções de operação e testes ajudam a identificar a maioria das falhas de rotina rapidamente.

A informação é organizada em grupos para os vários componentes que requerem instruções de manutenção. No começo de cada grupo estão contidas listas resumidas de todas as ferramentas essenciais aplicáveis, o equipamento de manutenção e ferramentas, outros materiais necessários para o trabalho, jogos de peças de manutenção, especificações, tolerâncias de desgaste e valores de torque.

Os manuais técnicos de componentes são guias concisos para máquinas específicas. Eles são guias locais que contêm somente a informação vital necessária para diagnóstico, análise, teste e conserto.

A informação fundamental de manutenção está disponível em outras fontes que cobrem a teoria básica de operação, fundamentos de resolução de problemas, manutenção geral e os tipos básicos de falhas e suas causas.

DX, TMIFC -54-29SEP98-1/1

Conteúdo

SEÇÃO 210—GERAL

Grupo 05—Regulamentos de Segurança
Grupo 15—Referências Gerais

(040000—)

Grupo TEC—Diagnósticos de Códigos TEC
Grupo VLC—Diagnósticos de Códigos VLC

SEÇÃO 211—CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO DE FALHAS

Grupo ACU—Diagnósticos de Códigos ACU
Grupo ASU—Diagnósticos de Códigos ASU
Grupo ATC—Diagnósticos de Códigos ATC
Grupo BRC—Diagnósticos de Códigos BRC
Grupo CAB—Diagnósticos de Códigos CAB
Grupo CCU—Diagnósticos de Códigos CCU
Grupo CLC—Diagnósticos de Códigos CLC
Grupo ECU—Diagnósticos de Códigos ECU
Grupo HCC—Diagnósticos de Códigos HCC (040000—)
Grupo HCU—Diagnósticos de Códigos HCU (—039999)
Grupo HV I—Diagnósticos de Códigos HV I (040000—)
Grupo ICU—Diagnósticos de Códigos ICU
Grupo PTI—Diagnósticos de Códigos PTI
Grupo PTP—Diagnósticos de Códigos PTP
Grupo SCC—Diagnósticos de Códigos SCC (040000—)
Grupo SCO—Diagnósticos de Códigos SCO (—039999)
Grupo SCU—Diagnósticos de Códigos SCU (—039999)
Grupo SFA—Diagnósticos de Códigos SFA
Grupo SSU—Diagnósticos de Códigos SSU
Grupo SUP—Diagnósticos de Códigos SUP
Grupo SV I—Diagnósticos de Códigos VCR I (040000—)
Grupo SV II—Diagnósticos de Códigos VCR II (040000—)
Grupo SV III—Diagnósticos de Códigos VCR III (040000—)
Grupo SV IV—Diagnósticos de Códigos VCR IV (040000—)
Grupo SV V—Diagnósticos de Códigos VCR V (040000—)
Grupo SV VI—Diagnósticos de Códigos VCR VI (040000—)
Grupo SV VII—Diagnósticos de Códigos VCR VII

SEÇÃO 212—SINTOMAS OBSERVÁVEIS

Grupo 40—Sistema elétrico
Grupo 45—Unidades de Controle
Grupo 50—Transmissão de Câmbio
Grupo 51—Transmissões AutoPowr/IVT
Grupo 56—Sistemas de Acionamento
Grupo 60—Direção e Freios
Grupo 70—Sistema Hidráulico
Grupo 90—Plataforma do Operador

SEÇÃO 213—DIAGNÓSTICOS DE SISTEMAS

Grupo 40—Sistema elétrico
Grupo 45—Diagnóstico do Sistema do CAN
Grupo 50—Transmissão de Câmbio
Grupo 51—Transmissão AutoPowr/IVT
Grupo 56—Sistemas de Acionamento
Grupo 60—Direção e Freios
Grupo 70—Sistema Hidráulico
Grupo 90—Plataforma do Operador

SEÇÃO 220—MOTORES

Grupo 15—Teste e Referências
Grupo 20—Teoria de Operação

SEÇÃO 230—COMBUSTÍVEL E AR

Grupo 20—Teoria da Operação do Combustível e Ar

SEÇÃO 240—ELÉTRICA

Grupo 05—Fusíveis e Relés do Centro de Carga
Grupo 10—Verificações Operacionais
Grupo 25—Diagramas Funcionais
Grupo 30—Informações dos Conectores
Grupo 35—Informações sobre o Chicote Elétrico
Grupo SE01—SE01 — Circuitos de Carga, Partida e Alimentação
Grupo SE02—SE02 — Assento Manual
Grupo SE03—SE03 — ATC e AC Manual
Grupo SE04—SE04 — Opção do Espelho Remoto

Continua na próxima página

Todas as informações, ilustrações e especificações deste manual são baseadas nas informações mais recentes e disponíveis no momento da publicação deste. Fica reservado o direito de realizar mudanças a qualquer momento sem aviso prévio.

COPYRIGHT © 2008
DEERE & COMPANY
Moline, Illinois
All rights reserved
A John Deere ILLUSTRATION® Manual
Previous Editions
Copyright © 2005, 2006, 2007

210
211
212
213
220
230
240
245
250
251

- Grupo SE05—SE05 — Interruptor Multifunção, Lâmpada de Teto e Rádio
- Grupo SE06—SE06 — Central de Carga da Cab./Contr. e Luzes dos Equip. do Trator
- Grupo SE07—SE07 — Conectores de Acessórios
- Grupo SE08—SE08 — Terminação do Barramento CAN
- Grupo SE09—SE09 — Monitores da Coluna de Canto, Informações - ICU e Painel de Ajuste - VCR
- Grupo SE10—SE10 - Unidade de Controle da CAB/Unidade do Active Seat (ASU)
- Grupo SE11—SE11 — Trem de Força / Central Carga Veíc. (VLC) e Unidade Contr. Chassi (CCU)
- Grupo SE13—SE13 — ACU - Unidade de Controle do Apoio de Braço
- Grupo SE14—SE14 — SCU/HCU/BRC/SFA — Função Unidade de Controle Hidr. Luxo
- Grupo SE15—SE15 — SCO — Funções Unidade de Controle Hidr. Secundária
- Grupo SE16—SE16 — Nível 14 da ECU
- Grupo SE17—SE17—JDLINK
- Grupo SE18—SE18—Monitor GreenStar
- Grupo SE20—SE20 — Unidade do Sistema de Direção (SSU)

SEÇÃO 245—UNIDADES DE CONTROLE

- Grupo 05—Referências Gerais
- Grupo ACU—ACU
- Grupo ASU—ASU
- Grupo ATC—Controle Automático de Temperatura
- Grupo BRC—BRC
- Grupo CAB—CAB
- Grupo CCU—CCU
- Grupo CLC—CLC
- Grupo ECU—ECU
- Grupo HCC—HCC (040000—)
- Grupo HCU—HCU (—039999)
- Grupo ICU—ICU
- Grupo PTI—PTI
- Grupo PTP—PTP
- Grupo SCC—SCC (040000—)
- Grupo SCO—SCO (—039999)
- Grupo SCU—SCU (—039999)
- Grupo SFA—SFA
- Grupo SSU—SSU
- Grupo SUP—SUP
- Grupo TEC—TEC
- Grupo VLC—VLC

SEÇÃO 250—TRANSMISSÃO POWERSHIFT

- Grupo 05—Verificações preliminares

- Grupo 10—Verificações Operacionais
- Grupo 15—Testes e Ajustes
- Grupo 20—Teoria de Operação
- Grupo 25—Esquemas e Diagramas

SEÇÃO 251—TRANSMISSÃO AUTOPOWR™ / IVT™

- Grupo 05—Verificações preliminares
- Grupo 10—Verificações Operacionais
- Grupo 15—Testes e Ajustes
- Grupo 20—Teoria de Operação
- Grupo 25—Esquemas e Diagramas

SEÇÃO 256—SISTEMAS DE ACIONAMENTO

- Grupo 05—Verificações preliminares
- Grupo 10—Verificações Operacionais
- Grupo 15—Testes e Ajustes
- Grupo 20—Teoria de Operação
- Grupo 25—Esquemas e Diagramas

SEÇÃO 260—DIREÇÃO E FREIOS

- Grupo 05—Verificações preliminares
- Grupo 10—Verificações Operacionais
- Grupo 15—Testes e Ajustes
- Grupo 20—Teoria de Operação
- Grupo 25—Esquemas e Diagramas

SEÇÃO 270—COMPONENTES HIDRÁULICOS

- Grupo 05—Verificações preliminares
- Grupo 10—Verificações Operacionais
- Grupo 15—Testes e Ajustes
- Grupo 20—Teoria da Operação
- Grupo 25—Esquemas e Diagramas

SEÇÃO 290—ESTAÇÃO DO OPERADOR

- Grupo 05—Verificações preliminares
- Grupo 10—Verificações Operacionais
- Grupo 15—Testes e Ajustes
- Grupo 20—Teoria da Operação
- Grupo 25—Esquemas e Diagramas

SEÇÃO 299—FERRAMENTAS DE SERVIÇO

- Grupo 05—Ferramentas Fabricadas por Concessionários
- Grupo 10—Ferramentas de Serviço e Kits

Conteúdo

256

260

270

290

299

INDX

Conteúdo

256

260

270

290

299

INDX

Seção 210 GERAL

Conteúdo

Página	Página
Grupo 05—Regulamentos de Segurança	
Reconheça as Informações de Segurança . . .	210-05-1
Manuseio de Fluidos com Cuidado - Evite	
Incêndios	210-05-1
Evite Explosões da Bateria	210-05-1
Emergências	210-05-2
Evite as Queimaduras Causadas por	
Ácidos	210-05-2
Manusear os produtos químicos com	
segurança	210-05-3
Fluidos de Alta Pressão	210-05-3
Estacione a Máquina com Segurança	210-05-4
Apoie a Máquina Apropriadamente	210-05-4
Uso de Roupas de Proteção	210-05-5
Limpeza da Área de Trabalho	210-05-5
Manutenção de Máquinas com Segurança	210-05-5
Trabalhe em Área Ventilada	210-05-6
Iluminação da Área de Trabalho com	
Segurança	210-05-6
Substituir etiquetas com avisos de	
segurança	210-05-6
Equipamento Adequado Para Levantar e	
Suspender	210-05-6
Esperar Antes de Abrir o Sistema de	
Injeção de Combustível de Alta Pressão	210-05-7
Segurança na Manutenção dos Sistemas de	
Acumuladores	210-05-7
Remova a Tinta Antes de Soldar ou	
Aquecer	210-05-8
Evite Aquecer Áreas Próximas às Linhas de	
Fluido Pressurizado	210-05-8
Manter a EPCC (Estrutura de Proteção	
Contra Capotamento) Instalada	
Adequadamente	210-05-9
Manutenção Segura dos Pneus	210-05-9
Poeiras de Amianto Prejudiciais	210-05-10
Prática de Manutenção Segura	210-05-11
Uso de Ferramentas Adequadas	210-05-12
Descarte Adequado dos Resíduos	210-05-12
Prevenção de Partida Imprevista da	
Máquina	210-05-13
Manuseio do Fluido de Partida a Frio com	
Segurança	210-05-13
Manutenção com Segurança no Sistema de	
Arrefecimento	210-05-14
Mantenha Distância de Eixos em	
Movimento	210-05-14
Proteção Contra Borrifos a Alta Pressão	210-05-15
Construção de Ferramentas com Segurança	
no Concessionário	210-05-15
Limpeza dos Pesticidas Perigosos no	
Veículo	210-05-16
Viva com Segurança	210-05-16
Grupo 15—Referências Gerais	
Especificações	210-15-1
Referência 210-15-002, Lista de Referências	
Gerais	210-15-2
Referência 210-15-002, Valores de Torque	
para Parafusos	210-15-3
Referência 210-15-003, Glossário de	
Termos	210-15-5
Referência 210-15-004, Símbolos	
Hidráulicos JIC	210-15-10
Referência 210-15-005, Informações	
Esquemáticas e Diagrama Elétrico	210-15-12
Referência 210-15-006, Símbolos do	
Diagrama Elétrico	210-15-13
Referência 210-15-007, Leitura dos	
Esquemas e Diagramas Elétricos	210-15-15
Referência 210-15-008, Inspeção Visual do	
Sistema Elétrico	210-15-19
Referência 210-15-009, Procedimento	
Elétrico de Sete Passos ¹	210-15-21
Referência 210-15-010, Uso de uma	
Lâmpada de Teste	210-15-24
Referência 210-15-011, Tipos de Circuito	210-15-26
Referência 210-15-011, Mau Funcionamento	
do Circuito	210-15-28
Referência 210-15-013, Detecção e	
Resolução de Problemas de Mau	
Funcionamento do Circuito	210-15-32
Referência 210-15-014, Diferenças entre	
Circuitos Elétricos e Circuitos	
Eletrônicos	210-15-36
Referência 210-15-015, Problemas	
Eletrônicos Intermitentes	210-15-38
Referência 210-15-016, Tipos de Circuito	
do Relé	210-15-42

Continua na próxima página

Página

Referência 210-15-017, Uso de um
Multímetro Digital.210-15-55

Referência 210-15-101, Problemas
Não-Solucionados na Detecção e
Resolução de Problemas.210-15-57

Reconheça as Informações de Segurança

Este é o símbolo de alerta de segurança. Ao ver este símbolo em sua máquina ou neste manual, fique atento a possíveis ferimentos pessoais.

Siga as precauções e práticas seguras de operação recomendadas.



DX,ALERT -54-29SEP98-1/1

TB1389 -UN-07DEC88

Manuseio de Fluidos com Cuidado - Evite Incêndios

Quando transferir ou utilizar combustível, evite fazê-lo na proximidade de aquecedores, chamas ou faíscas e não fumar.

Armazene os líquidos inflamáveis em lugar seguro onde não exista perigo de incêndio. Não perfure nem incinere vasilhames pressurizados.

Limpe a máquina e retire dela qualquer sujeira, graxas e outros resíduos.

Não guarde tecidos impregnados de óleo, pois eles podem inflamar-se espontaneamente.



DX,FLAME -54-29SEP98-1/1

TS227 -UN-23AUG88

Evite Explosões da Bateria

Mantenha faíscas, fósforos acesos ou chamas descobertas longe da bateria. O gás formado pela bateria pode explodir.

Nunca verifique a carga da bateria colocando um objeto de metal ligando os bornes. Use um voltímetro ou densímetro.

Não carregue uma bateria congelada; ela pode explodir. Aqueça a bateria a 16°C (60°F).



DX,SPARKS -54-03MAR93-1/1

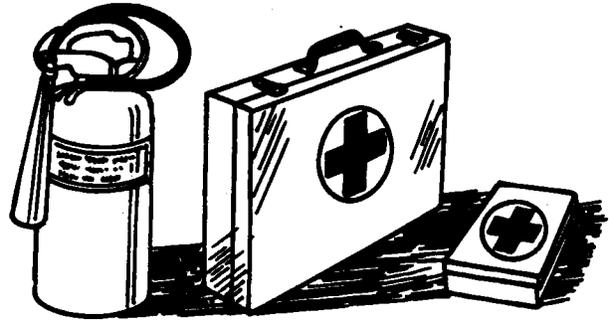
TS204 -UN-23AUG88

Emergências

Esteja preparado para qualquer incêndio.

Mantenha um kit de primeiros socorros e o extintor de incêndio sempre à mão.

Mantenha os números de emergência dos médicos, serviço de ambulância, hospital e bombeiros próximos do seu telefone.



TS291 -UN-23AUG88

DX,FIRE2 -54-03MAR93-1/1

Evite as Queimaduras Causadas por Ácidos

O ácido sulfúrico do eletrólito da bateria é venenoso. Ele é forte o suficiente para queimar a pele, furar as roupas e causar cegueira se atingir os olhos.

Evite o perigo:

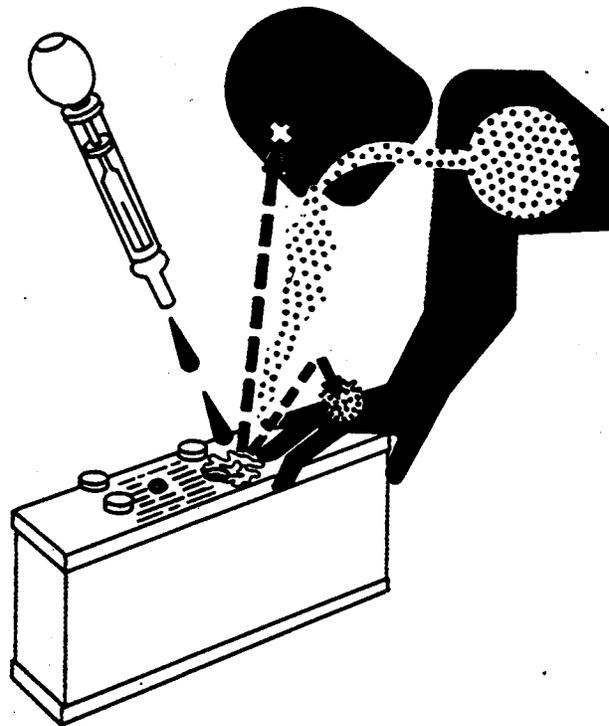
1. Enchendo as baterias em áreas bem ventiladas.
2. Usando proteção para os olhos e luvas de borracha.
3. Evitando respirar os gases ao adicionar eletrólito.
4. Evitando derramar ou entornar o eletrólito.
5. Use o procedimento adequado de partida ao usar cabos de ligação direta.

Se derramar ácido em si mesmo:

1. Lave a pele com água.
2. Aplique bicarbonato de sódio ou cal para ajudar a neutralizar o ácido.
3. Lave os olhos com água durante 15 a 30 minutos. Obtenha atendimento médico imediatamente.

Em caso de ingestão do ácido:

1. Não induza o vômito.
2. Beba grandes quantidades de água ou leite, mas sem exceder 2 l (2 quarts).
3. Obtenha atendimento médico imediatamente.



TS203 -UN-23AUG88

DX,POISON -54-21APR93-1/1

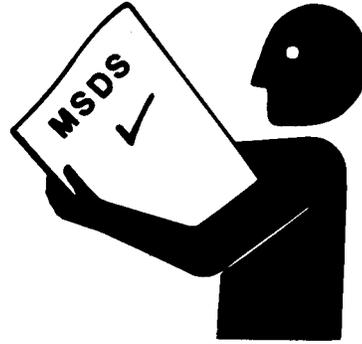
Manusear os produtos químicos com segurança

A exposição directa a produtos químicos perigosos pode causar graves prejuízos à saúde. Os produtos químicos potencialmente perigosos usados com o equipamento da John Deere incluem produtos tais como lubrificantes, líquidos de refrigeração, tintas e solventes.

Uma publicação de dados de segurança do material ("MSDS") contém detalhes específicos sobre os produtos químicos: perigos físicos e para a saúde, procedimentos de segurança e técnicas de atendimento de emergência.

Verificar a MSDS antes de iniciar qualquer trabalho com um produto químico perigoso. Desta forma você saberá exactamente quais são os riscos e como fazer o trabalho com segurança. Seguir os procedimentos e equipamento recomendados.

(Consultar o seu agente John Deere para se obter uma MSDS sobre cada um dos produtos químicos usados com o equipamento da John Deere).



TTS1132 -UN-26NOV90

DX,MSDS,NA -54-03MAR93-1/1

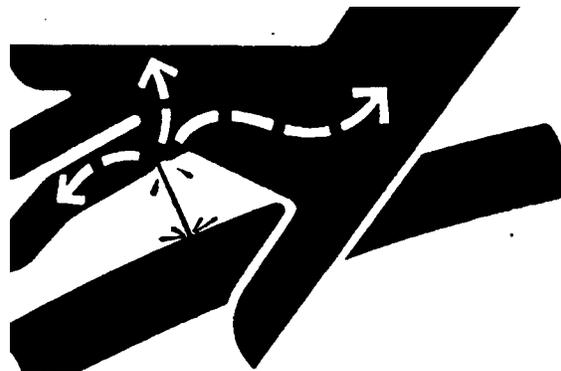
Fluidos de Alta Pressão

As fugas de fluidos sob pressão podem penetrar na pele e causar ferimentos sérios.

Evite o perigo diminuindo a pressão antes de desligar uma tubulação hidráulica ou outras linhas. Aperte todas as ligações antes de aplicar pressão.

Procure fugas com um pedaço de cartão. Proteja as mãos e o corpo dos fluidos a alta pressão.

Em caso de acidente, consulte um médico imediatamente. Qualquer fluido injetado na pele deve ser removido cirurgicamente dentro de algumas horas ou poderá resultar em gangrena. Os médicos com pouca experiência neste tipo de ferimento devem procurar uma fonte adequada de conhecimentos médicos nesta área. Tal informação pode ser obtida no departamento médico da Deere & Company em Moline, Illinois, E.U.A.



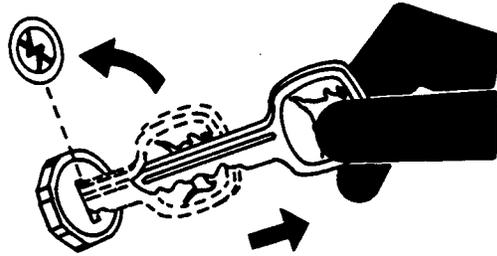
X9811 -UN-23AUG88

DX,FLUID -54-03MAR93-1/1

Estacione a Máquina com Segurança

Antes de trabalhar na máquina:

- Abaixe todos os equipamentos até ao solo.
- Desligue o motor e retire a chave.
- Desligue o cabo "Terra" da bateria.
- Pendure um aviso "NÃO OPERAR" na cabina do operador.



TS230 -JUN-24MAY89

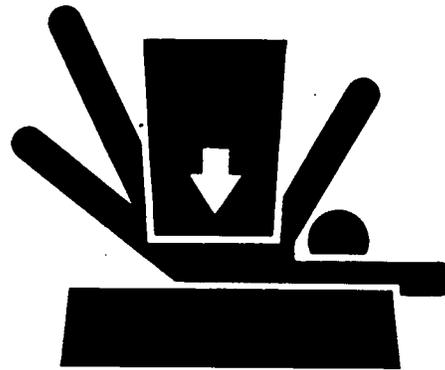
DX,PARK -54-04JUN90-1/1

Apoie a Máquina Apropriadamente

Baixe sempre os implementos ao solo antes de trabalhar na máquina. Ao trabalhar numa máquina ou acessório suspenso, apoie a máquina ou o acessório com segurança. Se deixados em uma posição levantada, os implementos sustentados hidráulicamente poderão baixar ou ter vazamento interno e baixar.

Não apóie a máquina sobre blocos de cimento, tijolos ociosos ou escoras que possam desmoronar sob uma carga contínua. Não trabalhe sob uma máquina que esteja apoiada apenas por um macaco. Observe sempre as instruções de manuseio dadas neste manual.

Quando implementos ou acessórios são utilizados em uma máquina, siga sempre as precauções de segurança listadas no manual do operador do implemento.



TS229 -JUN-23AUG88

DX,LOWER -54-24FEB00-1/1

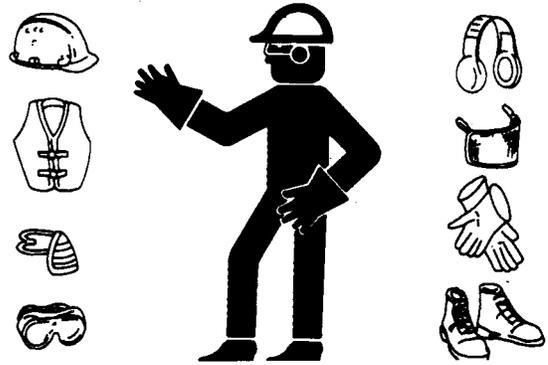
Uso de Roupa de Proteção

Use roupa e equipamento de segurança apropriados ao trabalho.

A exposição prolongada ao ruído pode causar dano ou perda de audição.

Use dispositivos de proteção da audição apropriados tais como protetores de ouvidos para proteger contra barulhos altos ou incômodos.

Operar o equipamento com segurança requer a plena atenção do operador. Não use rádios nem auscultadores enquanto estiver operando a máquina.



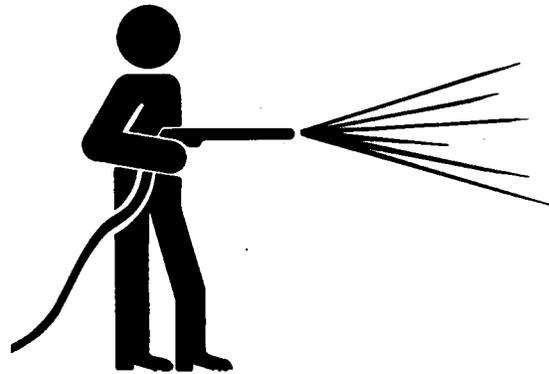
TS206 -UN-23AUG88

DX,WEAR -54-10SEP90-1/1

Limpeza da Área de Trabalho

Antes de começar um trabalho:

- Limpe a área de trabalho e a máquina.
- Certifique-se de que todas as ferramentas necessárias para seu trabalho estejam disponíveis.
- Tenha as peças certas à disposição.
- Leia todas as instruções completamente; não tente simplificar o processo.



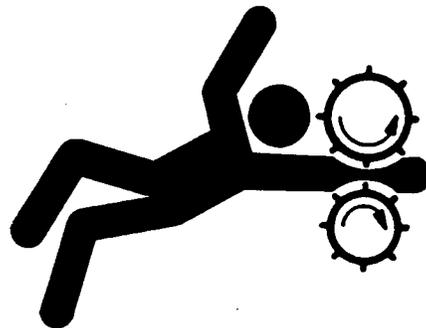
T6642EJ -UN-18OCT88

DX,CLEAN -54-04JUN90-1/1

Manutenção de Máquinas com Segurança

Prenda o cabelo longo atrás da cabeça. Não use gravata, cachecol, roupas soltas e nem colares quando trabalhar próximo de máquinas, ferramentas ou de peças móveis de uma máquina. Se estes objetos se prenderem no equipamento, poderão resultar em graves ferimentos.

Remova anéis e outras jóias para prevenir choques elétricos ou enroscamento em peças móveis.



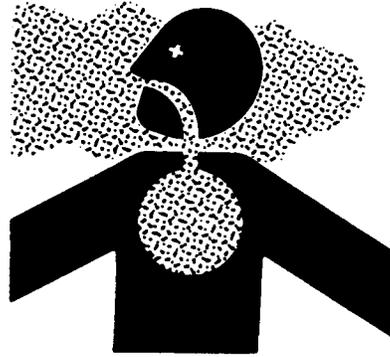
TS228 -UN-23AUG88

DX,LOOSE -54-04JUN90-1/1

Trabalhe em Área Ventilada

O gás de escape do motor pode causar doenças ou até mesmo a morte. Na necessidade de ligar um motor em uma área fechada, remova o gás da área com uma extensão do tubo de escape.

Se você não tiver uma extensão do tubo de escape, abra as portas para a circulação do ar.



TS220 -UN-23AUG88

DX,AIR -54-17FEB99-1/1

Iluminação da Área de Trabalho com Segurança

Ilumine sua área de trabalho adequadamente e com segurança. Use uma luz portátil de segurança para trabalhar dentro ou sob a máquina. Certifique-se de que a lâmpada esteja em volta de uma carcaça de arame. O filamento quente ou uma lâmpada acidentalmente quebrada pode inflamar o combustível ou o óleo em contato.



TS223 -UN-23AUG88

DX,LIGHT -54-04JUN90-1/1

Substituir etiquetas com avisos de segurança

Substituir etiquetas com avisos de segurança que estão em falta ou danificados. Consultar o manual do operador da máquina para a colocação correcta de etiquetas com avisos de segurança.



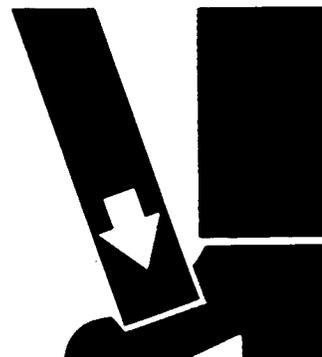
TS201 -UN-23AUG88

DX,SIGNS1 -54-04JUN90-1/1

Equipamento Adequado Para Levantar e Suspende

Levantar e suspender componentes pesados de maneira incorreta pode causar ferimentos graves ou danos à máquina.

Siga os procedimentos recomendados no manual para a remoção e instalação de componentes.



TS226 -UN-23AUG88

DX,LIFT -54-04JUN90-1/1

Esperar Antes de Abrir o Sistema de Injeção de Combustível de Alta Pressão

O fluido a alta pressão que ficar nas linhas de combustível pode causar ferimentos graves. Só os técnicos familiarizados com este tipo de sistema devem efetuar consertos. Em motores com sistema de combustível de High Pressure Common Rail (HPCR) (Coletor de Alta Pressão), espere pelo menos 15 minutos (depois do motor ter parado) antes de desligar as linhas de combustível, os sensores ou quaisquer outros componentes entre a bomba de combustível de alta pressão e os bocais.



TS1343 -UN-18MAR92

DX,WW,HPCR2 -54-07JAN03-1/1

Segurança na Manutenção dos Sistemas de Acumuladores

O fluido ou gás libertado dos sistemas de acumuladores pressurizados, utilizados em sistemas de ar condicionado, hidráulicos e de freios a ar pode causar ferimentos graves. O calor extremo pode fazer com que o acumulador arrebente e as linhas pressurizadas podem ser acidentalmente cortadas. Não solde nem use uma tocha perto de um acumulador pressurizado ou de uma linha pressurizada.

Alivie a pressão do sistema pressurizado antes de retirar o acumulador.

Alivie a pressão do sistema hidráulico antes de retirar o acumulador. Nunca tente aliviar o sistema hidráulico ou a pressão do acumulador soltando um acessório.

Os acumuladores não podem ser consertados.



TS281 -UN-23AUG88

DX,WW,ACCLA2 -54-22AUG03-1/1

Remova a Tinta Antes de Soldar ou Aquecer

Evite gases e pó potencialmente tóxicos.

Gases perigosos podem ser gerados quando a tinta é aquecida por solda ou maçarico.

Remova a tinta antes de aquecer:

- Remova a tinta no mínimo a 100 mm (4 in.) da área a ser afetada pelo aquecimento. Se não for possível remova a tinta, utilize um protetor respiratório aprovado antes de aquecer ou soldar.
- Se for lixar ou raspar a tinta, evite respirar o pó. Use um respirador aprovado.
- Se usar solvente ou removedor de tinta, retire o removedor com água e sabão antes de soldar. Retire da área os vasilhames de solvente ou de removedor de tinta e outros materiais inflamáveis. Permita que os gases se dispersem por pelo menos 15 minutos antes de soldar ou aquecer.

Não use solvente clorado em áreas onde serão feitas soldas.

Faça todo o trabalho de solda em uma área bem ventilada para dispersar os gases tóxicos e o pó.

Jogue fora a tinta e o solvente adequadamente.



TS220 -UN-23AUG88

DX,PAINT -54-24JUL02-1/1

Evite Aquecer Áreas Próximas às Linhas de Fluido Pressurizado

A pulverização inflamável pode ser gerada pelo aquecimento próximo às linhas de fluido pressurizado, resultando em queimaduras graves para você e outras pessoas. Não aqueça por soldagem elétrica ou autógena ou com maçarico próximo a linhas de fluido pressurizado ou outros materiais inflamáveis. As linhas pressurizadas podem explodir acidentalmente quando o calor se estender para além da área próxima da chama.



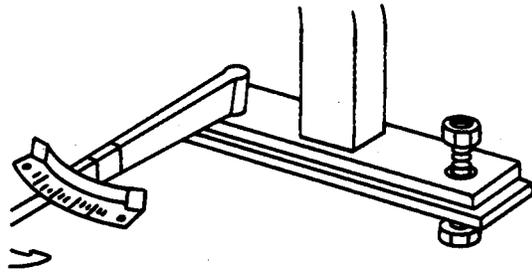
TS953 -UN-15MAY90

DX,TORCH -54-10DEC04-1/1

Manter a EPCC (Estrutura de Proteção Contra Capotamento) Instalada Adequadamente

Certifique-se de que todas as peças sejam reinstaladas corretamente caso a ROPS (Estrutura de Proteção Contra Capotamento) seja afrouxada ou removida por qualquer razão. Aperte os parafusos de até o torque especificado.

A proteção oferecida pela EPCC será prejudicada se a EPCC for submetida a dano estrutural, envolvida em acidente com capotamento ou for alterada em qualquer maneira por soldagem, dobragem, perfuração ou corte. A estrutura de proteção contra capotamento que for danificada, deve ser substituída e não reusada.



TS212 -UN-23AUG88

DX,ROPS3 -54-03MAR93-1/1

Manutenção Segura dos Pneus

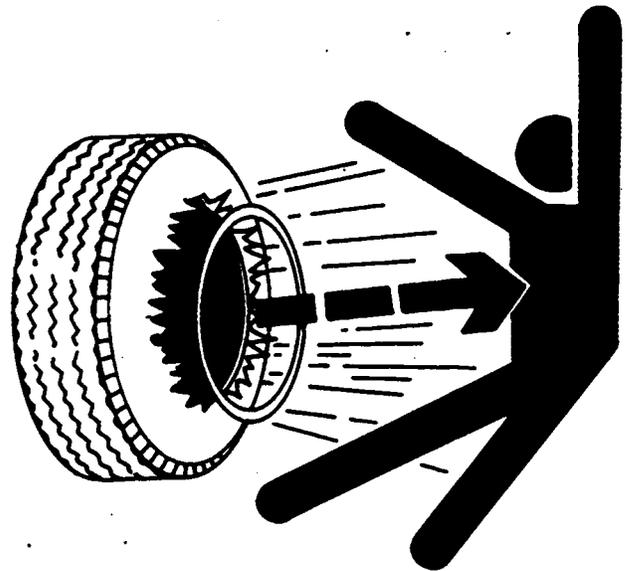
A separação explosiva de um pneu e das peças do aro pode causar ferimentos graves ou morte.

Não tente montar um pneu a menos que tenha equipamento adequado e experiência para executar o trabalho.

Mantenha sempre a pressão correta nos pneus. Não encha os pneus acima da pressão recomendada. Jamais solde ou aqueça uma roda montada com pneu. O calor pode causar um aumento da pressão de ar, o que resultará na explosão do pneu. A soldagem pode enfraquecer ou deformar a estrutura da roda.

Ao encher os pneus, use uma extensão na mangueira suficientemente longa para permitir que você permaneça ao lado e NÃO à frente ou sobre o pneu. Use uma grade de segurança, se disponível.

Verifique se existe pressão baixa, cortes, bolhas, aros danificados ou parafusos e porcas em falta nas rodas.



TS211 -UN-23AUG88

DX,RIM -54-24AUG90-1/1

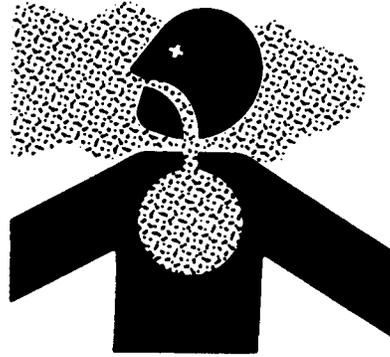
Poeiras de Amianto Prejudiciais

Evite respirar a poeira que pode ser produzida ao manusear componentes que contém fibras de amianto. A inalação das fibras de amianto pode causar câncer de pulmão.

Os componentes de produtos que podem conter fibras de amianto são as pastilhas dos freios, os calços e revestimentos dos freios, as placas e discos de embreagens, e algumas juntas. O amianto usado nestes componentes normalmente é contido numa resina ou isolado de alguma maneira. O manuseio normal não é perigoso desde que não se produza pó de amianto para o ar.

Evite produzir pó. Nunca use ar comprimido para limpar. Evite escovar ou moer material que contém amianto. Ao fazer a manutenção, use um aparelho respirador aprovado. Um aspirador de pó especial é recomendado para limpar amianto. Caso o aspirador não esteja disponível, aplique um borrifo de óleo ou água no material contendo amianto.

Mantenha as pessoas não envolvidas fora da área de trabalho.



TS220 -JUN-23AUG88

DX,DUST -54-15MAR91-1/1

Prática de Manutenção Segura

Compreenda o procedimento de manutenção antes de executar qualquer trabalho. Mantenha a área de trabalho limpa e seca.

Nunca lubrifique, ajuste ou faça manutenção na máquina quando esta estiver em movimento. Mantenha mãos, pés e vestimentas longe de peças acionadas por potência elétrica ou hidráulica. Desengate todas as fontes de potência, e opere os controles para aliviar a pressão. Baixe o equipamento até ao solo. Desligue o motor. Remova a chave. Permita que a máquina arrefeça.

Apoie de forma segura quaisquer elementos da máquina que tenham que ser levantados para que a manutenção possa ser feita.

Mantenha todas as peças em bom estado e adequadamente instaladas. Repare danos imediatamente. Substitua as peças gastas ou partidas. Remova quaisquer acumulações de massa lubrificante, óleo ou detritos.

Em equipamentos com motor, desligue o cabo terra da bateria (-) antes de fazer quaisquer ajustes nos sistemas elétricos ou antes de soldar na máquina.

Em implementos rebocados, desligue o conjunto de cabos de ligação do trator antes de fazer manutenção nos componentes do sistema elétrico ou antes de soldar na máquina.



TS218 -JUN-23AUG88

DX,SERV -54-17FEB99-1/1

Uso de Ferramentas Adequadas

Use as ferramentas apropriadas para o trabalho. Ferramentas e procedimentos improvisados podem ameaçar a segurança.

Use ferramentas elétricas somente para afrouxar as peças rosqueadas e parafusos.

Para afrouxar e apertar os parafusos, use as ferramentas de tamanho correto. NÃO use ferramentas de medida dos E.U.A. em parafusos em milímetros. Evite ferimentos devido a queda de chaves.

Use somente as peças de manutenção que estão de acordo com as especificações da John Deere.



TS779 -UN-08NOV89

DX,REPAIR -54-17FEB99-1/1

Descarte Adequado dos Resíduos

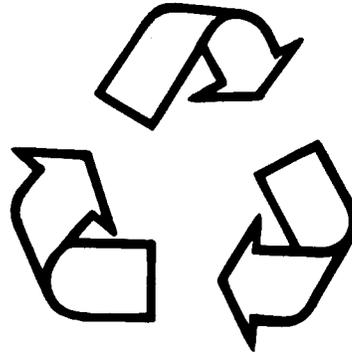
Descartar os resíduos de forma inadequada pode ameaçar o meio-ambiente e a ecologia. Resíduos potencialmente prejudiciais usados com os equipamentos da John Deere incluem produtos tais como óleo, combustível, líquido de refrigeração, fluido para freios, filtros e baterias.

Use vasilhame à prova de vazamento e fugas ao drenar os fluidos. Não use vasilhame para alimentos ou bebidas, pois alguém pode enganar-se e usá-los para a ingestão de alimento ou bebida.

Não despeje os resíduos sobre o solo, pelo sistema de drenagem e nem em cursos de água.

O vazamento de líquidos refrigerantes do ar condicionado podem danificar a atmosfera da Terra. Os regulamentos do governo podem requerer um centro autorizado de manutenção de ar condicionado para recuperar e reciclar os líquidos refrigerantes usados no ar condicionado.

Pergunte ao seu centro local do meio ambiente ou de reciclagem, ou ainda ao seu concessionário John Deere sobre a maneira adequada de reciclar ou de descartar os resíduos.



TS1133 -UN-26NOV90

DX,DRAIN -54-03MAR93-1/1

Prevenção de Partida Imprevista da Máquina

Evite possíveis ferimentos ou morte devido uma partida imprevista da máquina.

Não dê partida no motor fazendo conexão em ponte dos terminais do motor de arranque. O motor dará partida engrenado se os circuitos normais de segurança forem desviados.

NUNCA dê partida no motor estando fora do trator. Dê partida no motor somente estando no assento do operador, com a transmissão em ponto morto ou em posição de estacionamento.



TS177 –UN-11JAN89

DX,BYPAS1 –54-29SEP98-1/1

Manuseio do Fluido de Partida a Frio com Segurança

O fluido de partida a frio é altamente inflamável.

Ao usá-lo mantenha todas as faíscas e chamas afastadas. Mantenha o fluido de partida a frio longe das baterias e cabos.

Para prevenir a descarga acidental, ao guardar a lata pressurizada, mantenha a tampa no contentor e guarde-o em um local fresco e protegido.

Não incinere ou perfure um contentor com fluido de partida a frio.



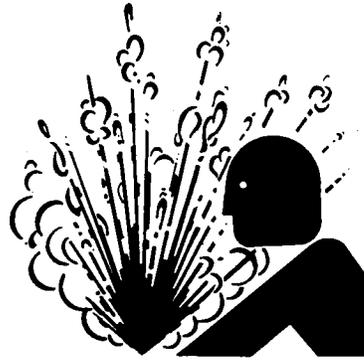
TS1356 –UN-18MAR92

DX,FIRE3 –54-16APR92-1/1

Manutenção com Segurança no Sistema de Arrefecimento

O escape de fluidos pressurizados do sistema de arrefecimento podem causar queimaduras graves.

Desligue o motor. Remova o tampão de enchimento do reservatório de expansão somente quando o motor estiver suficientemente frio para tocar-lhe com as mãos. Afrouxe a tampa lentamente até o primeiro batente para aliviar a pressão antes de removê-la completamente.



TS281 -UN-23AUG88

DX,RCAP -54-04JUN90-1/1

Mantenha Distância de Eixos em Movimento

O enrolamento em eixos e cardãs que estejam em rotação podem causar ferimentos sérios ou morte.

Mantenha a blindagem do trator e as da transmissão no lugar certo durante o tempo todo. Certifique-se de que as proteções do cardã girem livremente.

Use roupa justa apropriada. Desligue o motor e certifique-se de que a transmissão da tomada de potência (TDP) esteja parada, antes de sejam feitos quaisquer ajustes e ligações, ou limpeza de qualquer equipamento acionado pela tomada de potência (TDP).



TS1644 -UN-22AUG95

DX,PTO -54-12SEP95-1/1

Proteção Contra Borrifos a Alta Pressão

Os borrifos ou spray de bicos de alta pressão podem penetrar na pele e causar graves ferimentos. Mantenha o spray longe do contato das mãos e do corpo.

Em caso de acidente, consulte um médico imediatamente. Qualquer spray de alta pressão injetado na pele deve ser removido cirurgicamente dentro de algumas horas ou poderá resultar em gangrena. Os médicos com pouca experiência neste tipo de ferimento devem procurar uma fonte adequada de conhecimentos médicos nesta área. Tal informação pode ser obtida no departamento médico da Deere & Company em Moline, Illinois, E.U.A.



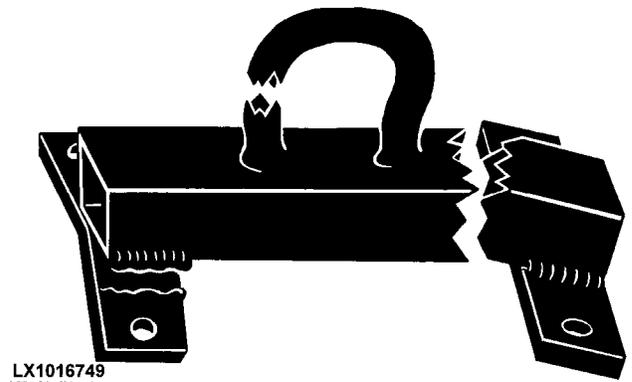
T51343 -UN-18MAR92

DX,SPRAY -54-16APR92-1/1

Construção de Ferramentas com Segurança no Concessionário

Ferramentas defeituosas ou partidas podem produzir ferimentos sérios. Ao construir ferramentas, use materiais apropriados de boa qualidade e boas técnicas de trabalho.

Não solde ferramentas a não ser que tenha equipamento apropriado e a experiência necessária para executar o trabalho.



LX1016749

LX1016749 -UN-01JUL97

DX,SAFE,TOOLS -54-10OCT97-1/1

Limpeza dos Pesticidas Perigosos no Veículo



CUIDADO: Durante a aplicação de pesticidas prejudiciais à saúde, pode haver um acúmulo de resíduos de pesticida dentro ou fora do veículo. Limpe o veículo de acordo com as instruções de uso do pesticida

Quando exposto aos pesticidas prejudiciais à saúde, limpe o exterior e o interior do veículo diariamente para mantê-lo sem contaminação.

1. Varra ou aspire o piso da cabine.
2. Limpe o teto e o interior da cabine.
3. Lave o exterior inteiro do veículo.
4. Jogue fora toda a água usada que possua alto teor de ingredientes ativos ou não ativos de acordo com regulamentos ou diretrizes publicados.

DX,CABS2 -54-24JUL01-1/1

Viva com Segurança

Antes de devolver a máquina ao cliente, certifique-se de que a máquina esteja funcionando adequadamente, especialmente os sistemas de segurança. Instale todos os protetores e blindagens.



TS231 -54-07OCT88

DX,LIVE -54-25SEP92-1/1

Especificações

Item	Medida	Especificação
Consumo de Corrente por Bitola de Fio		
Fio de Bitola 16	Amperagem	75 mA Máx. por 4,9 m (16 ft.)
Fio de Bitola 14	Amperagem	50 mA Máx. por 4,9 m (16 ft.)

DP51502,000079B -54-08NOV04-1/1

Referência 210-15-002, Lista de Referências Gerais

Esta é uma lista das referências adicionais que pode ser útil ao técnico durante o diagnóstico da máquina.

Segurança

- Informações sobre Segurança (Consulte a Seção 210, Grupo 05).

Geral

- Valores de Torque de Parafusos (Consulte a Referência 210-15-002).
- Glossário de Termos (Consulte a Referência 210-15-003).

Sistema Hidráulico

- Símbolos Hidráulicos JIC (Joint Industry Council Organization) (Consulte a Referência 210-15-004).

Sistema Elétrico

- Informações Esquemáticas e Diagrama Elétrico (Consulte a Referência 210-15-005).
- Símbolos do Diagrama Elétrico (Consulte a Referência 210-15-006).
- Leitura dos Esquemas e Diagramas Elétricos (Consulte a Referência 210-15-007).
- Inspeção Visual do Sistema Elétrico (Consulte a Referência 210-15-008).
- Procedimento do Teste Elétrico de Sete Passos (Consulte a Referência 210-15-009).
- Uso de uma Lâmpada de Teste (Consulte a Referência 210-15-010).

- Tipos de Circuito (Consulte a Referência 210-15-011).
- Mau Funcionamento dos Circuitos (Consulte a Referência 210-15-012).
- Detecção e Resolução de Problemas dos Circuitos (Consulte a Referência 210-15-013).
- Compreensão dos Circuitos Elétricos versus Circuitos Eletrônicos (Consulte a Referência 210-15-014).
- Problemas Eletrônicos Intermitentes (Consulte a Referência 210-15-015).
- Tipos de Circuito do Relé (Consulte a Referência 210-15-016).
- Uso de um Multímetro Digital (Consulte a Referência 210-15-017).

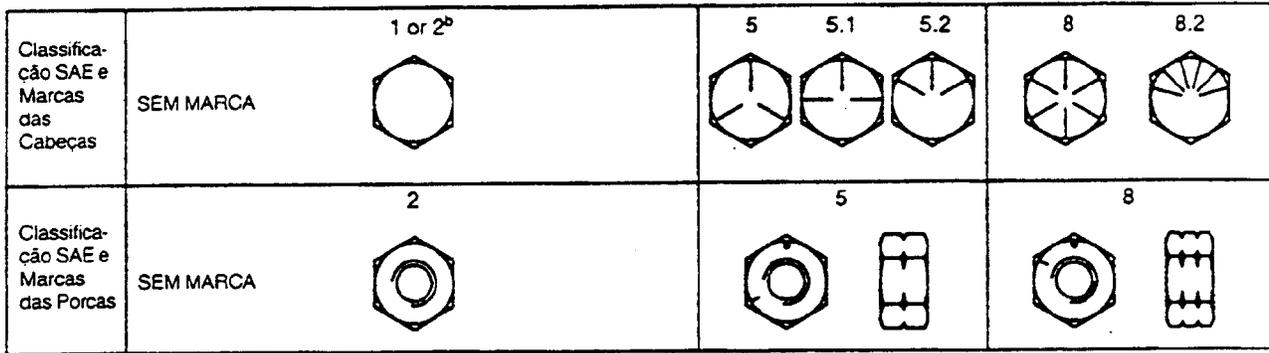
Dicas para Detecção e Resolução de Problemas

- Problemas Não Solucionados na Detecção e Resolução de Problemas (Consulte a Referência 210-15-101).

Informações da Unidade de Controle

- Recupere, Registre e Apague os Códigos (Consulte a Referência 245-05-001).
- Acesse os Endereços da Unidade de Controle (Consulte a Referência 245-05-002).
- Lista dos Códigos de Serviço (Consulte a Referência 245-05-003).
- Programação das Unidades de Controle (Consulte a Referência 245-05-005).
- Localizações e Identificação da Unidade de Controle (Consulte a Referência 245-05-100).

Referência 210-15-002, Valores de Torque para Parafusos



Tamanho	Nível 1				Nível 2 ^b				Nível 5, 5.1, ou 5.2				Nível 8 ou 8.2			
	Lubrificado ^a		Seco ^a		Lubrificado ^a		Seco ^a		Lubrificado ^a		Seco ^a		Lubrificado ^a		Seco ^a	
	N-m	lb-ft	N-m	lb-ft												
1/4	3,7	2,8	4,7	3,5	6	4,5	7,5	5,5	9,5	7	12	9	13,5	10	17	12,5
5/16	7,7	5,5	10	7	12	9	15	11	20	15	25	18	28	21	35	26
3/8	14	10	17	13	22	16	27	20	35	26	44	33	50	36	63	46
7/16	22	16	28	20	35	26	44	32	55	41	70	52	80	58	100	75
1/2	33	25	42	31	53	39	67	50	85	63	110	80	120	90	150	115
9/16	48	36	60	45	75	56	95	70	125	90	155	115	175	130	225	160
5/8	67	50	85	62	105	78	135	100	170	125	215	160	240	175	300	225
3/4	120	87	150	110	190	140	240	175	300	225	375	280	425	310	550	400
7/8	190	140	240	175	190	140	240	175	490	360	625	450	700	500	875	650
1	290	210	360	270	290	210	360	270	725	540	925	675	1050	750	1300	975
1-1/8	400	300	510	375	400	300	510	375	900	675	1150	850	1450	1075	1850	1350
1-1/4	570	425	725	530	570	425	725	530	1300	950	1650	1200	2050	1500	2600	1950
1-3/8	750	550	950	700	750	550	950	700	1700	1250	2150	1550	2700	2000	3400	2550
1-1/2	1000	725	1250	925	990	725	1250	930	2250	1650	2850	2100	3600	2650	4550	3350

NÃO usar estes valores se um valor diferente de torque ou procedimento de torque for dado para uma aplicação específica. Os valores de torque listados são somente para uso geral. Verificar a tensão dos parafusos periodicamente.

Parafusos de força cortante são projetados para falhar sob cargas pré-determinadas. Substituir sempre os parafusos de força cortante com o nível idêntico.

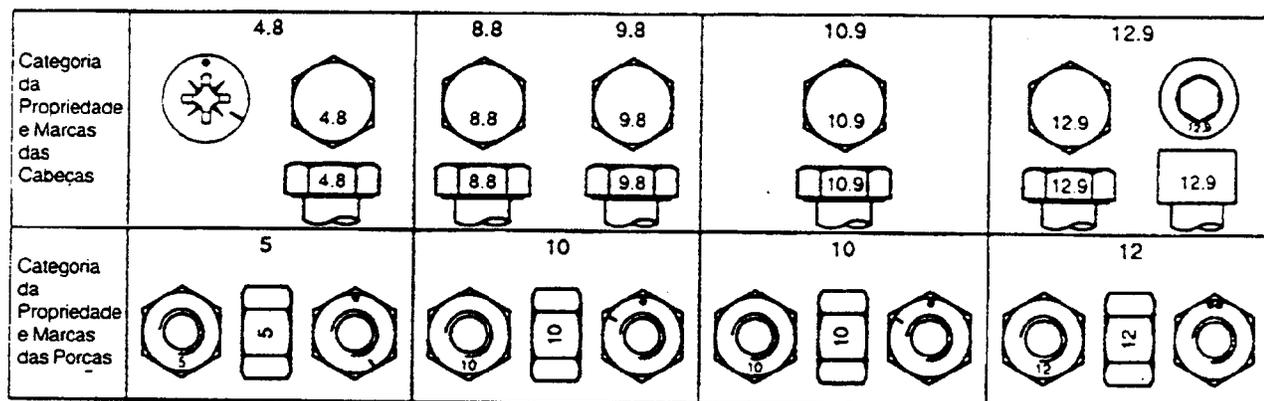
Os parafusos devem ser substituídos com o mesmo nível ou mais alto. Se parafusos de nível mais alto são usados, estes devem ser apertados somente à força do original.

Certificar-se de que as roscas dos parafusos estejam limpas e que o aperto inicial seja feito manualmente. Isto prevenirá que as porcas sejam apertadas incorretamente.

Apertar a inserção de plástico ou contraporcas de pressão de aço a aproximadamente 50 por cento do torque seco mostrado no gráfico, aplicado à porca, não à cabeça do parafuso. Apertar as contraporcas dentadas ou serrilhadas ao valor total do torque.

^a "Lubrificado" significa revestido com um lubrificante tal como óleo de motor ou parafusos com fosfato e camadas de óleo. "Seco" significa um revestimento simples ou de zinco sem qualquer lubrificação.

^b Nível 2 destina-se aos parafusos de cabeças hexagonais (não aos parafusos hexagonais) até 152 mm (6 polegadas) de comprimento. O nível 1 destina-se aos parafusos de cabeças hexagonais de comprimento maior de 152 mm (6 polegadas) e a todos os tipos de parafusos e parafusos de qualquer comprimento.



Tamanho	Classe 4,8				Classe 8,8 ou 9,8				Classe 10,9				Classe 12,9			
	Lubrificado ^a		Seco ^a		Lubrificado ^a		Seco ^a		Lubrificado ^a		Seco ^a		Lubrificado ^a		Seco ^a	
	N-m	lb-ft	N-m	lb-ft												
M6	4.8	3.5	6	4.5	9	6.5	11	8.5	13	9.5	17	12	15	11.5	19	14.5
M8	12	8.5	15	11	22	16	28	20	32	24	40	30	37	28	47	35
M10	23	17	29	21	43	32	55	40	63	47	80	60	75	55	95	70
M12	40	29	50	37	75	55	95	70	110	80	140	105	130	95	165	120
M14	63	47	80	60	120	88	150	110	175	130	225	165	205	150	260	190
M16	100	73	125	92	190	140	240	175	275	200	350	255	320	240	400	300
M18	135	100	175	125	260	195	330	250	375	275	475	350	440	325	560	410
M20	190	140	240	180	375	275	475	350	530	400	675	500	625	460	800	580
M22	260	190	330	250	510	375	650	475	725	540	925	675	850	625	1075	800
M24	330	250	425	310	650	475	825	600	925	675	1150	850	1075	800	1350	1000
M27	490	360	625	450	950	700	1200	875	1350	1000	1700	1250	1600	1150	2000	1500
M30	675	490	850	625	1300	950	1650	1200	1850	1350	2300	1700	2150	1600	2700	2000
M33	900	675	1150	850	1750	1300	2200	1650	2500	1850	3150	2350	2900	2150	3700	2750
M36	1150	850	1450	1075	2250	1650	2850	2100	3200	2350	4050	3000	3750	2750	4750	3500

NÃO usar estes valores se um valor diferente de torque ou procedimento de torque for dado para uma aplicação específica. Os valores de torque listados são somente para uso geral. Verificar a tensão dos parafusos periodicamente.

Parafusos de força cortante são projetados para falhar sob cargas de pré-determinadas. Substituir sempre os parafusos de força cortante com o nível idêntico.

Os parafusos devem ser substituídos com o mesmo nível ou mais alto. Se parafusos de nível mais alto

são usados, estes devem ser apertados somente à força do original.

Certificar-se de que as roscas dos parafusos estejam limpas e que o aperto inicial seja feito manualmente. Isto prevenirá que as porcas sejam apertadas incorretamente.

Apertar a inserção de plástico ou contraporcas de pressão de aço a aproximadamente 50 por cento do torque seco mostrado no gráfico, aplicado à porca, não à cabeça do parafuso. Apertar as contraporcas dentadas ou serrilhadas ao valor total do torque.

^a "Lubrificado" significa revestido com um lubrificante tal como óleo de motor ou parafusos com fosfato e camadas de óleo. "Seco" significa um revestimento simples ou de zinco sem qualquer lubrificação.

Referência 210-15-003, Glossário de Termos

ITEM	ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
Acessório	ACESSÓRIO	Sistema elétrico secundário
Câmbio Automático	APS	Característica da transmissão
Unidade do Controle do ACTIVE SEAT™	ASU	Sistema computadorizado usado para controlar o ACTIVE SEAT™.
Ar Condicionado	Ar Condicionado	Sistema utilizado para condicionamento do ar na cabine
Sistema de Qualidade do Ar	AQS	Sistema utilizado para controlar o ar condicionado na cabine
Corrente Alternada	CA	Corrente elétrica que reverte sua direção em intervalos regulares e periódicos
Unidade de Controle do Apoio de Braço	ACU	Controle do apoio de braço utilizado para controlar as funções do trator
Controle Automático de Temperatura	ATC	Sistema de qualidade do ar controlado automaticamente
Bateria	Bateria	Dispositivo usado para fornecer corrente elétrica
Freios	Freio	Abreviatura
Unidade de Controle do Freio	BRC	Sistema computadorizado do controle do freio
Sensor de Carga do Freio	Sensor de Carga do Freio	Referência—Sensor de carga do freio
Unidade de Controle da Cabine	CAB	Sistema computadorizado das funções eletrônicas de controle da cabine
Rede da Área do Controlador	CAN	Sistema de comunicação conectando-se à eletrônica integrada
Unidade de Controle Central	CCU	Sistema computadorizado para o monitoramento do trator
Circuito	CCT	Caminho completo de uma corrente elétrica
Motor de Circulação	O +	Símbolos para as rotações do motor de circulação Rotação Média Rotação Mais Rápida Possível
Centro de Carga da Cabine	CLC	Sistema computadorizado das funções elétricas de controle da cabine
Reservatório de Óleo Limpo	COR	Reservatório usado para conter óleo para o sistema hidráulico do trator
CLIMATRAK™		Sistema de qualidade do ar controlado automaticamente
Sentido Horário	CW	Direção na qual os ponteiros do relógio giram
Ampères de Partida a Frio	CCA	Refere-se à capacidade de desempenho da bateria durante operações em clima frio
Manual Técnico de Componentes	CTM	Manual técnico desenvolvido para manutenção dos principais componentes

ACTIVE SEAT é uma marca registrada da Deere & Company
CLIMATRAK é uma marca registrada da Deere & Company

Continua na próxima página

RX33672,00004B9 -54-28JUN05-1/5

Referências Gerais

210
15
6

ITEM	ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
Sentido Anti-Horário	CCW	Direção oposta à rotação dos ponteiros do relógio
Fluxo de Controle (Pressão da Direção)	CF	Referência—Fluxo de controle de pressão da direção
Receptáculo de Diagnóstico do Controle de Vazão	CFD	Referência—Receptáculo de Diagnóstico do Controle de Vazão
Mostrador da Coluna do Canto	CPD	Mostrador das unidades de controle do sistema
Receptáculo de Diagnóstico	DR	Conexão em que a pressão hidráulica pode ser medida
Multímetro Digital	DMM	Dispositivo multifuncional de medições elétricas
Corrente Contínua	CC	Corrente elétrica que flui em apenas uma direção
Válvula de Controle de Deslocamento	DCV	Controla o acionamento da bomba hidráulica
Controle Eletrônico de Deslocamento	EDC	Detecta e comunica a demanda da Válvula de Controle de Deslocamento para o acionamento da bomba hidráulica
Eletro-hidráulica	EH	Refere-se à função de uma válvula hidráulica que é controlada eletricamente
Controle de Profundidade Eletro-Hidráulico	EHDC	Abreviatura
Unidade de Controle com Opção Eletro-Hidráulica	EHO	Sistema computadorizado usado para controlar o eixo da Suspensão com Articulação Independente.
Válvula de Controle Remoto Eletro-Hidráulica	VCR EH	Válvula de controle remoto operada com solenóides elétricos
Relé de Componentes Eletrônicos	ELX	Refere-se à alimentação do relé da maioria dos componentes eletrônicos
Unidade de Controle do Motor	ECU	Sistema computadorizado utilizado para governar a rotação do motor
Receptáculo de Diagnóstico de Evacuação	EVAC	Pórtico do receptáculo de diagnóstico usado para pré-lubrificação das engrenagens do acionamento da bomba
Vazão em Excesso (VCR/Vazão do Levante)	EF	Referência—Vazão do levante/VCR
Sensor de Carga da Vazão em Excesso (Vazão do Levante/VCR)	EFL	Referência—Sensor de carga do levante/VCR
Avanço	FWD	Refere-se ao sentido de movimento
Galões por Minuto	gpm	Quantidade de fluido durante um minuto
Sistema GREENSTAR™	GSS	Parte dos Sistemas de Agricultura de Precisão John Deere
Bomba de Acionamento do Avanço	GDP	Bomba usada para acionar a direção e os freios em condições de emergência
Calefação-Ventilação e Ar Condicionado	HVAC	Abreviatura

Continua na próxima página

RX33672.00004B9 -54-28JUN05-2/5

Referências Gerais

210
15
7

ITEM	ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
Luz de Descarga de Alta Intensidade	HID	Abreviatura
Alta Pressão - Linha Comum	HPCR	Motor com injeção de combustível que utiliza injeção de combustível a alta pressão e linha comum de pressão.
Unidade de Controle do Levante	HCU	Sistema computadorizado utilizado para controlar as funções do levante
Alojamento	Hsg	Abreviatura
Ignição	IGN	Controle para dar a partida e parar o trator
Sistema de Gerenciamento do Implemento	Sistema de Gerenciamento do Implemento	Controle de operação do equipamento
Suspensão com Articulação Independente	ILS	Eixo dianteiro com sistema de suspensão ativa controlada eletronicamente
Diâmetro Interno	ID	Abreviatura
Unidade de Controle dos Instrumentos	ICU	Sistema computadorizado que controla as funções de advertência do trator
Independent Link Suspension™	ILS	Um sistema de suspensão com eixo controlado eletro-hidraulicamente
International Standards Organization	ISO	Organização de normas
Transmissão Infinitamente Variável	IVT	Uma transmissão hidromecânica com velocidades infinitamente variáveis
Joint Industry Council Organization	JIC	Organização de normas
Posição do Levante Lateral	LHP	Refere-se ao posicionamento do levante para a aplicação da orientação das linhas
Esquerdo	ESQ	Abreviatura
Mostrador de Cristal Líquido	LCD	Tecnologia usada para mostrar informações
Pressão do Ar do Coletor	MAP	Abreviatura
Tração Mecânica da Roda Dianteira	TDM	Um eixo dianteiro acionado mecanicamente
Negativo	Neg (—)	Refere-se a uma parte de um circuito elétrico
Número	Nº	Abreviatura
Vedação de Superfície do Anel O	ORFS ORS	Tipo de vedação utilizada na fabricação de conexões hidráulicas
Diâmetro Externo	DE	Abreviatura
Monitor de Performance	Perf Mon (PrF)	Abreviatura

Continua na próxima página

RX33672,00004B9 -54-28JUN05-3/5

Referências Gerais

210
15
8

ITEM	ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
Positivo	Pos (+)	Refere-se a uma parte de um circuito elétrico
Potenciômetro	POT	Dispositivo utilizado para variar a voltagem elétrica
Transmissão Powershift	PST	Abreviatura
Unidade de Controle da Transmissão IVT	PTI	Sistema computadorizado utilizado para controlar as funções do câmbio de transmissão IVT
Tomada de Potência	TDP	Abreviatura
Unidade de Controle da Transmissão Power Shift	PTP	Sistema computadorizado utilizado para controlar as funções do câmbio da transmissão power shift
Válvula de Controle de Pressão	PCV	Válvula utilizada para controlar a pressão dentro de um sistema
Válvula Reguladora de Pressão	PRV	Dispositivo utilizado para ajustar a pressão em um sistema
Número de Identificação do Produto	PIN	Número de série relacionado à identificação do trator
Modulação da Largura de Pulso	PWM	Método de controle de sinais elétricos
Receptáculo de Diagnóstico da Bomba	PD	Referência—Receptáculo de diagnóstico da bomba
Sensor de Carga da Bomba	PLD	Referência—Sensor de carga da bomba
Ré	Ré	Refere-se ao sentido de movimento
Rotações por Minuto	rpm	Abreviatura
Direito	DIR	Abreviatura
Eixo Oscilante	RS	Abreviatura
Opção de Controle Remoto	SCo	Controlador para a válvula de controle remoto 4 e 5
Unidade de Controle Remoto	SCU	Sistema computadorizado utilizado para controlar as funções da válvula de controle remoto para as válvulas de controle remoto 1, 2 e 3
Válvula de Controle Remoto	VCR	Dispositivo usado para controlar funções hidráulicas remotas
Painel de Ajuste	SUP	Painel de controle do operador utilizado para ajustar a função da válvula de controle remoto
Veículo em Movimento Lento	SMV	Sinal de alerta na traseira do trator
Society of Automotive Engineers	SAE	Organização de Normas de Engenharia
Especificações	SPEC	Abreviatura
Eixo Dianteiro Suspenso	SFA	Eixo dianteiro com sistema de suspensão ativa controlada eletronicamente
Unidade de Controle do Sistema de Direção do Trator de Esteiras	SST	Sistema computadorizado que controla a direção do trator nos tratores de esteiras
Unidade de Controle do Sistema de Direção do Trator de Rodas	SSU	Sistema computadorizado que controla a direção do trator em tratores de rodas equipados com AutoTrac™

Continua na próxima página

RX33672.00004B9 -54-28JUN05-4/5

Referências Gerais

210
15
9

ITEM	ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
Sensor de Carga de Direção	STL	Referência—Sensor de carga da direção
Interruptor	SW	Abreviatura
Tacômetro	Tacômetro	Abreviatura
Módulo de Compensação de Terreno	TCM	Módulo eletrônico que corrige as propriedades dinâmicas do veículo como inclinação em declives laterais e terrenos irregulares
Sinaleira Traseira	TL	Abreviatura
ECU do Trator - Veículo	TEC	Sistema eletrônico para comunicação entre o veículo e o implemento
ECU do Trator - Implemento	TEI	Sistema eletrônico para comunicação entre o implemento e o veículo
Temperatura	Temp	Abreviatura
Transmissão	Trans	Abreviatura
Proteção de Voltagem Transiente	TVP	Dispositivo elétrico usado para proteger um circuito de um pico de voltagem
Voltagem (Volts)	V	Abreviatura
Detector de Voltagem	Detector de Voltagem	Abreviatura
Central de Carga do Veículo	VLC	Sistema computadorizado para controlar as funções elétricas do veículo
Lâmpada de Advertência	WL	Abreviatura
Sem	S/	Abreviatura
Aceleração Total	WOT	Aceleração máxima
Tração em Duas Rodas	2x2	Veículos em que somente um par de rodas recebe potência

RX33672,00004B9 -54-28JUN05-5/5

Referência 210-15-004, Símbolos Hidráulicos JIC

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
1	1	1 (M)	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	6	6	6	6	6
	7	7	7	7	7
	8	8	8	8	8
	9	9	9	9	9
		10	10	10 (M)	10
		11	11	11	11
		12	12	12	12
					13
					14
					15
					16
					17
					18

RXA0073493 -UN-13FEB04

A—Bombas	C2—Acumulador Acionado por Mola	D9—Duas Posições, Quatro Conexões	F3—Linha, Drenagem de Líquidos
A1—Deslocamento Fixo - Unidirecional	C3—Acumulador Carregado com Gás	D10—Três Posições, Quatro Conexões	F4—Direção do Fluxo Hidráulico
A2—Deslocamento Fixo - Bidirecional	C4—Aquecedor	D11—Duas Posições, em Transição	F5—Direção do Fluxo Pneumático
A3—Deslocamento Variável - Unidirecional	C5—Resfriador	D12—Válvulas Capazes de Posicionamento Infinito (Barras Horizontais Indicam Capacidade de Posições Infinitas)	F6—Cruzamento de Linhas
A4—Deslocamento Variável - Bidirecional	C6—Controlador de Temperatura	E—Métodos de Operação	F7—Cruzamento de Linhas
B—Motores e Cilindros	C7—Filtro, Filtrador	E1—Mola	F8—Junção de Linhas
B1—Motor Hidráulico - Deslocamento Fixo - Unidirecional	C8—Pressostato	E2—Manual	F9—Linhas com Restrição Fixa
B2—Motor Hidráulico - Deslocamento Fixo - Bidirecional	C9—Indicador de Pressão	E3—Botão	F10—Linha, Flexível
B3—Motor Hidráulico - Deslocamento Variável - Unidirecional	C10—Indicador de Temperatura	E4—Alavanca de Puxar-Empurrar	F11—Estação, Teste, Medição da Tomada de Potência
B4—Motor Hidráulico - Deslocamento Variável - Bidirecional	C11—Direção de Rotação do Eixo (Seta no Lado Próximo ao Eixo)	E5—Pedal	F12—Componente Variável (Percorra com a Seta até o Símbolo em 45 Graus)
B5—Cilindro, Ação Única	D—Válvulas	E6—Mecânico	F13—Unidades de Compensação de Pressão (Seta Paralela ao Lado Curto do Símbolo)
B6—Cilindro, Ação Dupla, Haste com Extremidade Única	D1—Verificação	E7—Ressalto	F14—Causa ou Efeito da Temperatura
B7—Cilindro, Ação Dupla, Haste com Extremidade Dupla	D2—Liga/Desliga (Desligamento Manual)	E8—Compensado por Pressão	F15—Reservatório - Ventilado
B8—Ajuste do Estofamento, Somente Avanço	D3—Alívio de Pressão	E9—Solenóide, Enrolamento Único	F16—Reservatório - Pressurizado
B9—Pistão do Diferencial	D4—Redução de Pressão	E10—Motor de Reversão	F17—Linha até o Reservatório - Acima do Nível do Fluido
C—Unidades Diversas	D5—Controle de Fluxo, Ajustável Não-Compensado	E11—Pressão Piloto - Suprimento Remoto	F18—Linha até o Reservatório - Abaixo do Nível do Fluido
C1—Motor Elétrico	D6—Controle de Fluxo, Ajustável (Temperatura e Não-Compensada)	E12—Pressão Piloto - Suprimento Interno	
	D7—Duas Posições, Duas Conexões	F—Linhas	
	D8—Duas Posições, Três Conexões	F1—Linha, Em Funcionamento (Principal)	
		F2—Linha, Piloto (Para Controle)	

Referência 210-15-005, Informações Esquemáticas e Diagrama Elétrico

Todos os fios do veículo são exibidos por um número que indica o número do circuito e a cor do fio.

Exemplo:

Um fio com o número 226 pode ser encontrado no circuito de acessórios (22X) e será um fio (XX6) azul-claro.

N° do Circuito	Função	Cor N°	Cor do Fio
000—099	Power (Liga/Desliga)	XX0	Preto
100—199	Iluminação	XX1	Marrom
200—299	Acessórios	XX2	Vermelho
300—499	Motor	XX3	Laranja
500—699	Transmissão	XX4	Amarelo
700—799	Sistema hidráulico	XX5	Verde- Escuro
800—899	Levante ^a	XX6	Azul-Claro
900—999	Other (Outros)	XX7	Roxo
		XX8	Cinza
		XX9	Branco

^aOs números dos fios podem ser específicos para a máquina.

Diagrama Funcional do Sistema

O Diagrama Funcional do Sistema mostrará os circuitos individuais, os números e as cores dos fios e um símbolo esquemático para cada componente (dispositivo elétrico). Cada símbolo esquemático terá uma letra de identificação (indicando o tipo do dispositivo) e o número atribuído a ele. Por exemplo, a Chave de Partida está designada como S001. O "S" indica um interruptor e o "001" indica o primeiro interruptor a que se atribui um número.

Referência 210-15-006, Símbolos do Diagrama Elétrico

1		19		37		53	
2		20		38		54	
3		21		39		55	
4		22		40		56	
5		23		41		57	
6		24		42		58	
7		25		43		59	
8		26		44		60	
9		27		45		61	
10		28		46		62	
11		29		47		63	
12		30		48			
13		31		49			
14		32		50			
15		33		51			
16		34		52			
17		35					
18		36					

Continua na próxima página

OURX949,0000248 -54-10JUN04-1/2

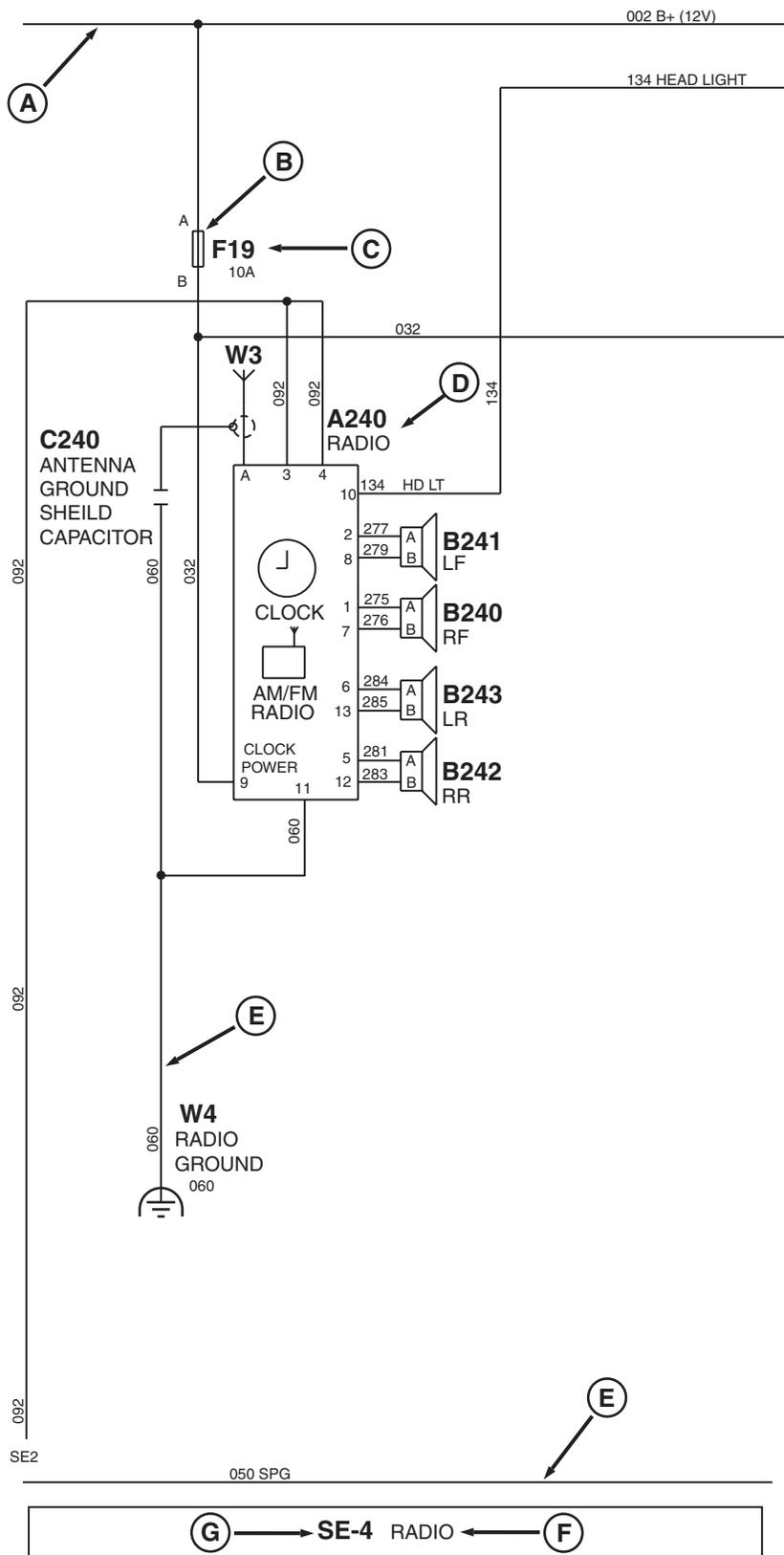
Referências Gerais

210
15
14

- | | | | |
|---|------------------------------------|--|---|
| 1—Aterramento do Chassi | 16—Operado por Giro | 36—Sensor de Velocidade do Radar | 48—Interruptor Normalmente Aberto Operado a Pressão |
| 2—Aterramento de Ponto Único | 17—Operado por Alavanca | 37—Sistema de Controle Eletrônico | 49—Interruptor Limite Normalmente Fechado |
| 3—Aterramento da Caixa | 18—Operado por Pedal | 38—Relógio | 50—Fusível |
| 4—Ponto de Conexão do Circuito | 19—Operado por Tecla | 39—Buzina | 51—Resistor Fixo |
| 5—Fios Trançados | 20—Operado por Pressão | 40—Alto-Falante | 52—Resistor Variável |
| 6—Terminal Macho (Pino) | 21—Operado por Temperatura | 41—Isqueiro com Lâmpada Indicadora | 53—Elemento de Aquecimento |
| 7—Terminal Fêmea (Soquete) | 22—Efeito Térmico | 42—Interruptor de Pólo Único, Uma Posição, Normalmente Aberto | 54—Capacitor |
| 8—Soquete e Pino do Conector (Casado) | 23—Ressalto | 43—Interruptor de Pólo Único, Uma Posição, Normalmente Fechado | 55—Capacitor Polarizado |
| 9—Conector Multipinos | 24—Posição Mecânica | 44—Interruptor de Pólo Único, Uma Posição, Normalmente Fechado | 56—Sensor de Velocidade |
| 10—Conector de Soquete Múltiplo | 25—Bateria (Célula) | 45—Interruptor de Botão Pressionado | 57—Solenóide |
| 11—Conjunto do Conector (Terminais-Macho) | 26—Gerador | 46—Interruptor Operado por Alavanca | 58—Solenóide de Operação da Válvula |
| 12—Conjunto do Conector (Terminais-Fêmea) | 27—Motor | 47—Interruptor Normalmente Fechado Operado por Pedal | 59—Solenóide de Operação da Embreagem |
| 13—Operado Mecanicamente | 28—Motor de Partida | | 60—Diodo |
| 14—Operado por Movimento de Empurrar | 29—Motor da Bomba | | 61—Diodo Zener |
| 15—Operado por Movimento de Puxar | 30—Motor do Ventilador | | 62—Relé |
| | 31—Motor do Limpador de Pára-Brisa | | 63—Chave de Partida |
| | 32—Lâmpada com Filamento Único | | |
| | 33—Lâmpada com Filamento Duplo | | |
| | 34—Antena | | |
| | 35—Radiação Não Ionizante | | |

OURX949,0000248 -54-10JUN04-2/2

Referência 210-15-007, Leitura dos Esquemas e Diagramas Elétricos



RXA0056161 -UN-01AUG01

Continua na próxima página

RE35951,00001F3 -54-02JUL03-1/4

A—Fios de Alimentação Principais

C—Código de Identificação de Componentes

D—Nome do Componente
E—Fios-Terra

F—Nome do Circuito
G—Número da Seção

B—Símbolo Esquemático do Componente

Leitura de um Diagrama Funcional do Sistema

O Diagrama Funcional do Sistema é feito de seções que contêm um ou mais Diagramas Funcionais de Subsistemas colocados lado a lado em uma seqüência lógica de funções relacionadas. Cada Subsistema é um grupo maior de componentes como o circuito do limpador de pára-brisa ou o circuito de controle do assento (G). As seções são nomeadas para refletir aquele grupo de componentes (F). O Diagrama Funcional do Sistema é formatado com fios de suprimento de energia (A) exibidos através do topo do desenho e com fios-terra (E) através da parte inferior.

O diagrama não contém informações sobre o chicote nem sobre o conector. Cada componente elétrico é exibido por um símbolo esquemático (B), pelo nome do componente (D) e pelo código de identificação do componente (C). Os mesmos códigos de letras de identificação e nomes são usados em todos os desenhos da máquina—o Diagrama Funcional, o Diagrama de Circuitos e o Desenho do Chicote Elétrico do Sistema. Os componentes e os conectores podem ter uma fácil referência cruzada de um desenho para outro. Consulte a Referência 240-25-100 para obter a Legenda de Identificação dos Componentes.

Continua na próxima página

RE35951,00001F3 -54-02JUL03-2/4

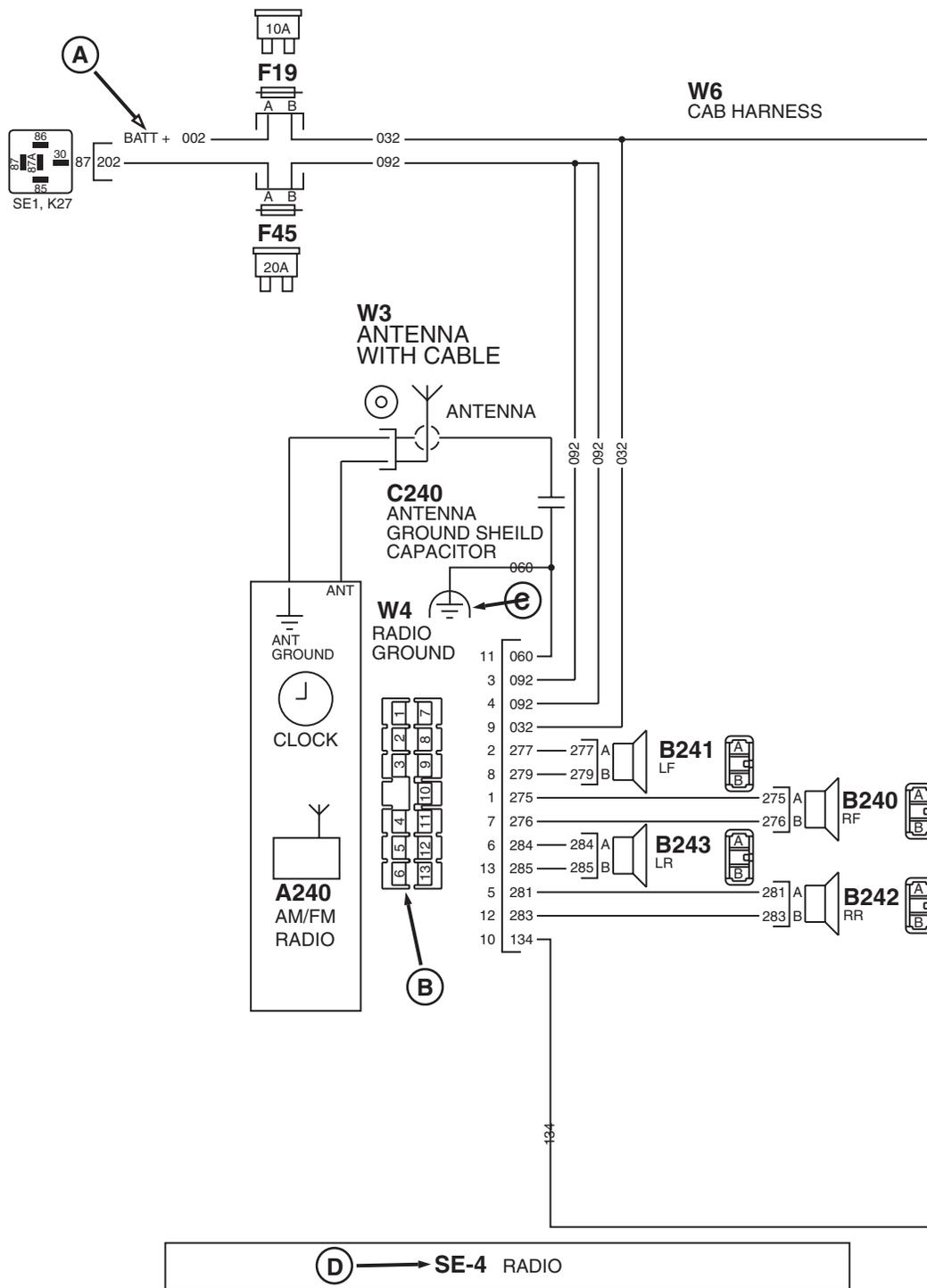


Diagrama de Circuitos

A—Fonte de Alimentação

B—Símbolo do Conector

C—Símbolos de Aterramento

D—Número da Seção (SE)

FXA0056162 -UN-01AUG01

Leitura de um Diagrama de Circuitos

O Diagrama de Circuitos é uma representação esquemática de cada seção "SE" (D) com alguma informação relevante do conector (B) acrescentada em cada circuito. Cada circuito na subseção pode ser

traçado a partir da fonte de alimentação (A) até o aterramento (C). Se o circuito passar por quaisquer conectores do chicote elétrico (B), eles são exibidos com seu número de identificação "X", se fornecido, assim como o número do terminal do conector e o número do circuito.

Referência 210-15-008, Inspeção Visual do Sistema Elétrico

Inspeccione visualmente o sistema elétrico antes de ligar o trator, após receber a queixa do cliente:

1. Localize fios desencapados que poderiam aterrar ou provocar um curto em algum componente.
2. Procure conduítes ausentes ou desgastados. Isso pode indicar um problema nos fios.
3. Procure fios e conectores soltos ou rompidos.

IMPORTANTE: Durante qualquer operação de diagnóstico que envolva conectores do chicote elétrico, considere sempre a possibilidade de um terminal ter "se afastado" o suficiente para soltar a conexão. Isso pode acontecer se o terminal não assentar corretamente ao ser instalado e é uma condição que geralmente não é detectada simplesmente ao se observar os conectores acoplados. Pode ser necessária uma inspeção mais cuidadosa.

4. Inspeccione as baterias quanto a:
 - Terminais corroídos
 - Terminais ou pólos da bateria frouxos
 - Condição de sujeira
 - Condição de umidade
 - Caixa trincada
 - Nível de eletrólito correto
5. Verifique a tensão da correia do alternador.
6. Após decorridos cinco minutos do desligamento da máquina, verifique se há peças superaquecidas. As peças têm geralmente um cheiro de isolamento queimado. Coloque a mão sobre o alternador. O aquecimento dessas peças, quando a unidade não tiver funcionado por algum tempo, é uma pista garantida de problemas no circuito de carga.

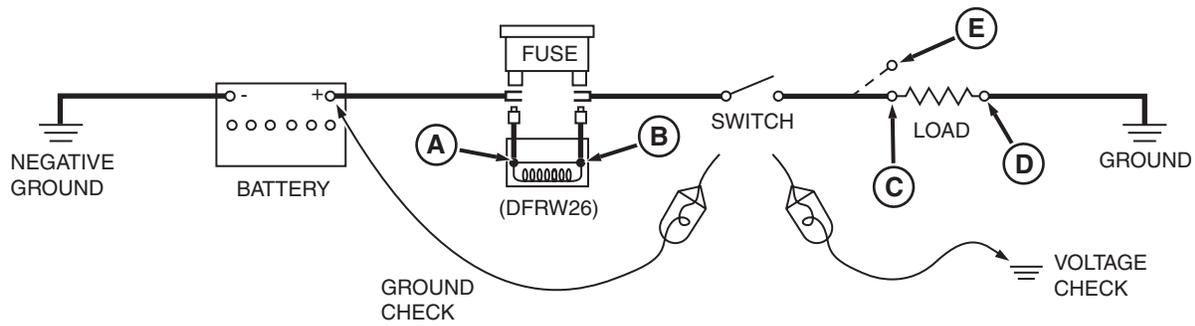
Continua na próxima página

RE35951,00001F5 -54-17JUL03-1/2

7. Se a inspeção visual não indicar o possível defeito, mas a inspeção indicar que a máquina pode funcionar, gire a Chave de Partida para a posição RUN (Operação). Opere os circuitos de acessórios, as luzes indicadoras, etc. Como cada um desses componentes funciona? Procure faíscas ou fumaça que possam indicar curtos.
8. Dê partida no motor. Verifique se todos os indicadores estão operando corretamente e se o sistema está carregando ou descarregando.
9. Em geral, procure qualquer coisa incomum.

Muitas falhas elétricas podem não ser detectadas mesmo dando partida na máquina. Portanto, é necessária uma inspeção sistemática e completa do sistema elétrico.

Referência 210-15-009, Procedimento Elétrico de Sete Passos¹



A—Lado da Bateria do Disjuntor
B—Lado da Carga do Disjuntor

C—Fio da Bateria do Componente

D—Fio de Aterramento do Componente

E—Fio do Componente da Bateria Desconectado

¹Com a lâmpada de teste ou multímetro

Continua na próxima página

OURX949,000024B -54-18MAY04-1/3

FXA0063193 -UN-26APR01

Referências Gerais

210
15
22

Passo	Seqüência	Resultados ^a Ponta—Condições do Multímetro
1-Interruptor Ligado ^b	Verifique a voltagem do lado da bateria do disjuntor (A). ^c	Luz Clara—Voltagem da bateria. Normal - VÁ PARA 2. Luz Fraca—Voltagem baixa - Repare a alta resistência. Sem Luz—Sem voltagem - Repare o circuito aberto da bateria.
2-Interruptor Desligado	Verifique a voltagem da bateria do lado da carga do disjuntor (B).	Luz intensa — Voltagem da bateria - normal - VÁ PARA 4 Luz Fraca—Voltagem baixa - Substitua o disjuntor Sem luz—Sem voltagem - VÁ PARA 3
3-Interruptor Desligado	Verifique a continuidade ao aterramento do lado da carga do disjuntor (B). (Presilha do testador na voltagem (+) da bateria.)	Luz Intensa—Continuidade com o aterramento - Repare o circuito aterrado no interruptor ou antes dele. Sem Luz — sem continuidade ao aterramento - substitua o disjuntor.
4-Interruptor Ligado	Verifique a voltagem da bateria do lado da carga do disjuntor (B).	Luz Intensa — Voltagem da bateria - Normal - VÁ PARA 6 Luz Fraca—Voltagem baixa - Substitua o disjuntor. Sem luz — Sem voltagem - VÁ PARA 5
5-Desconecte o fio do componente em (C) ^d . Interruptor ligado.	Verifique se há voltagem no fio (E) da bateria.	Luz Intensa — Voltagem da bateria - Repare o componente Sem luz — Sem voltagem - Repare o circuito aterrado no ou após o interruptor.

^aDesconsidere a condição da lâmpada de teste ao utilizar um multímetro.
^bInterruptor ou relé de controle do componente (carga).
^cUse a Ponta de Teste—DFRW26 ao testar os circuitos com fusíveis. Consulte a Seção 299, Ferramentas Fabricadas pelo Concessionário.
^dO multímetro não aplicará uma carga ao circuito no Passo 5. Use uma lâmpada de teste.

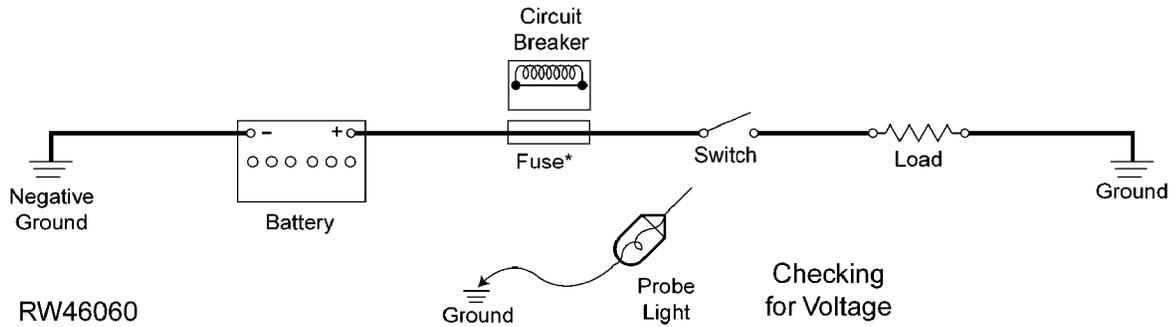
Continua na próxima página

OURX949,000024B -54-18MAY04-2/3

Passo	Seqüência	Resultados ^a Ponta—Condições do Multímetro
6-Interruptor Ligado	Verifique se há voltagem da bateria do fio ao componente em (C).	<p>Luz Intensa — Voltagem normal da bateria - VÁ PARA 7.</p> <p>Luz Fraca — Voltagem baixa - Repare a alta resistência em um circuito entre o disjuntor e o componente</p> <p>Sem Luz — Repare a alta resistência em um circuito entre o disjuntor e o componente</p>
7-Interruptor Ligado	Verifique a voltagem do fio-terra do componente em (D).	<p>Luz Intensa — Voltagem alta - Circuito de aterramento aberto. Repare o circuito aberto.</p> <p>Luz Fraca — Voltagem - Continuidade ruim até o aterramento. Repare o circuito de alta resistência.</p> <p>Sem Luz — Sem voltagem - Boa continuidade ao aterramento. Repare o componente.</p>

OURX949,000024B -54-18MAY04-3/3

Referência 210-15-010, Uso de uma Lâmpada de Teste



RW46060 -JUN-19JUN98

IMPORTANTE: Esta seqüência **NÃO PODE** ser usada em circuitos eletrônicos. Consulte **Compreensão dos Circuitos Elétricos versus Circuitos Eletrônicos (Referência 210-15-014)** para obter mais informações.

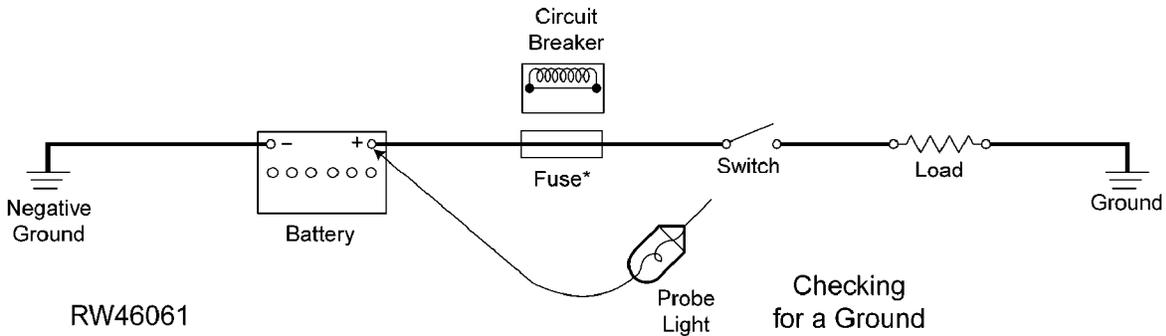
NOTA: Após qualquer reparo, sempre retorne à *Verificação Operacional* para certificar-se de

que outro circuito não tenha sido afetado durante a reparação.

O exemplo acima mostra como conectar uma lâmpada de teste para verificar a voltagem de um circuito elétrico. Ao verificar a voltagem da bateria de um circuito, conecte a presilha da lâmpada de teste ao aterramento conforme exibido.

Continua na próxima página

OURX949,000024C -54-18JUN03-1/2



RW46061 - JUN-19JUN98

Ao verificar a continuidade ao aterramento de um circuito, conecte a lâmpada de teste a uma fonte conhecida de voltagem da bateria conforme exibido.

Os interruptores de controle DEVEM estar "ligados" e o circuito conectado ao componente para localizar a alta resistência (0,5 a 5,0 ohms) no circuito de carga ou no circuito de aterramento de um componente.

O procedimento de sete passos é exclusivo para uso em circuitos ELÉTRICOS. Reveja a descrição dos circuitos elétricos e eletrônicos neste grupo. O procedimento pode ser usado para localizar

componentes abertos, com defeito, de alta resistência ou aterramento com o uso dos diagramas elétricos. O circuito simples acima pode ser usado como referência para cada passo, mas devem-se consultar os diagramas da fiação para os componentes adicionais que podem ser conectados em paralelo.

Recomenda-se iniciar no passo "6" como seu primeiro passo para diagnosticar qualquer circuito elétrico com defeito onde o componente esteja facilmente acessível. Se não houver voltagem da bateria no passo "6", será necessário ir para o passo "1" para isolar o defeito.

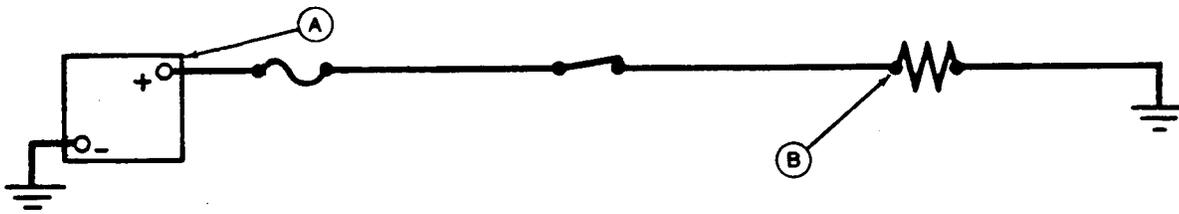
OURX949,000024C -54-18JUN03-2/2

Referência 210-15-011, Tipos de Circuito

O diagnóstico nesta seção será dividido em circuitos elétricos individuais ou subsistemas (grupos de circuitos individuais tais como o circuito de iluminação geral) e em circuitos eletrônicos.

Para compreender o que chamamos de circuitos elétricos e circuitos eletrônicos, consulte as definições de circuito a seguir.

OURX949,000024D -54-13NOV01-1/4



A—Voltagem da Fonte

B—Voltagem da Fonte na Carga

IMPORTANTE: Diagramas elétricos completos estão localizados neste grupo.

Circuito Elétrico

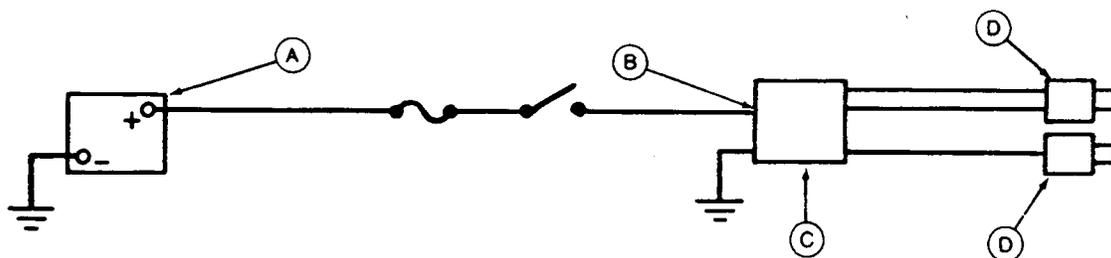
Este circuito fornece a voltagem da fonte (A) para a carga (B) e não passa pelos componentes eletrônicos. Considera-se que um circuito elétrico é finalizado

quando a voltagem da fonte entra em um módulo eletrônico ou dispositivo controlado eletronicamente. Resistores com enrolamento de fio e tipo aquecedor não são considerados componentes eletrônicos. Por exemplo, o resistor de rotação do motor do ventilador ou resistores de fios revestidos com cerâmica não são componentes eletrônicos.

RW17947 -UN-05DEC89

Continua na próxima página

OURX949,000024D -54-13NOV01-2/4



RW12979 -UN-15DEC88

A—Voltagem da Fonte

B—Fim do Circuito Elétrico,
Início do Circuito
Eletrônico

C—Módulo Eletrônico

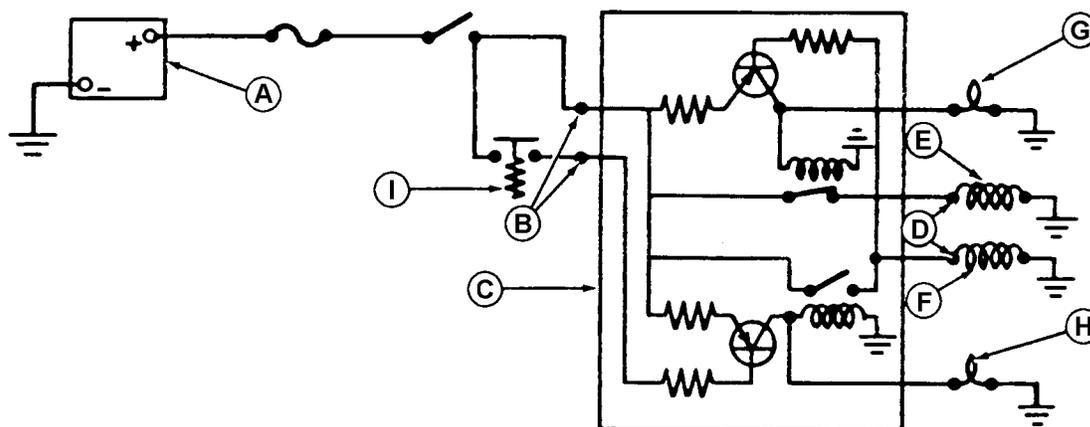
D—Carga

Circuito Eletrônico

Este circuito começa onde a voltagem de alimentação (A) de um circuito elétrico entra em um módulo eletrônico (B) ou dispositivo de controle eletrônico (C).

Geralmente, a voltagem de alimentação foi alterada com componentes eletrônicos através da diminuição da voltagem e do fluxo de corrente para a carga (D). A voltagem também pode ser aumentada.

OURX949,000024D -54-13NOV01-3/4



RW71306 -UN-28FEB00

A—Voltagem da Fonte

B—Fim do Circuito Elétrico,
Início do Circuito
Eletrônico

C—Módulo Eletrônico

D—Voltagem da Fonte na
Carga
E—Solenóide N° 1

F—Solenóide N° 2

G—Lâmpada Indicadora
Acesa, Solenóide N° 1
Desacionado

H—Lâmpada Indicadora

Acesa, Solenóide N° 2
Acionado
I—Sensor de Temperatura

Circuito Eletrônico Secundário

Embora os circuitos eletrônicos usem pequenas quantidades de corrente para acionar os componentes eletrônicos, um circuito secundário de voltagem da

fonte (D) para os componentes elétricos pode passar por um relé controlado eletronicamente dentro de um módulo. Este circuito secundário ainda é considerado parte do circuito eletrônico.

OURX949,000024D -54-13NOV01-4/4

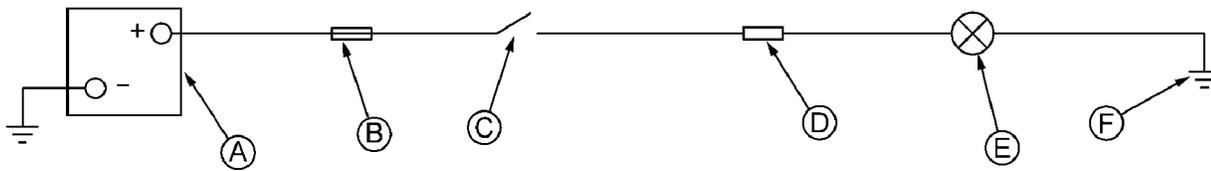
Referência 210-15-011, Mau Funcionamento do Circuito

Há quatro tipos principais de mau funcionamento do circuito elétrico:

1. Circuito de alta resistência
2. Circuito aberto
3. Circuito aterrado
4. Circuito em curto

Cada um deles é explicado separadamente abaixo.

OURX949,000024E -54-13NOV01-1/6



RW46051

A—Bateria
B—Fusível

C—Interruptor
D—Resistência Indesejada

E—Lâmpada (Carga)

F—Aterramento

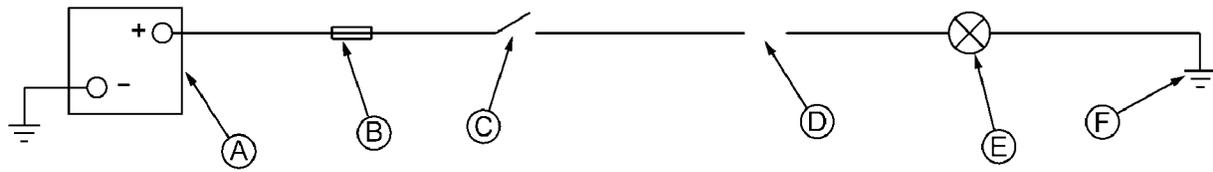
Circuito de Alta Resistência

Um circuito de alta resistência é um circuito que tem uma resistência indesejada (D) que causa uma queda de voltagem e reduz o fluxo de corrente.

Continua na próxima página

OURX949,000024E -54-13NOV01-2/6

RW46051 -JUN-16JUN98



RW46052

A—Bateria
B—Fusível

C—Interruptor
D—Circuito Aberto

E—Lâmpada (Carga)

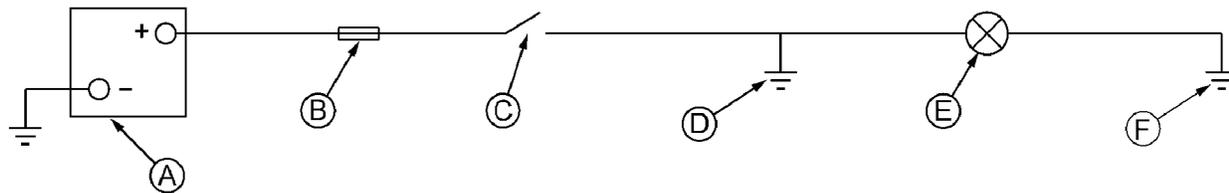
F—Aterramento

Circuito Aberto

Um circuito aberto é um circuito que tem um intervalo ou separação (D) que impede o fluxo de corrente no circuito.

OURX949,000024E -54-13NOV01-3/6

RW46052 -UN-16JUN98



RW46053

A—Bateria
B—Fusível

C—Interruptor
D—Circuito Aterrado

E—Lâmpada (Carga)

F—Aterramento

Circuito Aterrado

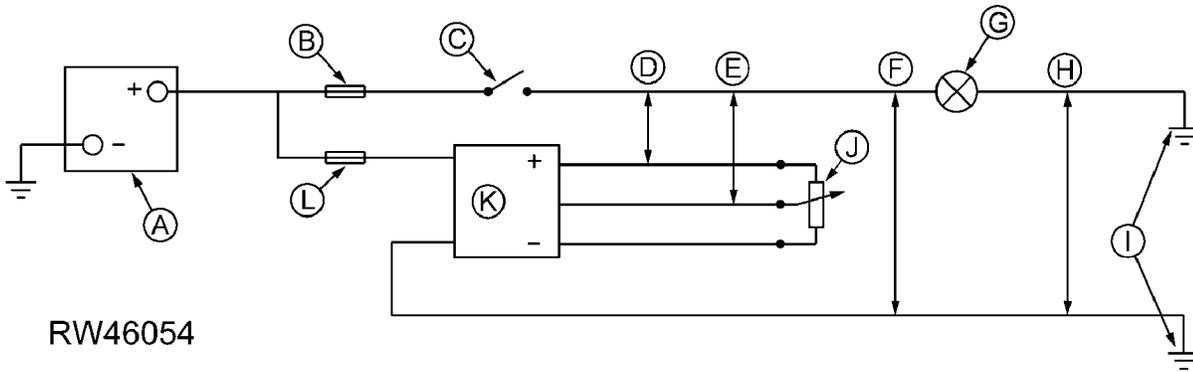
Um circuito aterrado é um circuito onde um fio de voltagem está em contato com a estrutura da máquina

(D), fornecendo continuidade com o terminal de aterramento da bateria.

Continua na próxima página

OURX949,000024E -54-13NOV01-4/6

RW46053 -UN-16JUN98



RW46054

RW46054 -JUN-16/JUN98

- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|
| A—Bateria | E—Curto da Voltagem com o Sinal | G—Lâmpada (Carga) | J—Sensor |
| B—Fusível F1 | F—Curto da Voltagem com o Aterramento | H—Curto do Aterramento com o Aterramento | K—Unidade de Controle |
| C—Interruptor | | I—Aterramento | L—Fusível F2 |
| D—Curto da Voltagem com a Voltagem | | | |

Circuito em Curto

Um circuito em curto é um circuito onde o contato fio a fio de dois fios próximos (D, E, F e H) fornece continuidade **indesejada** entre os dois fios. Os tipos de curtos-circuitos são os seguintes.

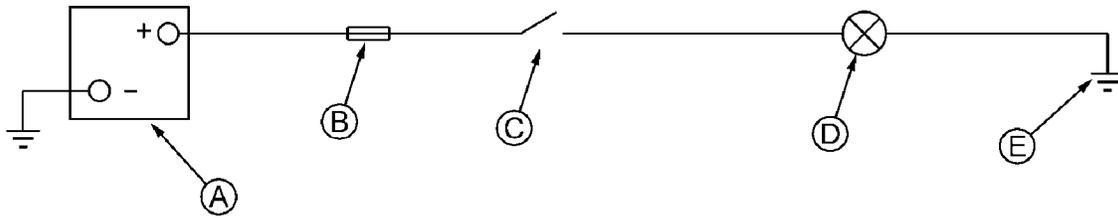
1. Fio de voltagem em curto com outro fio de voltagem (D) (fios de voltagem igual ou não).
2. Fio de voltagem em curto com um fio de sinal de sensor (E) (fios de voltagem diferente).

3. Fio de voltagem em curto com um fio-terra (F) (fios da voltagem da bateria ou da voltagem regulada, em curto com o fio-terra que conecta um componente ao terminal negativo da bateria).
4. Fio-terra em contato com outro fio-terra (H) (fios de voltagem zero).

NOTA: Este tipo de curto não cria um mau funcionamento observável.

Continua na próxima página

OURX949,000024E -54-13NOV01-5/6



RW46055

A—Bateria
B—Fusível

C—Interruptor

D—Lâmpada (Carga)

E—Aterramento

Localização dos Tipos de Mau Funcionamento do Circuito

Em um circuito elétrico "simples", o mau funcionamento do circuito ocorre somente em três locais possíveis:

1. Antes de um interruptor de controle (C).
2. Entre um interruptor de controle (C) e a carga (D).
3. Após a carga (D).

Os componentes elétricos podem sofrer defeitos com os mesmos quatro tipos de mau funcionamento do circuito. Às vezes, o mau funcionamento do

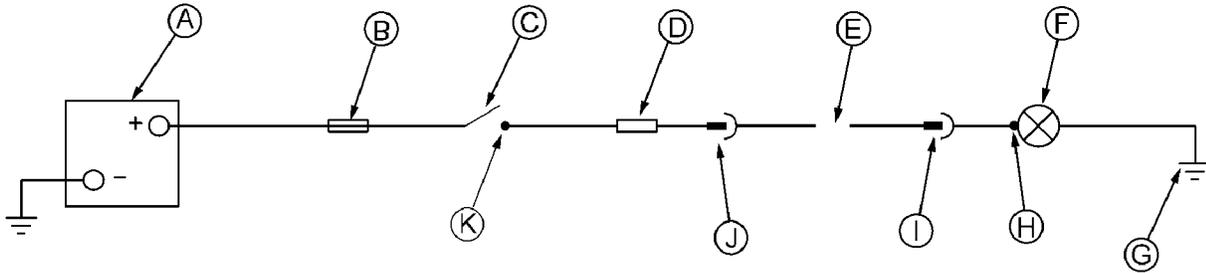
componente pode ser facilmente confundido com mau funcionamento do circuito. Portanto, deve-se tomar cuidado ao isolar a causa do problema.

Exemplo: Um componente pode não funcionar antes de se soltar uma conexão elétrica, mas funciona após se reconectar o conector.

Motivo: A oxidação dos terminais criou "alta resistência" e uma queda de voltagem que evita que a quantidade adequada de corrente passe para o componente. Ao desconectar e reconectar o conector, um pouco da oxidação é removida e restabelece-se boa continuidade através do conector.

OURX949,000024E -54-13NOV01-6/6

Referência 210-15-013, Detecção e Resolução de Problemas de Mau Funcionamento do Circuito



RW46056

- | | | | |
|---------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A—Bateria | D—Resistência Indesejada | G—Aterramento | J—Conector do Circuito |
| B—Fusível | E—Circuito Aberto | H—Terminal do Componente | K—Terminal do Componente |
| C—Interruptor | F—Lâmpada (Carga) | I—Conector do Circuito | |

Alta Resistência ou Circuito Aberto

Um **Circuito de Alta Resistência** (D) pode provocar funcionamento lento, diminuído ou nenhum funcionamento (por exemplo, terminais soltos, corroídos, sujos ou com óleo, bitola do fio muito pequena ou filamentos quebrados no fio).

Um **Circuito Aberto** (E) provoca o não-funcionamento de todos os componentes, pois o circuito está incompleto (E) (por ex., fios rompidos, terminais desconectados, interruptores ou dispositivos de proteção abertos).

Faça o seguinte para isolar o local de um circuito com "alta resistência" (D) ou "aberto" (E).

1. Com o interruptor de controle (C) fechado (ligado) e a carga (F) conectada no circuito, verifique se a

voltagem está adequada em um local facilmente acessível entre (K) e (H).

- Se a voltagem estiver baixa, siga até sua fonte (A) para localizar o ponto de queda de voltagem.
- Se a voltagem estiver correta, vá para a carga (F) e o terminal de aterramento (G) para localizar a queda de voltagem.

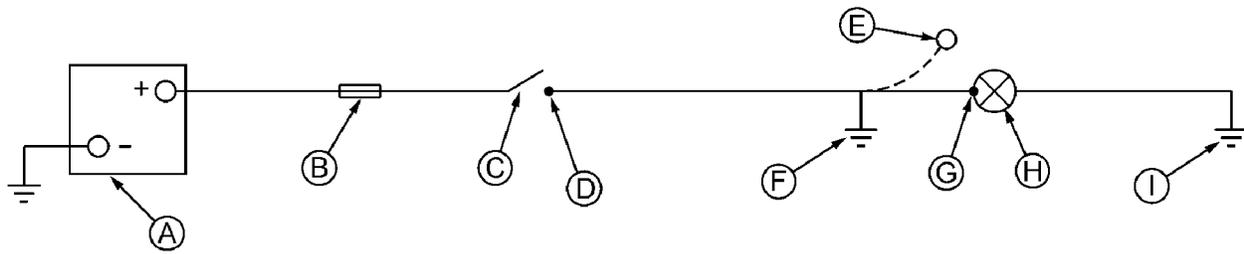
NOTA: O exemplo mostra alta resistência (D) entre (K) e (J) e o circuito aberto (E) entre (J) e (I).

2. Repare o circuito conforme necessário.
3. Faça uma inspeção geral operacional no componente após concluir o reparo.

Continua na próxima página

OURX949,000024F -54-13NOV01-1/4

RW46056 -UN-16JUN98



RW46057

RW46057 -UN-17JUN98

A—Bateria
B—Fusível
C—Interruptor

D—Terminal do Componente
E—Terminal do Fio

F—Circuito Aterrado
G—Terminal do Componente

H—Lâmpada (Carga)
I—Aterramento

Circuito Aterrado

Um **Circuito Aterrado** (F) provoca o não funcionamento de todos os componentes e o fusível ou disjuntor se abre (por exemplo: um cabo de força em contato com a estrutura da máquina, chassi ou alojamento do componente).

Faça o seguinte para isolar o local de um circuito "aterrado".

1. O interruptor (C) deve ser aberto (desligado). Verifique se há continuidade para o aterramento entre (B) e (C).
 - a. Se houver continuidade, há um circuito aterrado entre (B) e (C). Repare o circuito
 - b. Se não houver continuidade, vá para o passo 2.

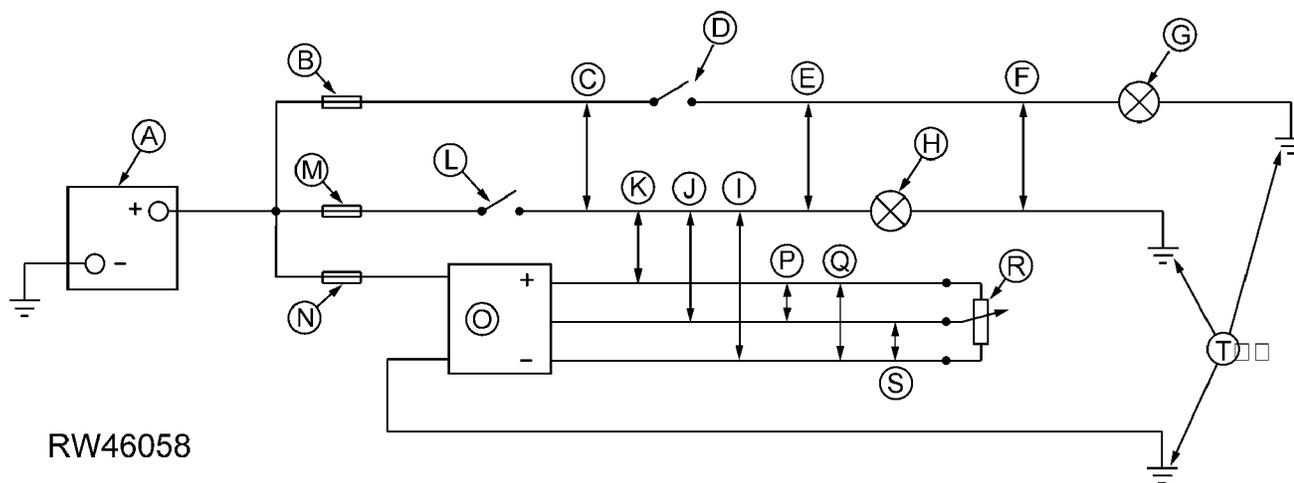
2. Desconecte a carga (H) do terminal do componente (G).
3. Com o interruptor de controle (C) aberto (desligado), verifique a continuidade para o aterramento entre (D) e (E).
 - a. Se houver continuidade, há um circuito aterrado entre (D) e (E). Repare o circuito.

NOTA: No exemplo, o circuito está aterrado entre (D) e (E) em (F).

- b. Se não houver continuidade, verifique se há curto e aterramento no componente.
4. Faça uma inspeção geral operacional no componente após concluir o reparo.

Continua na próxima página

OURX949,000024F -54-13NOV01-2/4



RW46058

RW46058 -JUN-16JUN98

- | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|
| A—Bateria | G—Lâmpada E1 (Carga) | L—Interruptor S2 | Q—Curto da Voltagem com o Aterramento do Sensor |
| B—Fusível F1 | H—Lâmpada E2 (Carga) | M—Fusível F2 | R—Sensor |
| C—Curto da Voltagem com a Voltagem | I—Curto da Voltagem com o Aterramento do Sensor | N—Fusível F3 | S—Curto do Aterramento com o Sinal do Sensor |
| D—Interruptor S1 | J—Curto da Voltagem com o Sinal do Sensor | O—Unidade de Controle | T—Aterramento |
| E—Curto da Voltagem com a Voltagem | K—Curto da Voltagem com a Voltagem do Sensor | P—Curto da Voltagem com o Sinal do Sensor | |
| F—Curto da Voltagem com o Aterramento | | | |

Circuito em Curto

As máquinas equipadas com diversos dispositivos de controle eletrônico contêm chicotes elétricos que podem entrar em curto por uma ou mais formas indicadas anteriormente.

1. O fio da bateria do fusível F1 (B) está em curto em (C) com outro fio da bateria após o interruptor S2 (L).
Resultado: A lâmpada E2 (H) está permanentemente ligada.
2. O fio da bateria do fusível F1 (B) está em curto em (E) com outro fio da bateria após os interruptores S1 e S2 (D e L).
Resultado: As lâmpadas E1 e E2 (G e H) operam em qualquer interruptor.
3. O fio da bateria do fusível F1 (B) está em curto em (F) com um fio-terra.

- Resultado:* O Fusível F1 (B) se abre após o interruptor S1 (D) ser fechado.
4. O fio da bateria do interruptor S2 (L) está em curto em (K) com um fio de voltagem regulada.
*Resultado:*¹Voltagem do sinal do sensor fora da faixa de variação.
 5. O fio da bateria do interruptor S2 (L) está em curto em (J) com o fio de voltagem de sinal do sensor.
*Resultado:*¹Voltagem do sinal do sensor fora da faixa de variação.
 6. O fio da bateria do interruptor S2 (L) está em curto em (I) com o fio-terra do sensor.
*Resultado:*¹O fusível F2 (M) se abre após o fechamento do interruptor S2 (L) e a voltagem do sinal do sensor sai da faixa.
 7. O fio de voltagem regulada do controlador está em curto em (P) com o fio de voltagem de sinal do sensor.

¹O controlador pode desligar ou apresentar desempenho limitado para sua função e um código de diagnóstico pode ser exibido ou armazenado.

Resultado:¹Fio de voltagem do sinal do sensor fora da faixa de variação.

8. O fio de voltagem regulada do controlador está em curto em (Q) com o fio-terra do sensor.

Resultado:¹Fio de voltagem do sinal do sensor fora da faixa de variação.

9. O fio de voltagem do sinal do sensor está em curto em (S) com o fio-terra do sensor.

Resultado:¹Fio de voltagem do sinal do sensor fora da faixa de variação.

Faça o seguinte para isolar um "curto-circuito":

1. Analise o diagrama elétrico da máquina para identificar os circuitos do componente que não funciona e identifique todos os componentes ligados aos circuitos.
2. Desconecte todos os componentes fixados aos circuitos, para isolar os fios afetados.
3. Para evitar danos aos terminais do conector, obtenha terminais compatíveis com o conector nas peças de reposição. NÃO force as pontas de teste do medidor nos terminais do conector.
4. Conecte as pontas do medidor em dois dos circuitos afetados. O medidor não deve mostrar continuidade entre os dois circuitos. Repita a verificação em outra combinação de dois circuitos até que todos os circuitos afetados tenham sido verificados.
5. Por exemplo: Um conector de 37 pinos contém três fios para um sensor. Com uma ponta de teste do medidor acoplada a cada um dos três fios, um por

vez, encoste a outra ponta de teste do medidor nos 36 fios restantes. Se houver continuidade entre quaisquer dois fios, o circuito estará em curto. Repare o circuito.

6. Verificação adicional de um circuito em curto: Com todos os componentes desconectados dos circuitos suspeitos, ligue a Chave de Partida e os outros interruptores necessários. Conecte uma ponta do medidor em um bom aterramento da estrutura. Com a outra ponta de teste do medidor, encoste em cada um dos circuitos suspeitos, um por vez. Se houver indicação de voltagem, o circuito está em curto com outro fio de voltagem. Repare o circuito.

Reparação dos Circuitos em Curto

Repare o "circuito" em curto da seguinte maneira:

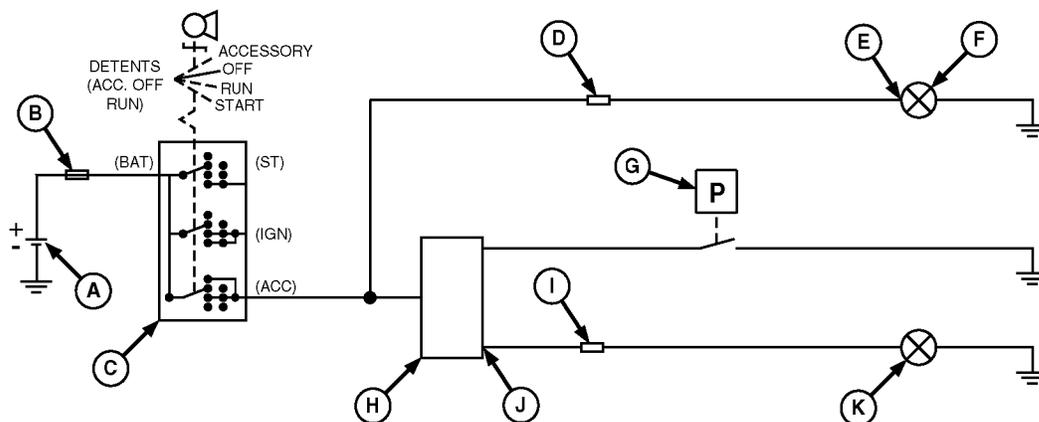
Fios DESENCAPADOS: enrole os fios individualmente com fita isolante ou troque o fio danificado e encape conforme necessário.

Fios Encapados: se houver pontos de aquecimento na área de curto do chicote elétrico, troque o chicote elétrico. Se não forem observados pontos de aquecimento, instale um novo fio de bitola apropriada entre as duas últimas ligações. Use bandas de ligação para prender o fio no lado externo do chicote elétrico.

NOTA: *Faça uma inspeção geral operacional no componente após concluir o reparo.*

¹O controlador pode desligar ou apresentar desempenho limitado para sua função e um código de diagnóstico pode ser exibido ou armazenado.

Referência 210-15-014, Diferenças entre Circuitos Elétricos e Circuitos Eletrônicos



- A—Bateria
- B—Fusível
- C—Chave de Partida
- D—Resistência do Circuito (5 Ohms)
- E—Ponto de Teste
- F—Farol
- G—Interruptor de Restrição do Filtro de Ar
- H—Módulo do Controle Eletrônico
- I—Resistência do Circuito (20 Ohms)
- J—Ponto de Teste
- K—Indicador de Restrição do Filtro de Ar

IMPORTANTE: É muito importante saber a diferença entre circuito elétrico e circuito eletrônico. O uso de uma lâmpada de teste em alguns circuitos eletrônicos irá sobrecarregar o circuito, ocasionando danos aos interruptores, transistores, resistores, capacitores e, possivelmente, aos microprocessadores.

Luz de Teste X Multímetro

Com lâmpada de teste ou multímetro.

Os multímetros e as luzes de teste podem ser usados para verificar a voltagem em um circuito. Ambos puxam corrente, do circuito que está sendo testado, para funcionar.

Um multímetro comum (digital ou analógico) puxa 0,05 mA para funcionar, e uma lâmpada de teste absorve de 250 a 300 mA durante a operação. Isso torna o consumo da corrente da luz de teste 5000 vezes maior do que o do multímetro.

As diferenças entre os dois instrumentos de teste são mostradas nos exemplos "A" e "B".

Exemplo A—Circuito Elétrico

Consulte o circuito acima.

O farol (F) não funcionará com 5 ohms de resistência (D) no circuito. Se o farol for desconectado no ponto "E" e sua voltagem for verificada neste ponto usando um multímetro, este indicará a voltagem da bateria.

FW45159 -UN-11JUL96

NOTA: O medidor não puxa corrente suficiente para criar uma queda de voltagem e colocar a carga sobre o circuito. Isso dá uma falsa indicação de um circuito bom naquele ponto.

Se a mesma verificação tiver sido feita usando uma lâmpada de teste, o resultado será ou lâmpada apagada ou uma luz muito fraca.

NOTA: A lâmpada de teste puxa corrente suficiente para colocar uma carga no circuito. Isso dá uma indicação mais realista da condição do circuito.

Os resultados foram diferentes para cada instrumento de teste pelas seguintes razões:

- O tipo de circuito sendo testado (ELÉTRICO)
- O valor de consumo da corrente que cada instrumento de teste precisa para funcionar
- O tipo de defeito do circuito (alta resistência)

Exemplo B—Circuito Eletrônico

Consulte o circuito acima.

O indicador de restrição do filtro de ar (K) não funcionará com resistência de 20 ohms (I) no circuito quando o interruptor de restrição do filtro de ar (G) estiver fechado (com 25 pol. de vácuo de água no interruptor).

Se a voltagem do ponto "J" for verificada (com o interruptor de restrição do filtro de ar (G) fechado), usando-se uma lâmpada de teste, o resultado seria luz apagada. O módulo eletrônico (H) pode ser substituído por engano.

NOTA: A lâmpada de teste sobrecarrega o circuito, pois o módulo de controle não pode satisfazer a alta demanda de corrente da lâmpada de teste, produzindo portanto um resultado falso.

Entretanto, se fosse usado um multímetro para verificar o ponto "J", ele teria indicado a voltagem correta, mostrando que o indicador de restrição do filtro de ar deve ser substituído.

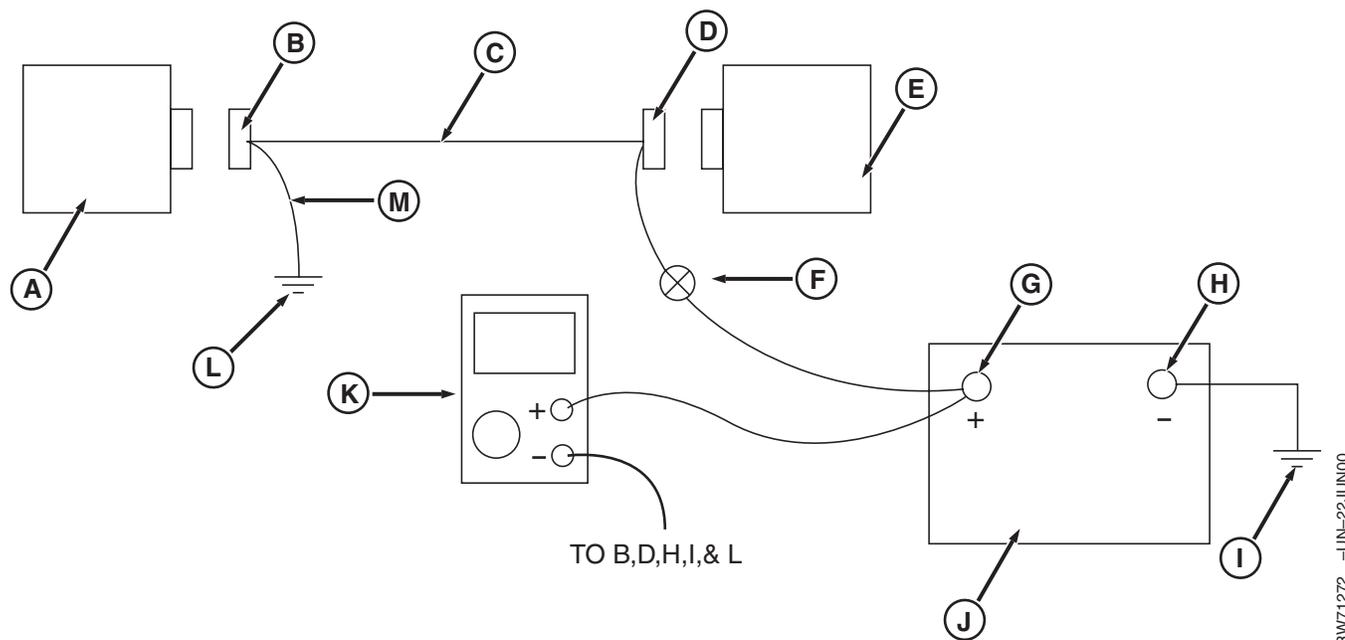
NOTA: O multímetro não sobrecarrega o circuito devido a seu baixo consumo de corrente.

Os resultados foram diferentes para cada instrumento de teste pelas seguintes razões:

- O tipo de circuito sendo testado (ELETRÔNICO)
- O valor de consumo da corrente que cada instrumento de teste precisa para funcionar
- O tipo de defeito do circuito (alta resistência)

O passo seguinte seria verificar a alta resistência entre o módulo eletrônico (H) e a lâmpada indicadora (K).

Referência 210-15-015, Problemas Eletrônicos Intermitentes



RW71272 -UN-22JUN00

A—Componente, Primeiro
B—Terminal do Fio até o Primeiro Componente (A)
C—Fio Isolado
D—Terminal do Fio até o Segundo Componente (E)

E—Componente, Segundo
F—DFRW51—Testador de Carga do Circuito Eletrônico
G—Terminal Positivo da Bateria

H—Terminal Negativo da Bateria
I—Aterramento da Bateria até a Estrutura

J—Bateria
K—Multímetro Digital
L—Aterramento da Estrutura
M—Ponte

TO B,D,H,I,& L

Método de Queda de Voltagem

Verificar a queda de voltagem de um circuito é um método de identificação da alta resistência do fio. A verificação de queda de voltagem no circuito elétrico pode ser executada usando-se a função elétrica como carga.

NOTA: *Revise a Compreensão dos Circuitos Elétricos x Circuitos Eletrônicos (Referência 210-15-014).*

O método a seguir serve basicamente para verificação dos fios em circuitos eletrônicos, mas também pode ser usado em circuitos elétricos.

1. Desconecte todos os componentes (A e E) do circuito, incluindo os diodos e resistores, se

possível, para isolar o circuito em um único fio (C), de modo que o fio esteja aberto em todas as extremidades.

2. Aterre uma extremidade do fio (C) com uma ponte (M) na estrutura da máquina (L).
3. Conecte o Testador de Carga do Circuito Eletrônico—DFRW51(F) no terminal do fio (D) e no terminal positivo (+) da bateria (G). O consumo da corrente da lâmpada de teste é de 3,8 a 4,2 A em 12,2 até 12,6 volts.
4. Conecte um multímetro nos terminais (G e H) da bateria. Vermelho no positivo (G) e preto no negativo (H). Registre a voltagem da linha de base.
5. Mova a ponta preta do multímetro para cada ponto (I, L, B e D) e registre a voltagem.

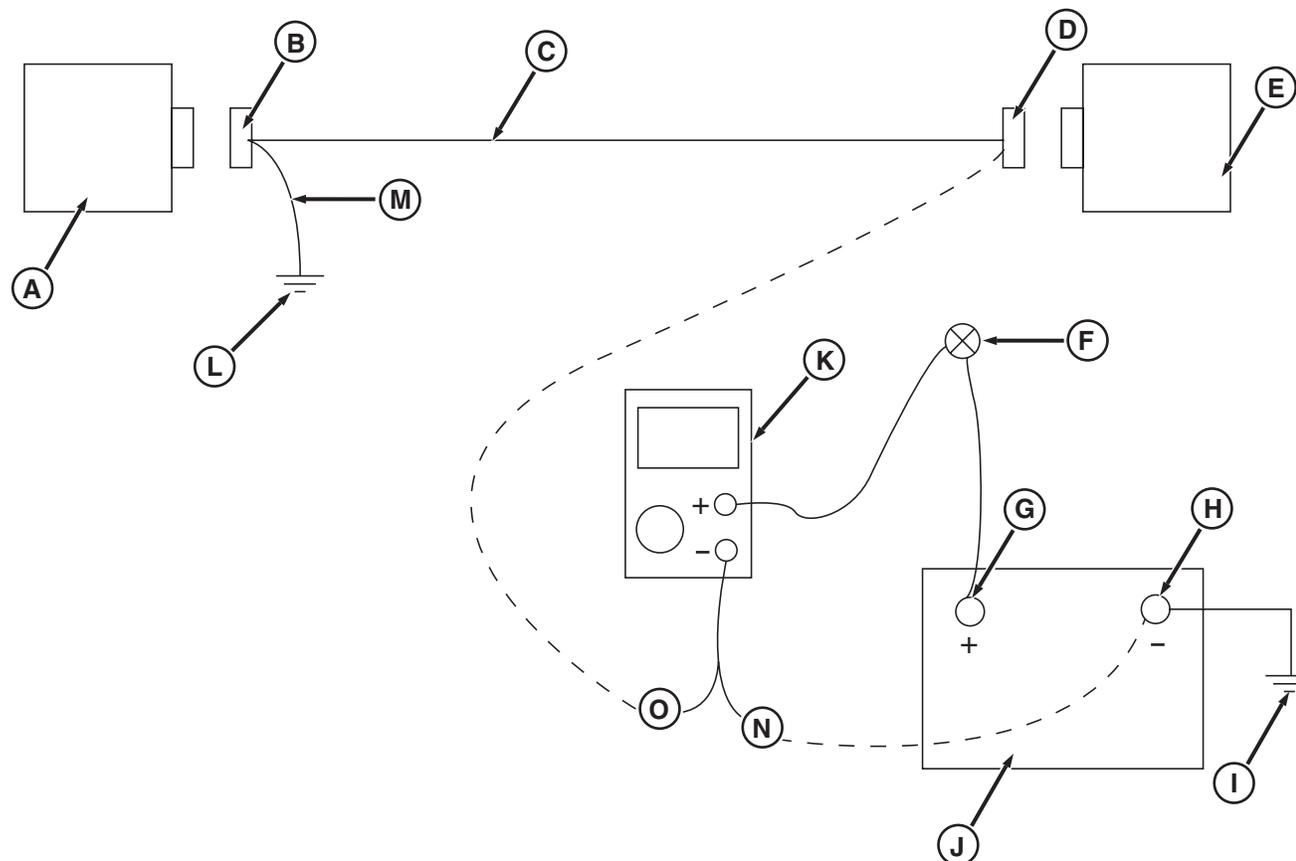
NOTA: Cada conexão deve causar uma queda de 0,1 a 0,2 na voltagem. Existem cinco conexões no exemplo (H, I, L, B e D) que causarão uma diferença total de voltagem de 0,5 a 1,0 entre H e D se comparada com a voltagem entre G e H.

volts, há resistência excessiva no circuito (C) entre aqueles dois pontos. Exemplo: G até H = 12,4 volts, G até I = 12,2 volts, G até L = 12,1 volts, G até B = 12,0 volts e G até D = 10,8 volts indicam alta resistência entre os pontos B e D. A voltagem mínima esperada entre G e D é de 11,8 volts.

6. Quando a queda de voltagem entre quaisquer dois pontos de teste próximos for maior do que 0,4

Continua na próxima página

OURX949,0000251 -54-08NOV04-2/4



RW71273 -UN-08JUN00

- | | | | |
|---|---|--|----------------------------|
| A—Componente, Primeiro | E—Componente, Segundo | H—Terminal Negativo da Bateria | J—Bateria |
| B—Terminal do Fio até o Primeiro Componente (A) | F—DFRW51—Testador de Carga do Circuito Eletrônico | I—Aterramento da Bateria até a Estrutura | K—Multímetro Digital |
| C—Fio Isolado | G—Terminal Positivo da Bateria | | L—Aterramento da Estrutura |
| D—Terminal do Fio até o Segundo Componente (E) | M—Ponte | | |

Método de Consumo de Corrente

Este método de Consumo de Corrente pode ser usado como um método alternativo para verificar a resistência excessiva em um circuito quando o problema for intermitente e difícil de isolar.

A quantidade de corrente necessária para a maioria dos circuitos eletrônicos operar é geralmente de miliamperes (1 mA é um milésimo de um A). Alterações bruscas na resistência do circuito podem gerar e enviar um sinal falso ao módulo de controle eletrônico causando funcionamento intermitente. Os multímetros digitais também funcionam com valores muito baixos de corrente.

Quando as verificações de voltagem e resistência (ohms) normais indicam que o circuito eletrônico está normal, mas o sistema falha em fornecer um funcionamento contínuo, carregar o circuito com 3-5 A como a seguir pode ajudar a isolar a resistência indesejada do circuito.

1. Desconecte todos os componentes (A e E) do circuito, incluindo os diodos e resistores, quando possível, para isolar o circuito em um único fio (C), aberto em todas as extremidades.
2. Aterre uma extremidade do fio (C) com uma ponte (M) na estrutura da máquina (L).

3. Conecte o Testador de Carga do Circuito Eletrônico—DFRW51(F) no terminal positivo (+) da bateria (G). O consumo da corrente da lâmpada de teste é de 3,8 a 4,2 A em 12,2 até 12,6 volts.
4. Ajuste o botão do multímetro (K) e teste a amperagem dos fios. Conecte o fio vermelho do medidor no segundo fio da lâmpada de teste (F). Conecte o fio preto no terminal (-) da bateria (H). Registre a corrente (ampères) após 30 segundos.
5. Mova o fio preto do multímetro para o terminal (D). Registre a corrente (ampères) e compare com a corrente registrada no Passo 4.

Consumo de Corrente por Bitola de Fio—Especificação

Fio de Bitola 16—Amperagem 75 mA Máx. por 4,9 m (16 ft.)
 Fio de Bitola 14—Amperagem 50 mA Máx. por 4,9 m (16 ft.)

- a. Se o consumo da corrente for maior do que a especificação e o circuito não tiver diodos ou resistores, há resistência excessiva no circuito. Isole o ponto de resistência e repare.

NOTA: *A resistência pode ser devido a um terminal sujo, frouxo, deformado, corroído, erodido ou frisado erroneamente. O cabo pode estar rompido ou conter vários fios rompidos.*

É difícil determinar a condutividade dos terminais quando os conectores do chicote estiverem conectados. Obtenha os terminais do conector necessários (pinos e soquetes) a serem usados como uma ferramenta de detecção e resolução de problemas para determinar o contato de fricção adequado dos terminais correspondentes da máquina.

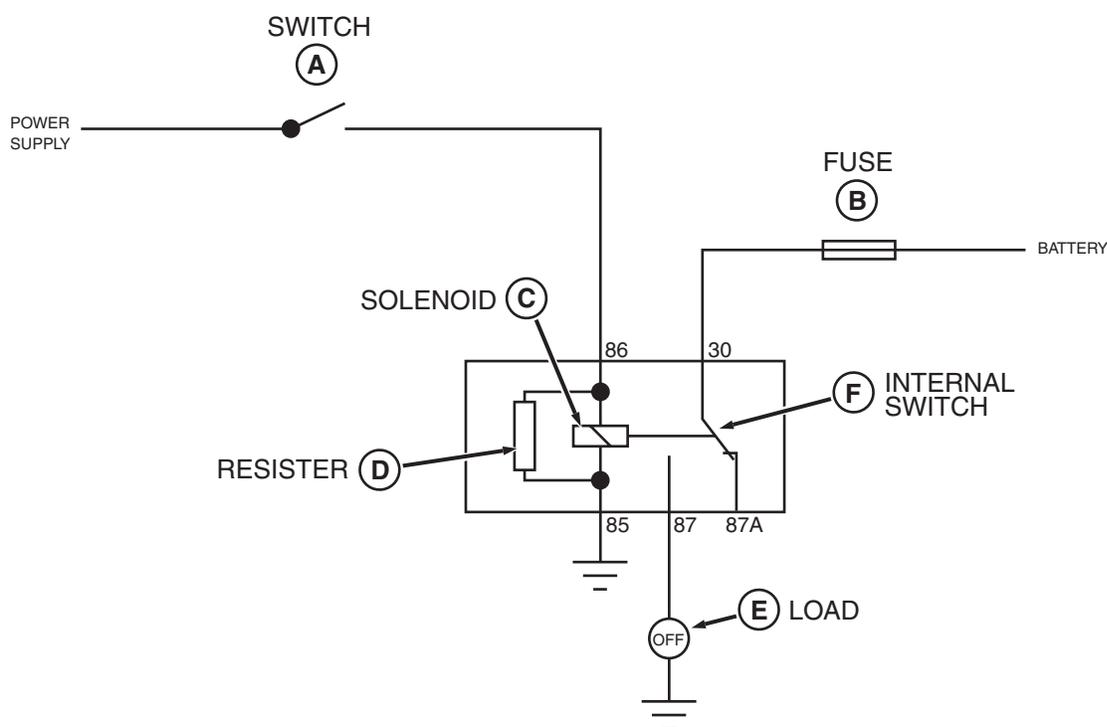
- b. Se o consumo da corrente estiver dentro das especificações, instrua outra pessoa para aplicar um leve movimento de empurrar e puxar ou de torção no chicote e nos conectores enquanto você observa se ocorre alteração da corrente no multímetro.
- c. Quando esse método de absorção de corrente não identifica a resistência do circuito, o circuito do chicote deve ser considerado normal e os componentes eletrônicos devem ser completamente verificados. Verifique também a operação intermitente executando várias verificações operacionais do sistema eletrônico.

OURX949,0000251 -54-08NOV04-4/4

Referência 210-15-016, Tipos de Circuito do Relé

Um relé é um dispositivo elétrico usado para permitir que o interruptor controle múltiplas cargas e/ou grandes fluxos de corrente sem danificar o interruptor. Uma pequena corrente do interruptor alimenta o relé e ele conecta uma fonte de alimentação a uma carga.

OURX949,0000252 -54-02JUL03-1/15



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga

F—Interruptor Interno

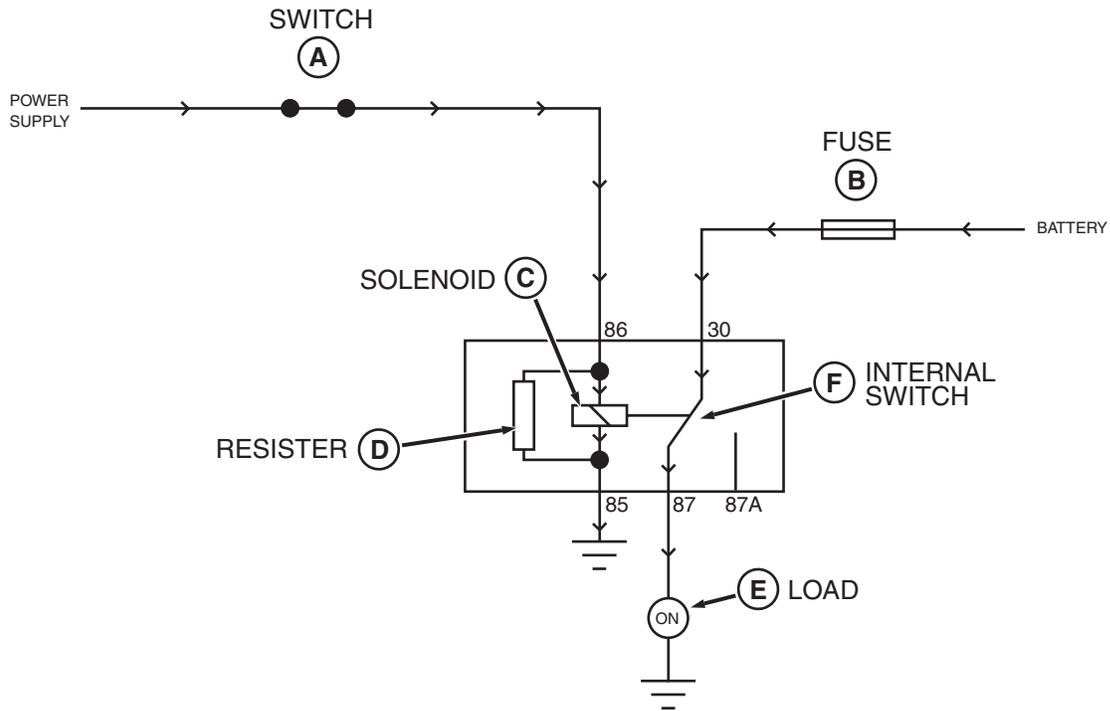
Circuito do Relé Comum

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria geralmente a partir de um fusível (B)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria a partir de um interruptor (A) (Chave de Partida, interruptor de luz, interruptor da ventoinha, etc.)

- Terminal 85 — circuito aterrado para o interruptor (terminal 86)
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87 — Posição ON (ligada) para o terminal 30 para completar o circuito até a carga (E) (luzes, motor do ventilador, acessórios, etc.)

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-2/15



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga

F—Interruptor Interno

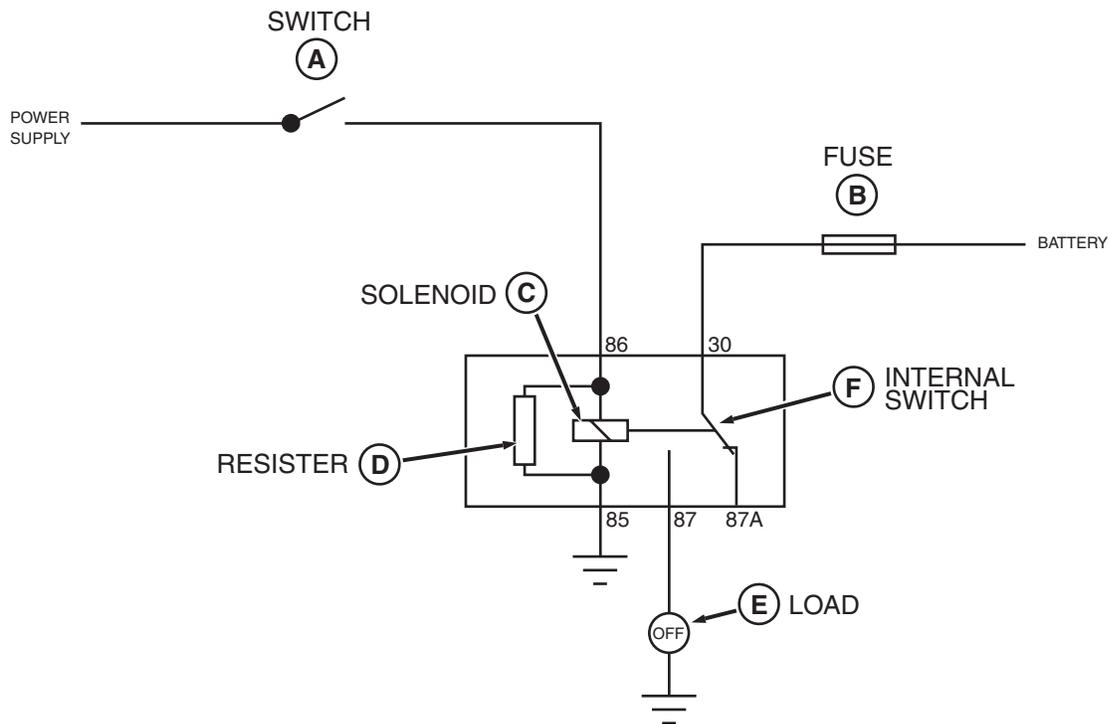
Quando o interruptor (A) é fechado (ON - Ligado), a energia da bateria é fornecida para o terminal 86. A corrente flui pelo solenóide (C) dentro do relé para o terminal 85 e em seguida para o aterramento. Conforme a corrente flui pelo solenóide, cria-se um

campo magnético que puxa o interruptor interno do relé (F) do terminal 87A para o 87. Isto permite que a energia da bateria flua do fusível pelo terminal 30 até o terminal 87 e para a carga (E).

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-3/15

RXA0053044 -UN-08MAY01



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga

F—Interruptor Interno

Quando o interruptor (A) é aberto (OFF - desligado), a energia da bateria pára de fluir pelo terminal 86 para o terminal 85. O solenóide (C) dentro do relé perde seu campo magnético e o interruptor interno do relé (F) retorna para a posição OFF (desligada) no terminal 87A. O resistor (D) fixado em paralelo com o solenóide (C) ajuda a evitar ou amortecer os picos de voltagem quando o circuito é interrompido. Se ocorrer um pico de voltagem, as unidades de controle e outros componentes eletrônicos podem ser danificados.

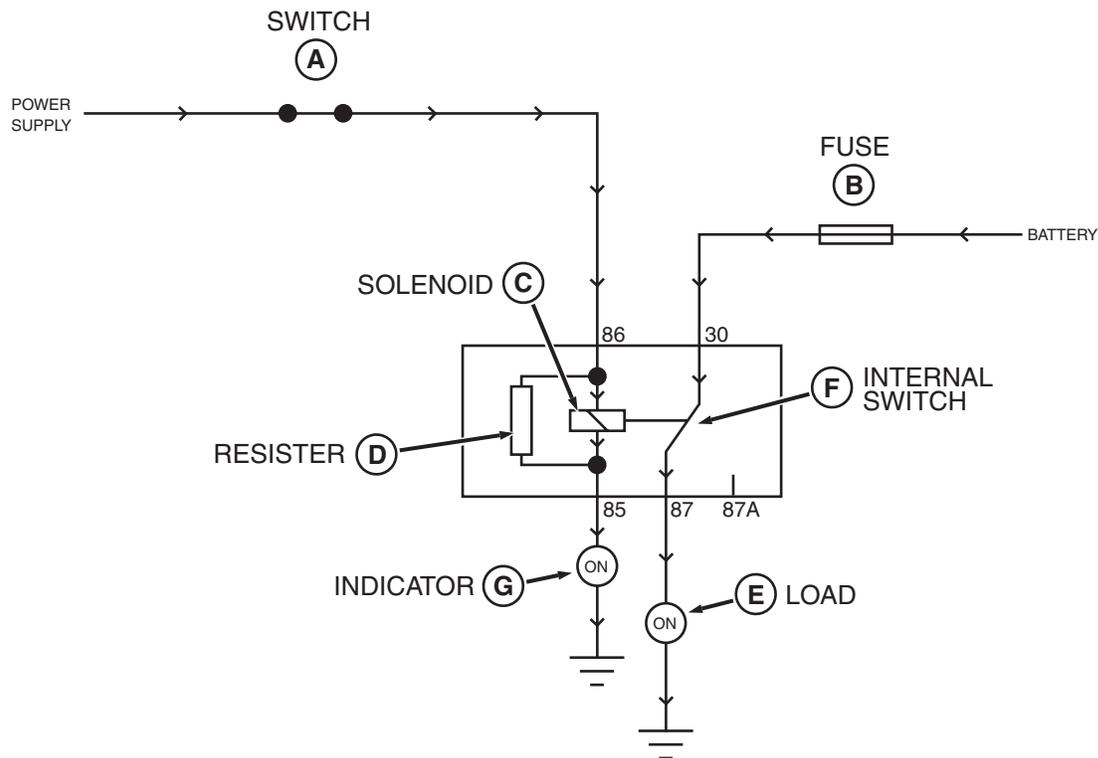
Circuito do Relé Comum com Luz Indicadora

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria geralmente a partir de um fusível (B)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria a partir de um interruptor (A) (Chave de Partida, interruptor de luz, interruptor da ventoinha, etc.)
- Terminal 85 — luz indicadora (G), circuito de aterramento para a bobina do relé (terminal 86)
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87 — Posição ON (ligada) para o terminal 30 para completar o circuito até a carga (E) (luzes, motor do ventilador, acessórios, etc.)

RXA0053042 -UN-08MAY01

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-4/15



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga
F—Interruptor Interno

G—Luz Indicadora

Este circuito é idêntico ao circuito do relé comum, mas tem uma luz indicadora (G) acrescentada ao circuito de aterramento (terminal 85). Quando o interruptor externo (A) é fechado e a corrente flui através dos terminais 85 e 86 do relé, a luz indicadora (G) acende para informar ao operador que o circuito está ativo. Uma luz indicadora pode ser acrescentada a qualquer circuito do relé.

Circuito do Relé com Alimentação e Terminais do Interruptor Invertidos

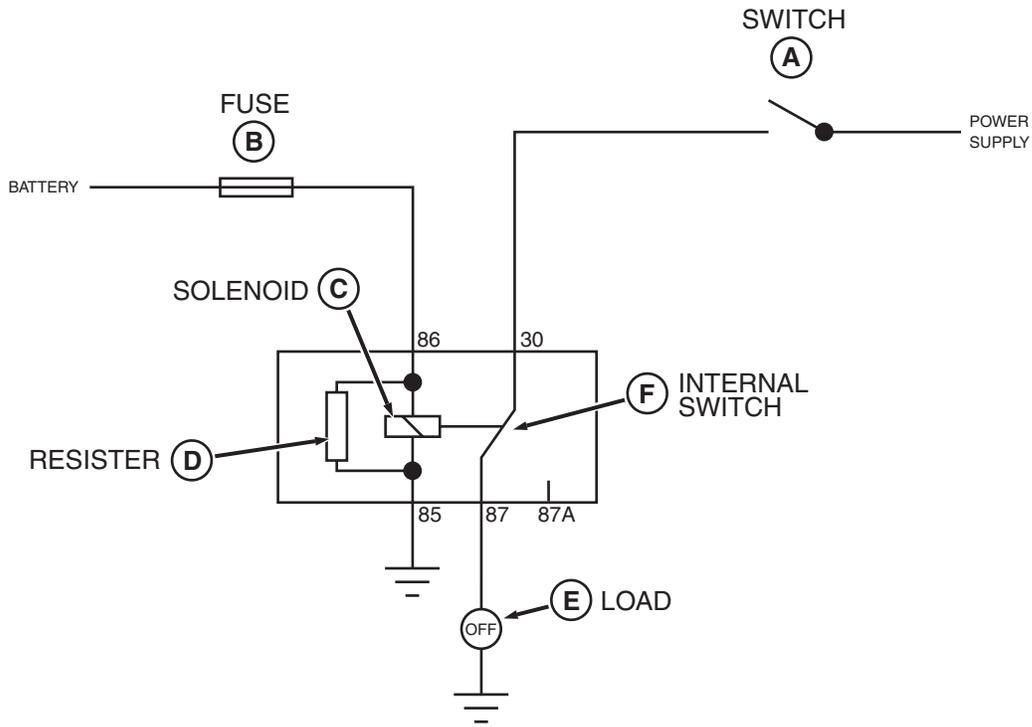
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria geralmente a partir de um fusível (B)

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria a partir de um interruptor (A) (Chave de Partida, interruptor de luz, interruptor da ventoinha, etc.)
- Terminal 85 — circuito aterrado para o interruptor (terminal 86)
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87 — Posição ON (ligada) para o terminal 30 para completar o circuito até a carga (E) (luzes, motor do ventilador, acessórios, etc.)

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-5/15

RXA0053046 -UN-08MAY01



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga

F—Interruptor Interno

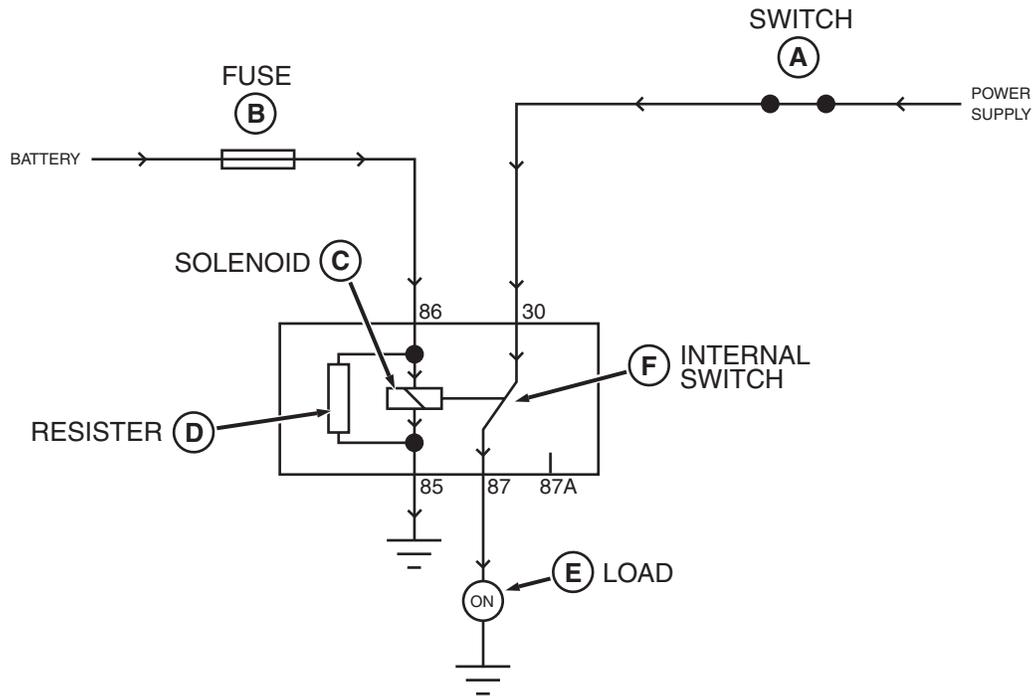
O circuito do relé fornece energia da bateria continuamente para o terminal 86 através do solenóide (C) para o terminal 85 e para o aterramento. Com o

solenóide (C) energizado, o interruptor interno do relé (F) é conectado aos terminais 30 e 87.

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-6/15

RXA0053048 -UN-08MAY01



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga

F—Interruptor Interno

A corrente flui para a carga (E) quando o interruptor externo (A) é fechado.

Circuito do Relé Comum com Duas Cargas

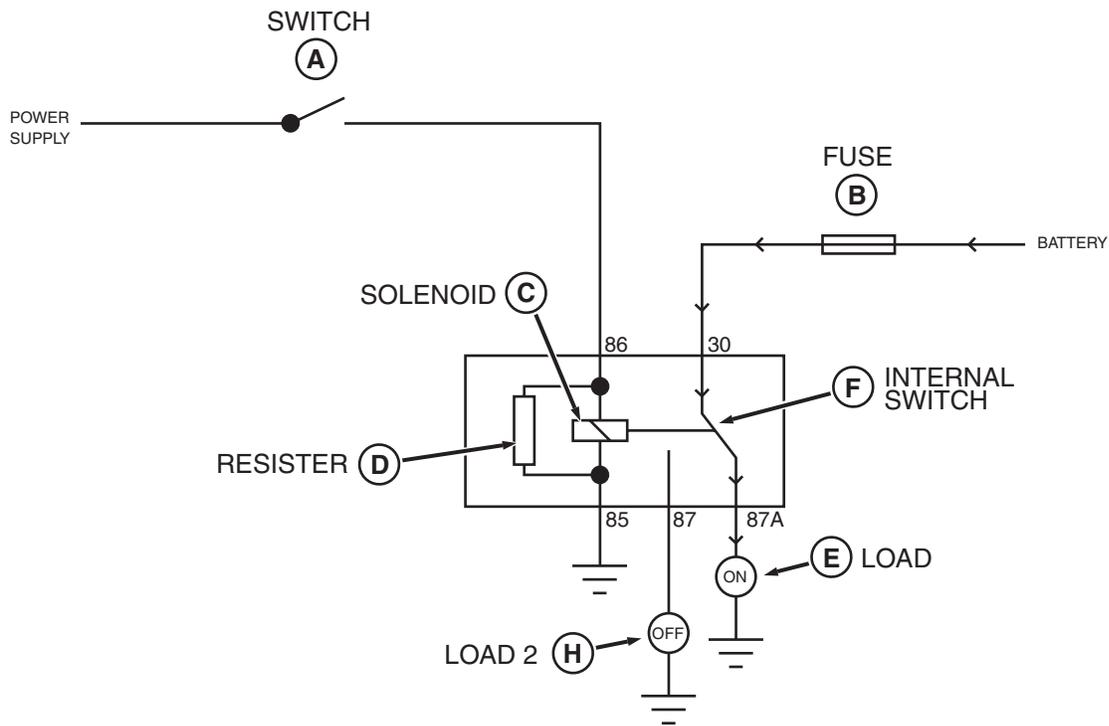
- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria geralmente a partir de um fusível (B)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria a partir de um interruptor (A) (Chave de Partida, interruptor de luz, interruptor da ventoinha, etc.)

- Terminal 85 — circuito aterrado para o interruptor (terminal 86)
- Terminal 87A — posição ON (ligada) para a carga um do terminal 30 (E)
- Terminal 87 — posição ON (ligada) para a carga dois do terminal 30 (H)

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-7/15

RXA0053050 -UN-08MAY01



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga
F—Interruptor Interno

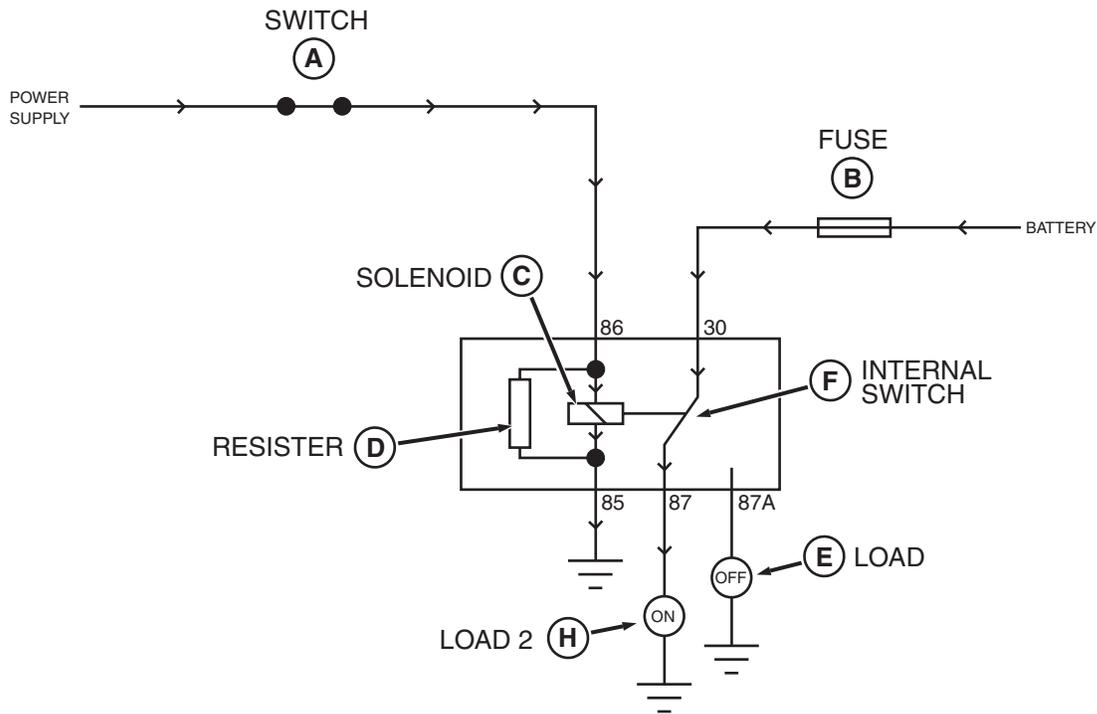
H—Carga 2

Este circuito do relé tem um interruptor externo (A) aberto. A energia flui através do terminal 30 para o terminal 87A e para a carga (E).

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-8/15

RXA0053051 -UN-08MAY01



A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga
F—Interruptor Interno

H—Carga 2

Quando o interruptor externo (A) é fechado, o interruptor interno do relé (F) conecta os terminais 30 e 87 e fornece energia para uma carga diferente (H).

Circuitos do Relé da Sinalreira Direcional

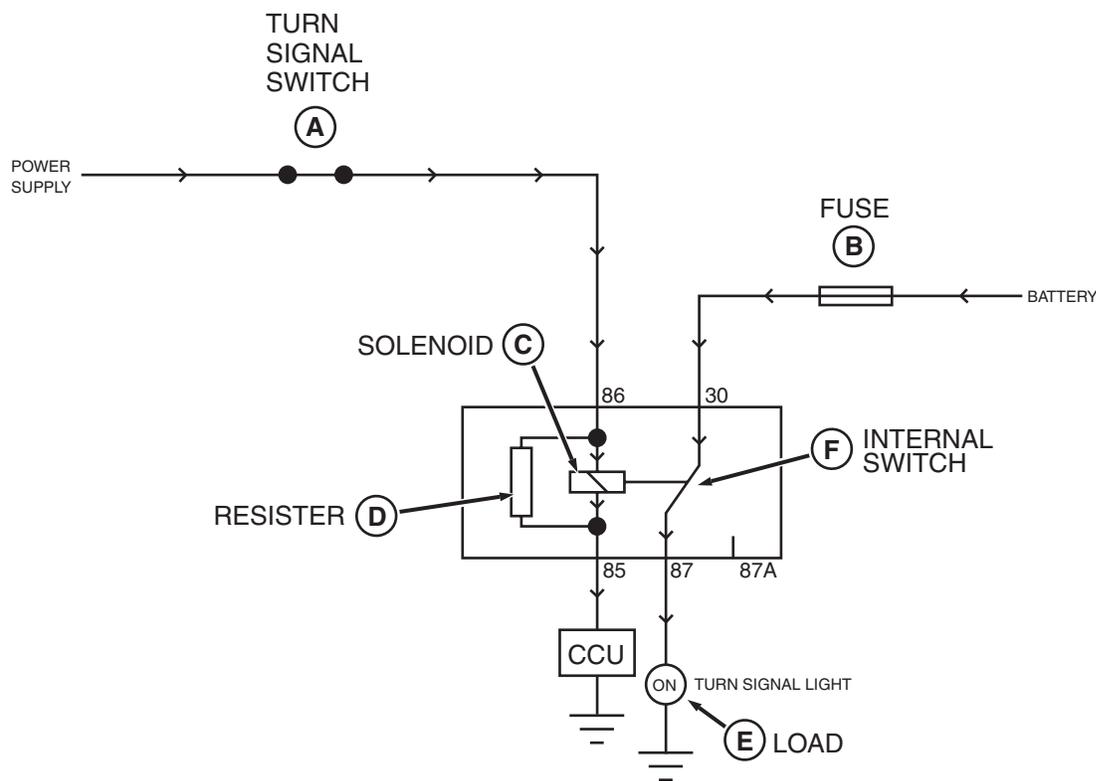
- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria geralmente a partir de um fusível (B) e através de uma carga (E) (luz)

- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria a partir de um interruptor (A) (Chave de Partida, interruptor de luz, interruptor da ventoinha, etc.)
- Terminal 85 — circuito aterrado pela CCU
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87 — circuito aterrado para a carga (E)

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-9/15

RXA0053052 -UN-08MAY01



RXA0053053 -UN-08MAY01

A—Interruptor
B—Fusível

C—Solenóide
D—Resistor

E—Carga

F—Interruptor Interno

Quando a sinaleira direcional é acionada, a energia da bateria é fornecida para o terminal 86 através do solenóide (C) até o terminal 85. O terminal 85 é conectado à CCU que aterrada o circuito intermitentemente para piscar as luzes.

- Terminal 85 — circuito aterrado para o interruptor (terminal 86)
- Terminal 87A — alimentação para o terminal 30 do Relé do Farol Baixo (I)
- Terminal 87 — posição ON (ligada) para o terminal 30 para completar o circuito do farol alto (E)

Circuito do relé múltiplo: como evitar que duas cargas sejam ligadas ao mesmo tempo.

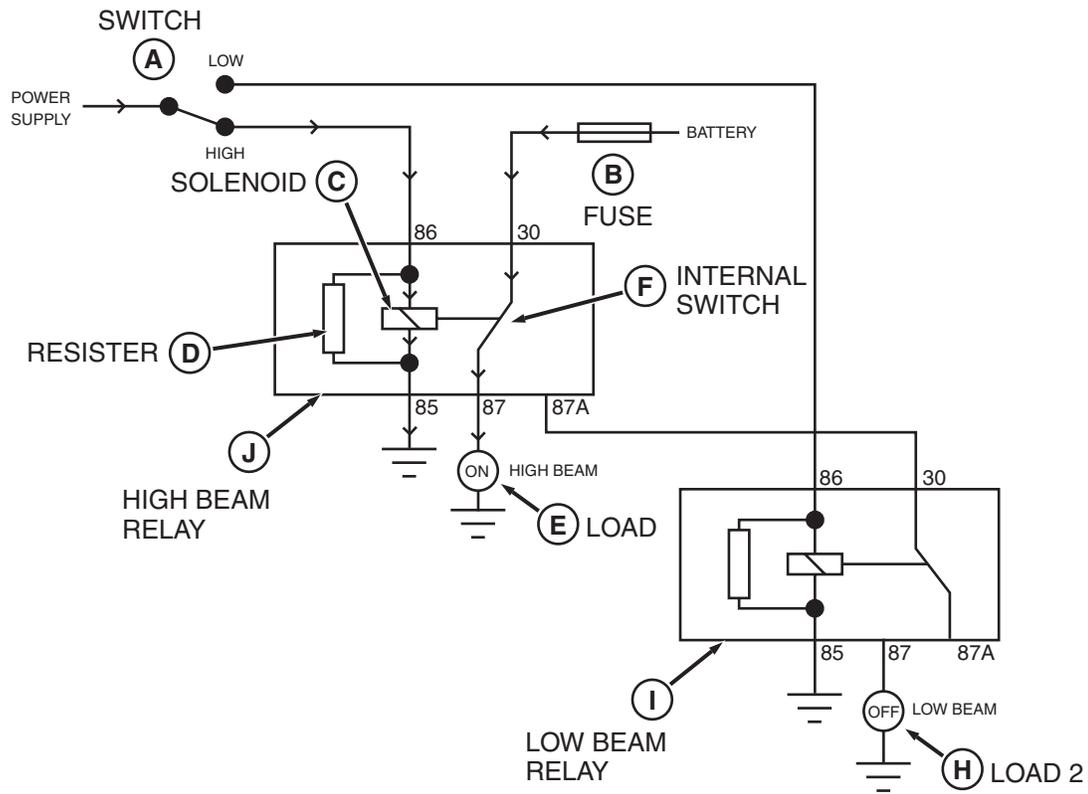
O circuito do farol usa dois relés conectados para controlar os faróis. Esta configuração impede que os faróis alto e baixo sejam ligados ao mesmo tempo. Esta mesma configuração pode ser usada em outras aplicações.

Relé da Luz Baixa (I):

Relé da Luz Alta (J):

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria a partir do fusível (B)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria do interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (A)

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria a partir do terminal 87A do Relé do Farol Alto (J)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria do interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (A)
- Terminal 85 — circuito aterrado para o interruptor (terminal 86)
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87 — posição ON (ligada) para o terminal 30 para completar o circuito do farol baixo (H)



A—Interruptor
B—Fusível
C—Solenóide

D—Resistor
E—Carga

F—Interruptor Interno
H—Carga 2

I—Relé do Farol Baixo
J—Relé do Farol Alto

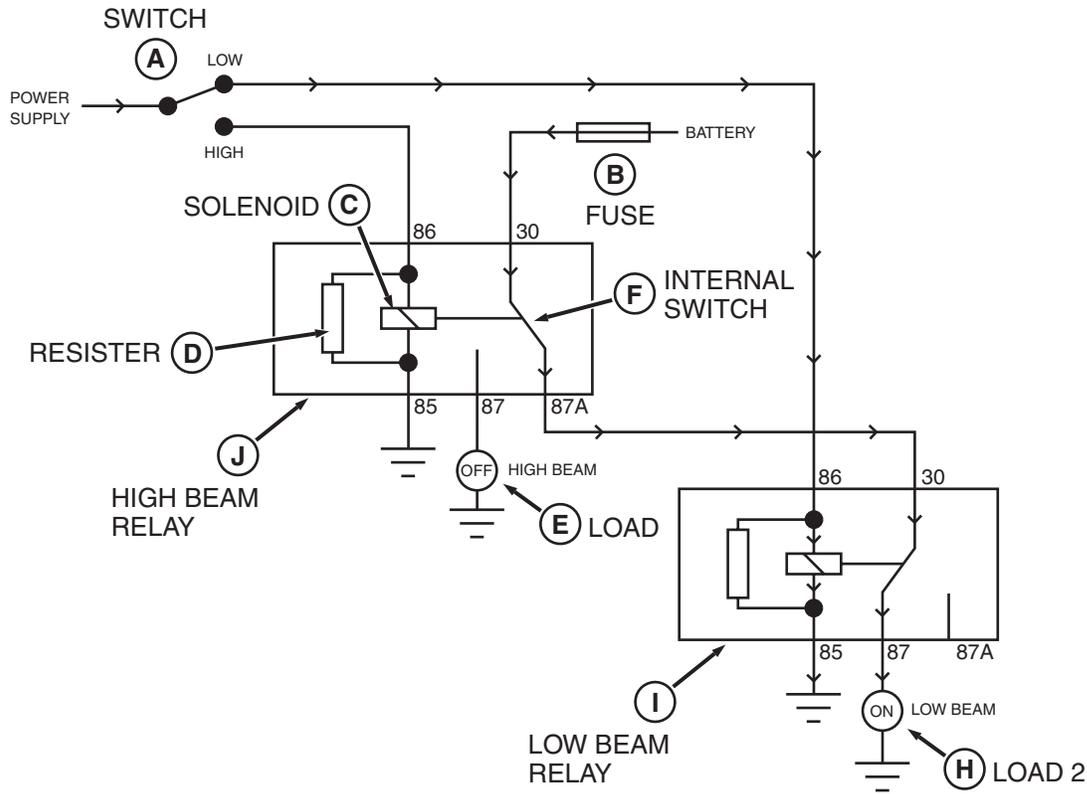
Quando o interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (A) está na posição de Farol Alto, a energia da bateria é fornecida para o terminal 86 do relé do farol Alto (J), através do solenóide (C) para o terminal 85 e em seguida para o aterramento. O terminal 30 recebe

energia através de um fusível (B) do relé do farol Alto (J), através do interruptor do relé interno (F) para o terminal 87 e em seguida para as luzes do farol Alto (H).

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-11/15

RXA0053054 -UN-08MAY01



A—Interruptor
B—Fusível
C—Solenóide

D—Resistor
E—Carga

F—Interruptor Interno
H—Carga 2

I—Relé do Farol Baixo
J—Relé do Farol Alto

Quando o interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (A) está na posição de farol BAIXO (LOW), a energia da bateria é fornecida para o terminal 86 do relé do farol Baixo (I), através do solenóide (C) para o terminal 85 e em seguida para o aterramento. O terminal 30 recebe energia através de um fusível (B) do relé do farol Alto (J), através do interruptor do relé interno (F) para o terminal 87A e então para o terminal 30 do relé do farol baixo (I). A energia da bateria flui do terminal 30 para o terminal 87 e então para as luzes do farol Baixo (E).

Circuito do relé múltiplo: permitindo que uma carga fique ON (ligada) somente quando outra carga estiver ON (ligada).

O circuito de luz tem um refletor que somente pode ser ON (LIGADO) quando o interruptor de luz (A) estiver na posição 1 ou 2 de Campo e o interruptor do

farol HI/LO (Alto/Baixo) (L) estiver na posição de farol Alto (HI). Esta mesma configuração pode ser usada em outras aplicações.

Relé do Refletor:

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria a partir do fusível (B)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria a partir do interruptor de luz (A), posição 1 ou 2 de Campo
- Terminal 85 — circuito de aterramento no terminal 30 do Relé de Aterramento do Refletor (M)
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87—posição ON (ligada) para o terminal 30 para completar o circuito do refletor (E)

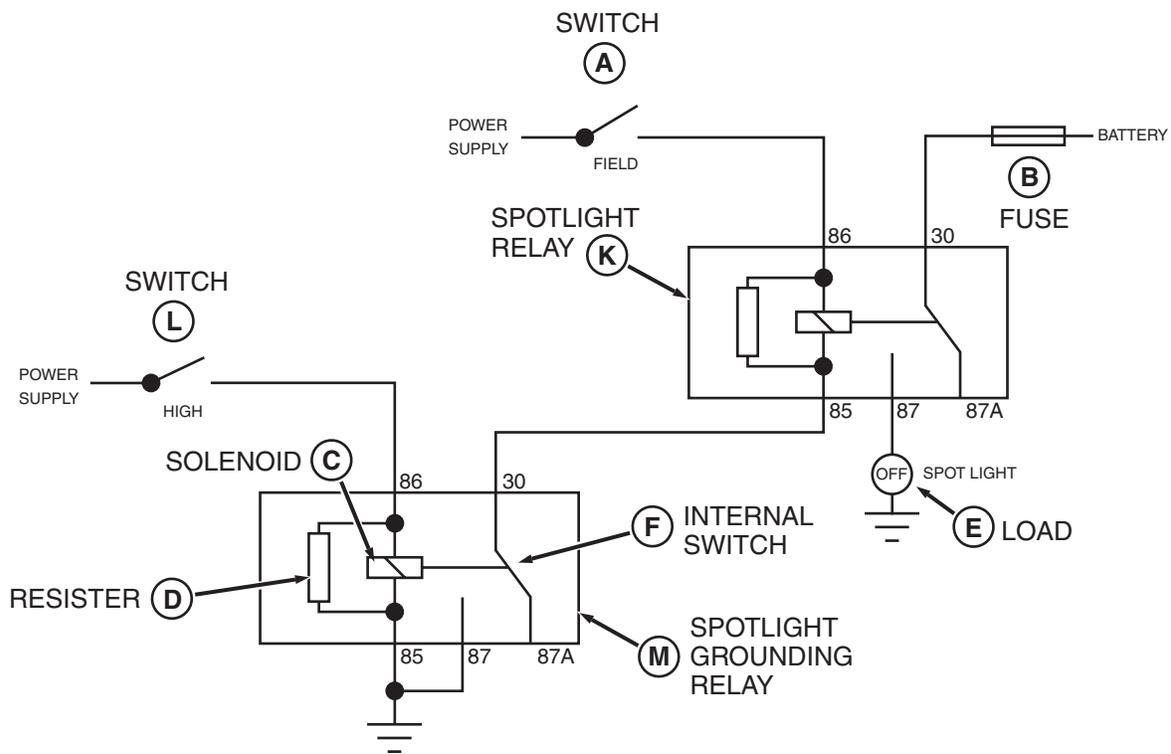
Relé de Aterramento do Refletor (M):

RXA0053055 -UN-08MAY01

- Terminal 30 — alimentado com a energia da bateria a partir do terminal 85 do relé do Refletor (K)
- Terminal 86 — alimentado com a energia da bateria a partir do interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (L), posição de farol Alto

- Terminal 85 — circuito de aterramento
- Terminal 87A — posição OFF (desligada) do terminal 30
- Terminal 87 — circuito de aterramento

OURX949,0000252 -54-02JUL03-13/15



A—Interruptor
B—Fusível
C—Solenóide

D—Resistor
E—Carga
F—Interruptor Interno

K—Relé do Refletor
L—Interruptor de Farol HI/LO (ALTO/BAIXO)

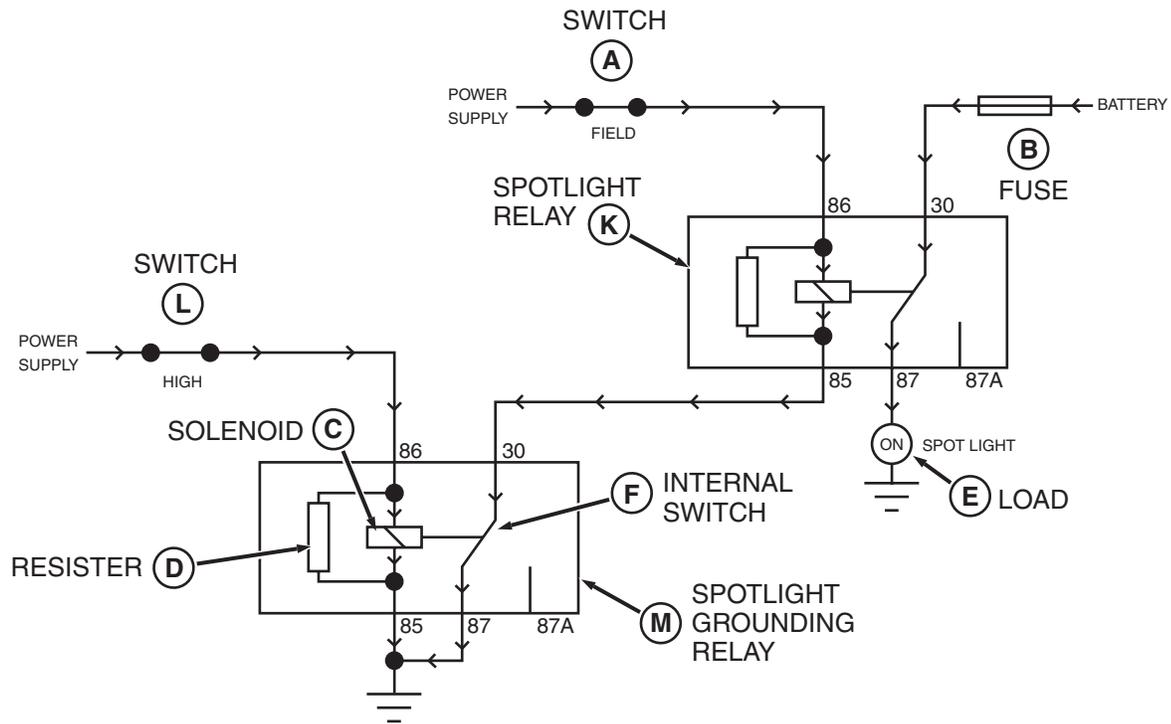
M—Relé de Aterramento do Refletor

Quando o interruptor de luz (A) estiver na posição 1 ou 2 de Campo e o interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (L) estiver na posição de farol Alto, a energia da bateria é fornecida para o terminal 86 do relé do refletor (K). A corrente flui através do solenóide do relé (C) até o terminal 85 e segue para o terminal 30 do relé de Aterramento do Refletor (M). A corrente flui através do interruptor interno (F) do relé de

Aterramento do Refletor para o terminal 87 e em seguida para o aterramento. A energia da bateria com fusível (B) flui através do terminal 30 para o relé do refletor (K) até o terminal 87 e segue para o refletor (E). O interruptor do farol HI/LO (Alto/Baixo) (L) fornece energia da bateria para o relé de Aterramento do Refletor, terminal 86 através do solenóide (C) e segue para o terminal 85 e para o aterramento.

Continua na próxima página

OURX949,0000252 -54-02JUL03-14/15



A—Interruptor
B—Fusível
C—Solenóide

D—Resistor
E—Carga
F—Interruptor Interno

K—Relé do Refletor
L—Interruptor de Farol HI/LO
(ALTO/BAIXO)

M—Relé de Aterramento do Refletor

RXA0053059 -UN-08MAY01

OURX949,0000252 -54-02JUL03-15/15

Referência 210-15-017, Uso de um Multímetro Digital

Recomenda-se que seja usado um multímetro digital (JDG1478 ou equivalente com mostrador analógico) para fazer as medições elétricas necessárias nos procedimentos de diagnóstico. Presume-se que haja um conhecimento da operação do medidor usado.

NOTA: Ao utilizar multímetros, consulte sempre as instruções de operação fornecidas pelo fabricante. As descrições abaixo são específicas para o JT05791.

A ponta de teste positiva da entrada de volt-ohm do medidor deve ser conectada ao Ponto A e a ponta de teste negativa da entrada comum do medidor deve ser conectada ao Ponto B.

A não ser que esteja indicado de outra forma, todas as medidas de tensão são em corrente contínua (CC).

Ao fazer uma medição de resistência, tome cuidado para usar a faixa correta de resistência no medidor. Solte os conectores adequados ou desligue a Chave de Partida, conforme instruído nos procedimentos de diagnóstico, posteriormente, neste manual.

Mostrador Digital--O mostrador digital mostra os valores das variáveis medidas. Ele é atualizado 2,5 vezes por segundo. Em operação normal, o medidor seleciona a faixa na qual exibirá a indicação mais precisa. Quando o valor medido for muito grande para exibição no medidor, será exibido "OL" (sobrecarga). A posição do ponto decimal se alterará, dependendo da faixa em uso. O mostrador também verifica o tipo e o valor da medida efetuada.

Mostrador Analógico--É um gráfico de barras localizado abaixo do mostrador digital. O mostrador analógico é atualizado 25 vezes por segundo. Ele é mais ágil para auxiliar na visualização de tendências nas leituras variáveis. O indicador de polaridade também faz parte deste mostrador. O gráfico de

barras completo demonstra a indicação máxima para uma escala. A seta indica OL.

Seletor--O seletor é o Botão de Comando que permite ao operador selecionar o tipo da variável a ser medida; isto é, medições de corrente, teste do diodo, teste de continuidade, seleção automática de variação, seleção manual de variação e "touch hold".

Testes do Multímetro Digital

Medições de Corrente --Para as indicações de amperagem, o contato vermelho (+) também deve ser movido para o borne desejado do medidor.

Teste do Diodo— A posição do "teste do diodo" pode ser usada para testar os diodos. Um tom único soará na direção de avanço com um mostrador da queda de tensão do avanço.

Teste de Continuidade --O medidor também pode ser usado para testar a continuidade. Se o circuito estiver aberto, não haverá nenhum tom. Se o circuito feito tiver continuidade (menos de 150 ohms) um tom contínuo soará.

Seleção Automática de Faixa-- O medidor liga no modo de seleção automática de faixa. A faixa é selecionada automaticamente. O mostrador digital indica a faixa.

Seleção Manual de Faixa--Quando o botão do meio do seletor é pressionado com o medidor ligado, a faixa é selecionada manualmente. Pode-se "percorrer" através das faixas pressionando-se repetidamente o botão. Como no modo de seleção automática de variação, a variação usada será exibida no mostrador digital. Para retornar ao modo de seleção automática de faixa, pressione o botão de faixa por 1 segundo. O medidor "apitará" uma vez e retornará ao modo de seleção automática de faixa.

Referências Gerais

210
15
56

Touch Hold -- Se o botão no seletor for pressionado e mantido desta forma enquanto o medidor estiver sendo ligado, e segurado até que o mostrador atinja o brilho total, o medidor fica no modo "touch hold". Neste modo, qualquer indicação constante por no mínimo 0,5 segundo e que seja diferente da indicação anterior por pelo menos uma barra do mostrador

análogo será "capturada" pelo medidor. Um tom (bipe) soará quando a indicação tiver se mantido. O operador pode então remover as pontas de teste e a indicação será mantida. O "touch hold" está sempre no modo de seleção automática de faixa. Gire o interruptor seletor para "OFF" ("DESLIGADO") para desativar o "touch hold".

OURX949.0000253 -54-21DEC05-2/2

This as a preview PDF file from best-manuals.com



Download full PDF manual at best-manuals.com