

LENISTER

Manual de Instalação e Utilização

Central de Laço Indutivo para 1 Laço LNT-132

LNT-132 220 Vca

LNT-132 12 Vcc

Leia este manual antes de instalar ou energizar o produto.
Versão 3.0 30-09-2016

1 Apresentação

Obrigado por escolher um produto Lenister.

A LNT-132 detecta a presença e a passagem de veículos por meio de um laço indutivo formado por fio de cobre instalado no piso. Seus contatos de relé permitem integrar a detecção a sistemas de controle veicular, como portões, cancelas, semáforos e sinalizadores.

Este manual se aplica às versões **12 Vcc e 220 Vca** vendidas pela Lenister. Antes da instalação, confira a tensão indicada na etiqueta da unidade.

Atualização do rótulo

A central **Lenister LNT-132** passará a ser fornecida com **rótulo em português** e novas cores. A mudança é apenas visual: as funções, as ligações e as configurações permanecem iguais. As instruções deste manual se aplicam às duas apresentações mostradas abaixo.



À esquerda: rótulo atual em inglês. À direita: novo rótulo em português.

Índice

1	Apresentação.....	2
1-	Especificações Técnicas.....	4
2-	Cuidados com a Instalação do Detector.....	4
3-	Diagrama de Ligação	5
4-	Relés	5
5-	Configuração dos Relés	6
6-	Indicadores de funcionamento.....	7
7-	Ajuste de Frequência (Frequency).....	7
8-	Ajuste de Sensibilidade (SENS)	8
9-	Aumento Automático de Sensibilidade (SENS Increasing)	8
10-	Modo de Filtro (Filter)	8
11-	Reiniciar (reset).....	9
12-	Instruções para Instalação do Laço Indutivo	9
13-	Especificação do Laço	9
13.1	- Geometria e Posicionamento do Laço:	9
13.2	- Dimensionamento de Voltas do Laço Indutivo:	9
14-	Instalação e Selagem do Laço.....	10
15-	Testes de funcionamento e resolução de problemas.....	11
15.1.	Teste após a instalação	11
15.2.	Diagnóstico de falhas.....	12

1- Especificações Técnicas

Característica	Especificação
Deteção:	Um laço indutivo
Alimentação:	12 Vcc ou 220 Vca, conforme a versão
Sensibilidade:	Quatro níveis de ajuste
Frequência de operação:	20 a 170 kHz
Tempo de resposta:	10 ms
Temperatura de trabalho:	-20 °C a +65 °C
Umidade relativa:	Até 95%, sem condensação
Saídas:	Dois relés, cada um com contatos NA, NF e comum
Capacidade de carga dos relés:	240V/5A
Duração nominal do pulso:	0,5 segundo
Tamanho máximo do laço:	8 m × 1 m
Cabo alimentador do laço:	No máximo 10 m, com pelo menos 20 torções por metro

2- Cuidados com a Instalação do Detector

Instalação: Instale a central em local protegido das intempéries, próximo ao laço e afastado de fontes de calor. Mantenha **pelo menos 1 cm de espaço livre em cada lateral**, sem encostá-la em paredes, gabinetes ou outros objetos, para evitar aquecimento. Evite fixação lateral em gabinetes metálicos.

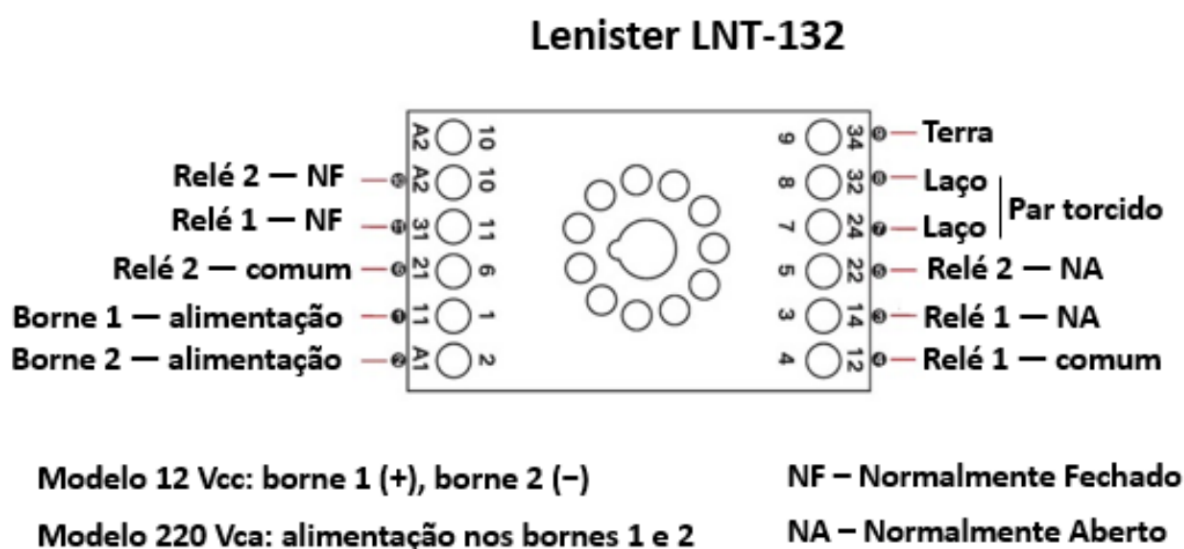
Segurança elétrica: Antes de instalar ou alterar as ligações, desligue a alimentação da central e dos circuitos conectados aos relés. Confirme a ausência de tensão e siga os procedimentos de segurança aplicáveis.

Ligação elétrica: A alimentação da central deve ser ligada exclusivamente aos bornes **1 e 2**, respeitando a tensão indicada na etiqueta da versão instalada. Ligar a alimentação a qualquer outro

borne provoca curto-circuito e queima do equipamento. Danos decorrentes dessa ligação incorreta não são cobertos pela garantia.

Instalação e manutenção. A instalação e as intervenções no equipamento devem ser realizadas por profissional qualificado. Não modifique nem tente reparar a central sem autorização da Lenister.

3- Diagrama de Ligação



4- Relés

A LNT-132 possui dois relés de saída. Cada relé tem um borne comum e dois contatos: normalmente aberto (NA) e normalmente fechado (NF).

Relé	Comum	Contato NA	Contato NF
1	Borne 4	Bornes 3–4	Bornes 4–11
2	Borne 6	Bornes 5–6	Bornes 6–10

Quando não tem veículo sobre o laço, o relé **não é acionado**, seu contato NA está aberto e o NF está fechado. Com a presença de veículo sobre o laço, os dois contatos mudam juntos: o NA fecha e o NF abre. A configuração de **DIP7 e DIP8** definem se cada relé opera por pulso ou retenção e em que momento atua, na entrada ou saída do veículo no laço. As quatro configurações estão na seção 5.

Na **retenção**, ele permanece acionado enquanto o veículo é detectado. **Comumente utilizado para funções de antiesmagamento.**

No **pulso**, atua por 0,5 segundo na entrada ou na saída do veículo e depois volta ao estado anterior. **Ideal para comandos de abertura de portões e cancelas.**

5- Configuração dos Relés

DIP7 e DIP8 definem como cada relé atua quando o veículo entra no laço, permanece sobre ele ou sai. A tabela descreve os bornes NA: 3–4 do Relé 1 e 5–6 do Relé 2, e NF: 4-11 do Relé1 e 6-10 do relé 2.

DIP7 / DIP8	Relé 1 — 3–4 (NA)	Relé 1 — 4–11 (NF)	Relé 2 — 5–6 (NA)	Relé 2 — 6–10 (NF)
ON / ON	Fica fechado enquanto há veículo sobre o laço.	Fica aberto enquanto há veículo sobre o laço.	Fecha por 0,5 segundo (pulso) na saída do veículo do laço.	Abre por 0,5 segundo na saída do veículo do laço.
OFF / OFF	Fica fechado enquanto há veículo sobre o laço.	Fica aberto enquanto há veículo sobre o laço.	Fecha por 0,5 segundo (pulso) na entrada do veículo no laço.	Abre por 0,5 segundo na entrada do veículo no laço.
ON / OFF	Fecha por 0,5 segundo (pulso) na entrada do veículo no laço.	Abre por 0,5 segundo na entrada do veículo no laço.	Fecha por 0,5 segundo (pulso) na saída do veículo do laço.	Abre por 0,5 segundo na saída do veículo do laço.
OFF / ON	Fica fechado enquanto há veículo sobre o laço.	Fica aberto enquanto há veículo sobre o laço.	Fica fechado enquanto há veículo sobre o laço.	Fica aberto enquanto há veículo sobre o laço.

Em repouso, sem veículo sobre o laço, os contatos NA estão abertos e os NF, fechados. Após um pulso, eles retornam a esse estado mesmo que o veículo permaneça sobre o laço.

Obs: Sempre que alterar a configuração dos **DIPs**, o botão **Reiniciar** deve ser pressionado.

6- Indicadores de funcionamento

Indicador de energia: O LED vermelho permanece aceso durante o todo o tempo que o LNT-132 estiver ligado.

Indicador de detecção: Após a energia ser ligada, o detector será calibrado automaticamente, em cerca de 3 segundos. Durante a calibração, o LED verde fica aceso e em seguida apaga.

- O LED verde fica apagado quando não há veículo sobre o laço;
- Quando um veículo ou algum objeto metálico for detectado o LED verde fica aceso;
- Quando tem algum **problema** com o laço, o LED verde fica piscando.

Malha metálica no piso: A LNT-132 irá calibrar o laço mesmo com uma malha metálica fixa sob o piso. Nessa condição, a malha faz parte da referência da calibração e a central irá funcionar, detectando variação de indutância provocadas pela presença de um veículo ou outra massa metálica externa. Entretanto, a malha pode reduzir a sensibilidade e, se houver movimentação, provocar detecções indevidas. Após a instalação, teste a detecção com um veículo e verifique se não ocorrem acionamentos com o laço livre.

Observação: Não deve haver veículos e nenhum material metálico solto próximo do laço durante a calibração.

Após a conclusão da calibração, o LED verde apagará

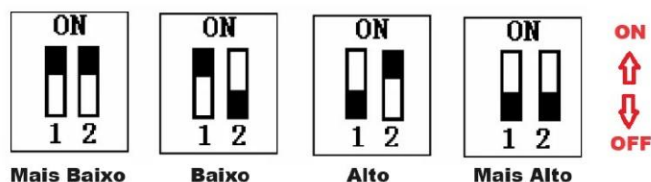
7- Ajuste de Frequência (Frequency)

É possível alterar a frequência do laço para evitar interferência entre laços instalados próximo ou frequências de outras centrais de laços próximas.

O detector fornece quatro opções de frequência, que podem ser definidas pelo **DIP1** e **DIP2** no painel.

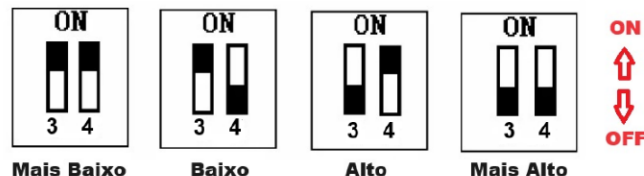
Mais baixo, baixo, alto e mais alto.

Obs: Sempre que alterar a configuração dos **DIPs**, o botão **Reiniciar** deve ser pressionado.



8- Ajuste de Sensibilidade (SENS)

DIP3 e DIP4 selecionam um dos quatro níveis de sensibilidade do laço. **Mais baixo, baixo, alto e mais alto.** Comece pelo nível mais baixo e teste a detecção



com um veículo. Se a detecção não ocorrer de forma estável, aumente um nível e repita o teste.

Utilize o menor nível que permita detectar adequadamente os veículos previstos para a instalação.

Obs: Sempre que alterar a configuração dos **DIPs**, o botão **Reiniciar** deve ser pressionado.

9- Aumento Automático de Sensibilidade (SENS Increasing)

O aumento automático de sensibilidade é selecionado pelo **DIP5** no painel. OFF - Desativado, ON - Ativado.

Essa função faz com que a sensibilidade seja aumentada ao máximo durante a detecção de veículo, e mantido a este nível durante a presença do veículo sobre o laço. Quando o veículo se afasta do laço e a detecção é perdida, a sensibilidade volta para o nível pré-selecionado por **DIP3** e **DIP4**.

Obs: Sempre que alterar a configuração dos **DIPs**, o botão **Reiniciar** deve ser pressionado.

10- Modo de Filtro (Filter)

DIP6 ativa ou desativa o filtro: ON — ativado; OFF — desativado.

Use essa função quando interferências eletromagnéticas causarem detecção instável ou acionamentos indevidos. Com o filtro ativado, a central aumenta a filtragem do sinal, mas responde mais lentamente e sua sensibilidade diminui. Mantenha **DIP6** em OFF quando o filtro não for necessário

Obs: Sempre que alterar a configuração dos **DIPs**, o botão **Reiniciar** deve ser pressionado.

11-Reiniciar (reset)

O botão **Reiniciar** tem a função de reiniciar a central e refazer a calibração do laço.

Antes de pressionar o botão, retire os veículos e objetos metálicos móveis da área de detecção. Mantenha essa área livre durante a calibração, para que esses objetos não sejam incorporados à referência do detector.

Obs: Sempre que alterar a configuração dos **DIPs**, o botão **Reiniciar** deve ser pressionado.

12-Instruções para Instalação do Laço Indutivo

Condutor: utilize **fio de cobre puro**, isolado, com seção mínima de **1,5 mm²**. O isolamento deve estar íntegro, sem cortes, fissuras ou desgaste.

Cabo de ligação do laço: o trecho entre o laço e a central deve ter, no máximo, 10 m e ser torcido, com pelo menos 20 torções por metro.

Emendas: prefira um condutor contínuo, sem emendas. Se forem inevitáveis, solde as conexões e proteja-as em caixa estanque contra a entrada de umidade.

Blindagem: em trajetos sujeitos a interferências, utilize cabo blindado no trecho de ligação entre o laço e a central. Conecte a blindagem ao aterramento somente na extremidade da central, junto ao borne 9.

13-Especificação do Laço

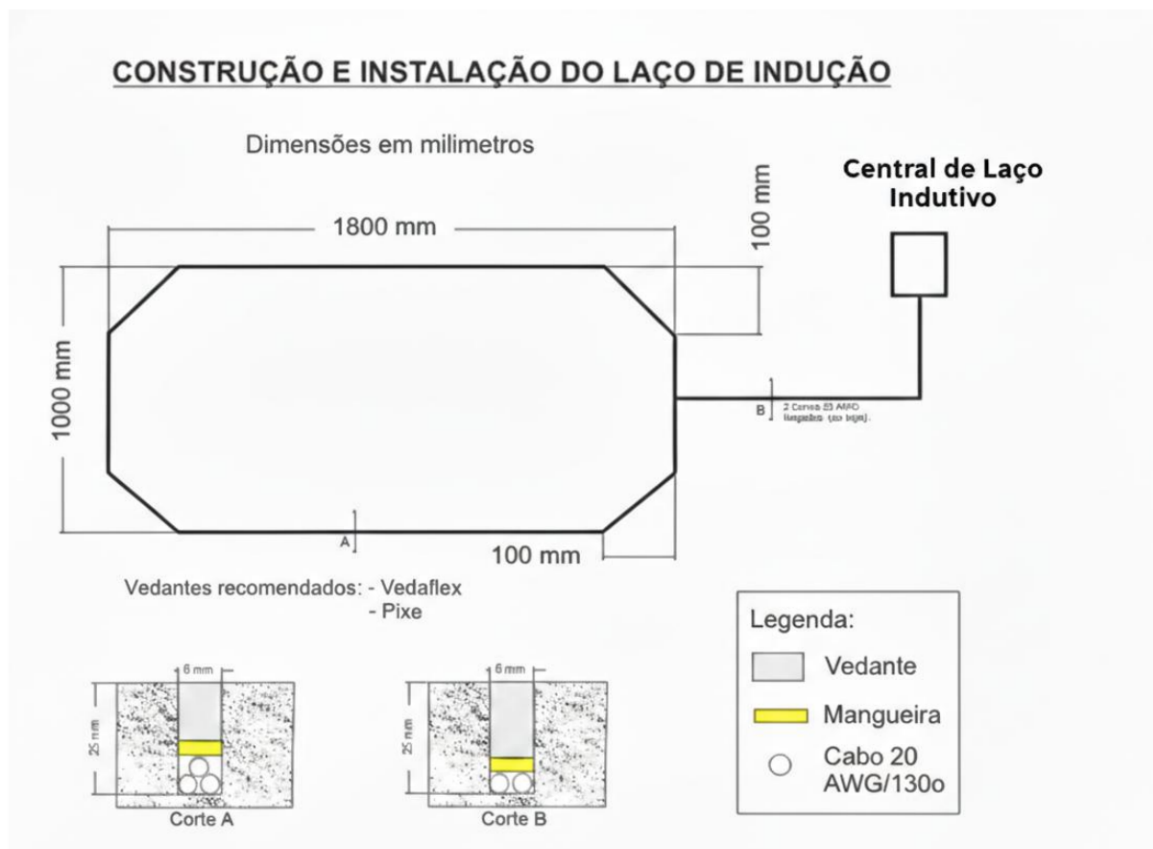
13.1 - Geometria e Posicionamento do Laço:

- **Formato:** Os laços devem ser retangulares, com os lados maiores posicionados perpendicularmente ao fluxo dos veículos.
- **Espaçamento:** Deve-se manter uma distância mínima de **90 cm** entre laços adjacentes para evitar interferência mútua (cross-talk).

13.2 - Dimensionamento de Voltas do Laço Indutivo:

- **Laços Grandes (Perímetro > 9m):** Utilize **2 voltas** de fio.
- **Laços Médios (Perímetro entre 5,5m e 9m):** Utilize **3 voltas** de fio.
- **Laços Pequenos (Perímetro < 5,5m):** Utilize o máximo de **4 voltas** de fio.

Importante: Em instalações com laços próximos, alterne a quantidade de voltas entre os laços, (3 e 4) para reduzir a indutância mútua e evitar disparos falsos.



14- Instalação e Selagem do Laço

Os laços permanentes devem ser instalados na pista através de ranhuras feitas com disco de corte ou equipamento similar.

Preparação dos sulcos: Faça os cortes no piso conforme a geometria definida na seção 13.2. Nos cantos, execute cortes a 45° para evitar curvas acentuadas que possam danificar o isolamento do fio. Abra também um sulco para encaminhar os fios do laço até a central. A largura do sulco dever ser de aproximadamente 6mm e a profundidade 25mm.

Assentamento do fio: Limpe os sulcos, removendo poeira e resíduos. Reserve fio suficiente para formar as voltas indicadas na seção 13 e alcançar a central com as duas extremidades. Prefira um

condutor contínuo; para emendas inevitáveis, siga a seção 12. Após concluir o número de voltas necessário no perímetro do laço, guie as duas extremidades pelo sulco até o detector, torcendo-as entre si (mínimo de 20 torções por metro ou 10 a cada 30 cm) para evitar interferências. (A utilização de parafusadeira facilita o serviço de torção dos fios).

Selagem: Depois de posicionar o laço, preencha os sulcos com composto **epóxi de secagem rápida, pixe, massa asfáltica para reparos Vedacit, Vedaflex, ou betume quente**, garantindo o nivelamento com a superfície da pista.

15- Testes de funcionamento e resolução de problemas

15.1. Teste após a instalação

1. Confira a alimentação, as ligações e as posições das chaves DIP conforme as seções anteriores.
2. Com o laço livre de veículos e objetos metálicos móveis, ligue a central. O LED vermelho deve permanecer aceso. O LED verde acende durante a calibração e apaga após sua conclusão.
3. Posicione um veículo sobre o laço: o LED verde deve acender. Retire o veículo: o LED deve apagar.
4. Confira o funcionamento dos contatos na entrada, durante a permanência e na saída do veículo, conforme DIP7 e DIP8 e a tabela da seção 5. Repita o teste com os tipos de veículo previstos para a instalação.

15.2. Diagnóstico de falhas

Antes de inspecionar ou alterar as ligações, desligue a alimentação da central e dos circuitos conectados aos relés. Para testar a continuidade do laço, desconecte seus fios da central.

Sintoma	Possíveis causas	O que verificar ou fazer
LED vermelho apagado	Ausência de alimentação ou problema na ligação elétrica.	Confira a alimentação nos bornes 1 e 2 e sua compatibilidade com a tensão indicada na etiqueta.
LED verde piscando	Anomalia no laço ou em sua ligação, como fio rompido, curto-circuito ou mau contato.	Confira os bornes 7 e 8, a continuidade do fio, as emendas e o isolamento.
LED verde aceso sem veículo	Objeto metálico na área de detecção, alteração no entorno após a calibração ou problema na instalação.	Retire os objetos móveis. Se houve alteração permanente no local, faça o Reset com o laço livre. Se o sintoma persistir, verifique conexões e isolamento.
LED verde não acende com veículo sobre o laço	Sensibilidade insuficiente, filtro ativado ou instalação inadequada do laço.	Aumente a sensibilidade gradualmente por DIP3 e DIP4. Confira o dimensionamento e as voltas do laço. Verifique se DIP6 está ativado, pois o filtro reduz a sensibilidade.
Os contatos do relé não mudam no momento esperado	Modo de operação diferente do esperado, escolha incorreta entre NA e NF ou erro de ligação.	Confira DIP7 e DIP8 na seção 5 e os bornes na seção 4. Observe separadamente a entrada, a permanência e a saída do veículo.
O relé atua, mas o equipamento conectado não responde	Problema na ligação ou na configuração da entrada de comando do equipamento conectado.	Confira o borne comum e o contato escolhido, NA ou NF. Consulte as instruções da central de comando conectada.
Detecção instável ou acionamentos sem veículo	Interferência elétrica, mau contato, cabo de ligação sem torção ou movimentação do fio ou de metais próximos.	Verifique primeiro a instalação e as emendas. Depois, ajuste a frequência e a sensibilidade, testando após cada alteração. Se a interferência persistir, ative o filtro DIP6 e repita os testes.

Atenção ao modo pulso: o LED verde pode continuar aceso depois que os contatos retornam ao repouso. Isso é normal: o pulso dura 0,5 segundo e ocorre na entrada ou na saída, conforme a configuração.