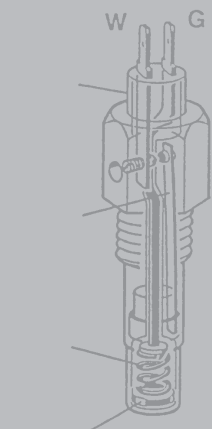
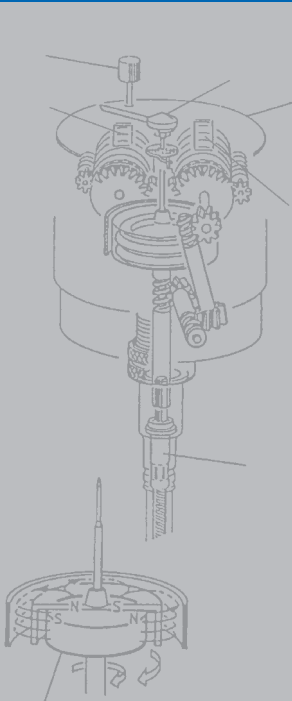
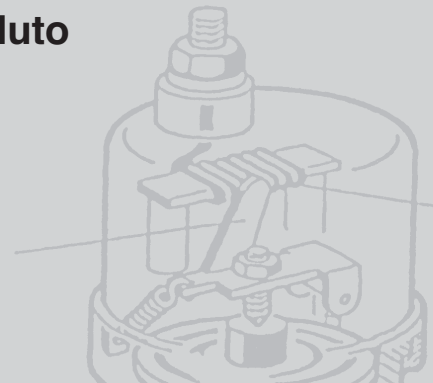
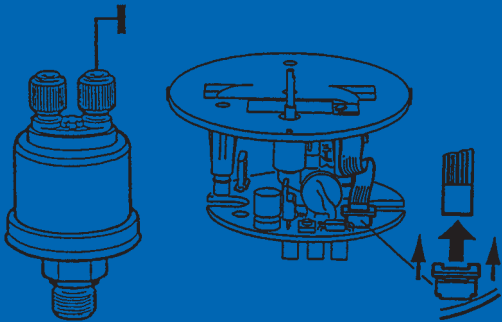


SiemensVDO:
união de forças em eletrônica automotiva

Manual Técnico do Produto



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Família Siemens VDO

Acendedor de Cigarros	04
<i>Encendedor de Cigarillos</i>	04
Alarme Sonoro	06
<i>Alarma</i>	06
Amperímetro	07
<i>Amperímetro</i>	07
Caixa de Diodos	08
<i>Caja Diodos</i>	08
Conjunto Bomba de Combustível	09
<i>Conjunto de Bomba - Combustible</i>	09
Contagiros	10
<i>Cuenta-Revoluciones</i>	10
Corpo de Borboleta	12
<i>Cuerpo de Borboleta (Mariposa)</i>	12
Filtro de Carvão Ativado (Canister)	13
<i>Filtro Carbon</i>	13
Horímetro	14
<i>Horímetro</i>	14
Indicador de Combustível Mecânico	15
<i>Marcador de Combustible - Mecânico</i>	15
Indicador de Temperatura Mecânico	16
<i>Marcador de Temperatura - Mecânico</i>	16
Indicadores	17
<i>Indicadores</i>	17
Interruptores	22
<i>Interruptores</i>	22
Manômetro	25
<i>Manômetro</i>	25
Medidor de Combustível Elétrico (de haste e tubular) / Mecânico	27
<i>Flotador Tanque Combustible</i>	27
Módulo Conversor de Sinal	32
<i>Decodificador de Senãl</i>	32
Regulador de Tensão	33
<i>Regulador de Tensión</i>	33
Relé Auxiliar	34
<i>Relay Auxiliar</i>	34
Relé Indicador de Direção e Advertência (relé do pisca)	40
<i>Relay Senalizador Direccional</i>	40

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Família Siemens VDO

Relé Indicador do Nível D'Água	43
Relay Indicador Nível Agua	43
Relé Motor de Arrefecimento	44
Relay Moto Ventilador	44
Relé Temporizador Aviso de Parada	45
Relay Temporizador Aviso Paro	45
Relé Temporizador Aviso de Parada do Motor	46
Relay Temporizador Paro Motor	46
Relé Temporizador do Vidro	47
Relay Temporizador Vidrio	47
Relé Temporizador Injeção de Gasolina	48
Relay Temporizador Injeccion Nafta	48
Relé Temporizador Limpador do Pára-Brisa	49
Relay Temporizador Limpia Parabrisa	49
Relógio	51
Reloj Horas	51
Sensor de Pressão	52
Bulbo de Presión Azeite	52
Sensor de Temperatura	54
Sensor de Temperatura	54
Transmissão Angular	57
Transmisión Angular	57
Tratômetro	59
Tratómetro	59
Velocímetro	60
Velocímetro	60
Instruções de Montagem	63
Intrucciones de Montaje	63
Norma Din	64
Norma Din	64

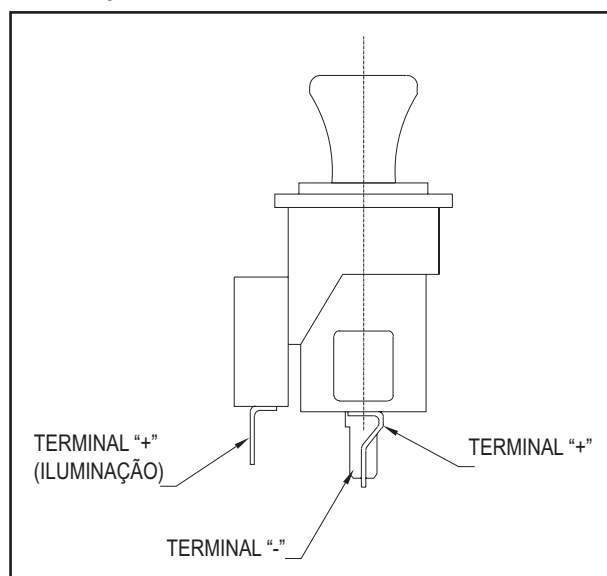
Acendedor de Cigarros

• **Riscos de uma instalação**

incorreta: Danos na instalação elétrica, podendo causar incêndio.

Observações:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação;
Manuseio correto.

Instalação:

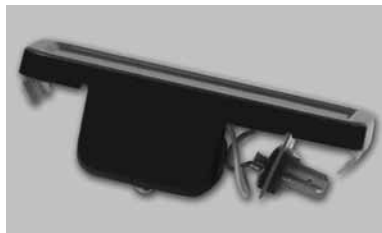
Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D2920	94.634.641	GMB	12
	94.634.642		
	94.654.288		
	694.820.70.53	MBB	
D4377	325.919.305.2	FORD	12
	545.919.305		
	84AU 15A055A		
	545.919.305.A	VWB	
D4379	2RD 919.305	FORD	12
	337.919.305.2		
	171.919.305.C	VWB	
	231.919.305.3		
	2RD 919.305		
	327.919.305.1		
	337.919.305.2		
D8517	337.913.305.C	VWB	12
	558.918.305		
D9773	7505861	FIAT	12
	7622132		

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Acendedor de Cigarros

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora	Tensão (V)
D21204	UNIVERSAL	Tomada de Força	UNIVERSAL	12/24
D22042	694.820.72.32	Acendedor de Cigarros	MBB	24
D22082	1680 180	Acendedor de Cigarros	VWB	24
D22089	93.246.664	Acendedor de Cigarros	GMB	12
	93.246.662			
D22108	547.919.305.A	Acendedor de Cigarros	FORD	12
	97FU 15052AA			
	97FU 15K040AA			
	97FU 15K047AA			
D22116	7725726	Acendedor de Cigarros	FIAT	12
D22140	UNIVERSAL	Botão	UNIVERSAL	12
D22141	UNIVERSAL	Carcaça	UNIVERSAL	12
D22142	UNIVERSAL	Anel Difusor Verde com Lâmpada	UNIVERSAL	12
D22143	377.919.305.E	Acendedor de Cigarros	VWB	12
D22144	327.919.305.1	Acendedor de Cigarros	VWB	12
D22145	UNIVERSAL	Acendedor de Cigarros	UNIVERSAL	12
D22193	UNIVERSAL	Tomada de Força com Tampa	UNIVERSAL	12/24

Alarme Sonoro



- **Função:** Indicar a existência de defeitos no sistema.
Exemplo: Rompimento da correia dentada.
- **Funcionamento:** É acionado quando os terminais recebem um sinal elétrico na tensão especificada.

- **Riscos de uma instalação incorreta:**

Quebra do conjunto;
Queima do produto.

- **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina.

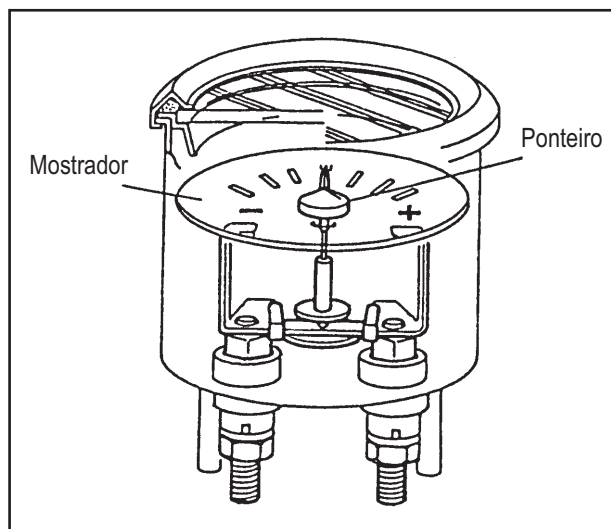
Observações:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação;
Manuseio correto.

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D4168	688.542.71.23	MBB	12
D4169	386.542.70.23	MBB	24
D15330	345.542.70.23	MBB	12
D15332	150.566.502.300	FIAT	24
	350.542.70.23	MBB	
	533.170	SCANIA	
	1.199.090	VOLVO	

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Amperímetro



Amperímetro

• **Função:** Indicação quantitativa da carga que está sendo fornecida pelo alternador à bateria ou carga que está sendo fornecida pela bateria ao sistema elétrico do veículo.

• **Funcionamento:**

Sistema de placa: O sistema é composto de um ímã permanente que mantém o ponteiro na posição central do mostrador. As variações da corrente causam uma variação do campo magnético de uma placa, orientando a deflexão do ponteiro de acordo com o sentido da corrente.

Sistema bobinado: Este sistema funciona a partir de bobinas que variam seu campo magnético de acordo com a variação da tensão. A variação do campo magnético é que controla a deflexão do ponteiro. Desta forma, conseguimos indicar se existe consumo ou armazenamento de carga.

• **Instalação:** A ligação do amperímetro no sistema deve ser feita em série com a bateria, no pólo positivo. Sempre tomando cuidado para evitar mau contato nos pontos de conexão, pois podem prejudicar o sistema.

• **Defeitos:** É um instrumento totalmente mecânico, tendo que ser aferido pelo menos anualmente.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Poderemos estar submetendo o sistema a um consumo maior do que a sua capacidade de recarregamento, podendo ser surpreendido a qualquer instante com uma pane elétrica no veículo.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Cód. Siemens VDO

190002016R

Cód. Original

TAR.919.797

Montadora

FORD

Linha

Pesada

Caixa de Diodos



- **Função:** Proteção.
- **Funcionamento:** Liberar ou bloquear a passagem do sinal para o sistema.
- **Instalação:** Verificar as posições dos diodos na gravação da peça.

- **Riscos de uma instalação**

incorreta:

Queima do produto.

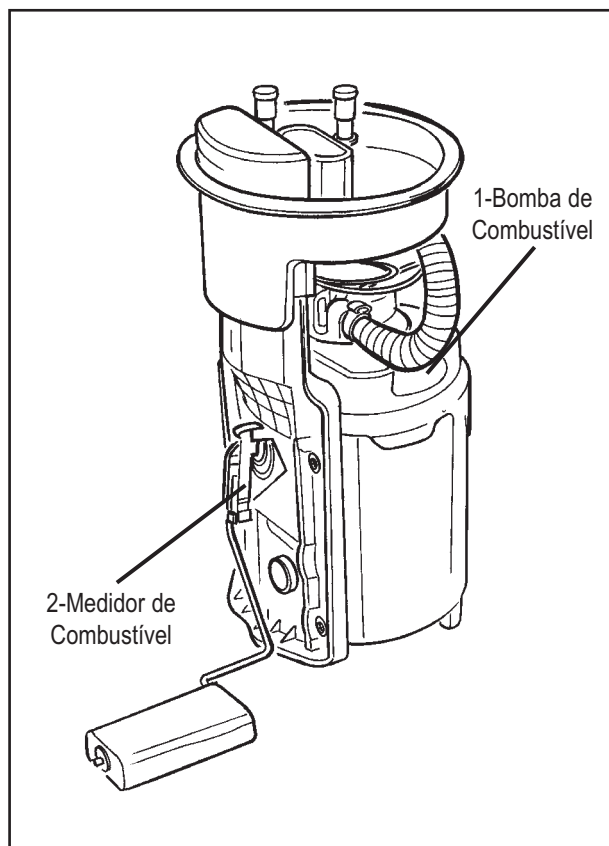
Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D7191	684.540.70.50	MBB	12/24
D9228	364.540.74.50	MBB	12/24
D9229	364.540.75.50	MBB	12/24
D9232	688.540.73.50	MBB	12/24
D9233	688.540.74.50	MBB	12/24
D9235	688.540.76.50	MBB	12/24
D22006	688.540.80.50	MBB	12/24
D22007	688.540.78.50	MBB	12/24
D22008	688.540.83.50	MBB	12/24
D22075	688.540.81.50	MBB	12/24

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Conjunto Bomba de Combustível



Conjunto Bomba de Combustível

• **Função:** Injetar combustível no motor, com pressão e vazão ideais para um perfeito funcionamento. Este sistema também é provido de um medidor de nível de combustível, que faz parte do conjunto bomba.

• **Funcionamento:** Este sistema trabalha dentro do tanque de combustível, injetando combustível para o motor, recebendo o retorno do motor e indicando o nível do combustível no tanque.

• **Instalação:** Na instalação deve-se ter cuidado com a conexão dos tubos de combustível; pois não pode ter vazamentos. Nas ligações elétricas, deve-se ter o mesmo cuidado para evitar faíscas e mau contato.

O filtro de alimentação de combustível do motor do veículo deve ser trocado a cada 20.000 km. Também deve-se trocar sempre o filtro quando trocar a bomba.

• **Defeitos:** Pelo entupimento do filtro de combustível a bomba se danifica. A bomba nunca deve trabalhar sem combustível no tanque. O conjunto é dividido em bomba e medidor de nível. Eles podem ser substituídos separadamente, de acordo com o problema apresentado.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Quando se instala uma bomba, devem ser verificadas a integridade da instalação elétrica, o estado das mangueiras e suas conexões. Uma má alimentação de combustível ao motor pode colocar em risco a segurança dos usuários do veículo.

Observações: Pressão de saída = 3 BAR

Vazão = 90 litros/hora (vazão mínima)



Cód. Item	Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora	Linha
1+2	228233013R	1JO.919.051.J	Conjunto Bomba de Combustível	VWB	Leve
1+2	228233015R	6NO.919.051.Q	Conjunto Bomba de Combustível	VWB	Leve
1+2	228233015R002	6HO.919.051.R	Conjunto Bomba de Combustível	VWB	Leve
1	228999001R001	-	Bomba de Combustível	VWB/FORD	Leve
1	405058005008R	-	Bomba de Combustível	VWB	Leve
1	405058005017R	-	Bomba de Combustível	VWB	Leve
2	221824068013R	1JO.919.673.H	Medidor de Combustível	VWB	Leve
2	221824068015R	1JO.919.087.J	Medidor de Combustível	VWB	Leve
2	221824068023R	-	Medidor de Combustível	VWB	Leve
2	221833003R001	932.816.37	Medidor de Combustível	GMB	Leve
2	221833003R006	93.284.788/90.504.138	Medidor de Combustível	GMB	Leve
-	993784025R	-	Refil da Bomba EFI	VÁRIAS	Leve

Observações:

228233013R = (221824068015R + 405058005017R)

228233015R = (221824068013R + 405058005008R)

228233015R002 = (221824068023R + 405058005008R)

Cód. Siemens VDO	Aferição Ω	
	●	○
221824068013R	40	283
221824068015R	270	70
221824068023R	270	70
221833003R001	40	283
221833003R006	38	283

Contagiros



• **Função:** Indicar o número de rotações do motor, tendo como unidade RPM (rotações por minuto). Tem a função de orientar o motorista no controle das rotações do motor para troca de marchas, rotações máximas e mínimas de trabalho. Cada fabricante de motor estipula o número máximo e mínimo de rotações do motor de acordo com o projeto e aplicação.

• **Funcionamento:**

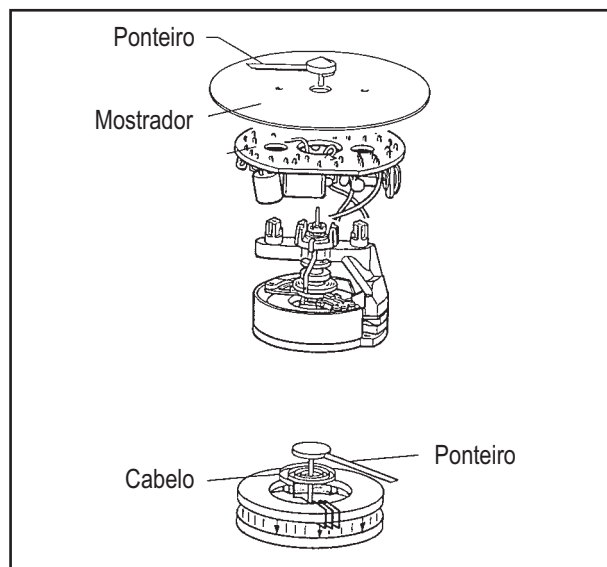
Contagiros mecânico: O sistema é constituído de um rotor imantado que tem sua rotação acionada pela rotação de um cabo. O campo magnético gerado por esta rotação é que controla a deflexão do ponteiro; uma mola chamada "cabelo" é que estabiliza o movimento deste ponteiro, fazendo sempre uma força contrária à do campo magnético.

Contagiros eletrônico: A frequência é enviada através de um cabo elétrico ao contagiros. As variações deste sinal provocam uma variação do campo magnético do galvanômetro ou da bobina, que por sua vez controla a deflexão do ponteiro. No caso dos mais modernos, o sinal controla o movimento de um motor de passo que está ligado ao ponteiro.

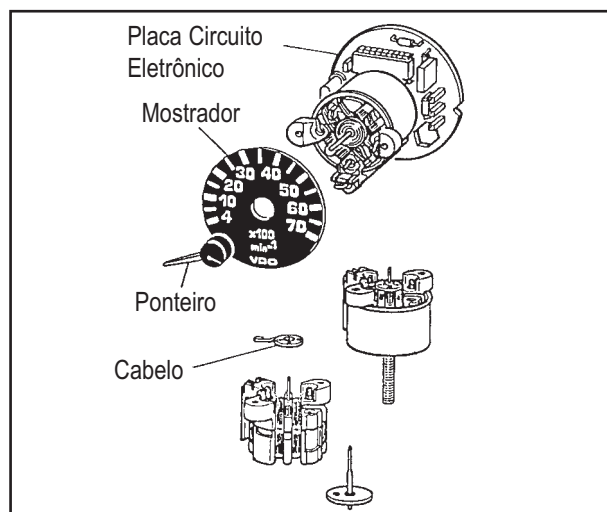
• **Instalação:** Deve se verificar as conexões elétricas para que não ocorra mau contato, prejudicando o funcionamento do instrumento e danificando o sistema elétrico do veículo.

• **Defeitos:** No caso dos mecânicos, devemos sempre verificar a condição do cabo. No eletrônico devemos nos atentar para problemas de mau contato nos terminais.

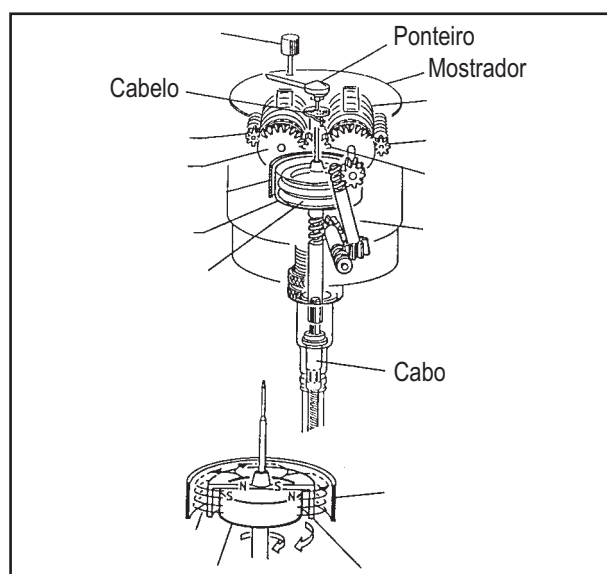
• **Riscos de uma instalação incorreta:** O mau funcionamento do instrumento poderá acarretar em sérios danos ao motor do veículo, que irá trabalhar fora da faixa de rotação determinada. A rotação é a principal referência para o usuário fazer uma direção econômica (combustível), e ampliar a vida útil do motor do veículo.



Contagiros Eletrônico



Contagiros Eletrônico



Contagiros Mecânico

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Contagiros

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição (Hz)		
				1000	2000	3000
333001122R	9.576.260	NEW HOLLAND	Agrícola	215	430	645
333001123R	538.511	SCANIA	Pesada	288	576	864
333001125R	538.510	SCANIA	Pesada	288	576	864
333001128R	1.953.779	SCANIA	Pesada	288	576	864
333005021R	90.565.201.01.25	MWM	Agrícola	-	-	-
333007002R	345.542.73.16	MBB	Pesada	208	416	624
333007003R	345.542.74.16	MBB	Pesada	297	594	891
333007005R	345.542.81.16	MBB	Pesada	208	416	624
333009002R	350.542-75.16	MBB	Pesada	297	594	891
333009010R	364.542.78.16	MBB	Pesada	213	426	639
333009013R	384.542.97.16	MBB	Pesada	285	570	855
333009022R	384.542.76.16	MBB	Pesada	254	508	762
333009028R	382.542.73.16	MBB	Pesada	232	464	696
333010002R	688.542.73.16	MBB	Pesada	221	442	663
333010005R31	384.542.73.16	MBB	Pesada	213	426	639
333010009R	386.542.71.16	MBB	Pesada	265	530	795
333010019R31	664.542.70.16	MBB	Pesada	297	594	891
333010022R	384.542.91.16	MBB	Pesada	240	480	720
333010023R31	384.542.92.16	MBB	Pesada	240	480	720
333013006R	801.007.0022	VALMET	Agrícola	205	410	615
333013007R	533.374	SCANIA	Pesada	290	580	870
333014001R	TOO.919.253	VWB/CAM.	Pesada	228	456	684
333017001R	BE2T-17360-B	FORD	Pesada	-	-	-
333018003R	345.542.75.16	MBB	Pesada	219	438	657
333018007R	345.542.82.16	MBB	Pesada	192	384	576
333018008R	350.542.74.16	MBB	Pesada	290	580	870
333019001R	533.894	SCANIA	Pesada	288	576	864
333022010R	TAR.919.253	FORD	Pesada	290	580	870
333022017R	85HU-17360-A	FORD	Pesada	192	384	576
333050001R	8.123.662	VOLVO	Pesada	382	764	1146
333050002R	8.123.661	VOLVO	Pesada	382	764	1146
333074001R	377.919.091	VWB	Leve	34	68	102

Corpo de Borboleta



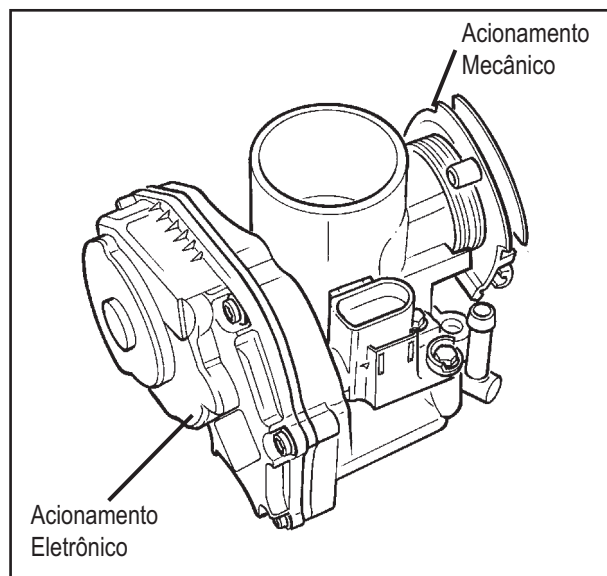
- **Função:** Controlar a marcha lenta do motor do veículo, mecanicamente ou eletronicamente.
- **Funcionamento:** O acionamento da abertura da borboleta para admissão de ar, pode ser mecânico (através do pedal do acelerador) ou eletrônico (através de um motor "DC") no caso da marcha lenta, que é controlada automaticamente.

- **Instalação:** Ele é colocado diretamente sobre o motor no ponto de admissão de ar. O seu controle eletrônico da marcha lenta depende de dois sinais do motor: temperatura e rotação. Quando substituído, é necessário ligar o sistema de ignição do veículo por 10 segundos antes de dar a partida (acionar o motor).
- **Defeitos:** O seu mau funcionamento tem tido como causa, carbonização da calota, prejudicando a inicialização do sistema. O sistema deve ser limpo usando gasolina, tendo cuidado para não arranhar a calota ou a borboleta. O corpo de borboleta não deve ser aberto, nem os potenciômetros e atuadores ajustados mecanicamente. Estes ajustes são feitos via equipamento do fabricante.
- **Riscos de uma instalação incorreta:** Quando for substituir o sistema deve-se atentar para o código do produto. Uma instalação incorreta pode causar um mau funcionamento do sistema ou causar danos.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das rosas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Corpo de Borboleta

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aplicação
408237730R002	030.133.064.D	VWB	Leve	Gol/Parati - 1.0 Mi - 8 Válv. - Gas.
408237730R003	036.133.064.H	VWB	Leve	Gol/Parati - 1.0 Mi - 8 Válv. - Álc.
408237730R004	036.133.064.K	VWB	Leve	Gol/Parati - 1.0 Mi - 16 Válv. - Gas.
408237730R005	036.133.064.P	VWB	Leve	Polo Classic -16 Válv.
408237730R006	036.133.064.N	VWB	Leve	Gol Turbo
408237730R008	036.133.064.Q	VWB	Leve	Gol Gasolina 16V/Geração III

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Filtro de Carvão Ativado (Canister)

- **Função:** Filtrar os gases do motor e do tanque de combustível antes da queima.
- **Funcionamento:** Através de mangueiras conectadas ao tanque de combustível e ao sistema de alimentação, suas partículas de carvão captam os gases nocivos do combustível que seriam liberados à atmosfera. Durante o funcionamento do motor, esses gases voltam ao sistema de alimentação do veículo, exercendo assim uma limpeza no Canister.
- **Instalação:**
Instalado no compartimento do motor.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora
D22130	171.201.801.A	Filtro de Carvão Ativado	VWB/FORD
	305.201.801.A		
	377.201.801.A		

Horímetro



• **Função:** Indicar o número de horas trabalhadas pelo motor ou equipamento, acumulando este tempo de trabalho. Tem como função principal indicar o momento em que se deve realizar as manutenções preventivas.

• **Funcionamento:** Este equipamento é um relógio de horas elétrico, que marca os minutos através de um ponteiro (analógico) e as horas acumuladas em um contador mecânico.

ras acumuladas em um contador mecânico.

• **Instalação:** O equipamento deve ser ligado ao alternador do veículo e não à chave de ignição, pois assim estaremos indicando as horas que realmente o motor estiver trabalhando (o relógio só funcionará quando o motor estiver girando).

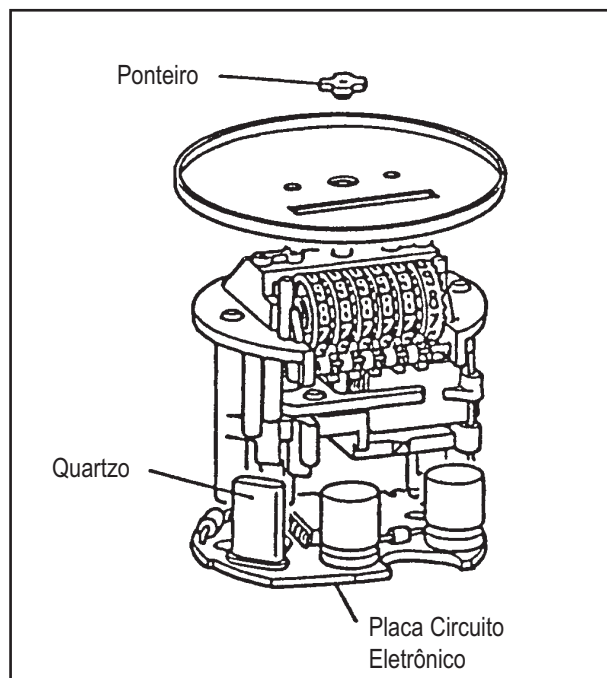
• **Defeitos:** Como todo equipamento de precisão, devemos verificar ao menos anualmente se a indicação de tempo está correta.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Se o equipamento não estiver instalado de forma correta, não serão feitas as manutenções no tempo certo, podendo o motor ou equipamento ter uma pane repentina por falta de manutenção. Estas panes sempre trazem prejuízos.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das rosas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.

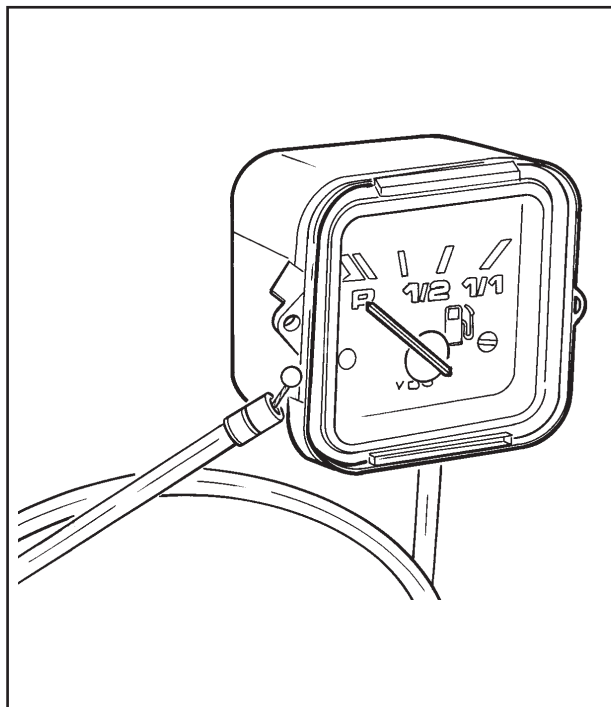


Horímetro

Código Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Ø	Tensão
331006002R	-	UNIVERSAL	Pesada	60	12/24 V
331006006R	6.889.787	VOLVO	Pesada	60	12/24 V
331007001R	2Y-9175	CATERPILLAR	Agrícola	52	12/24 V
331007002R	-	UNIVERSAL	Pesada	52	12/24 V
331007003R	-	UNIVERSAL	Pesada	52	12/24 V
331010001R	DQ.04855	SLC	Agrícola	52	12/24 V
331010001R	801.009.00.22	VALMET	Agrícola	52	12/24 V
331010001R	364.542.71.14	MBB	Pesada	52	12/24 V
331010001R	-	UNIVERSAL	Pesada	52	12/24 V
331010002R	752.107.22	FIAT ALLIS	Agrícola	52	12/24 V
331010002R	1406.B.3260	KOMATSU	Agrícola	52	12/24 V
331010002R	-	MWM	Agrícola	52	12/24 V
331010002R	-	UNIVERSAL	Pesada	52	12/24 V
331010003R	-	UNIVERSAL	Pesada	52	12/24 V
331010006R	-	UNIVERSAL	Pesada	52	12/24 V

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Indicador de Combustível Mecânico



Indicador de Combustível Mecânico

• **Função:** Indicar a quantidade de combustível no tanque do veículo.

• **Funcionamento:** Este indicador de combustível é totalmente mecânico. Está ligado ao medidor de combustível através de um cabo. As variações do flutuador são transmitidas pela haste ao cabo. Desta forma, as variações da quantidade de combustível no tanque são enviadas ao indicador de combustível no painel esticando o cabo de aço que liga a bóia ao indicador.

• **Instalação:** O indicador deve ser conectado ao medidor através do cabo, e este não deve fazer curvas acentuadas para não provocar um mau funcionamento. O respiro do tanque deve ser testado para verificar se não está entupido.

• **Defeitos:** Travamento do sistema e desgaste ou rompimento do cabo.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** O mau funcionamento do instrumento pode surpreender o usuário a qualquer momento com uma pane por falta de combustível, colocando a sua segurança em risco.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das rosas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha
170001002R	113.919.031.A	VWB	Leve
170001003R	113.919.031.2	VWB	Leve
170001008R	113.919.031.10	VWB	Leve
170001012R	113.919.031.11	VWB	Leve
170001013R	113.919.031.12	VWB	Leve
170003001R	113.919.045.1	VWB	Leve
170003002R	-	VWB	Leve

Indicador de Temperatura Mecânico



• **Função:** Medir a temperatura da água ou óleo do motor do veículo, e indicar no painel de instrumentos.

• **Funcionamento:** O instrumento é composto de um indicador e um sensor de temperatura que trabalham integrados. O sensor é um bulbo cheio de éter. Quando ocorre um aumento da temperatura, o éter vaporiza aumentando a pressão do sistema. Esta pressão é transmitida através de um capilar a um bourdon,

que ligado ao ponteiro através de um sistema mecânico, indica a temperatura do sistema.

• **Instalação:** Por se tratar de um sistema composto (indicador e sensor), o comprimento dos tubos são fixos de acordo com cada aplicação. Não deve se alterar o tamanho dos tubos. O sensor deve ser colocado no ponto de leitura da temperatura e o indicador no painel de instrumentos.

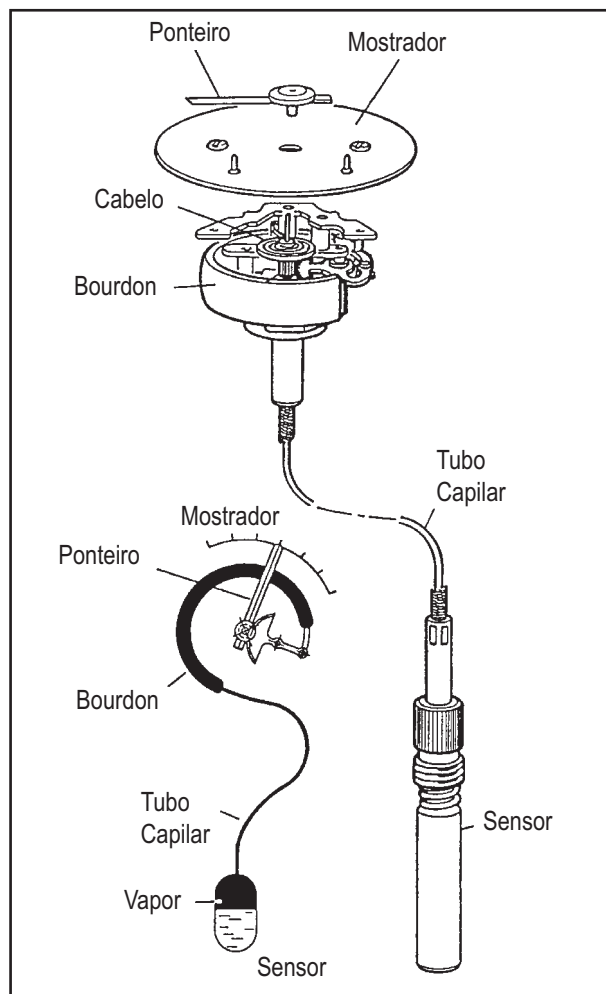
• **Defeitos:** Como se trata de um equipamento mecânico deve ser aferido anualmente, pois a parte do indicador tem o mesmo mecanismo de um manômetro.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Na instalação deste instrumento devem ser verificados os locais de passagem do cabo e vazamentos no ponto de conexão do sensor. Descuidos como estes podem fazer com que o instrumento não funcione corretamente e, havendo um superaquecimento do motor, a informação não chegue ao painel, podendo causar danos ao motor.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.

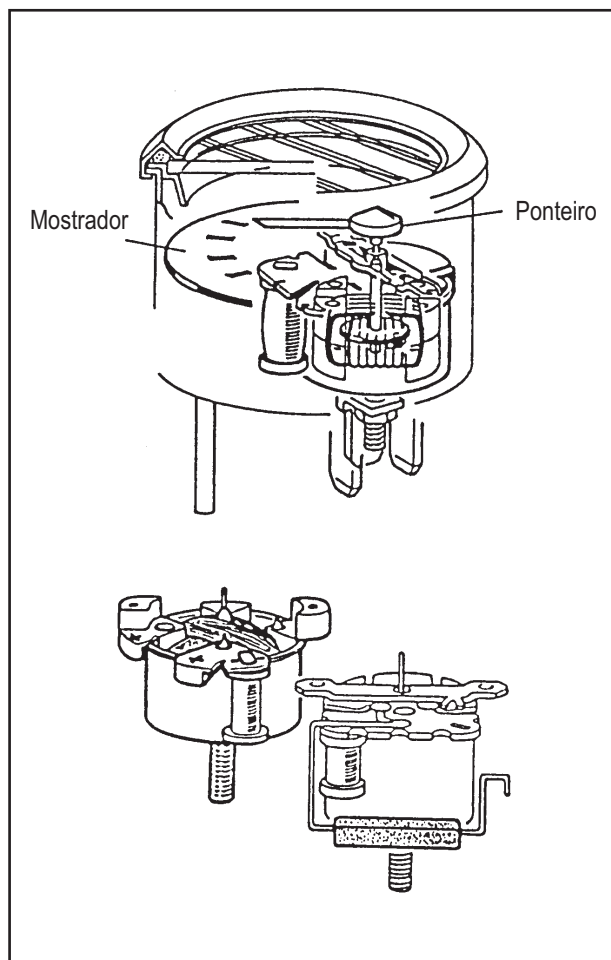


Indicador de Temperatura Mecânico

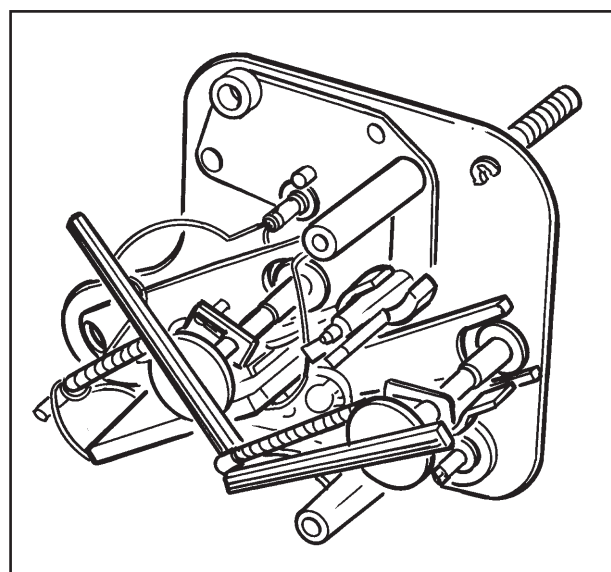
Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha
180008012R	3.354.763	CUMMINS	Pesada
180010003R	000.542.01.05	MBB	Pesada
180010004R800	000.542.00.05	MBB	Pesada
180011002R850	003.542.07.05	MBB	Pesada

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Indicadores



Sistema Bobinado



Sistema Bimetálico

• **Função:** Indicar a quantidade de combustível no tanque do veículo, a temperatura do óleo ou da água do motor e a pressão do óleo do motor ou do sistema de freios do veículo.

• **Funcionamento:** Os diferentes tipos de sensores enviam através de um cabo elétrico uma corrente (sinal G) para o indicador. Esta corrente tem uma variação proporcional à variação da resistência do sensor. Com a variação da corrente é que se controla a deflexão do ponteiro.

Sistema bobinado: Este sistema funciona a partir de bobinas, que variam seu campo magnético de acordo com a variação da corrente enviada pelo sensor. A variação do campo magnético é que controla a deflexão do ponteiro.

Sistema bimetálico: Este sistema funciona a partir de uma lâmina, que varia sua deformação (dilatação térmica) proporcionalmente à variação da corrente que passa por ela. A variação da corrente é proporcional à variação da resistência do sensor. A dilatação da lâmina é que controla a deflexão do ponteiro.

• **Instalação:** Deve se verificar as conexões elétricas para que não ocorra mau contato, prejudicando o funcionamento do instrumento e danificando o sistema elétrico do veículo.

• **Defeitos:** Mau contato nos terminais elétricos e variação na aferição.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Pode ocasionar um mau funcionamento do instrumento, tendo sua função de indicar alguma anormalidade no sistema comprometida. Quando isto ocorrer, pode haver danos ao sistema.

Exemplos: Aumento da temperatura do motor, se não identificado leva o motor a se "fundir"; queda de pressão no sistema de freios, pode levar o veículo a ficar sem freios.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das rosas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Indicadores

Indicador de Temperatura

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
				90°C	120°C
310004014R	98.345.542.00.05	MBB	Pesada	51,2	-
310010001R	08.0.04.313	CBT	Agrícola	-	-
310010001R	6.100.882	HUBER WABCO	Agrícola	-	-
310010001R	003.54225.05	MBB	Pesada	37,8	-
310011002R	350.542.70.05	MBB	Pesada	51,2	-
310012006R	003.542.70.05	MBB	Pesada	51,2	-
310012010R	003.542.83.05	MBB	Pesada	51,2	-
310012011R	003.542.84.05	MBB	Pesada	51,2	-
310012022R	004.542.03.05	MBB	Pesada	-	227
310012023R31	004.542.04.05	MBB	Pesada	-	227
310012027R	004.542.10.05	MBB	Pesada	-	227
310012044R	2RD.919.511	VWB/CAM.	Pesada	99	-
310013007R	-	UNIVERSAL	Pesada	-	24,5
310014011R	7.074.362	FIAT	Leve	-	85
310014029R	9.576.259	NEW HOLLAND	Agrícola	-	106,1
310014036R	E6NN-10883-AA	NEW HOLLAND	Agrícola	-	106,1
310015013R	94.632.138	GMB	Leve	82,3	49,8
310015020R	94.651.452	GMB	Leve	82,3	49,8
310015092R	-	GMB	Leve	72	42,6
310015103R	94.634.548	GMB	Pesada	90	48
310015104R	94.646.662	GMB	Leve	-	48
310015107R	94.622.819	GMB	Leve	107,3	-
310015109R	94.650.928	GMB	Leve	-	53,5
310015141R	52.286.044	GMB	Pesada	90	48
310015143R	52.286.045	GMB	Pesada	90	48
310017003R	345.542.70.05	MBB	Pesada	51,2	-
310030004R	94.602.782	GMB	Pesada	102	48
310034003R	E5HT-10883-AA	FORD	Pesada	137	-
310034004R	TAR.919.511	FORD	Pesada	132,9	-
310036001R	T00.919.511	VWB/CAM.	Pesada	146	-
310036006R	T00.919.5ME	VWB/CAM.	Pesada	91,3	60,3
310036010R	TJG.919.511	VWB/CAM.	Pesada	91,3	60,3
310036011R	TJG.919.511.B	FORD	Pesada	109,5	-
310038001R	9.0568.302.0624	MWM	Agrícola	-	7,5
310041001R	231.200	VALMET	Agrícola	-	8,2
310041003R	803.367.0022	VALMET	Agrícola	-	8,2
310043001R	3.148.821.M92	MASSEY/MAXION/AGCO	Agrícola	-	59,6
310045001R	530.765	SCANIA	Pesada	-	59,6
310050001R	8.123.665	VOLVO	Pesada	68	-
310915001R	295.154.20	GMB	Pesada	-	-

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Indicadores

Indicador de Temperatura

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
				90°C	120°C
311004010R	ZBA.919.511.B	VWB	Leve	-	101
311004013R	ZBA.919.511.D	VWB	Leve	-	-
311005004R	307.919.511.1	VWB	Leve	-	-
311005007R	ZBC.919.511	VWB	Leve	-	40
311005012R	307.919.511.6	VWB	Leve	-	38,2
311005013R	307.919.511.7	VWB	Leve	-	38,2
311005020R	307.919.511.4	VWB	Leve	-	44,5
311007002R	BEOC-10883-A	FORD	Pesada	12,8	-
311007003R	BD2T-10883-A	FORD	Pesada	12	7,4
311007004R	BE2T-1Q883-A	FORD	Pesada	12	7,4
311007005R	85TU-10970-A	FORD	Pesada	-	12,7
311007006R	BEOT-10883-A	FORD	Pesada	12,8	-
311007007R	-	FORD	Pesada	12	7,4
311008001R	D5NN-10883-B	NEW HOLLAND	Agrícola	12	7,4
311008002R	E4NN-10883-AA	NEW HOLLAND	Agrícola	12	7,4
311009002R	89EU-10970-AA	FORD	Leve	-	-
311009004R	BE3E-10970-A	FORD	Leve	-	-
311074001R	83410-98001	TOYOTA	Pesada	13,5	7,4
311080001R	93.262.516	GMB	Leve	93,5	40

Indicador de Pressão

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω		
				0 Bar	1 Bar	3 Bar
350005001R	98.345.542.00.02	MBB	Pesada	10	47	114
350012010R	002.542.19.02	MBB	Pesada	10	47	114
350012011R	002.542.25.02	MBB	Pesada	10	47	114
350012026R31	002.542.36.02	MBB	Pesada	10	48	116
350012028R	002.542.42.02	MBB	Pesada	10	48	116
350012039R	2RD.919.551	VWB/CAM.	Pesada	20	-	78
350033001R	T00.919.551.C	VWB/CAM.	Pesada	24	-	78
350033002R	T00.919.551	VWB/CAM.	Pesada	24	-	78
350033006R	T00.919.551.B	VWB/CAM.	Pesada	10	38	61
350033008R	TJG.919.511	VWB/CAM.	Pesada	24	-	78
350041002R	85HU-9273-C	FORD	Pesada	73	-	20
350041003R	TAR.919.551	VWB/CAM.	Pesada	10	-	78
350050001R	8.123.664	VOLVO	Pesada	-	36	88
350050002R	8.123.667	VOLVO	Pesada	52	-	88
350050003R	8.123.663	VOLVO	Pesada	9,6	215,5	-
350050004R	8.123.668	VOLVO	Pesada	52	-	88
351001001R	BEOC-9273-A	FORD	Pesada	73	-	23
351001005R	BE2T-9273-A	FORD	Pesada	73	-	23

Indicadores

Indicador de Combustível

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
				●	○
301005003R	98.345.542.00.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301005004R	98.308.542.00.03	MBB	Pesada	0,7	56,9
301011003R	102.919.033.3	VWB	Leve	31	1
301012002R	350.542.70.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301014023R	7.074.106	FIAT	Leve	16	305
301014046R	345.542.70.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301015027R	94.637.327	GMB	Leve	88	1
301015034R	94.651.453	GMB	Leve	88	1
301015040R	94.658.473	GMB	Leve	88	1
301015043R	211.957.063.1/07	VWB	Leve	3,2	65,1
301015052R	94.624.142	GMB	Leve	40	283
301015061R	211.957.063.5	VWB	Leve	45	236
301015081R	93.218.034	GMB	Leve	88	1
301015087R	7077658	FIAT	Leve	16	305
301015093R	52.286.041	GMB	Pesada	88	1
301015095R	52.286.042	GMB	Pesada	88	1
301015100R	94.650.988	GMB	Leve	88	1
301015107R	94.634.550	GMB	Pesada	88	1
301015109R	94.634.549	GMB	Pesada	88	1
301015115R	94.650.927	GMB	Leve	88	1
301015121R	52.286.043	GMB	Pesada	88	1
301015134R	94.636.346	GMB	Leve	40	236,5
301019006R	002.542.82.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301019008R	002.542.83.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301019011R	002.542.86.03	MBB	Pesada	2	85
301019012R	002.542.88.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301019013R	002.542.84.03	MBB	Pesada	0,7	56,9
301019014R	002.542.89.03	MBB	Pesada	1,5	68,5
301019031R	002.542.96.03	MBB	Pesada	180	3
301019035R	003.542.04.03	MBB	Pesada	180	3
301019042R	003.542.08.03	MBB	Pesada	180	3
301019055R	2RD.919.031	VWB/CAM.	Pesada	88	1
301020007R	102.919.045.1	VWB	Leve	1,5	31
301020008R	305.919.045.2	VWB	Leve	38	207
301020009R	305.919.045.1	VWB	Leve	38	207
301029003R	TAR.919.031	VWB/CAM.	Pesada	88	1
301035005R	94.602.783	GMB	Pesada	30	0
301039002R	T00.919.031.C	VWB/CAM.	Pesada	2,2	71,5
301039007R	TLG.919.031	VWB/CAM.	Pesada	88	1
301050002R	8.126.205	VOLVO	Pesada	33	240

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Indicadores

Indicador de Combustível

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
				●	○
303004008R	ZBA.919.045.B	VWB	Leve	40	283
303004012R	ZBA.919.045.A	VWB	Leve	40	283
303004015R	ZBA.919.045.C	VWB	Leve	40	283
303005008R	305.919.045.3	VWB	Leve	33	237
303005020R	305.919.045.9	VWB	Leve	40	283
303005026R	305.919.045.5	VWB	Leve	40	283
303005028R	305.919.045.6	VWB	Leve	40	283
303007002R	BEOC-9280-A	FORD	Pesada	7,4	69,3
303007003R	BD2T-9280-A	FORD	Pesada	7,4	69,3
303007008R	-	FORD	Pesada	7,4	69,3
303008001R	D5NN-9207-C	NEW HOLLAND	Agrícola	7,4	69,3
303008002R	E4NN-9207-AA	NEW HOLLAND	Agrícola	7,4	69,3
303009001R	83310.98001.8	TOYOTA	Pesada	7,4	69,3
303010002R	8E3E-93Q5	FORD	Leve	7,4	69,3
303011001R	102.919.033.4	VWB	Leve	4,3	50
303080001R	93.262.518	GMB	Leve	48,5	151

Interruptores



- **Função:** Ligar ou desligar um sistema.

- **Funcionamento:**

Interruptor de luz de freio: Ao ser acionado o pedal de freio, é gerada uma pressão no interruptor e este aciona o circuito;

Interruptor de pressão de óleo:

Quando o motor está desligado, o

interruptor se apresenta no estado NF (normalmente fechado). Durante o funcionamento do motor, é gerada uma pressão no interruptor o qual passa para o estado NA (normalmente aberto). Caso o nível de óleo esteja baixo, a pressão gerada será baixa, fazendo com que o interruptor indique no painel através de uma lâmpada.

Interruptor de ré: Quando acionado mecanicamente pela alavanca do câmbio, liga o circuito das luzes de relé.

Interruptor de ar comprimido: Aciona o circuito de luzes através do acionamento do ar comprimido do veículo.

- **Riscos de uma instalação incorreta:**

Sobrecarga no sistema.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Interruptores

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora
D15316	001.542.70.14	Interruptor de Pressão de Óleo	MBB
	345.542.71.17		
D15341	532 583	Interruptor de Pressão de Óleo	SCANIA
D15343	532 296	Interruptor de Luz de Freio	SCANIA
D15357	4414599	Interruptor de Pressão de Óleo	FIAT
	7502811		
	77055830		
D15378	7119267	Interruptor de Luz de Freio	FIAT
	000.545.01.09		MBB
	345.544.01.93		
	ZBA 945.515		VWB
D15393	B6A 9278A	Interruptor de Pressão de Óleo	FORD
	D6NN 9278A		
D15395	77MU 9278A	Interruptor de Pressão de Óleo	FORD
D15489	8954566	Interruptor de Pressão de Óleo	GMB
	9301012		
D15491	7321246	Interruptor de Pressão de Óleo	GMB
	94.600.398		MBB
	001.542.69.17		
D15527	7324857	Interruptor de Pressão de Óleo	GMB
	94.603.087		
D15565	021.919.081.B	Interruptor de Pressão de Óleo	VWB
	040.919.081.1		
D15567	040.919.081.1	Interruptor de Pressão de Óleo	VWB
	113.919.081.2		
D16106	026.919.081.1	Interruptor de Pressão de Óleo	VWB
	056.919.081.C		
D16242	000.545.52.14	Interruptor de Ar Comprimido	MBB
D17941	000.545.60.09	Interruptor de Ar Comprimido	MBB
	364.545.74.09		
D17943	000.545.79.14	Interruptor de Ar Comprimido	MBB
	344.545.74.14		
D18038	000.545.43.14	Interruptor de Ar Comprimido (freio de mão)	MBB
	344.545.73.14		
D18040	000.545.414	Interruptor de Ar Comprimido	MBB
	344.545.72.14		
D18049	001.545.41.14	Interruptor de Ar Comprimido (freio motor)	MBB
	344.545.71.14		

Interruptores

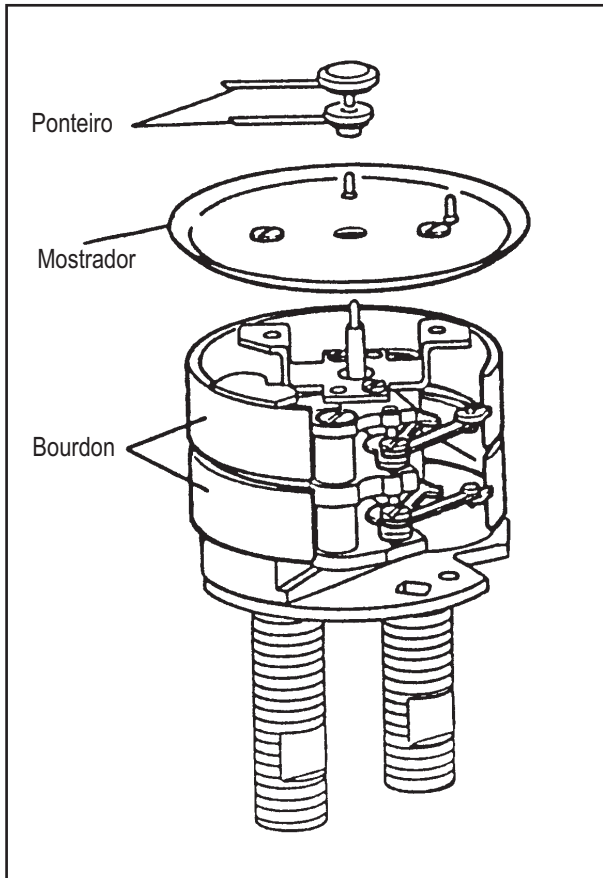
Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora
D22083	695.542.72.17	Interruptor de Pressão de Óleo	MBB
D22131	027.919.081.1	Interruptor de Pressão de Óleo	FORD
	027.919.081		VWB
D22146	113.945.515.1	Interruptor de Luz de Freio	VWB
	113.945.515.D/G		
	ZBA 945.515		
D22147	111.941.521.2	Interruptor de Ré	VWB
D22148	014.941.521.1	Interruptor de Ré	FORD
	014.941.521.1		VWB
D22149	TE6 941.521	Interruptor de Ré	FORD
	TE6 941.521		VWB
D22150	547.941.521	Interruptor de Ré	FORD
	020.941.521.A		VWB
	547.941.521		
D22151	77FG 15520AA	Interruptor de Ré	FORD
	77FG 15520AA		VWB
D22153	90.336.039	Interruptor de Pressão de Óleo	GMB
D22160	026.919.521.1	Sensor e Interruptor de Temperatura	FORD
D22161	79MU 9278A	Interruptor de Pressão de Óleo	FORD
	86AU 9278AA		VWB

Tabela de conversão

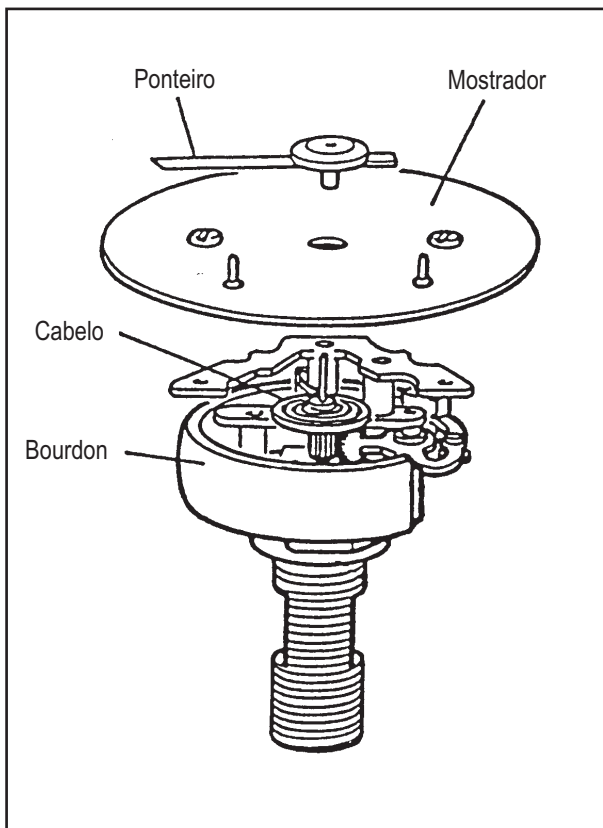
	Bar	kgf/cm ²	psi	atm
1 Bar	1	1,019716	14,50377	0,9869233
1 kgf/cm ²	0,980665	1	14,22334	0,9678411
1 psi	0,068947	0,070307	1	0,068046
1 atm	1,01325	1,033227	14,69595	1

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Manômetro



Manômetro Duplo



Manômetro

- **Função:** Indicar a pressão de circuitos pneumáticos e hidráulicos.
- **Funcionamento:** O sistema é totalmente mecânico. O instrumento é composto de uma câmara oca e achatada (bourdon) de formato semicircular podendo ser de latão ou de inox. Uma das extremidades da câmara é conectada ao sistema que se deseja medir a pressão, e a outra extremidade é fechada. Quando o bourdon é submetido à pressão, ele tende a se expandir aumentando o seu raio de curvatura. Esta deformação do bourdon é transmitida ao ponteiro através de um sistema mecânico. Desta forma é indicada a pressão com uma alta precisão.
- **Instalação:** O cuidado principal que se deve ter quando instalamos este tipo de instrumento é quanto a vazamentos. Eles prejudicam o desempenho do sistema pneumático e hidráulico do veículo, bem como outros sistemas indiretamente ligados a ele.
- **Defeitos:** Como se trata de um instrumento vital para a segurança do veículo, devemos submetê-lo a aferições anuais.
Importante: Não devemos usar este instrumento como referência para aferição de sistemas do veículo, principalmente o de freios por se tratar de um item de primeira segurança. Este instrumento é um indicador de pressão e não um medidor.
- **Riscos de uma instalação incorreta:** Pode causar danos ao sistema pneumático do veículo, ou um mau funcionamento do instrumento pode não indicar corretamente a pressão do sistema, acarretando danos ao veículo e seus usuários.
- **Observações:** Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.
 Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.
Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.

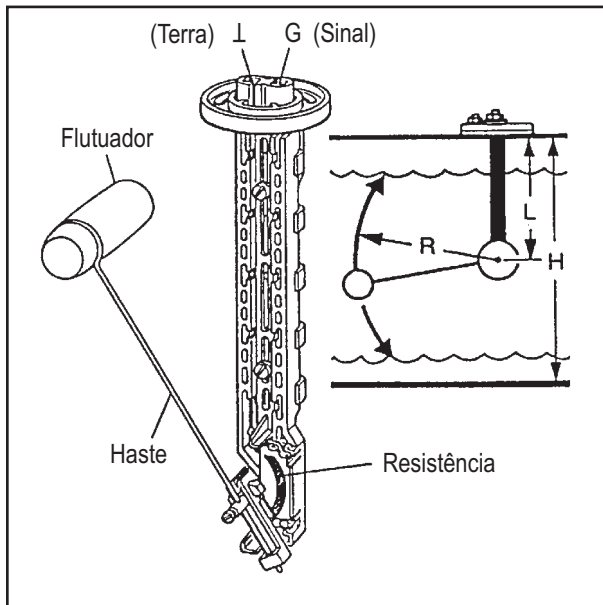


Manômetro

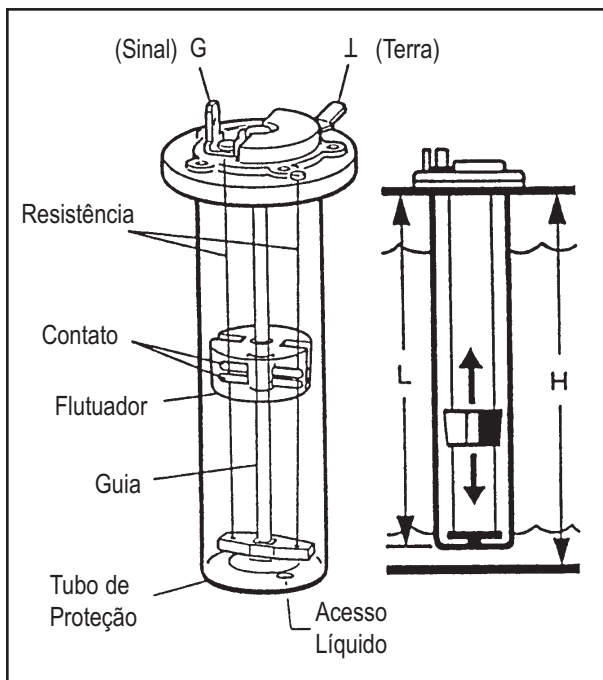
Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha
150005031R	530.764	SCANIA	Pesada
150005032R	530.763	SCANIA	Pesada
151005001R	98.345.542.00.08	MBB	Pesada
151005004R	344.542.71.08	MBB	Pesada
151006006R	001.542.20.08	MBB	Pesada
151006007R	001.542.21.08	MBB	Pesada
151007002R	TAR.919.611	VWB/CAM.	Pesada
151007004R	86HU-2557-AA	FORD	Pesada
151008007R	TJG.919.611	VWB/CAM.	Pesada
151008009R	T12.919.611	VWB/CAM.	Pesada
151009003R	001.542.18.08	MBB	Pesada
151009007R	001.542.29.08	MBB	Pesada
151009009R	001.542.33.08	MBB	Pesada
151009034R	2RD.919.611	VWB/CAM.	Pesada
151010001R	001.542.49.08	MBB	Pesada
151010010R	001.542.49.08.9005	MBB	Pesada
151010016R	001.542.63.08	MBB	Pesada
151011003R	T00.919.611	VWB/CAM.	Pesada
151011005R	-	MBB	Pesada
151011014R	1.617.215	VOLVO	Pesada
151011019R	2RP.919.611	VWB/CAM.	Pesada
151021003R	345.542.70.08	MBB	Pesada
151021007R	64.007	SCANIA	Pesada

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

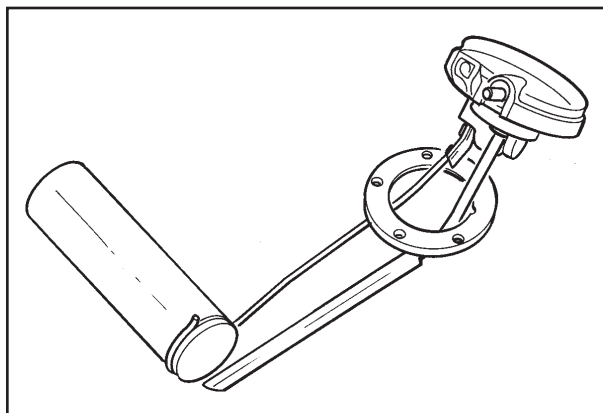
Medidor de Combustível Elétrico (de haste e tubular) / Mecânico



Medidor de Combustível de Haste



Medidor de Combustível Tubular



Medidor de Combustível Mecânico

• **Função:** Medir o nível de combustível do tanque do veículo e transmitir a informação ao instrumento do painel.

• **Funcionamento:**

Medidor de combustível elétrico de haste:

Consiste em um flutuador que por meio de uma haste articulada, aciona um contato deslizante sobre uma resistência. Esta resistência é do tipo fio enrolado sobre uma base de fenolite ou thick-film. Este conjunto varia sua resistência elétrica de acordo com o nível de combustível do tanque.

Medidor de combustível elétrico tubular: Este não possui uma haste como o anterior, o flutuador está diretamente ligado ao fio da resistência. Com a variação do nível o flutuador varia o valor da resistência.

Medidor de combustível mecânico: Este medidor tem um flutuador ligado a uma haste, que está ligada a um cabo. De acordo com a variação do nível de combustível do tanque, a haste do medidor estica o cabo provocando a movimentação do ponteiro do indicador.

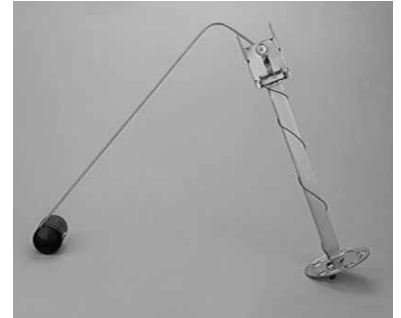
• **Instalação:** Cuidado com o flutuador, pois ele tem uma película de proteção que, se danificada, comprometerá o funcionamento do medidor (o flutuador fica poroso enchendo-se de combustível). Verificar sempre o aterramento do medidor.

Atenção para não tirar a aferição da haste; ela não deve ser forçada.

Substituição: Quando houver necessidade da substituição do medidor, devemos trocar por um de mesmo código Siemens VDO, pois eles têm aferição específica para cada indicador de combustível e tipo de tanque de combustível. No caso dos mecânicos, na fixação da flange devem ser usadas as arruelas dos parafusos de fixação do medidor velho, para evitar vazamentos pelos parafusos.

• **Defeitos:** Para identificar se existe defeito no medidor deve ser medida a resistência em dois pontos: cheio e vazio, com o auxílio de um multímetro. Estes valores devem ser confrontados com a tabela em anexo fornecida pela Siemens VDO. O estado da resistência deve ser verificado, pois como se trata de um sistema de resistência variável, o próprio funcionamento causa um desgaste natural. Este desgaste causa o rompimento do fio da resistência.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** O mau funcionamento do instrumento pode surpreender o usuário a qualquer momento com uma pane por falta de combustível, colocando a sua segurança em risco.



Medidor de Combustível Elétrico (de haste e tubular) / Mecânico

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
					
220002001R *(D22185)	113.919.051.1	VWB	Leve	Mecânico	
220002002R *(D22186)	113.919.051.2/113.919.051.4	VWB	Leve	Mecânico	
221001014R	102.919.051.2	VWB	Leve	4	48
221003001R *(D15575)	105.919.053.1	VWB	Leve	31	1
221003005R	102.919.051.1	VWB	Leve	31	1
221004005R	000.542.63.17	MBB	Pesada	180	3
221004016R	957.6180N	NEW HOLLAND	Agrícola	64	250
221004018R	D5NN.9A316-G	NEW HOLLAND	Agrícola	8	69
221004022R	E6NN.9A316-CA	NEW HOLLAND	Agrícola	30	250
221004025R	105.919.053.2	VWB	Leve	5	33
221004030R	E8NN.9A316-BA	NEW HOLLAND	Agrícola	30	250
221004032R	83320.98.001.A	TOYOTA	Pesada	8	69
221010003R	301.919.051.1	VWB	Leve	40	283
221010013R	305.919.051.2	VWB	Leve	33	255
221010021R	307.919.051.3	VWB	Leve	40	283
221020006R	6.884.109	VOLVO	Pesada	10	180
221020010R	8.120.712	VOLVO	Pesada	10	180
221020013R	688.542.75.17	MBB	Pesada	180	3
221020014R	386.542.78.17	MBB	Pesada	180	3
221020015R	386.542.79.17	MBB	Pesada	180	3
221020033R	301.125	SCANIA	Pesada	180	10
221020034R	1.670.262	SCANIA	Pesada	180	10
221030002R	305.919.051.6	VWB	Leve	33	237
221030003R	305.919.051.5	VWB	Leve	33	237
221030012R	ZBA.919.051.AD	VWB	Leve	40	283
221030013R	307.919.051.1	VWB	Leve	33	255
221030024R *(D18779)	ZBA.919.051.Q	VWB	Leve	40	283
221031002R	305.919.051.1	VWB	Leve	33	255
221032004R *(D15373)	7.503.769	FIAT	Leve	40	283
221032005R *(D15369)	7.503.770	FIAT	Leve	40	283
221032006R	7.507.325	FIAT	Leve	40	283
221032007R	7.507.323	FIAT	Leve	7	300
221032008R	7.507.324	FIAT	Leve	7	300
221032009R	7.507.326	FIAT	Leve	40	283
221032018R	7.536.533	FIAT	Leve	0	278
221034002R	547.919.051.C	FORD	Leve	40	283
221036001R *(D18785)	ZBC.919.051.C	VWB	Leve	40	283
221036002R *(D18783)	ZBC.919.051.M	VWB	Leve	40	283
221036003R *(D18775)	305.919.051.10	VWB	Leve	40	283
221036004R *(D18777)	305.919.051.11	VWB	Leve	40	283
221036005R *(D21165)	305.919.051.17	VWB	Leve	40	283
221036006R	231.919.051.8	VWB	Leve	40	76

*(item substituído)

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Medidor de Combustível Elétrico (de haste e tubular) / Mecânico

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
				●	○
221037001R	541.919.051-E	FORD	Pesada	2,2	77
221037002R	541.919.051-D	FORD	Leve	19	250
221037003R	541.919.051-G	FORD	Leve	19	250
221037004R	541.919.051-F	FORD	Leve	19	250
221038001R	542.919.051	FORD	Leve	19	250
221039001R	T71.919.051	FORD	Leve	19	250
224001025R	230.290	VALMET	Agrícola	3	72
224001027R *(D15310)	308.542.00.17	MBB	Pesada	1	58
224001035R	80.049.100	VALMET	Agrícola	2	73
224001042R	230.191	VALMET	Agrícola	3	67
224001046R *(D15306)	001.542.61.17	MBB	Pesada	2	75
224005008R *(D15585)	271.919.051.B1	VWB	Leve	4	69
224006004R *(D15589)	231.919.051.1	VWB	Leve	5	80
224010008R	364.542.71.17	MBB	Pesada	2	85
224010009R	364.542.73.17	MBB	Pesada	2	100
D15308	308.542.70.17	MBB	Pesada	0,7	56,9
D15371	4352725	FIAT	Leve	40	283
D15397	79NU 9275 G/85NU 9K275 A	FORD	Leve	7,4	69,3
D15403	73618	FORD	Leve	7,4	69,3
D15433	94.610.571	GMB	Pesada	30,5	0,2
D15443	52.252.860	GMB	Pesada	30,5	0,2
	73.212.44				
	94.618.104				
D15453	94.611.314	GMB	Pesada	30,5	0,2
D15577	105.919.0511	VWB	Leve	3,3	48,5
D15811	231.919.051.2	VWB	Leve	-	-
	231.919.051.4				
D17093	94.637.618	GMB	Pesada	91	0,8
D17095	52.251.425	GMB	Pesada	91	0,8
	94.637.617				
D17105	94.637.620	GMB	Pesada	91	0,8
D17477	52.251.427	GMB	Pesada	91	0,8
	52.251.441				
	96.450.917				
D18781 *(221036008R)	ZBA 919 051 AA	VWB	Leve	40	283
D19099 *(221032017R)	7.508.066	FIAT	Leve	-	278
	7.568.631				
D19389	52.277.532	GMB	Leve	88	1
	94.650.979				
D19390	52 250 830	GMB	Leve	88	1
	52 277 530				
	94 650 978				

*(item substituído)

Medidor de Combustível Elétrico (de haste e tubular) / Mecânico

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
					
D19391	52 250 831	GMB	Leve	88	1
	52 277 528				
	94 650 976				
D19392	52 270 027	GMB	Leve	88	1
	52 277 527				
	94 639 289				
D19393	52 251 341	GMB	Leve	88	1
	52 277 534				
	94 650 974				
D20648	52 250 869	GMB	Leve	88	1
D20650	52 270 027	GMB	Leve	88	1
D20651	52 277 610	GMB	Leve	88	1
D20652	52 277 607	GMB	Leve	88	1
D20706 [*] (221005004R)	52 277 531	GMB	Leve	40	283
	73 346 27				
	93 209 663				
	94 626 841				
	94 633 789				
D20712	52 277 538	GMB	Leve	88	1
	94 637 320				
	94 637 321				
D20713	52 277 539	GMB	Leve	40	283
	94 628 697				
	94 633 788				
D20742	52 277 533	GMB	Leve	40	283
	94 611 141				
	94 622 553				
	94 633 790				
D20744	52 277 529	GMB	Leve	40	283
	94 622 556				
	94 633 791				
D20928	52 277 536	GMB	Leve	40	283
	94 626 840				
	94 633 787				
D20929	52 277 537	GMB	Leve	40	283
	94 603 388				
	94 633 786				
D20994	52 250 868	GMB	Leve	88	1
D20996	52 251 471	GMB	Leve	88	1
D20997	52 251 070	GMB	Leve	88	1

* (item substituído)

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Medidor de Combustível Elétrico (de haste e tubular) / Mecânico

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Aferição Ω	
				●	○
D21011	52 250 883	GMB	Leve	88	1
D21176	52 256 999	GMB	Leve	88	1
	93 256 731				
D21200	364 542 75 17	MBB	Pesada	1,7	100
D22124	73 337 36	GMB	Leve	40	283
	93 029 17				
	93 029 18				

Módulo Conversor de Sinal



• **Função:** Converter o sinal do sensor da roda e transmitir para os instrumentos do painel (ex.: hodômetro, velocímetro e outros).

• **Funcionamento:**

O sensor envia um sinal (frequência) ao relé, o qual filtra e converte em onda quadrada.

• **Riscos de uma instalação incorreta:**

Danos no produto;
Curto externo.

• **Defeitos:**

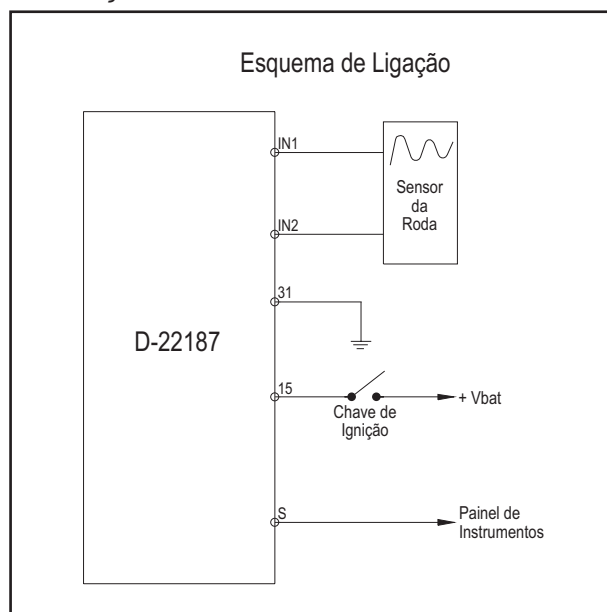
Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Curto externo.

Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.

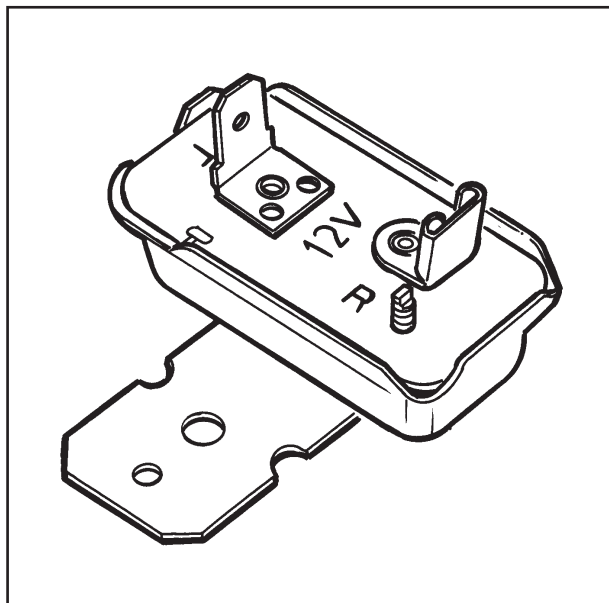
Instalação:



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D22187	9.185.826	GMB	12
	93.234.230		

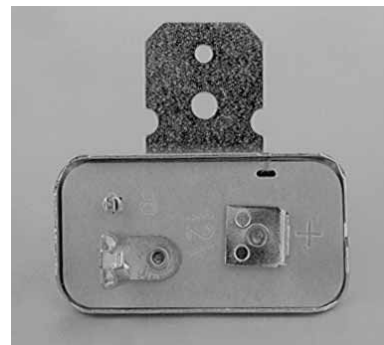
INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Regulador de Tensão



Regulador de Tensão

- **Função:** Regular a tensão de alimentação de painéis ou instrumentos.
 - **Funcionamento:** O mecânico é um sistema que trabalha pulsando (abre e fecha), para manter a tensão regulada no valor desejado. Este sistema é usado para estabilizar a tensão de alimentação dos bimetálicos, fazendo estabilizar o funcionamento do instrumento. O eletrônico tem a mesma função, somente a regulação da tensão é feita por um circuito eletrônico.
 - **Instalação:** Deve ser instalado na alimentação do instrumento ou do painel.
 - **Defeitos:** Pane elétrica.
 - **Riscos de uma instalação incorreta:** Danos ao sistema podem ser causados por alterações incorretas. Deve-se sempre identificar o valor da corrente reguladora de saída.
- Observações:** Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores. Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado. Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Voltagem Saída
394101004R003	ZBA.919.041	VWB	Leve	10 V
394101004R011	BD2C-10804-A	FORD	Leve	5 V
394101004R013	DSNN-10NS07-A	FORD	Leve	5 V
394101004R014	-	UNIVERSAL	Pesada	5 V
394101005R	7.330.005	GMB	Leve	-

Relé Auxiliar



- **Função:** Acionar cargas auxiliares existentes no veículo, tais como buzinas, farol de milha, ar-condicionado, bomba elétrica e outras.
- **Funcionamento:** O relé é acionado ao receber um sinal "+" no terminal "86", o qual comuta as cargas nele ligadas.

• **Riscos de uma instalação incorreta:**

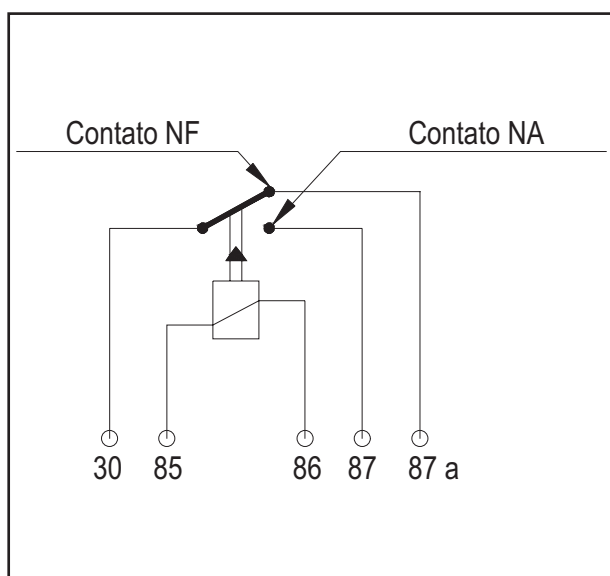
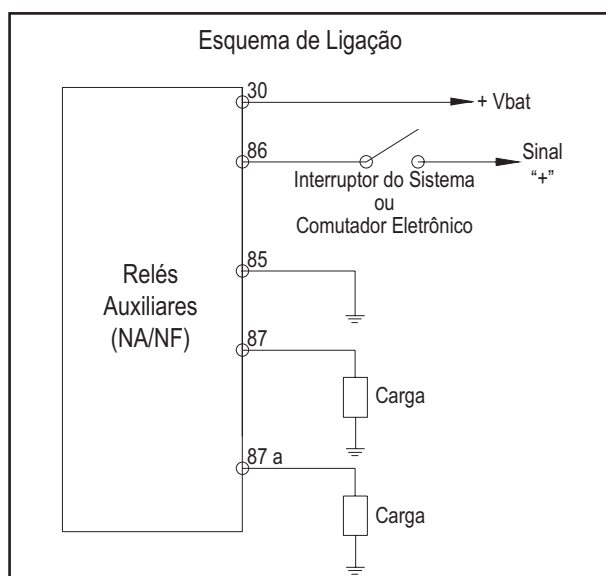
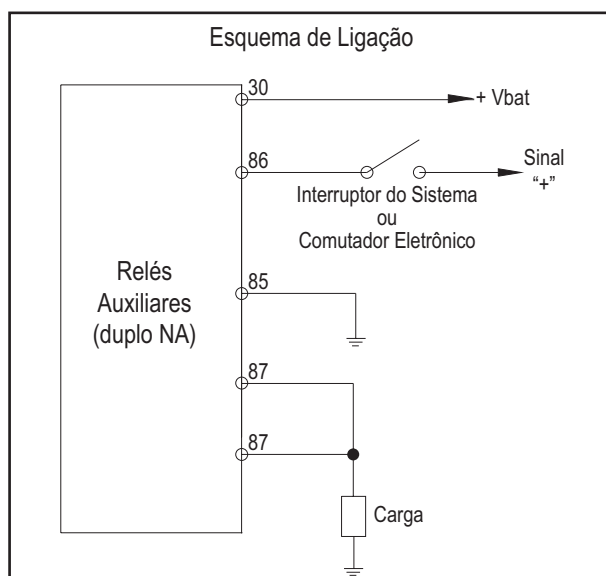
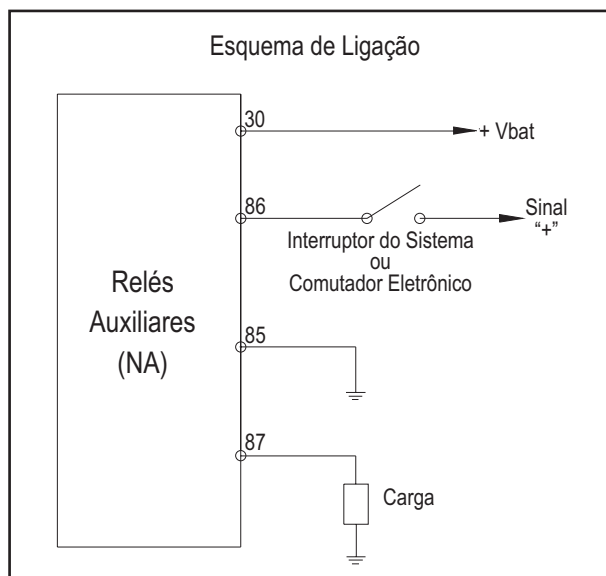
Curto externo;
Sobrecarga no sistema;
Queima do produto.

• **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina;
Não desliga: Contato colado.

Observações:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação;
Verificar a carga máxima de comutação;
Desaconselhável a instalação do produto na região do motor, a fim de evitar a entrada de água no produto.

Instalação:

Esquema interno relé auxiliar (NA/NF)

Nota: NA - Contato Normalmente Aberto
NF - Contato Normalmente Fechado

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Auxiliar

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)	Carga (NF/NA) (A)
D208	1420.16021	MARCOPOLO	24	20 (NA)
	228.600	SCANIA		
	235.940			
	243.462			
	1.504.951	VOLVO		
D264	4.320.625	FIAT	12	2x20 (NA)
	4.6320.629			
	4.645.129.5			
	7.615.576			
	7.686.773			
D2892	52.266.198	GMB	12	50 (NA)
	90.244.312			
	94.611.312			
	211.911.253.1	VWB		
D5154	364.542.73.19	MBB	24	50 (NA)
	303.535	SCANIA		
D9309	2RP 941.589	FORD	24	10/20 (NF/NA)
	350.542.70.19	MBB		
	350.542.71.19			
	350.542.77.19			
	386.542.77.19			
	386.542.78.19			
	243.460	SCANIA		
	243.461			
	539.509			
	2RP 941.589	VWB		
	1504957	VOLVO		
	4786690			
	837878			
D9316	90.192.481	GMB	12	16 (NA)
	90.338.656			
D9339	7.619.302	FIAT	12	20/40 (NF/NA)
	7.686.774	FORD		
	325.911.261.1			
	325.911.261.3			
	78AU 15040A			
	EZHT 4A156BA			

Relé Auxiliar

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)	Carga (NF/NA) (A)
D9339	04.243.779	GMB	12	20/40 (NF/NA)
	90.191.753			
	90.491.314			
	93.203.243			
	94.606.308			
	94.650.999			
	344.542.70.19	MBB		
	344.542.71.19			
	688.542.76.19			
	688.542.77.19			
	688.542.80.19			
	688.542.81.19			
	325.911.261.1	VWB		
325.911.261.3				
4.143.779				
D9520	126.513.521	FIAT	12	40 (NA)
	90.212.651.35.21			
	90.212.651.35 E20			
	94.185.284.39			
	542.937.503	FORD		
	78MU 18C641A			
	79MU 13842A			
	81AG 14N089AA			
	81AG 14N089CA			
	85AU 14N089CA			
	86AU 18C641AC			
	86TU 13842AA			
	86TU 14N089A			
	86TU 14N089AA			
	87EU 18C641AA			
	T00 941589			
	TJG 941.589			
	ZBC 937.503			
	90.376.920	GMB		
	94.604.594			
	94.626.862			
	94.651.542			
	28300 98001	TOYOTA		

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Auxiliar

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)	Carga (NF/NA) (A)
D9520	305.919.505.1	VWB	12	40 (NA)
	305.919.505.2			
	305.951.251			
	305.951.251.1			
	505.951.251			
	542.937.503			
	547.937.503.E			
	T00 941.589			
	T11 941.589			
	TJG 941.589			
	ZBA 915.505			
	ZBA 919.505.A			
	ZBA 941.587			
	ZBA 951.251			
	ZBC 919.505			
	ZBC 937.503			
	ZBC 937.503.A			

Relé Auxiliar

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora	Tensão (V)	Carga (NF/NA) (A)
D22077	90.414.477	Mini Relé Auxiliar	GMB	12	10/16 (NF/NA)
	384.542.73.19		MBB		
D22078	384.542.71.19	Relé Auxiliar	MBB	24	5/10 (NF/NA)
D22079	377.906.383	Relé Auxiliar	VWB	12	20 (NA)
D22080	191.937.503	Relé Auxiliar	VWB	12	40 (NA)
D22094	94004072	Relé Auxiliar	FIAT	12	2x25 (NA)
	52.251.377		GMB		
	94.634.568				
	79 20 04 81 62		PEUGEOT		
D22129	DIVERSOS	Relé Auxiliar	DIVERSAS	24	2x15 (NA)
D22173	03.440.486	Relé Auxiliar	GMB	12	30 (NA)
	03.447.012				
D22174	93.209.739	Mini Relé Auxiliar	GMB	12	20 (NA)
	93.226.612				
D22195	357.911.253	Relé Auxiliar	VWB	12	50 (NA)
D22196	357.906.381	Relé Auxiliar	VWB	12	40 (NA)
D22197	141.951.253.B	Relé Auxiliar	VWB	12	40 (NA)
D22198	191.906.383.C	Relé Auxiliar	VWB	12	20 (NA)
D22199	79.05.52.22.00	Relé Auxiliar	PEUGEOT	12	25/15 (NF/NA)
	77.02.07.21.15		RENAULT		
	77.02.21.86.10				
D22200	90.357.986	Relé Auxiliar	GMB	12	70 (NA)
D22201	4.645.129.5	Relé Auxiliar	FIAT	12	2x30 (NA)
D22202	77.02.07.20.90	Relé Auxiliar	RENAULT	12	25/10 (NF/NA)
	77.02.20.51.57				
	0771-BA				
	0773-AA				
	233-AA				
D22203	7.606.542	Relé Auxiliar	FIAT	12	50 (NA)
	7.752.313				
D22204	77.00.84.46.82	Relé Auxiliar	RENAULT	12	60 (NA)
D22205	79.05.52.24.00	Relé Auxiliar	PEUGEOT	12	25/15 (NF/NA)
	77.00.80.41.17		RENAULT		
	77.02.08.25.73				
D22206	77.00.81.03.96	Relé Auxiliar	RENAULT	12	50 (NA)
D22207	77.00.81.09.31	Relé Auxiliar	RENAULT	12	25/15 (NF/NA)
D22208	77.00.81.09.32	Relé Auxiliar	RENAULT	12	50 (NA)

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Auxiliar

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora	Tensão (V)	Carga (NF/NA) (A)
D22209	77.00.81.09.33	Relé Auxiliar	RENAULT	12	50 (NA)
D22210	4.652.0429	Relé Auxiliar	FIAT	12	50 (NA)
D22211	7.525.171	Mini Relé Auxiliar	FIAT	12	30 (NA)
	542.937.503.D		FORD		
	86AU 14N089A				
	52.288.733		GMB		
	93.238.065				
	542.937.503.D				
D22212	90.229.206	Mini Relé Auxiliar	GMB	12	16 (NA)
D22213	7.676.504	Relé Auxiliar	FIAT	12	20 (NA)

Relé Indicador de Direção e Advertência (Relé do Pisca)



• **Função:** Indicar a direção de conversão do veículo e acionar a luz de emergência.

• **Funcionamento:** É alimentado através da chave de ignição e a massa do veículo. Ao receber o sinal da chave de seta, o relé pisca em frequência constante. Na queima de uma das lâmpadas, a

frequência aumenta sensivelmente.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Sobrecarga no produto, podendo causar danos ao produto.

• **Defeitos:**

Não desliga: Fusão dos contatos do relé;

Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Intermitência: Problema na chave de seta ou nos componentes eletrônicos.

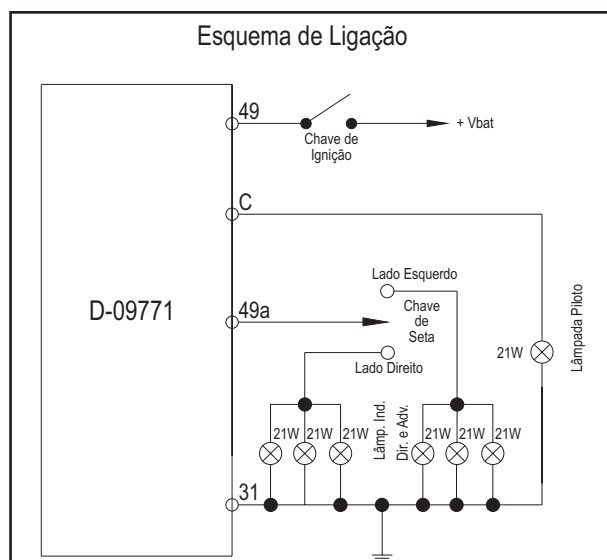
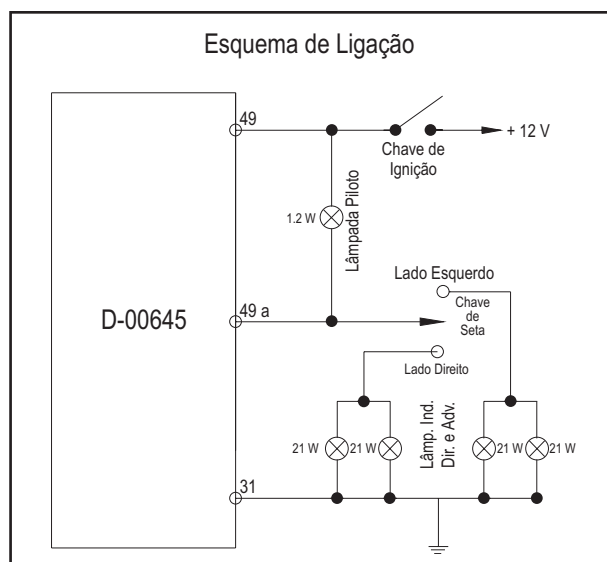
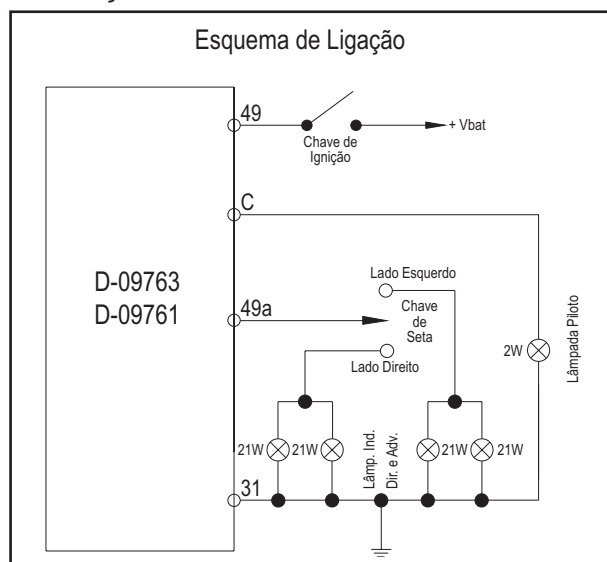
Observações:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação;

Verificar a carga máxima de comutação;

Utilizar lâmpadas de fornecedores confiáveis, garantindo os padrões da potência conforme normas.

Instalação:



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Indicador de Direção e Advertência (Relé do Pisca)

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D639	85HB 13350AA	FORD/VWB	24
	TAR 953 227		
	233.200	SCANIA	
D645	7573490	FIAT	12
	50001451		
	75438	FORD	
	111.953.227.D		
	78GG 13350AA		
	78GG 133650AA		
	86AU 13350AA		
	93AG 13350AB		
	BDOC 13350A		
	ZBC 953227		
	90.046.088	GMB	
	90.055.543		
	93.203.241		
	93.230.454		
	94.614.266		
	94.633.792		
	95.63.53.39.80	PEUGEOT	
	81990474-BO	TOYOTA	
	111.953.227.2	VWB	
	111.953.227.D		
	1HO 953.227		
	219.531.831		
	TJG 953.227		
	ZBC 953.227		
D9436	289.929	SCANIA	24
	334.470		
	365.559		
D9761	2720.0172.6	MARCOPOLO	24
	388.544.70.32	MBB	
	388.544.72.32		
	388.544.74.32		
D9763	4363351	FIAT	12
	2720.0171.0	MARCOPOLO	
	688.544.73.32	MBB	
	688.544.75.32		
	688.544.71.32		

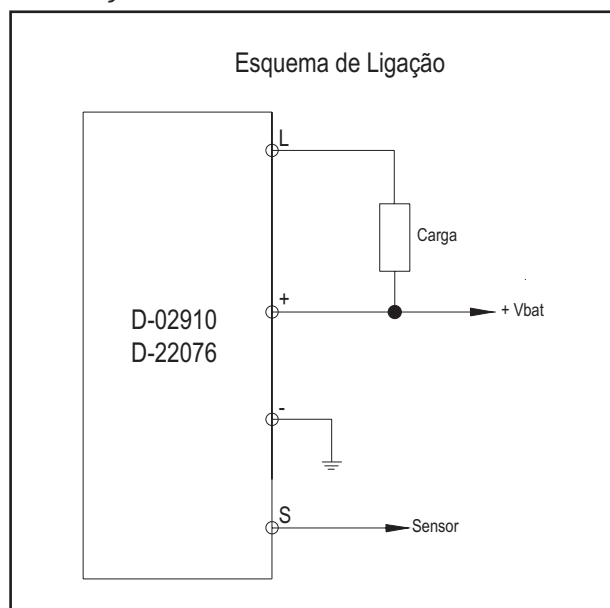
Relé Indicador de Direção e Advertência (Relé do Pisca)

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D9771	2720.0164.3	MARCOPOLO	24
	364.544.80.32	MBB	
	388.544.75.32		
	388.544.77.32		
	388.544.73.32		
	388.544.71.32		
D15069	344.544.72.32	MBB	12
	350.544.72.32		
	384.544.72.32		
	688.544.74.32		
	688.544.78.32		
D22115	5942627	FIAT	12
	7519717		
	7595406		
	50001820		
D22214	89.444.25	GMB	12
	113.953.227.1	VWB	
	211.953.183.1		
D22215	92.53.19.42.80	PEUGEOT	12
	77.00.63.89.76	RENAULT	

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Indicador Nível D'Água

Instalação:



• **Função:** Alertar o baixo nível de água no sistema de arrefecimento.

• **Funcionamento:** O sensor detecta um nível baixo de água no radiador e informa ao relé através do terminal "S", o qual indica através de uma lâmpada no painel a falta de água.

• **Riscos de uma instalação incorreta:**

Danos no produto;
Curto externo.

• **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Curto externo.

Observações:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação;

A concentração mínima de anticongelante (etilenoglicol) é de 5% para o funcionamento adequado do relé D22076.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D2910	1 672 916	SCANIA	24
	278 263		
D22076	695.545.72.24	MBB	12/24

Relé Motor de Arrefecimento



- **Função:** Acionar o motor de resfriamento do radiador.
- **Funcionamento:** Os contatos dos relés ligados aos terminais "2" e "6" se fecham quando o terminal "4" recebe um sinal negativo (terra) e o terminal "5" recebe um sinal positivo.
- **Riscos de uma instalação**

incorreta:

Danos no produto;
Curto externo.

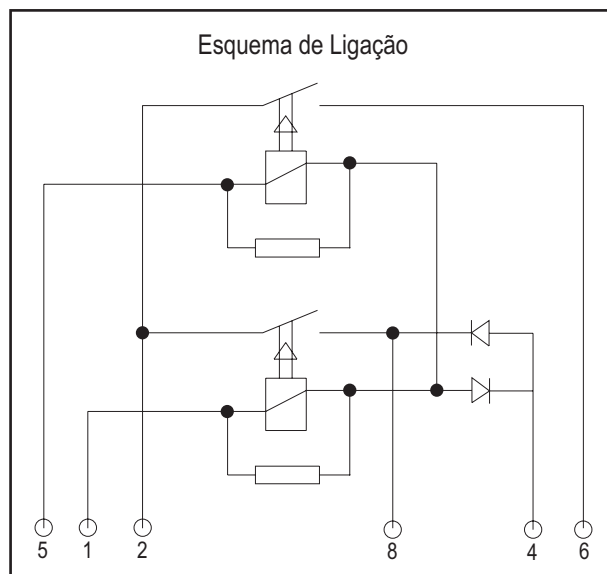
• **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Curto externo.

Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.

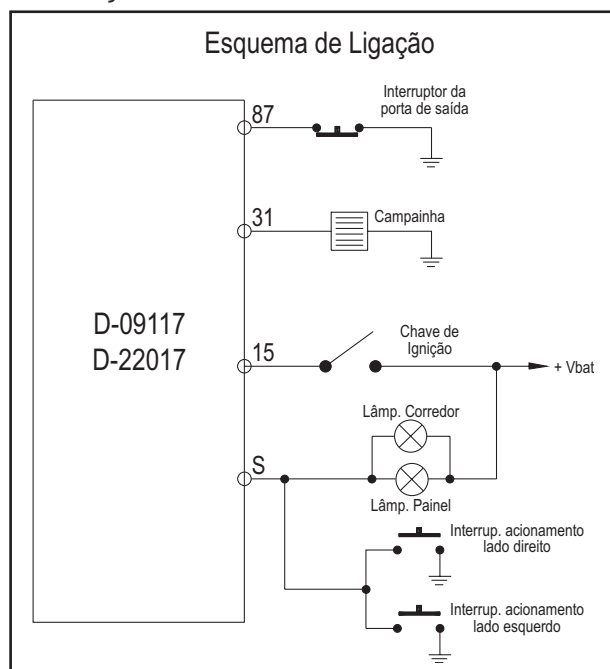
Instalação:

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D22074	547.959.143	VWB	12

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Temporizador Aviso de Parada

Instalação:



• **Função:** Acionar a campainha e a lâmpada (do painel e do corredor) do ônibus alertando o motorista da necessidade de parada no próximo ponto.

• **Funcionamento:** Ao ser acionado o interruptor do lado direito ou esquerdo, um breve acionamento da campainha ocorrerá e as lâmpadas do corredor e do painel permanecerão acesas até que as portas de saída se abram.

• **Riscos de uma instalação incorreta:**

Danos no produto;
Curto externo.

• **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Curto externo.

Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D09117	364.545.70.05	MBB	24
D22017	364.545.71.05	MBB	24

Relé Temporizador Aviso de Parada do Motor



- **Função:** Nos veículos com gerenciamento mecânico do motor (uso de bombas injetoras), o desligamento não é feito na chave de partida. Uma das maneiras de desligar o motor é através do relé. Ao desligar a chave de partida, o relé comuta uma válvula solenóide que envia um sinal pneumático para um pe-

queno cilindro localizado na bomba injetora, levando à parada do motor. O relé mantém o cilindro acionado por um tempo determinado após a parada do motor. Depois deste tempo, o cilindro é desativado e o motor fica pronto para uma nova partida.

- **Funcionamento:** O relé deve permanecer ligado quando o terminal "15" estiver conectado ao positivo da alimentação. Quando desconectado o terminal "15", o relé deve temporizar.

- **Riscos de uma instalação incorreta:**

Danos no produto;
Curto externo.

- **Defeitos:**

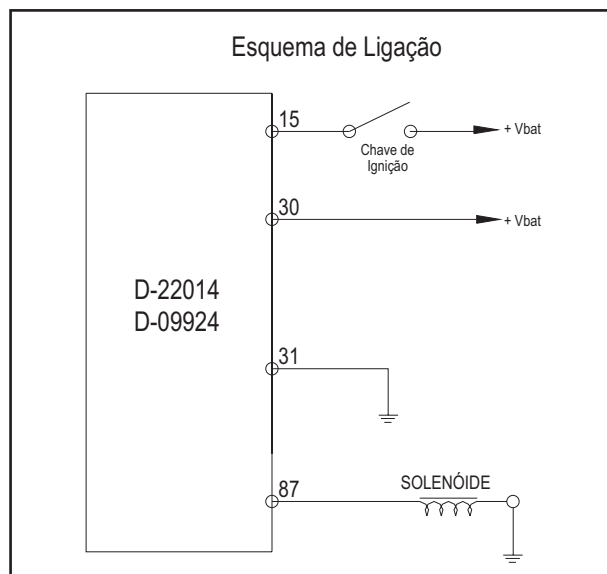
Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Contato colado devido a curto externo e/ou sobrecarga.

Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.

Instalação:

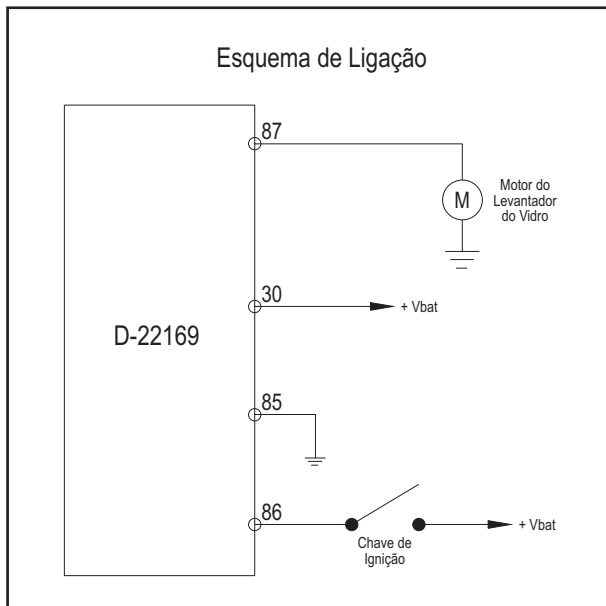


Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D9924	386.545.70.05	MBB	24
D22014	388.545.73.05	MBB	24

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Temporizador do Vidro

Instalação:



• **Função:** Garantir o acionamento dos vidros elétricos (máx. 1 minuto) após o desligar da chave de ignição.

• **Funcionamento:** O relé deve permanecer ligado quando o terminal "86" estiver conectado ao potencial "+" da alimentação. Quando desconectado o terminal "86", o relé deve temporizar pelo tempo especificado.

• **Riscos de uma instalação incorreta:**
Danos no produto.

• **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Curto externo.

Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D22169	93.282.469	GMB	12

Relé Temporizador Injeção de Gasolina



- **Função:** Injetar gasolina durante a partida do veículo em dias com baixa temperatura. Utilizado somente em carros a álcool.
- **Funcionamento:** Com a chave de ignição (terminal "15") e temperaturas baixas, o sensor de temperatura, localizado no motor, informa ao relé através do terminal "S" a necessidade de injetar gasolina.

• **Riscos de uma instalação incorreta:**

Danos no produto;
Curto externo.

• **Defeitos:**

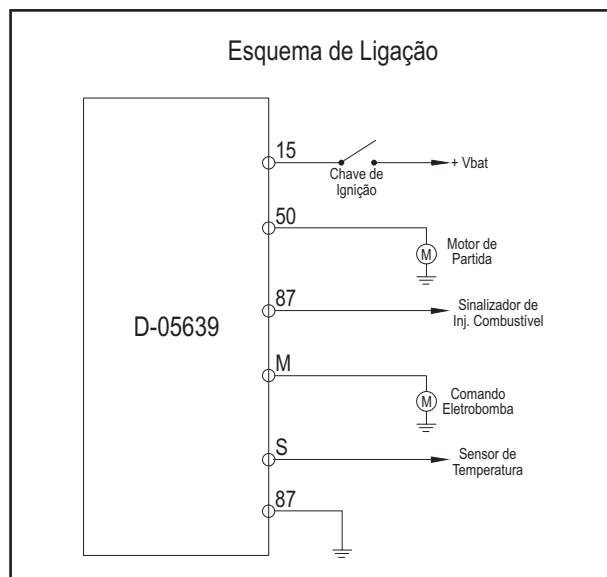
Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

Não desliga: Curto externo.

Observação:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação.

Instalação:

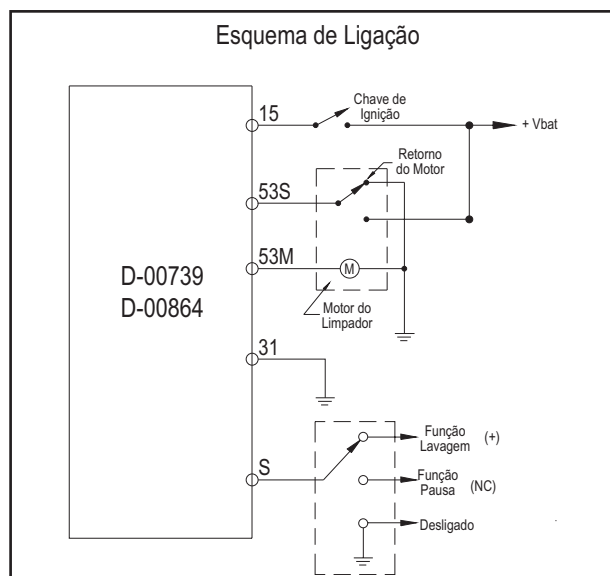
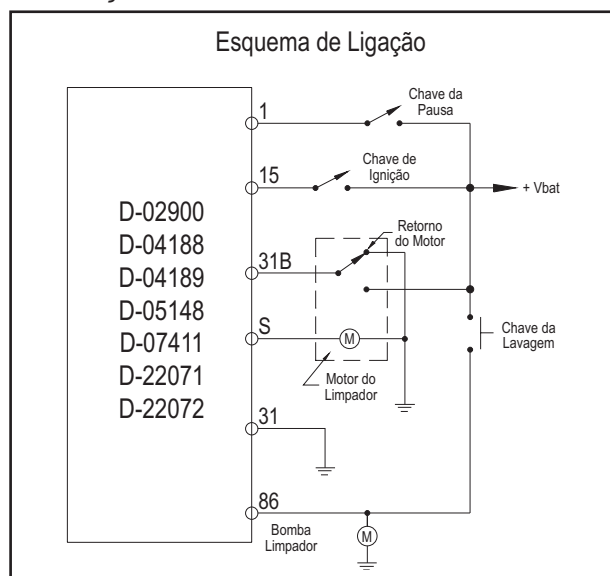


Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D5639	7.507.765	FIAT	12

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relé Temporizador Limpador do Pára-Brisa

Instalação:



- **Função:** Acionar o sistema de lavagem do limpador do pára-brisa através das funções temporizada e pausa.

Temporizada: É o tempo em que as palhetas ficam ligadas após receberem um sinal da chave do limpador.

Pausa: É o intervalo entre os acionamentos das palhetas.

- **Funcionamento:**

Temporizado: Ao receber um pulso no terminal de lavagem, este deve temporizar pelo tempo especificado.

Pausa: Ao receber um pulso no terminal de pausa, as palhetas devem ser acionadas para uma limpeza completa e permanecer em pausa pelo tempo especificado.

Tipo do pulso e terminais -> ver instalação.

- **Riscos de uma instalação incorreta:**

Danos no produto;

Curto externo.

- **Defeitos:**

Não funciona: Rompimento do fio da bobina, componentes danificados;

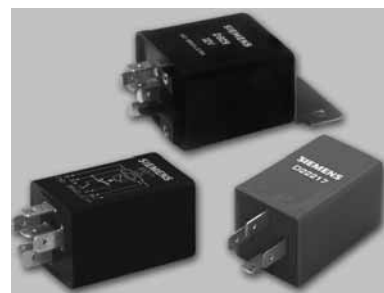
Não desliga: Curto externo.

Observações:

Verificar a tensão e a polaridade antes da instalação;

Observar as condições das palhetas a fim de evitar o aumento do atrito e conseqüentemente, um aumento na corrente do motor do limpador;

Verificar o tipo de pulso ("+" ou "-") a ser aplicado nos terminais de lavagem e pausa.

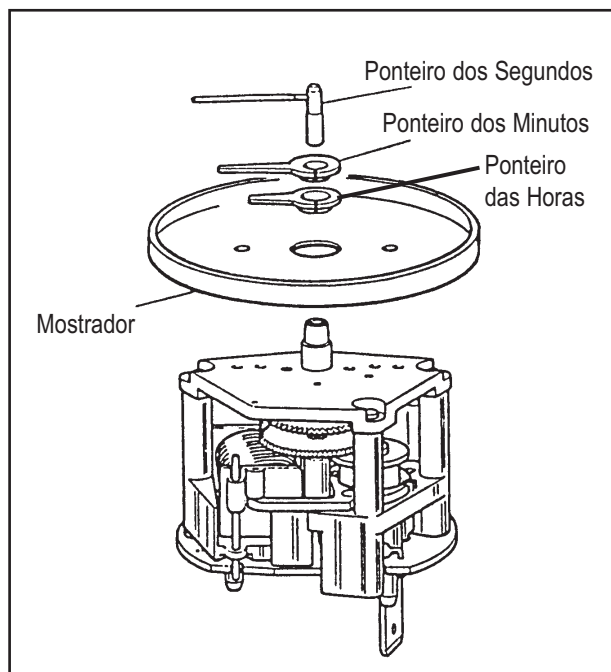


Relé Temporizador Limpador do Pára-Brisa

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Tensão (V)
D00739	111.955.531.1	VWB	12
D829	78NU 17C476A	FORD	12
	BD8M 17C476A		
	723.121.77	VWB	
D862	94.604.719	GMB	12
D864	85940.98001	TOYOTA	12
	301.955.531	VWB	
D2900	1020.1670.3	MARCOPOLO	24
	364.545.77.24	MBB	
	301.490	SCANIA	
	363.712		
D2906	305.955.531	FORD	12
	ZBC 955.531		
	305.955.531	VWB	
	325.955.531.1		
	ZBC 955.531.A		
D4188	688.545.72.24	MBB	12
D4189	386.545.71.24		24
D5148	364.545.73.24		24
D7411	1020.1671.0	MARCOPOLO	12
	345.545.84.24	MBB	
D22071	695.545.70.24	MBB	12
D22072	696.545.70.24	MBB	24
D22090	92GG 17C499AB	FORD	12
D22216	90.240.092	GMB	12
D22217	78GG 17C499AA	FORD	12
D22218	50004494	FIAT	12
	76015640		
D22221	77.00.82.29.29	RENAULT	12

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Relógio



Relógio

• **Função:** Indicação de horas.

• **Funcionamento:** O sistema consiste em uma placa de circuito, que tem como componente principal um cristal de quartzo, responsável por estabilizar a frequência, que controla um motor de passo. Através de um conjunto de engrenagens temos o segundo, o minuto e a hora. Com uma frequência altamente estabilizada controlando um motor de passo, temos uma alta precisão no sistema.

• **Instalação:** Sua instalação elétrica é bem simples. É necessário somente um pólo positivo e um negativo ligados direto na bateria.

• **Defeitos:** Pane elétrica.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** A sua ocorrência pode danificar o instrumento.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Tensão
370016031R	83.910.98.001	TOYOTA	Pesada	12V
370025001R	98KU-15000-BA	FORD	Leve	12V
370025002R	98KU-15000-AA	FORD	Leve	12V

Sensor de Pressão



• **Função:** Medir a pressão do óleo do motor ou do sistema de ar comprimido do veículo, informando ao instrumento do painel a pressão do sistema. Alguns modelos possuem alarme que, em caso de avarias no sistema, alerta o condutor com um sinal sonoro ou luminoso.

• **Funcionamento:** É um sensor de funcionamento semelhante ao de um medidor de combustível (resistência variável), com a diferença que o contato deslizante é acionado através de um pino comandado por um diafragma de metal. A deformação do diafragma, por sua vez é proporcional à pressão do sistema a que é submetido.

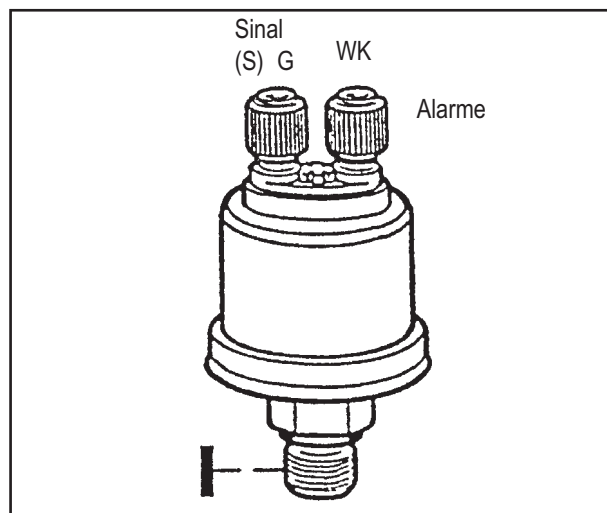
• **Instalação:** Alguns detalhes devem ser verificados na fixação do sensor ao bloco do motor ou no sistema de freios do veículo, para que se obtenha um bom aterramento, fator de grande importância para o funcionamento do sensor. Os pólos de ligação devem ser identificados antes da ligação. Ligações erradas danificam o sensor.

• **Defeitos:** O uso de materiais de vedação (teflon) na rosca do sensor para evitar vazamentos, prejudica o seu funcionamento, pois eles têm efeito isolante que impede o aterramento.

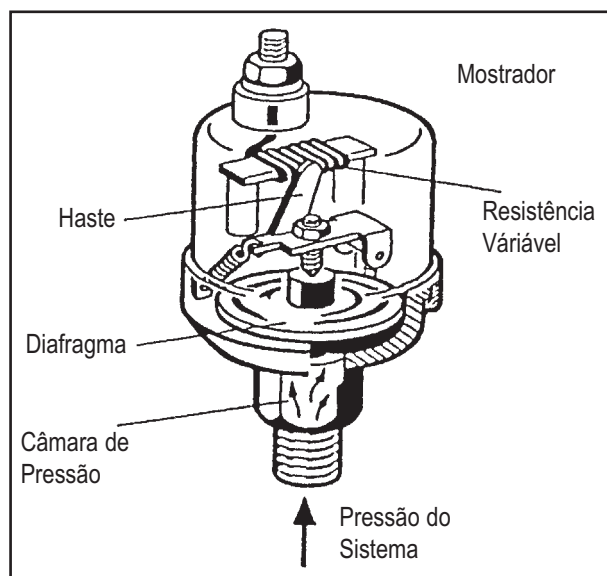
• **Riscos de uma instalação incorreta:** O não funcionamento do bulbo pode causar sérios danos ao motor do veículo, que tem como referência de lubrificação ideal a pressão indicada pelo sensor. No caso dos freios, ele monitora a pressão do sistema, que se não estiver no mínimo estipulado pode provocar travamento ou perda dos freios do veículo, colocando em risco a segurança dos usuários.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.

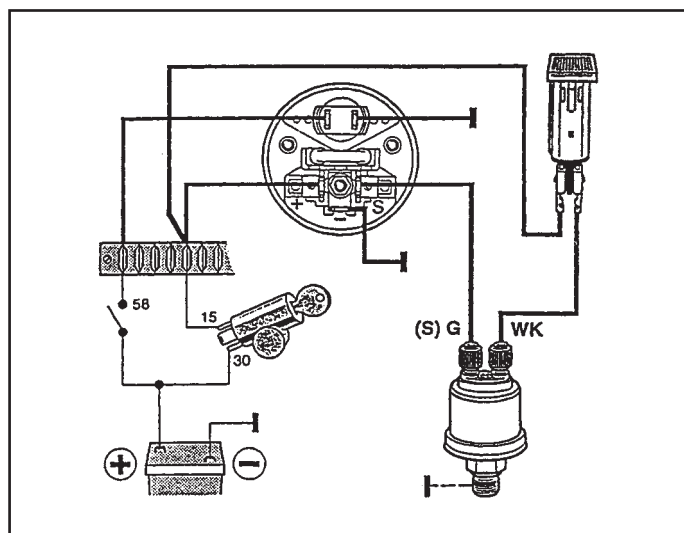


Sensor de Pressão com Alarme

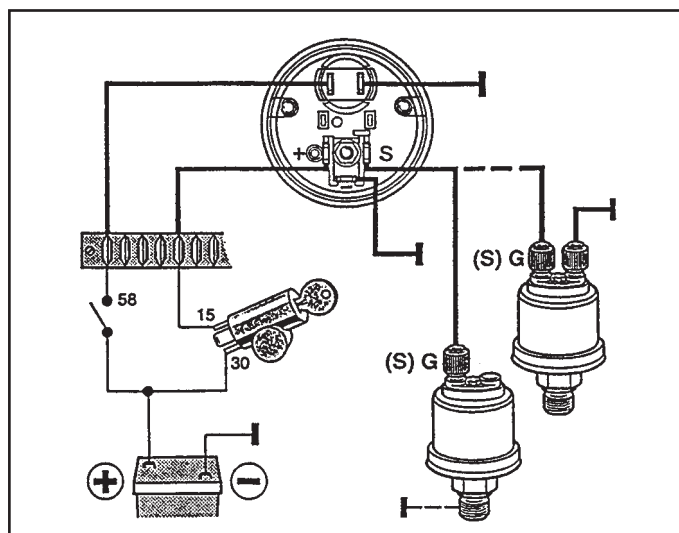


Sensor de Pressão sem Alarme

Instalação do Sensor com Alarme



Instalação do Sensor sem Alarme



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Sensor de Pressão

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Faixa de Medição	Ponto de Alarme	Rosca	Aferição	Tipos de Terminal
360.002.001/R	T12.919.075	0-10 Bar	0,5 Bar	M10x1 (cônica) - SW17	1	A/D
360.002.005/R	-	0-10 Bar	-	M14x1,5 - SW19	1	A
360.002.008/R	258.905	0-10 Bar	5 Bar	M14x1,5 - SW19	1	E/F
360.002.009/R	368.447	0-10 Bar	1 Bar	M14x1,5 - SW19	1	F/F
360.002.013/R	8.124.723	0-10 Bar	0,5 Bar	M16x1,5 - SW24	1	F/F
360.002.017/R	6.889.268	0-10 Bar	-	M16x1,5 - SW24	1	C
360.002.018/R	8.125.160	0-7 Bar	-	1/8-27-NPTF - SW17	3	C
360.002.019/R	8.125.161	0-1,5 Bar	-	7/16-24UNS - SW17	4	C
360.002.024/R	8.133.070	0-7 Bar	1 Bar	1/8-27-NPTF - SW17	3	C
360.002.027/R	8.352.098.001	0-10 Bar	-	M10x1 (cônica) - SW17	1	B
360.004.001/R	004.542.43.17	0-5 Bar	0,25 Bar	M18x1,5 - SW24	2	B/B
360.004.002/R	001.542.56.17	0-5 Bar	0,25 Bar	M14x1,5 - SW19	2	B/B
360.004.0031R	001.542.93.02	0-5 Bar	-	M14x1,5 - SW19	2	B
360.005.031/R	374.338	0-10 Bar	1 Bar	M14x1,5 - SW19	1	C
D15289	004.542.89.17/345.542.73.17	0-7 Bar	-	M14x1,5 - DIN	5	B
D15385	002.437.237	0-7 Bar	-	1/8"x27 - NPTF	6	E
D15411	BD2T 9278 A/E4ZZ 9278 A	0-7 Bar	-	1/4"x18 - NPTF	6	E

Aferição

Pressão (Bar)	0	2	4	6
Valor ôhmico Ω	10	52	88	124

1

Pressão (Bar)	0	1	2	3
Valor ôhmico Ω	10	48	82	116

2

Pressão (Bar)	0	1	2	5
Valor ôhmico Ω	10	36	88	134

3

Pressão (Bar)	0	0,3	0,9	-
Valor ôhmico Ω	15	52	123	-

4

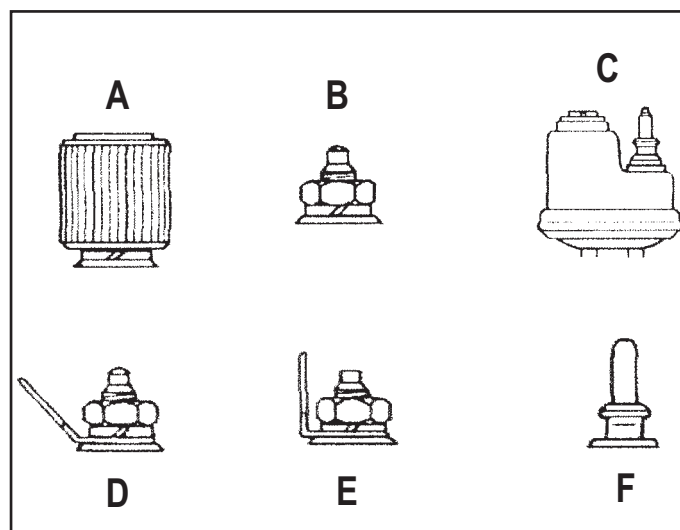
Pressão (Bar)	0	2,9	-	-
Valor ôhmico Ω	2 a 16	90 a 140	-	-

5

Pressão (Bar)	0	6,2	-	-
Valor ôhmico Ω	58 a 88	7a15	-	-

6

Tipos de Terminal



Sensor de Temperatura



• **Função:** Medir a temperatura do óleo ou da água do motor, informando ao instrumento do painel do veículo as temperaturas do sistema. Alguns modelos possuem alarme que em caso de altas temperaturas no sistema, alertam o condutor com um sinal sonoro ou luminoso.

• **Funcionamento:** Funciona pelo princípio de resistência variável. O sistema é composto de uma pastilha (chamada termistor), que possui a propriedade de variar a resistência elétrica proporcional à temperatura a que é submetida.

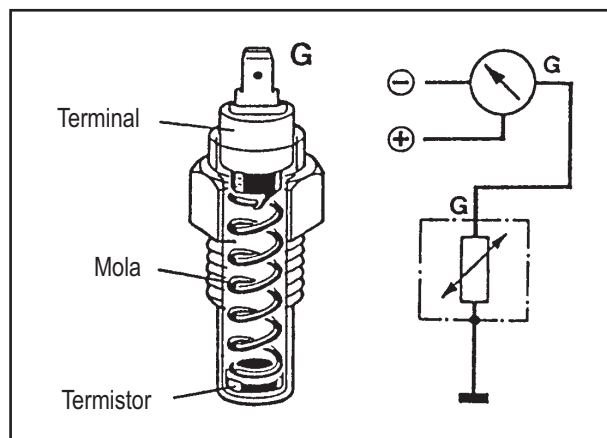
• **Instalação:** Verificar as dimensões e o passo da rosca do sensor para não danificar o ponto de conexão, causando futuros vazamentos. Verificar os terminais do conector elétrico para evitar mau contato ou falta de aterramento.

• **Defeitos:** O sensor deve ser verificado anualmente quanto a sua aferição, por se tratar de equipamento de vital importância para a segurança do funcionamento do motor, pois informa ao usuário qualquer anormalidade de temperatura que eventualmente esteja ocorrendo.

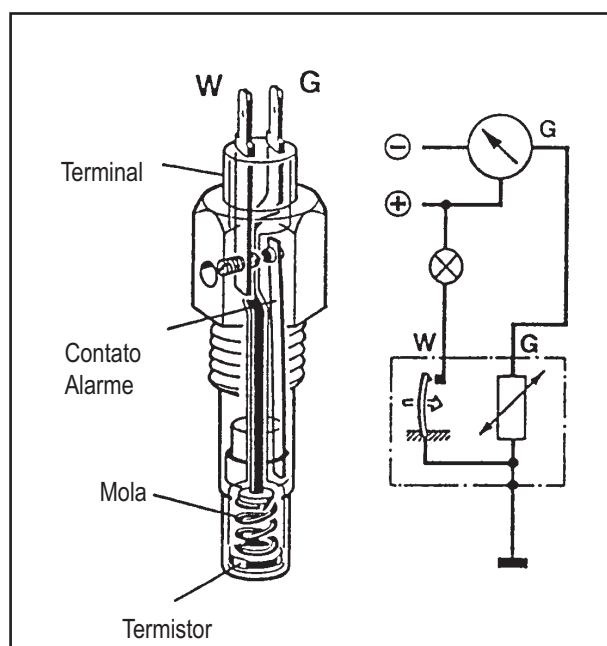
• **Riscos de uma instalação incorreta:** Cuidados básicos como: verificação de vazamentos, terminais elétricos com mau contato e problemas com aterramento devem ser verificados na instalação de qualquer instrumento que tenha como princípio a segurança do veículo e de seus usuários.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.

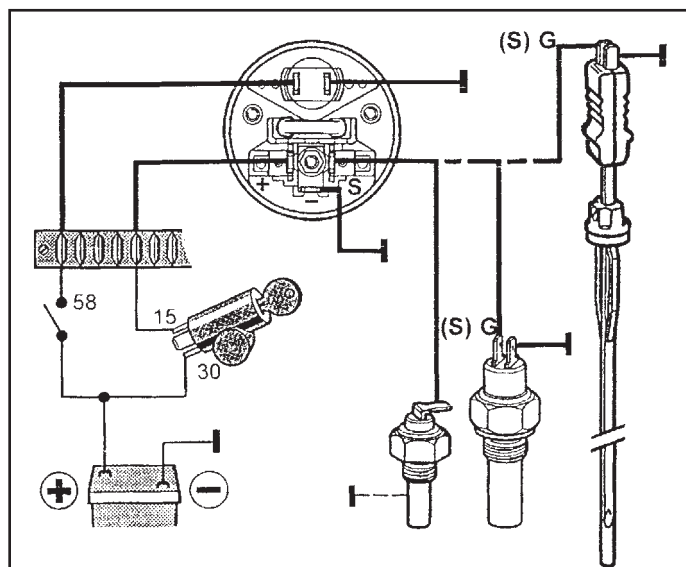


Sensor de Temperatura

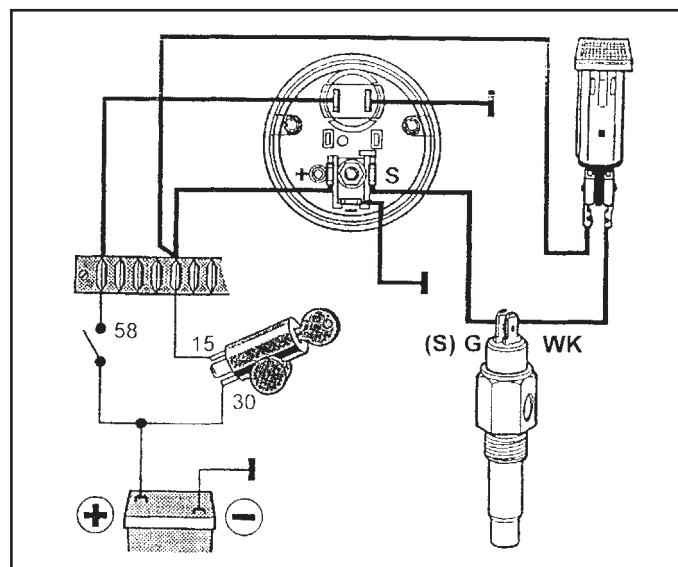


Sensor de Temperatura com Alarme

Instalação do Sensor sem Alarme



Instalação do Sensor com Alarme



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Sensor de Temperatura

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Conexão	Conexão	Aferição Ω		
			Veículo	Terminal	20°C	90°C	120°C
323001009R	258.309	DYNAPAC	M14x1,5	M-4		83±8	-
323001010R	258.307	DYNAPAC	1/2"x14 NPTF	10-32 UNF-2A		83±8	-
323001012R	E.157.491	J.I.CASE	1/2"x14 NPTF	10-32 UNF-2A		83±8	-
323001014R	E.157.492	J.I.CASE	3/4"x14 NPTF	10-32 UNF-2A		80±11	-
323001016R	4.411.100	FIAT	M16x1,5 (cônica)	WAA-120B		83±8	-
323001017R	533.133	SCANIA	M14x1,5	6,3x0,8		-	60±3
323001018R	534.179	SCANIA	M14x1,5	6,3x0,8		-	60±3
323001019R	TJG.919.501.B	FORD	1/2"x14 NPTF	Pino		173±28	-
323001020R	TJG.919.501.A	FORD	3/4"x14 NPTF	Pino		173±28	-
323001023R	83420-98001	TOYOTA	M14x1,5	6,3x0,8		-	8±1,5
323001025R	3.304.113	VOLVO	1/2"x14 NPTF	10-32 UNF-2A		-	60±6
323001033R	3.147.425.M1	MASSEY/MAXION/AGCO	5/8"x18 UNF	6,3x0,8		-	60±6
323001034R	TAV.919.501	VWB	1/2"x14 NPTF	Pino		88±12	-
323002002R ^{*(D15571)}	28.919.501.10	VWB	M10x1	Anel		79±4	-
323002005R	49.919.501.10	VWB	M10x1	Anel		87±11	-
323002012R	TE3.919.501	VWB	M10x1	Pino		88±12	-
323002016R	T71.919.501	VWB	1/8"x27 NPTF	Pino		173±28	-
323002018R	TAR.919.501	VWB	M10x1 (cônica)	Pino		173±28	-
323002024R	731.310	MASSEY/MAXION/AGCO	M10x1	Pino		173±28	-
323003004R	2RD.919.501	VWB	3/8"x18 NPTF	10-32 UNF-2A		87±11	-
323004002R	7.332.773	GMB	1/2"x14 NPTF	10-32 UNF-2A		97±13	-
323004003R	11.072.400	VOLVO	10-32 UNF-2A	1/2"x14 NPTF		83±8	-
323005001R ^{*(D15571)}	AS.04.969	SLC/YANMAR	M14x1,5	M-4		52±5	-
323005015R	75.236.113	FIAT ALLIS	5/8"x18 UNF	M-4		97±8	-
323005016R	75.236.111	FIAT ALLIS	5/8"x18 UNF	M-4		82±8	-
323005020R	D5NN-1CB84-C	NEW HOLLAND	1/8"x27 NPTF	6,3x0,8		-	7,5±1
323005025R	83420-98002	TOYOTA	M16x1,5	6,3x0,8		-	7,5±2
323005030R	90.569.509.001.400	MWM	M14x1,5	M-4		-	7,5±2
323803004001R	384.542.70.17	SLC/MBB	M14x1,5	6,3x0,8		52±4	-
D15201	7508162	FIAT	-	-	2190 a 2690	-	-
D15203	7509548	FIAT	-	-	2190 a 2690	-	-
D15205	7588802	FIAT	-	-	2190 a 2690	-	-
	7588882						
	50000102						
D15425	84NU 10884 B	FORD	-	-	-	-	-
D15493	3439088	GMB	-	-	-	-	-
	93203244						
D15503	94618140	GMB	-	-	-	-	-
D22156	026.919.501.1	VWB	-	-	2250 a 2925	-	-
D22157	026.919.501.2	VWB	-	-	2250 a 2925	-	-
D22158	026.919.501.4	VWB	-	-	2250 a 2750	-	-

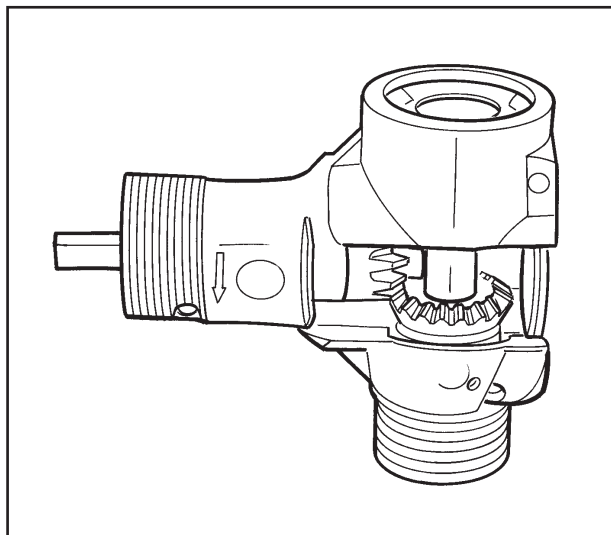
*(item substituído)

Sensor de Temperatura

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Conexão Veículo	Conexão Terminal	Aferição Ω		
					20°C	90°C	120°C
D22159	029.919.501.1	FORD	-	-	922 a 1158	-	-
	90VU-10884-AA	VWB					
D22160	026.919.521.1	FORD	-	-	-	-	-
D22177	034.906.161	FORD	-	-	2300 a 2700	-	-
	026.906.161.5	VWB					
D22178	7969143	FIAT	-	-	2500 a 2700	-	-
D22180	7686599	FIAT	-	-	1800 a 2400	-	-
	90.410.792	GMB					
	0242.46	PEUGEOT					
	91514549	CITROËN					
D22181	90.183.892	GM	-	-	1800 a 2400	-	-
D22182	7547977	FIAT			3300 a 4150		
	7702087460	RENAULT					
	026.906.161.12	VWB					
D22183	02.906.161.5	FORD	-	-	1700 a 2200	-	-

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Transmissão Angular



Transmissão Angular



• **Função:** Tornar compatível o número de voltas por km rodado, obtido na saída da caixa de câmbio, com aquele especificado para o velocímetro ("W" do velocímetro).

• **Funcionamento:** O número de voltas de entrada da transmissão angular pode sair maior ou menor do que sua saída, dependendo da relação de transmissão.

Ex: Velocímetro: 1.000 voltas no cabo por km rodado;

Veículo: 909 voltas no cabo por km rodado;

Colocar transmissão 0,9090 para fazer correção;

Para cada 909 voltas por km rodado na saída da caixa de câmbio, serão recebidas pelo velocímetro 1.000 voltas por km rodado.

• **Instalação:** A aplicação deve ser feita de acordo com a necessidade de correção do fator "W", somente usada para velocímetros e tacógrafos mecânicos.

• **Defeitos:** Podem ocorrer fadiga e travamentos originados pelo tempo de uso elevado.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** Uma instalação sem aferição pode fazer com que um instrumento indique distância e velocidade com erro para mais ou menos. No caso da velocidade incorreta, pode causar acidentes ou ser penalizado pelo excesso com multa. E na distância percorrida, levar prejuízo quando se cobra uma viagem por quilômetro rodado, ou deixar de fazer as manutenções no período correto, podendo ser surpreendido por panes repentinas.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das rosas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.

Acessórios da Transmissão Angular

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Descrição	Montadora	Linha
017282001R	-	Prolongador Curto	MBB	Pesada
017282007R	-	Prolongador Longo	MBB	Pesada
AT553R	-	Porca	MBB	Pesada

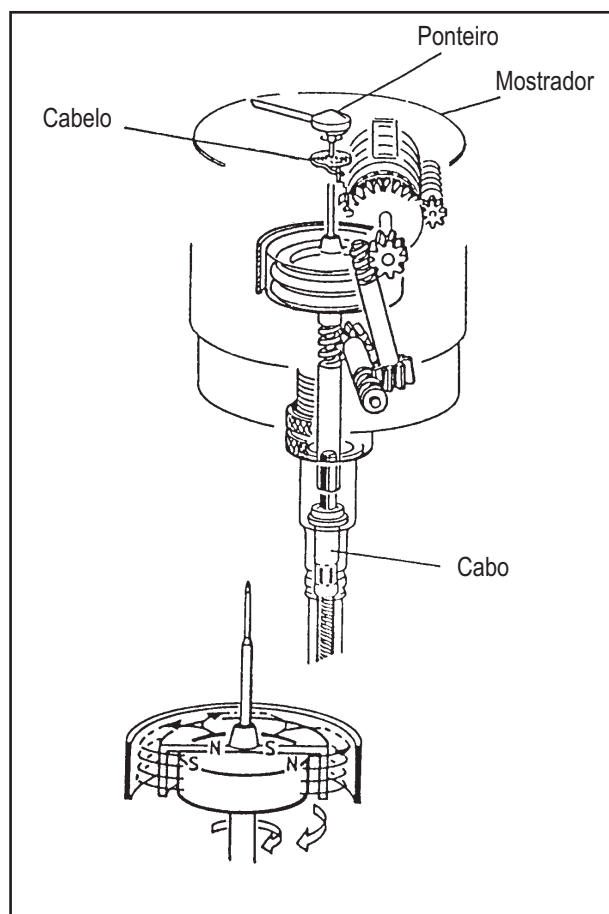
Transmissão Angular

Transmissão Angular

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	Relação de Transmissão
AAT.000.XR	522.411	MBB	Pesada	1,0000
AC.01000.AA	364.542.73.30	MBB	Pesada	1,0000
AC.06000.CJ	345.542.36.30	MBB	Pesada	0,6000
AC.06250.IJ	345.542.56.30	MBB	Pesada	0,6250
AC.06400.CD	345.542.54.30/1345.542.96.30	MBB	Pesada	0,6400
AC.06666.ID	345.542.35.30	MBB	Pesada	0,6666
AC.06956.LD	345.542.37.30	MBB	Pesada	0,6956
AC.07368.EM	345.542.27.30/345.542.95.30	MBB	Pesada	0,7368
AC.07619.QP	344.542.80.30/1345.542.48.30/1345.542.82.30	MBB	Pesada	0,7619
AC.07894.UV	345.542.17.30/315.542.80.30/1386.542.70.30/688.542.71.30	MBB	Pesada	0,7894
AC.08421.EP	345.542.12.30/345.542.99.30	MBB	Pesada	0,8421
AC.08500.KF	344.542.82.30/1345.542.34.30/1345.542.83.30	MBB	Pesada	0,8500
AC.08823.FS	345.542.13.30/1345.542.97.30	MBB	Pesada	0,8823
AC.08947.EF	345.542.49.30/345.542.81.30	MBB	Pesada	0,8947
AC.09090.GK	345.542.84.30/1384.542.70.30	MBB	Pesada	0,9090
AC.09285.AB	344.542.02.30/1345.542.44.30	MBB	Pesada	0,9285
AC.09583.IL	345.542.05.30/345.542.11.30	MBB	Pesada	0,9583
AC.11176.FE	345.542.03.30/1345.542.09.30	SCANIA	Pesada	1,1176
AF.000.AER	T12.957.501.C	VWB/FORD	Pesada	1,1875
AF.000.AFR	T71.957.501	VWB	Pesada	1,4400
AF.000.JR	T12.957.501	VWB/CAM.	Pesada	1,1555
AF.000.UR	T12.957.501B	VWB/CAM.	Pesada	1,3000
AF.000.ZR	T12.957.501A	VWB/CAM.	Pesada	0,9743
AR.000.XR	274.797	SCANIA	Pesada	1,0000
AS.000.AR	261.584	SCANIA	Pesada	2,0000
AS.000.BR	755.333	NEW HOLLAND	Agrícola	1,0000
AS.000.GR	94.646.678	GMB	Pesada	1,0000
AS.000.MR	TJG.957.501.H	VWB/CAM.	Pesada	1,0555
AS.000.PR	TJG.957.501.K	VWB/FORD	Pesada	0,9473
AS.000.XR	261.583	SCANIA	Pesada	1,0000
AW.000.XR	2.834.113.M1	MASSEY/MAXION/AGCO	Agrícola	1,0000

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Tratômetro



Tratômetro

• **Função:** Indicar a rotação e o número de horas trabalhadas pela máquina.

• **Funcionamento:** É um instrumento mecânico constituído de um rotor imantado que tem sua rotação acionada pela rotação do cabo. O campo magnético gerado por esta rotação é que controla a deflexão do ponteiro; uma mola chamada "cabelo" é que estabiliza o movimento

deste ponteiro, sempre fazendo uma força contrária à do campo magnético. O instrumento está aferido para marcar horas trabalhadas a uma determinada rotação, variando de acordo com a necessidade de cada projeto.

• **Instalação:** A integridade do cabo que transfere a rotação do motor para o instrumento é muito importante. O cabo não deve fazer curvas muito acentuadas.

• **Defeitos:** Por se tratar de um conjunto totalmente mecânico, deve se preocupar com a integridade do cabo. Internamente podemos ter problemas com lubrificação das engrenagens, folgas internas e desgastes oriundos da fadiga como trincas em engrenagens.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** A não verificação da especificação técnica do instrumento antes da instalação, pode causar sérios danos ao motor do veículo. Como se tem uma leitura errada da rotação, o motor pode estar trabalhando fora da faixa de rotação máxima ou mínima permitida causando danos. A sua manutenção pode ser prejudicada pelo número de horas não estar sendo marcado corretamente.

Observações: Verificar sempre dimensão e passo das rosas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha
129001001R	000.04310	CBT	Agrícola
129001001R	73.009	MASSEY/MAXION/AGCO	Agrícola
129001004R	E-60029	J.I.CASE	Agrícola
129001007R	E-68333	J.I.CASE	Agrícola
129018019R	3.146.057-M93	MASSEY/MAXION/AGCO	Agrícola
129018020R	3.146.058-M93	MASSEY/MAXION/AGCO	Agrícola
129018029R	3.585.235-M91	MASSEY/MAXION/AGCO	Agrícola
129019002R	189.385	VALMET	Agrícola
129019003R	189.383	VALMET	Agrícola
129019009R	75.200.542	FIAT ALLIS	Agrícola
129019011R	14406.B.2450	KOMATSU	Agrícola
129019012R	130006.B.1820	KOMATSU	Agrícola
129019015R	813.343	DYNAPAC	Agrícola
129019018R	231.210	VALMET	Agrícola
129021008R	E4NN-17360-AA	NEW HOLLAND	Agrícola
129021009R	D5NN-17360-D	NEW HOLLAND	Agrícola
129021010R	E6NN-17360-AB	NEW HOLLAND	Agrícola

Velocímetro - Mecânico / Eletrônico



• **Função:** Indicar a velocidade do veículo através de um ponteiro, e as distâncias parcial e total através de hodômetros mecânicos ou digitais.

• **Funcionamento:** A velocidade pode ser captada através de um sinal mecânico (cabo) ou sinal elétrico (sensor).

Velocímetro mecânico: O sistema é constituído de um rotor imantado que tem sua rotação acionada pela

rotação de um cabo. O campo magnético gerado por esta rotação é que controla a deflexão do ponteiro; uma mola chamada "cabelo" é que estabiliza o movimento deste ponteiro, sempre fazendo uma força contrária à do campo magnético. O hodômetro se movimenta através de um conjunto de engrenagens acionado pelo cabo.

Velocímetro eletrônico: O sensor envia um sinal (frequência) através de um cabo elétrico ao velocímetro. As variações deste sinal provocam uma variação do campo magnético do galvanômetro ou da bobina, que por sua vez controlam a deflexão do ponteiro. O hodômetro pode ser apresentado na forma digital ou mecânica. No caso dos mais modernos o sinal controla o movimento de um motor de passo que está ligado ao ponteiro. O hodômetro nestes casos é digital.

• **Instalação:** A instalação dos velocímetros mecânicos requer alguns cuidados especiais: o cabo não deve fazer curvas muito acentuadas (sempre respeitar o percurso do original), deve ser verificado o "W" do veículo e o do velocímetro e se houver diferença entre eles deve ser colocada uma transmissão angular. Para os velocímetros eletrônicos, basta conectar os seus terminais ao cabo que vem do sensor.

• **Defeitos:**

Ruídos internos: Falta de lubrificação nas engrenagens internas do hodômetro, impurezas e folgas;

Óleo no instrumento: Verificar retentor, respiro, excesso e viscosidade da graxa;

Caixa de transmissão: Verificar o sentido de enrolamento do cabo (direito ou esquerdo);

Quebra de engrenagens internas: Desgaste natural, travamento;

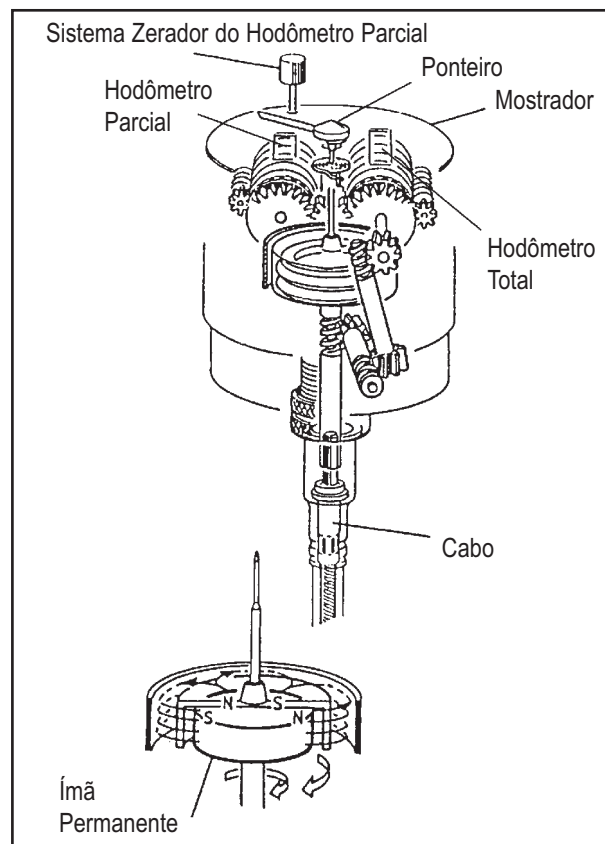
Cabo do velocímetro: Excesso de comprimento, qualidade e folga no enrolamento.

• **Riscos de uma instalação incorreta:** O limite de velocidade é um fator de segurança na condução do veículo. O excesso de velocidade ainda pode ser penalizado com multa. Uma indicação errada de quilometragem pode causar imprevistos, atrasar uma manutenção preventiva levando o veículo a uma pane repentina.

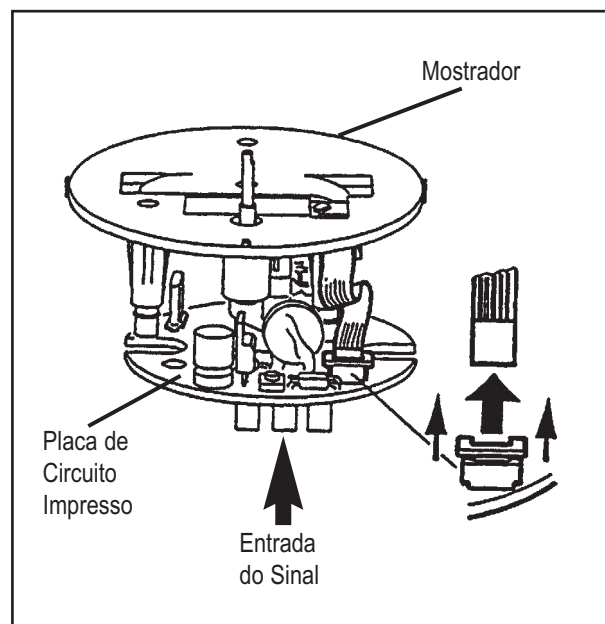
Observações: Verificar sempre dimensão e passo das roscas de conexão ou vedação dos instrumentos e medidores.

Checar se a tensão de alimentação e aferição estão dentro do especificado.

Evitar choques e batidas, pois se tratam de instrumentos de alta precisão.



Velocímetro Mecânico



Velocímetro Eletrônico

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Velocímetro - Mecânico / Eletrônico

Velocímetro Mecânico

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha	W
120023008R	211.957.055.3	VWB	Leve	0.5
120025058R	89HU-17255-BA	FORD	Pesada	0.625
120026005R	T00.957.021	VWB/CAM.	Pesada	0.625
120026018R	T00.957.021F	VWB/CAM.	Pesada	0.625
120026024R	T12.957.021	VWB/CAM.	Pesada	0.52
120028009R	308.542.70.06	MBB	Pesada	1
120029003R	364.542.71.06	MBB	Pesada	1
120029004R	350.542.72.06	MBB	Pesada	1
120038017R	94.634.547	GMB	Pesada	0.625
120046006R	307.957.033.14	VWB	Leve	0.975
120046007R	300.957.033.1	VWB	Leve	0.975
120050001R31	688.542.71.06	MBB	Pesada	1
120064002R	93.214.122	GMB	Pesada	0.625
120067003R	83110-98003	TOYOTA	Pesada	0.6
120074001R	BEOC-17255A	FORD	Pesada	0.625
120925055R	-	MBB	Pesada	1

Velocímetro Eletrônico

Cód. Siemens VDO	Cód. Original	Montadora	Linha
437060001R	325.957.033.2	VWB	Leve

Aferição	
Hz	km/h
65	40
130	80
195	120
293	182

INFORMAÇÕES TÉCNICAS**Instruções de Montagem - Principais Cuidados (linha VDO)****• Instruções de Segurança**

- Os produtos Siemens VDO são testados em sua totalidade, e estão dentro das normas de segurança exigidas pelas principais montadoras do mundo.
- Os produtos devem ser aplicados exclusivamente em veículos terrestres.

• Antes de proceder a montagem dos instrumentos nos veículos, adote as seguintes precauções:

- Retire a chave do contato.
- Anote todos os dados armazenados pelas memórias eletrônicas voláteis.
- Consulte a documentação do veículo, para averiguar detalhes sobre o tipo de veículo e suas eventuais peculiaridades.
- Informe-se sobre esquemas elétricos, localização de condutores de combustível, hidráulicos, de ar comprimido e elétricos.
- Informe-se sobre adaptações feitas no veículo, que devem ser consideradas durante a instalação.
- A utilização do produto fora de suas prescrições pode trazer conseqüências às pessoas e ao meio ambiente. Assim, use somente nossos produtos conforme o descrito.
- Para proceder a instalação é necessário que se tenha noções básicas de eletricidade e mecânica de automóvel, a fim de prevenir danos pessoais, materiais ou ao meio ambiente.
- Certifique-se de que ninguém possa, acidentalmente, acionar o motor do veículo durante a montagem.
- Curto-circuito na rede elétrica do veículo pode ocasionar queima dos cabos, explosões de baterias e danos nos demais sistemas elétricos dos veículos. Portanto, antes de começar a instalação deve-se desconectar o cabo do pólo negativo da bateria; no caso de veículos com baterias auxiliares deve se proceder da mesma forma.
- A alteração e manipulação do produto podem afetar negativamente a segurança. Assim, não se deve realizar nenhum tipo de alteração nos instrumentos.
- Durante a montagem e desmontagem de revestimentos e outros, proceda com cuidado para não danificar nenhum cabo ou soltar alguma conexão.
- Quando se desconectar o pólo negativo da bateria, todas as memórias voláteis irão se apagar; por este motivo deve se anotar os dados de todas elas.

• Aspectos que devem ser levados em conta durante a instalação:

- Durante a montagem, observe se os componentes do produto não afetam ou obstruem alguma função do veículo.
- Somente instale no veículo componentes que estejam em perfeito estado de funcionamento.
- Durante a instalação, verifique se o componente não diminui o campo de visual, ou esteja colocado em áreas que possam atrapalhar o acesso ao veículo pelo motorista ou passageiro.
- Em casos que seja necessário o trabalho com o motor em funcionamento, deve se ter cuidados extremos. Para estes trabalhos devem ser utilizadas roupas próprias que não causem riscos ao instalador.

• Aspectos a serem levados em conta depois da montagem:

- Reconectar o pólo negativo da bateria, com cuidado para que não exista um mau contato nesta conexão.
- Introduzir os valores das memórias voláteis que foram apagados.
- Verificar todas as funções do veículo.

Norma DIN

1	Bobina de ignição	56	Farol
1a	Platinado	56a	Farol alto
4	Bobina de ignição alta tensão	56b	Farol baixo
15	+ 12V após a chave de ignição	57	Lâmpada de posição lateral
30	+ 12V direto da bateria	57a	Lâmpada de estacionamento
30a	Chave seletora série/paralelo 12/24V	57L	Lâmpada de estacionamento esquerda
31	Terminal negativo da bateria	57R	Lâmpada de estacionamento direita
31b	Negativo via chave ou relé	58	Lâmpada de posição traseira/licença
49	Entrada + 12V do relé do pisca	58d	Lâmpada de iluminação do painel (dimmer)
49a	Saída para lâmpadas do pisca	58L	Lâmpadas de posição esquerda
50	Motor de arranque	58R	Lâmpadas de posição direita
51	Alternador	72	Chave do alarme
53	+ Motor de limpador de pára-brisas	75	Acendedor de cigarros/rádio
53a	Automático de parada do limpador	81	Chave seletora NF entrada
53c	Bomba do lavador do limpador	81a	Chave seletora contato NF
54	Luz de freio	85	Lado negativo da bobina do relé
54g	Válula de retardo de freio	86	Lado positivo da bobina do relé
55	Lâmpada de neblina	87	Contato NA do relé
		87a	Contato NF do relé