

# TE09 PLUS RECARREGÁVEL

## Instruções Operacionais



**Testador de Sensores e Aterramento  
Sistema Bottom Loading**

# Índice

<b>1</b>	<b>Informações Importantes .....</b>	<b>4</b>
1.1	Sobre as Instruções Operacionais do Equipamento .....	4
1.2	Simbologia Utilizada .....	4
1.3	Endereços.....	4
<b>2</b>	<b>Descrição Geral do Equipamento.....</b>	<b>5</b>
2.1	Aplicação .....	5
2.2	Precauções .....	5
2.3	Visão Geral .....	6
<b>3</b>	<b>Teste de Aterramento – Ground Bolt .....</b>	<b>7</b>
3.1	Sobre o Ground Bolt .....	7
3.2	Testando o Ground Bolt.....	7
3.2.1	Conexões.....	7
3.2.2	Verificação Aterramento Ground Bolt .....	7
<b>4</b>	<b>Teste de Sensores - PT 02.....</b>	<b>8</b>
4.1	Sobre os Sensores Overfill .....	8
4.2	Testando o (s) Sensor (es) Overfill.....	8
4.2.1	Conexões.....	8
4.2.2	Verificação Sensores .....	9
<b>5</b>	<b>Instalação do Caminhão .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Identificando Falhas nos Sensores .....</b>	<b>11</b>
6.1	Identificação do Sensor Defeituoso .....	11
6.2	Modo Diagnóstico .....	12
6.2.1	Iniciando o Modo Diagnóstico .....	12
6.2.2	Interpretando o Modo Diagnóstico .....	12
<b>7</b>	<b>Bateria Recarregável e Desligamento Automático .</b>	<b>14</b>
7.1	Indicador de Bateria.....	14
7.2	Carregamento da Bateria .....	15
7.3	Desligamento Automático.....	15
7.4	Falhas de Bateria.....	16
7.5	Precauções sobre o Uso da Bateria .....	16
<b>8</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>17</b>
8.1	Manutenção Preventiva (Calibração) .....	17
8.2	Manutenção Corretiva .....	17
8.3	Limpeza .....	17
8.4	Falhas de Funcionamento .....	17
<b>9</b>	<b>Garantia.....</b>	<b>18</b>



# 1 Informações Importantes

## 1.1 Sobre as Instruções Operacionais do Equipamento

Esta instrução operacional foi desenvolvida para ser utilizada como guia geral de uso do equipamento, e deve ser estudada cuidadosamente por qualquer operador envolvido antes de qualquer tentativa de operação do produto.

A numeração e a indicação do capítulo correspondente estão respectivamente indicadas nos rodapés e cabeçalhos das páginas úteis.

O conteúdo deste manual pode ser alterado sem prévio aviso e sem qualquer implicação legal para a NKL Produtos Eletrônicos Ltda.

## 1.2 Simbologia Utilizada



Quando impresso na instrução operacional indica informação importante. Quando afixado no equipamento, indica que documentos que o acompanham devem ser consultados;

## 1.3 Endereços

Fabricante:  
**NKL Produtos Eletrônicos Ltda.**  
Rua Alberto Knop, 500  
88354-684 – Souza Cruz  
Brusque – SC - Brasil  
CNPJ 04.920.239/0001-30

Vendas/Administração/Assistência Técnica:  
Tel.: + 55 47 3351-5805 - [vendas@nkl.com.br](mailto:vendas@nkl.com.br)  
<http://www.nkl.com.br>



Esse manual encontra-se disponível para download em [www.nkl.com.br](http://www.nkl.com.br)

## 2 Descrição Geral do Equipamento

### 2.1 Aplicação

O testador TE09 foi desenvolvido para auxiliar na instalação e manutenção de circuitos de sensores ópticos de cinco fios e circuito de aterramento em caminhões tanque que operam com o sistema “*bottom loading*”. O TE09 realiza o teste dos sensores alternando a alimentação dos mesmos entre 9 e 20 V, dessa forma o equipamento consegue simular diferentes marcas e modelos de bases, atendendo assim a grande maioria das baias de carregamento disponíveis atualmente no mercado. Adicionalmente o TE09 também realiza a verificação do aterramento do caminhão.

Dispõe ainda de uma função diagnóstico para auxiliar o técnico instalador a identificar e reparar com maior rapidez e eficiência alguma eventual falha que o sistema *bottom loading* do caminhão possa apresentar.

O TE09 funciona com bateria interna com estimativa de uso de 5 a 7 horas de uso contínuo quando totalmente carregada. O equipamento ainda possui função de desligamento automático com tempo ajustável para evitar o gasto desnecessário da bateria.

### 2.2 Precauções

É imprescindível que todas as pessoas envolvidas com o uso do equipamento leiam atentamente esse manual operacional. Guardar esse documento para consultas futuras. Antes de proceder com a instalação ou manutenção de caminhões tanque o mesmo deve estar descontaminado e sem a presença de atmosfera explosiva. O TE09 não é certificado para uso em áreas classificadas.



Devido às características de diferentes bases de carregamento que podem variar em função do tipo do equipamento de controle, condições de instalação elétrica e tensão de alimentação, é importante que, após a instalação/manutenção do circuito de sensores, o caminhão seja testado (“bola preta”) na base de carga que irá utilizar no seu dia a dia.

O objetivo do circuito de monitoramento de sensores ópticos no sistema *bottom loading* é evitar o derramamento de produto na base de carregamento. Por isso, o principal teste que deve ser executado após a instalação/manutenção do caminhão na base de carregamento é o teste de DESARME de sensor, onde o sensor é submetido a uma situação de detecção de líquido com o uso de um copo com água, e não apenas o teste de liberação para carga. Esse teste deve ser realizado individualmente em cada sensor.

O TE09 foi projetado para testar sensores PT02 cinco fios da marca NKL, os quais são devidamente certificados para o uso em áreas classificadas e estão em conformidade com todas as regulamentações aplicáveis vigentes. Consulte o site do Inmetro e documentos acompanhantes. Para segurança **utilize apenas sensores homologados pelo INMETRO**.

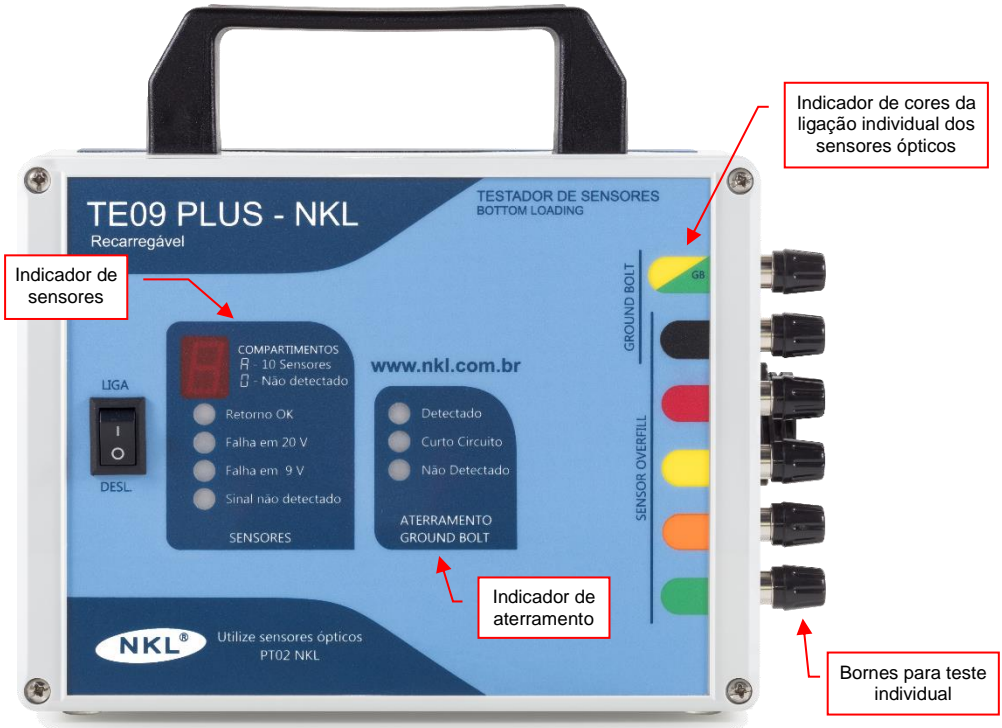


Para adquirir o sensor overfill PT02 ou o aterramento Ground Bolt da NKL visite <http://www.nkl.com.br> ou entre em contato conosco através do e-mail [vendas@nkl.com.br](mailto:vendas@nkl.com.br)

### 2.3 Visão Geral

O TE09 exibe em seu painel os resultados dos testes realizados nos sensores e no sistema de aterramento do caminhão. Possui ainda um indicador de carga de bateria localizado na parte superior do equipamento.

Possui cabo de teste para conexão direta ao soquete óptico do caminhão e bornes para teste individual de sensores.



## 3 Teste de Aterramento – Ground Bolt

### 3.1 Sobre o Ground Bolt

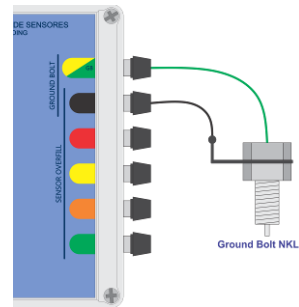
O sistema de aterramento Ground Bolt provê um caminho de descarga da eletricidade estática eventualmente acumulada no caminhão ao solo.

A eletricidade estática é o fenômeno de acumulação de cargas elétricas, geralmente decorrente do atrito do veículo em movimento com o ar. Essa energia acumulada deve ser descarregada antes do início de qualquer atividade em atmosfera explosiva, por isso o caminhão deve estar corretamente aterrado durante todo o processo de carregamento no sistema *bottom loading*.

### 3.2 Testando o Ground Bolt

#### 3.2.1 Conexões

O sensor Ground Bolt pode ser testado via soquete óptico disponível no caminhão ou ainda individualmente através da conexão direta aos bornes do TE09.



#### 3.2.2 Verificação Aterramento Ground Bolt

Caso o aterramento do caminhão esteja corretamente instalado o TE09 irá identificar como “Detectado” em verde.

Nesse caso o aterramento está **APROVADO**.



Caso o Ground Bolt esteja queimado (em curto) ou haja algum curto circuito na fiação do aterramento o TE09 indicará “Curto Circuito” em vermelho.

Nesse caso o aterramento está **REPROVADO**.

Caso não haja Ground Bolt instalado no caminhão ou o mesmo esteja queimado (em aberto) ou invertido o TE09 indicará “Não Detectado” vermelho.

Nesse caso o aterramento está **REPROVADO**.



## 4 Teste de Sensores - PT 02

### 4.1 Sobre os Sensores Overfill

O sensor overfill a cinco fios é parte essencial do sistema de *bottom loading* que tem a função de desarmar a bomba de combustível assim que detectar que o líquido ultrapassou ao nível máximo dentro do tanque. Ao detectar o líquido em sua ponteira o sensor desarma imediatamente, entretanto devido à inércia do sistema mecânico (principalmente da bomba) ainda pode ocorrer a carga de alguns litros após o desarme, portanto é crucial que haja uma faixa de segurança acima do nível de detecção do sensor. Comumente o nível do prisma do sensor fica cerca de 300 litros abaixo da capacidade máxima do tanque.

Abaixo segue uma breve descrição da função de cada fio do sensor overfill NKL PT02:

**Fio Preto:** Negativo do circuito, referência do sistema.

**Fio Vermelho:** Tensão de alimentação do sensor. Varia conforme a marca/modelo da base de carregamento. O TE09 alterna esse valor entre o High (20 V) e Low (9 V) simulando a grande maioria das bases disponíveis no mercado.

**Fio Amarelo:** Entrada do sinal pulsado fornecido pela base. Os parâmetros desse sinal podem variar conforme marca/modelo da base.  
O TE09 usa para teste o seguinte sinal:  
Low: Frequência 10 Hz, Largura de pulso 400 µs e amplitude de 9 V;  
High: Frequência 35 Hz, Largura de pulso 1000 µs e amplitude de 20 V;

**Fio Laranja:** Caso o sensor esteja armado (seco) o mesmo fornecerá um sinal pulsado similar ao sinal de entrada do fio amarelo, em caso de desarme (ponteira molhada) esse sinal pulsado será imediatamente suspenso.

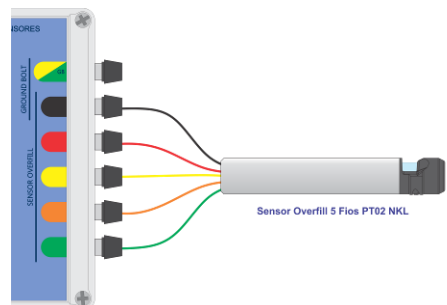
**Fio Verde:** Quando armado, o fio verde fornece para a base a informação de que há um sensor na linha. É por esse fio que a base faz a leitura de quantidade de sensores.

### 4.2 Testando o (s) Sensor (es) Overfill

#### 4.2.1 Conexões

A instalação dos sensores no caminhão pode ser testada via soquete óptico, ou, em caso de suspeita de falha em algum sensor o mesmo pode ser testado individualmente através da conexão direta aos bornes do TE09 conforme figura ao lado.

SEMPRE que um sensor suspeito for removido do caminhão o mesmo deve ser testado individualmente. Por mais que o a falha tenha sido resolvida ao trocar o sensor, o defeito poderia estar nas conexões e não no sensor em si.





## 4.2.2 Verificação Sensores

Os sensores overfill DEVEM ser testados em duas situações distintas: armado e desarmado (com líquido na ponteira). Somente dessa forma é possível garantir o correto funcionamento dos mesmos.



Como o TE09 alterna entre duas tensões diferentes de alimentação dos sensores (aproximadamente 4 segundos em cada), é necessário aguardar que o mesmo realize a leitura nos dois testes.

O resultado exibido em seu painel só deve ser considerado válido quando o indicador estiver acesso de forma **CONTÍNUA**, qualquer resultado exibido com o indicador piscando deve ser desprezado.

Quando conectado e o sensor não estiver em contato com líquido o TE09 deverá indicar “Retorno OK” em verde. Também deverá ser indicada a quantidade total de sensores instalados (mais que 9 sensores será representado pela letra “A”).



Nesse caso o sensor está aprovado na primeira parte do teste e pode ser testado na segunda situação.



Quando o sensor for desarmado, ou seja, tiver sua ponteira em contato com o líquido o TE09 deve indicar “Sinal não detectado” em laranja. O indicador de quantidade deverá diminuir, em caso de apenas um sensor a letra “F” será exibida.

Caso o sensor tenha apresentado o comportamento esperado nesse teste e no teste anterior o mesmo pode ser considerado **APROVADO**.

A indicação de forma contínua de algum LED vermelho do painel significa que o TE09 identificou alguma falha na instalação, sendo assim a mesma está **REPROVADA**. Nessa situação, o técnico instalador pode optar por utilizar o Modo Diagnóstico disponível no equipamento para identificar de forma mais rápida e eficiente o motivo da falha. Maiores informações sobre o modo diagnóstico consulte o [item 6.2](#).



É importante observar que para o sensor/instalação ser considerado bom é necessário que o TE09 indique corretamente o sinal de retorno e a quantidade total de sensores instalados. A falha em apenas um dos quesitos já é suficiente para reprovar a instalação.

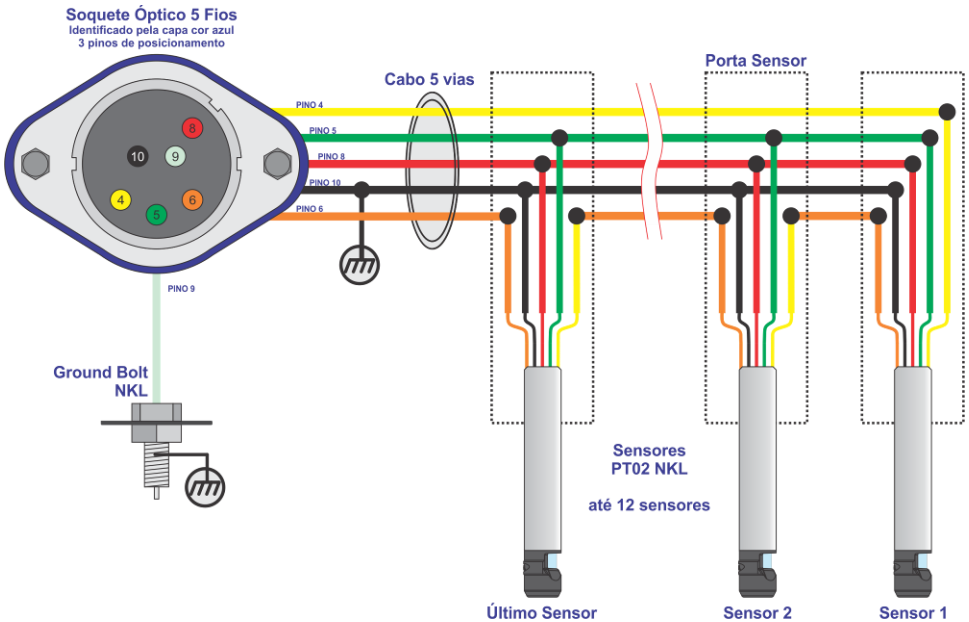
Para maiores detalhes sobre a informação de quantidade de sensores e ajuda sobre como identificar um sensor defeituoso consulte o [item 6](#) desse manual.

## 5 Instalação do Caminhão

O caminhão possui um componente chamado soquete óptico que é utilizado pela base de carga para monitorar os sensores overfill instalados. Com a utilização do cabo especial o TE09 pode se utilizar desse mesmo conector para testar a instalação completa.

Cada compartimento do caminhão deve possuir no mínimo um sensor, sendo assim a grande maioria das instalações é composta por vários sensores, nesse caso utiliza-se a ligação em cascata conforme a figura abaixo.

O sensor conectado diretamente ao soquete pelo fio amarelo é o sensor número 1 e o sensor conectado diretamente ao soquete pelo fio laranja é o último sensor do sistema.



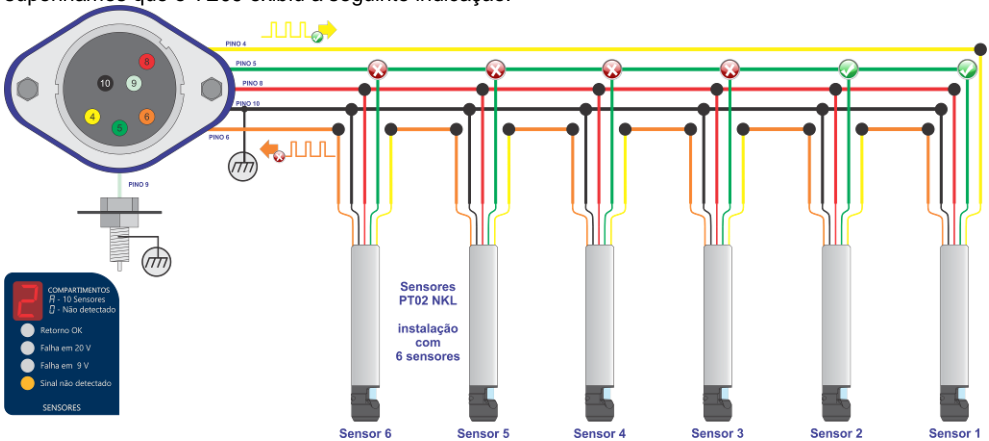
## 6 Identificando Falhas nos Sensores

Quando uma falha na instalação for identificada o técnico poderá se utilizar do modo diagnóstico, as informações oferecidas por essa função podem ser de grande valia para a localização e correção do defeito.

Para avaliação é necessário primeiro identificar qual sensor apresenta defeito, isso pode ser feito pela indicação de quantidade. Posterior a isso podemos identificar qual é o tipo de falha apresentado através do modo diagnóstico.

### 6.1 Identificação do Sensor Defeituoso

Sabendo quantos sensores compõe o sistema é possível localizar qual sensor está apresentando o sinal. Utilizando um caminhão exemplo composto por seis sensores, suponhamos que o TE09 exibiu a seguinte indicação:

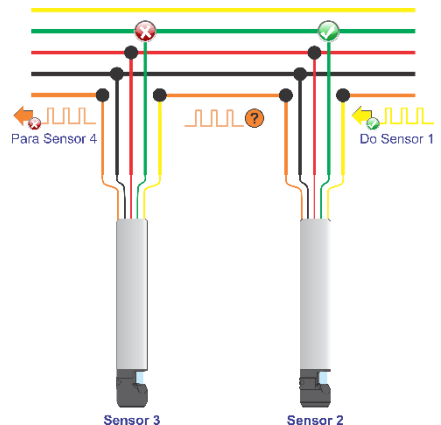


Duas conclusões podem ser tiradas logo de início: (1) não há sinal de retorno, o mesmo foi interrompido em algum ponto da cascata e (2) apenas dois sensores foram encontrados.

Podemos afirmar também que o sinal pulsado está chegando ao sensor 2, porém não está saindo do sensor 3, não é possível afirmar se há sinal pulsado entre o sensor 2 e 3.

Portanto dentre os seis sensores do caminhão detectamos que o problema está ou na saída do sensor 2 ou na entrada do sensor 3. Há maiores chances de o defeito estar no sensor 3.

Para saber a posição dos sensores é necessário observar o sentido do fio amarelo conforme [item 5](#).



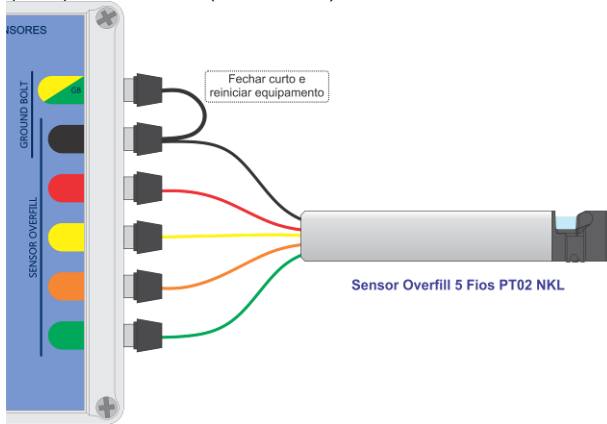
## 6.2 Modo Diagnóstico

Como opcional o técnico poderá acessar esse modo para obter maiores detalhes do defeito encontrado pelo TE09 na instalação para posterior análise. Sua utilização é facultativa, entretanto as informações obtidas podem ser de grande ajuda.

### 6.2.1 Iniciando o Modo Diagnóstico

A inicialização do modo diagnóstico só pode acontecer quando o indicador de Sensores exibir “Falha em 20V”, “Falha em 9V” ou ambos juntos, nas demais situações o TE09 entende que não há defeitos e, portanto, não há a necessidade de realizar o diagnóstico.

Para iniciar o TE09 no modo diagnóstico o equipamento deve ser reiniciado com um curto entre o borne preto (GND) e o verde GB (Ground Bolt).



O display passará então a exibir uma contagem regressiva, remover o curto entre preto e verde GB quando o valor exibido no display for igual ou inferior à 5.



Caso as instruções acima sejam seguidas corretamente o equipamento estará então em modo diagnóstico. Para sair desse modo é necessário reiniciar o TE09.

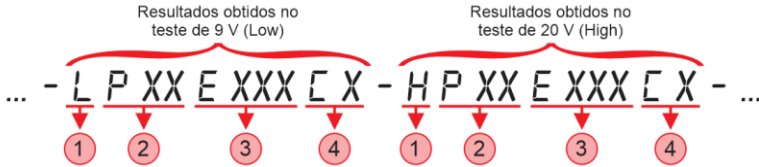
### 6.2.2 Interpretando o Modo Diagnóstico

Quando iniciado em modo diagnóstico, o display passa a exibir em repetição uma sequência de caracteres que representam os parâmetros lidos pelo equipamento.

É aconselhado que o técnico instalador tome nota de pelo menos uma sequência completa para posterior análise.



A interpretação de tais caracteres deve ser feita conforme descrito a seguir:



<b>Tabela de Interpretação do Modo Diagnóstico</b>			
<b>Nº</b>	<b>Item</b>	<b>Valores</b>	<b>Descrição</b>
1	Tensão de teste	H	High - precede os resultados obtidos no teste em 20 V,
		L	Low - precede os resultados obtidos no teste em 9 V.
2	Largura de pulso	3 a 30	Valor da largura de pulso do sinal de retorno, deve ser multiplicado por 0,1 ms, por exemplo, caso o valor exibido seja 12 significa que o valor da LP é de 1,2ms.
3	Código de erro	000 a 999	O TE09 se utiliza de três níveis de comparação do sinal de retorno sendo que cada algarismo corresponde a um nível. Vide tabela a seguir para maiores detalhes.
4	Compartimentos	0 a 9 ou A	Quantidade de sensores detectados, a letra A representa mais que 9 sensores.

<b>Tabela de Interpretação de Erros*</b>			
	<b>Erro</b>	<b>Descrição</b>	<b>Possível Causa</b>
	0	Sem erro, sinal OK.	Não há erro nesse nível do sinal. Nesse caso o valor pode ser omitido, por exemplo, ao invés de 055 o TE09 exibirá apenas 55.
	1	Sinal antecipado.	Falha de sensor.
	2	Sinal curto.	Falha de sensor.
	3	Ruído na linha.	Instalação com falha nas conexões ou sensor defeituoso.
	4	Sinal de saída coincide com o sinal de retorno.	Possível by pass. Curto circuito na instalação entre amarelo e laranja ou falha de sensor.
	5	Sem sinal de retorno.	Falha de sensor.
	6, 7	Sinal atrasado.	Falha de sensor
	8	Nível DC no sinal.	Falha na instalação (fio vermelho e laranja em curto) ou falha de sensor.
	9	Largura de pulso fora dos limites aceitáveis.	Falha de sensor.

\* Essa tabela lista apenas algumas prováveis causas de falha dentre várias outras, cabe ao técnico instalador analisar minuciosamente a real origem da falha a fim de realizar o reparo de maneira eficiente.

## 7 Bateria Recarregável e Desligamento Automático

O TE09 possui internamente uma bateria de chumbo ácido selada que garante ao equipamento autonomia estimada de 5 a 7 horas de uso contínuo quando totalmente carregada. O equipamento é provido de controle inteligente de gerenciamento de bateria que garante o melhor aproveitamento de sua capacidade além de propiciar avaliação contínua do sistema de energia e falhas aumentando assim a vida útil da bateria.

O TE09 dispõe ainda da função de desligamento automático (Auto Power Off) que, quando habilitado desliga o TE09 após 30, 60 ou 90 minutos para poupar a carga da bateria.



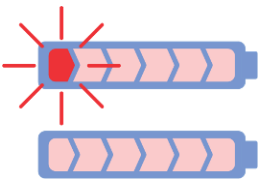
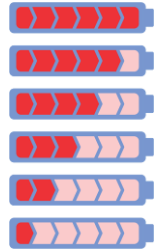
Não é possível utilizar o TE09 enquanto o mesmo estiver com o carregador conectado, mantenha sempre que possível a bateria carregada a fim de garantir a autonomia desejada para o período de trabalho previsto.

### 7.1 Indicador de Bateria

O equipamento possui 6 indicadores de nível e falhas de bateria localizados em sua parte superior, próximo à alça do mesmo.

Quando o TE09 é ligado esse indicador passa a exibir o nível de carga atual da bateria.

Entre os níveis 1 e 6 o TE09 pode ser usado normalmente com a função de desligamento automático de acordo com o tempo escolhido (30, 60, 90 minutos ou ainda desligamento automático desabilitado).



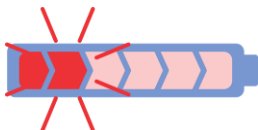
Caso o nível de carga da bateria baixe além do mínimo o equipamento passará a operar em estado de bateria crítica. Nessa situação o TE09 ficará ligado por **apenas 30 segundos** para execução de um teste rápido se desligando logo em seguida com o propósito de manter a integridade da bateria.

O estado de bateria crítica é identificado pelo nível 1 da bateria piscando. Nesse estado o usuário deve conectar o carregador imediatamente.



Devido as características construtivas das baterias de chumbo ácido, estender o uso do equipamento mesmo com a indicação de bateria crítica pode comprometer a capacidade de carga da mesma obrigando a sua substituição.

## 7.2 Carregamento da Bateria



Ao conectar o carregador uma sequência animada é iniciada e então os indicadores passam a exibir o ponto de carregamento com um indicador piscando e a quantidade já carregada com os indicadores acessos contínuos.

Ao concluir o carregamento, todos os indicadores ficam acessos continuamente. O tempo estimado de carga total da bateria é de 6 horas.



O TE09 não realiza testes de sensores com o carregador conectado, mantenha a bateria carregada de forma a atender a sua demanda de uso.

## 7.3 Desligamento Automático

É possível configurar o tempo de desligamento automático do TE09 de acordo com a posição do jumper na placa da bateria dentro do equipamento.



Para acessá-lo é necessário remover os 4 parafusos do equipamento e abrir a tampa do mesmo.

Ajuste o jumper para a posição desejada conforme indicações abaixo:



JUMPER AUTO  
POWER OFF

30 minutos (padrão de fábrica)



JUMPER AUTO  
POWER OFF

60 minutos



JUMPER AUTO  
POWER OFF

90 minutos



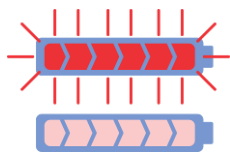
JUMPER AUTO  
POWER OFF

Desligamento automático desabilitado



É recomendado que o desligamento automático não seja desabilitado para evitar que em uma situação onde o TE09 possa ser esquecido ligado e toda a carga da bateria seja drenada, impossibilitando assim o uso quando realmente for necessário.

Uma vez atingido tempo programado a placa de bateria desligará o TE09 mesmo que a chave do painel esteja na posição “Ligado”.



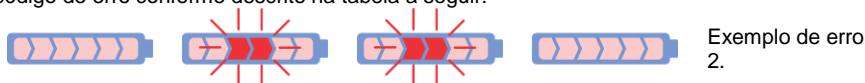
Quando isso ocorrer o indicador de bateria acenderá todo brevemente a cada 5 segundos indicando que houve o desligamento devido ao término do tempo, entretanto a chave do painel ainda está na posição “Ligado”.

É recomendado que a chave do painel seja sempre colocada na posição “Desligado” quando o equipamento não estiver em uso para poupar bateria.

Para ligar novamente o TE09 depois de um desligamento automático, desligue e ligue novamente a chave do painel.

## 7.4 Falhas de Bateria

O gerenciamento inteligente de bateria do TE09 é capaz de identificar alguns erros. Quando isso ocorrer os dois indicadores centrais da bateria piscam X vezes consecutivas, onde X é o código de erro conforme descrito na tabela a seguir:



Falha	Causa	Possíveis Soluções
2	Tensão da bateria abaixo do nível crítico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conecte o carregador;</li> </ul>
3	Não é possível carregar a bateria. A mesma pode estar danificada, desconectada ou alguma proteção de sobrecarga pode ter atuado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconecte o carregador;</li> <li>• Verifique a conexão da bateria;</li> <li>• Considere a substituição da bateria por uma nova.</li> </ul>
4	Tempo máximo de carregamento atingido, porém a bateria não alcançou a carga desejada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a especificação do carregador;</li> <li>• Considere a substituição da bateria por uma nova.</li> </ul>
5	A placa do TE09 está consumindo uma corrente excessiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinicie o equipamento;</li> <li>• Encaminhe o equipamento para assistência técnica NKL.</li> </ul>
6	Tensão da fonte conectada é muito baixa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a especificação do carregador.</li> </ul>
7	Tensão da fonte conectada é muito alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique a especificação do carregador.</li> </ul>

## 7.5 Precauções sobre o Uso da Bateria

- A bateria utilizada é do tipo selada e não requer reposição de líquido, em hipótese alguma tente abrir ou realizar manutenção na mesma;
- Mantenha o TE09 longe de fontes de calor excessivo;
- Caso o TE09 fique por longos períodos em desuso, abra-o e desconecte os cabos da bateria;
- Em caso de contato acidental dos olhos ou pele com qualquer produto expelido pela bateria lave imediatamente o local com água corrente por 15 minutos e procure cuidados médicos;
- Utilize somente o carregador fornecido pela NKL.



## 8 Manutenção

### 8.1 Manutenção Preventiva (Calibração)

O TE09 dispensa a necessidade de qualquer tipo de calibração periódica, todavia notando qualquer anormalidade em seu funcionamento é recomendado o envio do aparelho para a fábrica para verificação geral do mesmo e testes de rotina.

### 8.2 Manutenção Corretiva

Se todas as recomendações prescritas neste manual forem observadas e seguidas, a vida útil do equipamento é estimada em 5 anos. Durante um período nunca inferior a este ciclo, a NKL manterá estoque de todas as partes de reposição do TE09, assim como equipe de Assistência Técnica na fábrica pronta para atender seus clientes.

Caso o equipamento apresente qualquer problema técnico, coberto ou não pela garantia, a NKL pode ser contatada diretamente via qualquer canal citado no [item 1.3](#) deste manual.



Ajustes, modificações ou reparos no TE09 devem ser executados apenas por pessoal treinado pela fábrica. A NKL e seus distribuidores não se responsabilizam por quaisquer imprevistos se esta recomendação não for observada. Esquemas de circuitos e listas de peças estarão à disposição mediante acordo com o fabricante.

### 8.3 Limpeza

Para limpeza periódica aconselhamos usar esponja macia, ou pano macio umedecido em água e detergente neutro. Não utilize álcool ou quaisquer outros tipos de solventes com o risco de danificar o gabinete do aparelho.

### 8.4 Falhas de Funcionamento

FALHA	POSSÍVEL CAUSA	PROVÁVEL SOLUÇÃO	ITEM NO MANUAL
Equipamento não identifica os sensores	Cabo do soquete óptico mal conectado	Verifique a correta conexão do cabo ao equipamento e ao caminhão.  Adicionalmente pode-se realizar o teste de um sensor individual diretos nos bornes do TE09 para validar o funcionamento.	<a href="#">Item 2.1</a>

## 9 Garantia

A NKL assegura a garantia deste produto pelo período de 1 ano, a partir da data de compra (data da emissão da nota fiscal). Para solicitação de garantia, é indispensável a apresentação da nota fiscal de compra do produto.

O período de 1 ano de garantia é composto de:

- a) Garantia legal de 90 (noventa) dias, atendendo ao código de defesa do consumidor.
- b) Garantia adicional/contratual de 275 (duzentos e setenta e cinco) dias, representando uma vantagem oferecida ao consumidor pela NKL.

Entende-se por garantia, o reparo gratuito do aparelho e a reposição de peças que, de acordo com o parecer técnico da NKL, e dentro do prazo acima, apresentarem defeitos de fabricação.

Caso o equipamento apresente qualquer problema técnico, a NKL deve ser contatada diretamente via qualquer canal citado no [item 1.3](#) deste manual.

A reposição gratuita de peças e componentes defeituosos, assegurada pela garantia, deverá ser feita exclusivamente em nossos escritórios.

A NKL ficará, para posterior análise, com todas as peças e componentes que forem substituídas em garantia.

Qualquer problema ou dano causado ao equipamento decorrente de sua utilização inadequada, isenta automaticamente as responsabilidades de manutenção de garantia da NKL. O equipamento não poderá apresentar sinais de violação ou ter sido consertado por pessoa não autorizada pelo fabricante, e também, não poderá apresentar remoção ou rasura na etiqueta com o número de série.

Não estão cobertos pela garantia:

- Danos à parte externa do gabinete por decorrência de mau trato;
- Danos a cabos;
- Danos causados devido a contato com líquidos, ou objetos estranhos no interior do produto;
- Danos em baterias ou em decorrência do vazamento das mesmas;
- Danos causados por uso em desacordo com as respectivas informações contidas no manual de instruções.

Despesas com transporte adicional são de responsabilidade do cliente.

Revendedor e  
Data de Venda

Carimbo do Distribuidor Autorizado

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

