ITSSENSOR
PIEZO

WimRadar

ITSSENSOR PIEZO

ITSSENSOR PIEZO

Guia de **Instalação**

A precisão no controle de velocidade
que **transforma a fiscalização**

GRUPO PUMATRONIX

UMA EMPRESA DO
GRUPO PUMATRONIX

REVISÃO 1.1.0 - 2025

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 1970. Curitiba, Brasil

Copyright 2020 Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Todos os direitos reservados.

Visite nosso website https://www.pumatronix.com

Envie comentários sobre este documento no e-mail suporte@pumatronix.com

Informações contidas neste documento estão sujeitas a mudança sem aviso prévio.

A Pumatronix se reserva o direito de modificar ou melhorar este material sem obrigação de notificação das alterações ou melhorias.

A Pumatronix assegura permissão para download e impressão deste documento, desde que a cópia eletrônica ou física deste documento contenha o texto na íntegra. Qualquer alteração neste conteúdo é estritamente proibida.

Histórico de Alterações

Data	Revisão	Conteúdo atualizado
12/12/2024	0.0	Versão Prévia
10/03/2025	1.0.0	Edição Inicial
04/09/2025	1.1.0	Atualização identidade WimRadar (SAD-904)

Sumário

1. Processos a Serem Elaborados 4
2. Marcações na Via para os Cortes no Asfalto 4
3. Corte no Asfalto para o Sensor Piezo 7
3.1. Largura do Corte para Sensor Piezo 8
3.2. Corte Profundidade 1 9
3.3. Corte Profundidade 2 12
3.4. Corte Profundidade 3 13
3.5. Corte Profundidade 4 14
3.6. Finalização do Corte 17
3.6.1. Passos para Limpeza do Corte 17
3.6.2. Preparação do Corte para Colocação do Sensor 19
4. Corte no Asfalto para Passagem dos Cabos 20
5. Testes Antes da Preparação do Sensor Piezo 21
5.1. Inspeção Visual do Sensor 21
5.2. Teste de Capacitância 22
5.3. Teste de Resistência 22
6. Preparação do Sensor Piezo 23
6.1. Dobras do Sensor 25
6.1.1. Dobra da Extremidade oposta ao Cabo 26
6.1.2. Dobra da Extremidade do Cabo 27
6.2. Instalação dos Brackets 28
7. Instalação do Sensor Piezo 29
7.1. Proteção do Cabo do Sensor Piezo 32
7.2. Testes Pós-Instalação 34
7.2.1. Teste de Capacitância 34
7.2.2. Teste de Resistência 34
8. Colocação do Sensor de Temperatura 35
9. Passagem dos Cabos 36
10. Fechamento do Corte do Asfalto para Sensor Piezo 37
10.1. Preparação do Cimento de Resina 37
10.2. Aplicação do Cimento de Resina 38

10.3. Polimento de Superfície 41
11. Fechamento do Corte de Passagem dos Cabos 42
12. Teste de Pré-Carregamento 44
12.1. Procedimento de Teste 44

1. Processos a Serem Elaborados

Além da *Vistoria do Pavimento* em que o ITSSENSOR PIEZO será instalado, devem ser executados os processos abaixo, na sequência enumerada e detalhados na sequência:

1) Corte no asfalto para o sensor;
2) Corte no asfalto para a passagem de cabos;
3) Testes, preparação e instalação do ITSSENSOR PIEZO;
4) Colocação do sensor de temperatura no corte para passagem de cabos (quando aplicado o modelo Classe I, utilizado em Pesagem);
5) Fechamento do corte no asfalto para o ITSSENSOR PIEZO (utilizando o *Cimento Resina*);
6) Fechamento do corte no asfalto para passagem de cabos (protegendo os cabos quando utilizar elastômero ou piche quente).

2. Marcações na Via para os Cortes no Asfalto

O processo de Corte de Asfalto, Instalação dos Sensores, Passagem dos Cabos e Fechamento do Asfalto DEVEM ser feitos no mesmo dia e somente após a confecção de caixas de passagem nos pontos de saída dos cabos dos sensores para que os mesmos possam ser acomodados após o final da obra! Estes processos não podem ser interrompidos. Observar atentamente se a pista está seca e se não há previsão de chuva para as próximas horas. Caso tenha que ser interrompido, os cortes deverão ser limpos e fechados com resina.

Nota: Primeiro deve-se fazer a marcação e instalação lateral conforme o projeto. Após estarem prontos deve-se fazer a Marcação e Cortes do Pavimento.

Para fazer a Marcação e Cortes no Asfalto, certifique-se de que a estrada esteja bloqueada com os devidos equipamentos de segurança, de acordo com os regulamentos locais.

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Trena de no mínimo 5 metros: Para medição;
- Esquadro 0,8m: Para garantir o ângulo de 90°;
- Corda ou Barbante: Para auxiliar na marcação (utilizar a espessura da corda como gabarito);
- Ou Gabarito;
- Spray;
- Projeto.

Nota: Antes de prosseguir, verifique se as marcações dos sensores estão posicionadas exatamente perpendiculares, formando um ângulo de 90° em relação ao fluxo de tráfego, e certifique-se de que todas as linhas estejam retas.

Para iniciar a marcação dos cortes de profundidade do sensor, comece pela extremidade oposta ao cabo.

Nota: Consultar o projeto para determinar o ponto de início da marcação em relação à faixa da pista.

Para gabaritar as marcações vamos primeiro começar pela passagem de cabos.

1) Realizar a marcação do Sensor de Temperatura próxima ao poste, seguindo as indicações precisas fornecidas no projeto enviado.

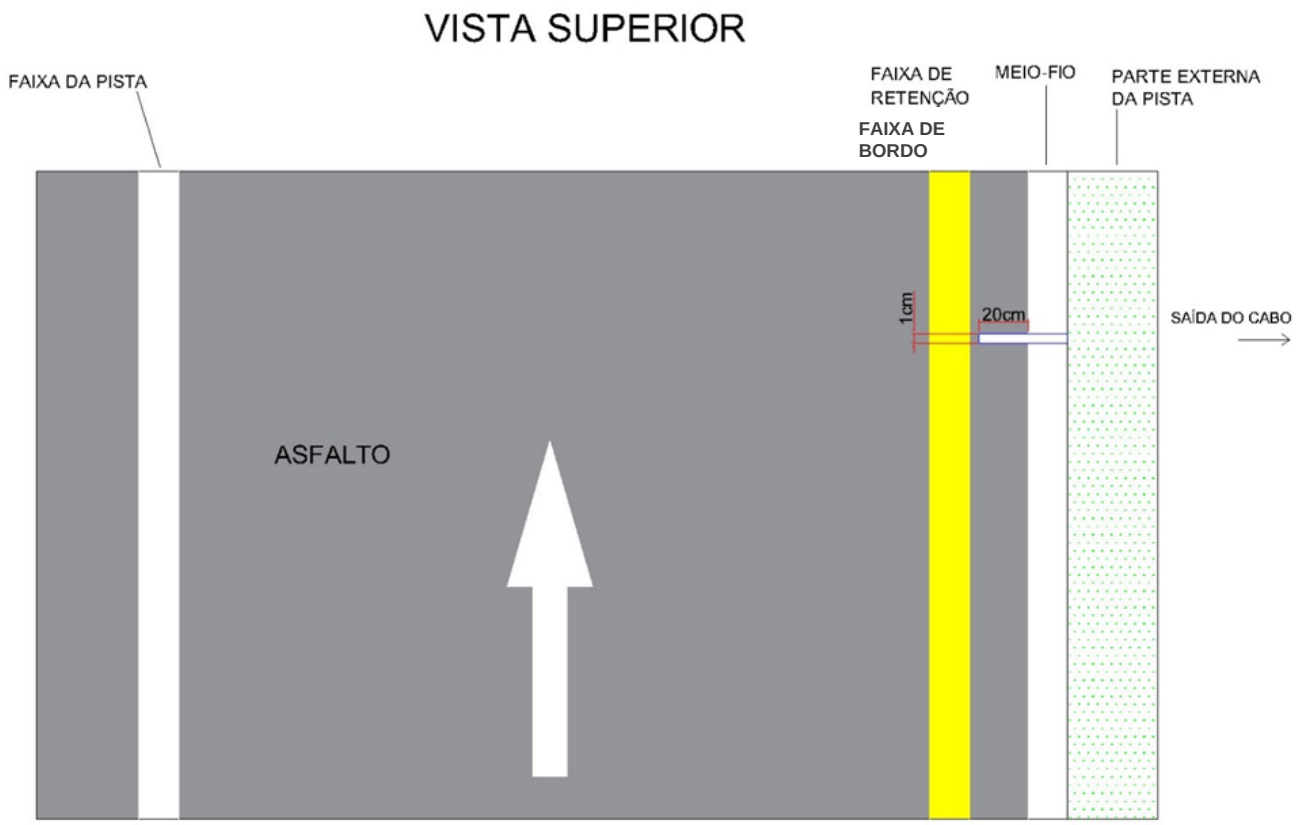


Figura 1

2) Garantir o ângulo de 90º com o esquadro. Posicionar o esquadro na lateral ou no centro da pista onde se encontra a faixa de divisão de pista ou faixa de bordo e colocar a corda garantindo que esta esteja em linha reta em relação ao esquadro, conforme a Figura 1.

Figura 2

3) Centralizar a medida do Sensor na faixa:

Figura 3

4) Esticar a corda ou barbante ao longo do pavimento na posição em que o sensor será instalado.

Figura 4

5) Passar o Spray por cima da corda, utilizando-a como gabarito para o corte.

Figura 5

6) Retirar a corda e a marcação ficará conforme mostrado na figura:

Figura 6

3. Corte no Asfalto para o Sensor Piezo

Obs.: Executar o Corte de Pavimento após a instalação dos Postes, Caixas, Tubulações de Passagem e Marcação dos Cortes na pista.

Antes de iniciar os cortes, é essencial garantir que as marcações estejam prontas e que as máquinas necessárias para o processo estejam prontas para uso imediato:

- Máquina de Corte de Asfalto
- Martelo de Impacto
- Soprador de Ar
- Serra Mármore ou Cortador de parede
- Disco de Corte Diamantado Segmentado
- Disco de Rebolo
- Ponteira Talhadeira

ATENÇÃO: O processo de corte de asfalto, instalação dos sensores, passagem dos cabos e fechamento do asfalto devem ser realizados no mesmo dia e sem interrupções. Antes de iniciar, certifique-se de confeccionar caixas de passagem nos pontos de saída dos cabos dos sensores, para que possam ser acomodados ao final da obra. É crucial observar atentamente se a pista está seca e seca e se não há previsão de chuva para as próximas horas. Caso ocorra a necessidade de interrupção, os cortes devem ser limpos e fechados com resina.

Nota: Controlar a profundidade com erro máximo de +/- 3mm.

Nota: Utilizar o soprador de ar enquanto estiver fazendo o corte do asfalto para que se possa visualizar a linha de corte.

Figura 7

3.1. Largura do Corte para Sensor Piezo

Nota: Para garantir a largura precisa do corte, os discos a serem utilizados devem ser medidos após serem montados na máquina de corte. Nenhuma tolerância adicional deve ser permitida nesta medida.

Obs.: Utilizar sempre discos novos ou seminovos para realizar os cortes.

7) Inserir os Discos de Rebaixo na Máquina de Corte.
8) Ajustar os Discos para que a largura do corte fique com 20mm.

Figura 8

Figura 9

A profundidade irá variar em 4 pontos de acordo com a marcação realizada.

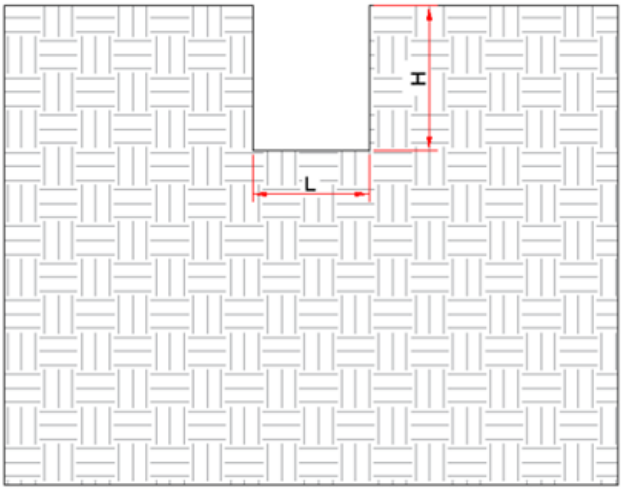
3.2. Corte Profundidade 1

9) Ajustar a Máquina de Corte para uma profundidade de 25mm.

Figura 10

Figura 11

10) O corte durante toda a extensão da área do sensor deve ser feito com uma largura de 20mm e profundidade de 25mm.



L = 20mm H = 25mm

Figura 12

11) Realizar um corte ao longo do comprimento (variável) do sensor com uma profundidade de 25mm.

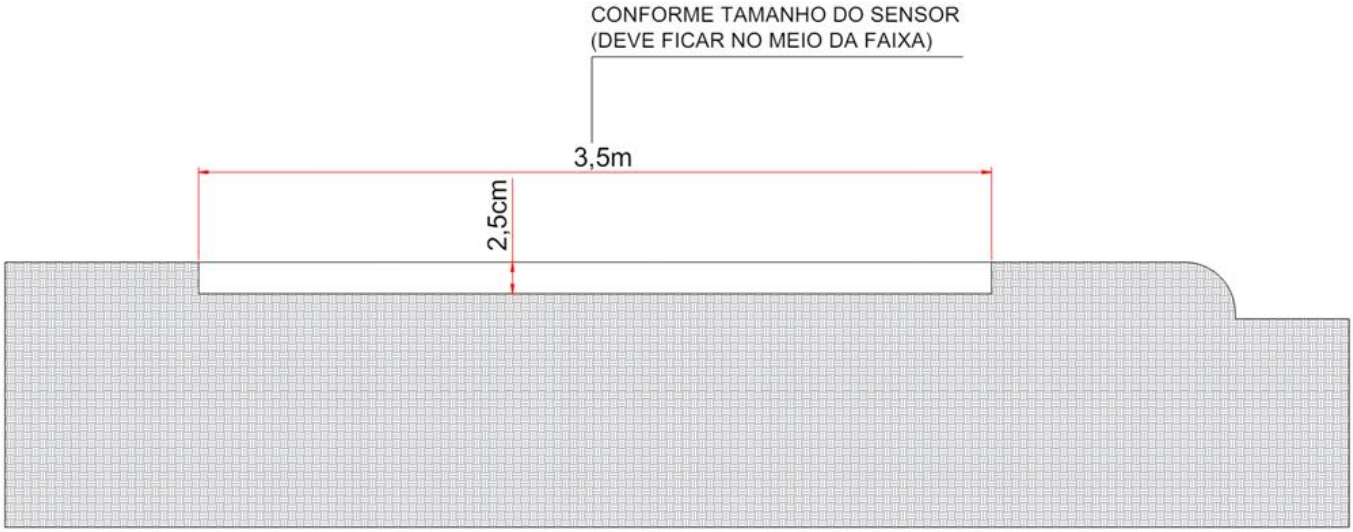


Figura 13

Nota: Conferir se toda a extensão do corte está com largura de 20mm.

Figura 14

Nota: Conferir se a profundidade do corte está com 25mm.

Figura 15

3.3. Corte Profundidade 2

12) Após realizar o Corte Profundidade 1, realizar o Corte Profundidade 2.

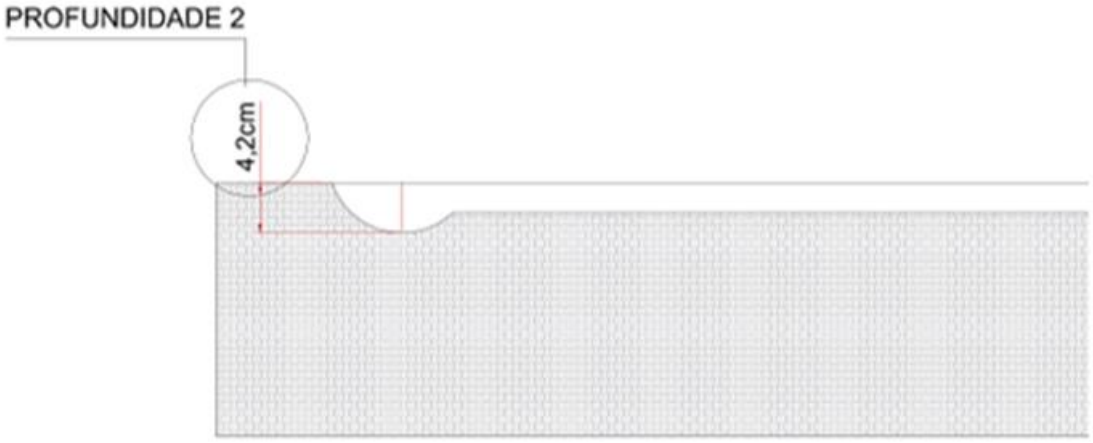


Figura 16

13) Ajustar a Máquina de Corte para uma profundidade de 42mm. Remover o apoio limitador de altura e inclinar a máquina durante o corte.

Figura 17

No início do recorte na pista (lado da ponteira do sensor) a profundidade deverá ser de 42mm. Colocar o eixo da máquina de corte no final da medida do sensor para fazer o rebaixo.

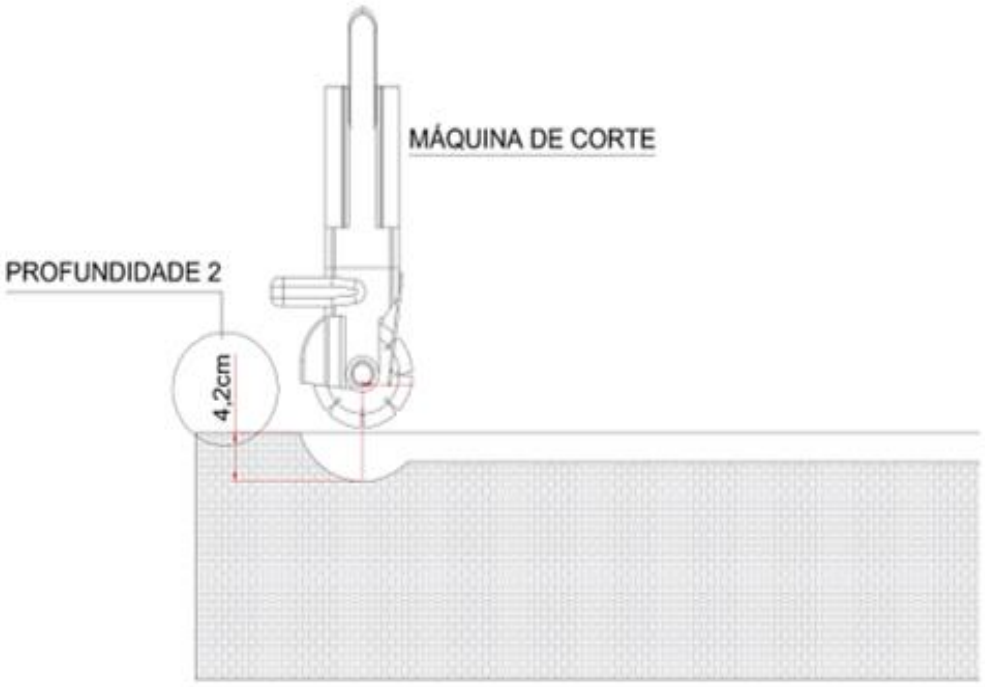


Figura 18

3.4. Corte Profundidade 3

14) Após realizar o Corte Profundidade 2, realizar o Corte Profundidade 3

No final do recorte da pista a profundidade deverá ser de 42mm. Marcar uma distância de 100mm antes e 150mm após o recorte final para cortar com a máquina (Total 250mm).

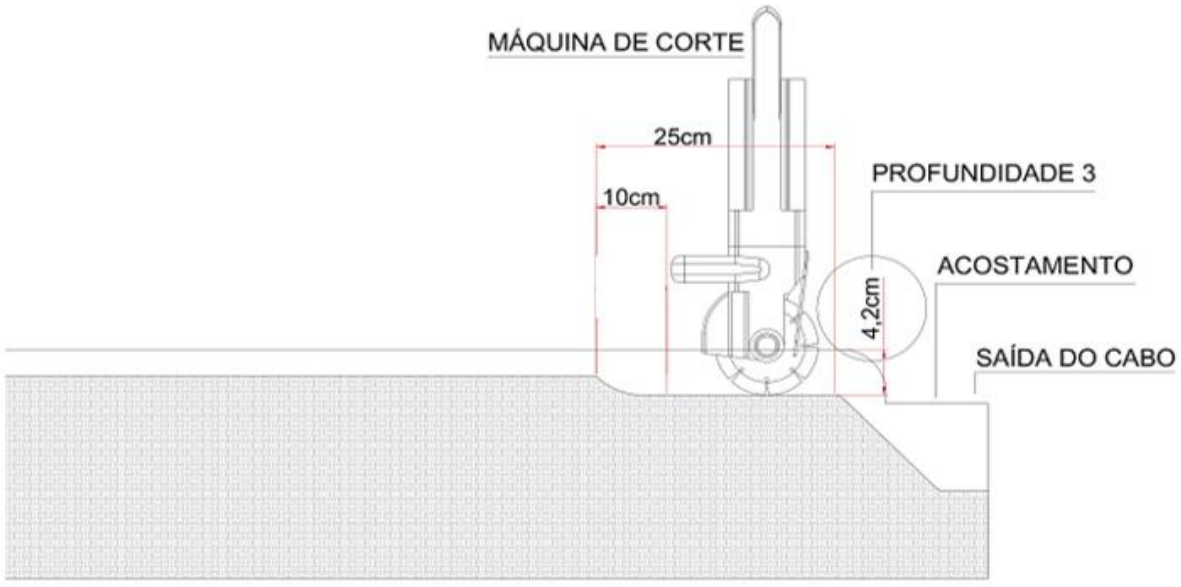


Figura 19

Nota: Conferir se a profundidade dos cortes 2 e 3 estão com 42mm.

Figura 20

3.5. Corte Profundidade 4

15) Após realizar o Corte Profundidade 3, realizar o Corte Profundidade 4.

Corte de saída dos cabos deverá ser de 80mm de profundidade na pista ou acostamento. A largura deverá ter pelo menos 6mm para saída somente de cabos do sensor. Verificar se há outros cabos que utilizarão a mesma saída e ajustar largura.

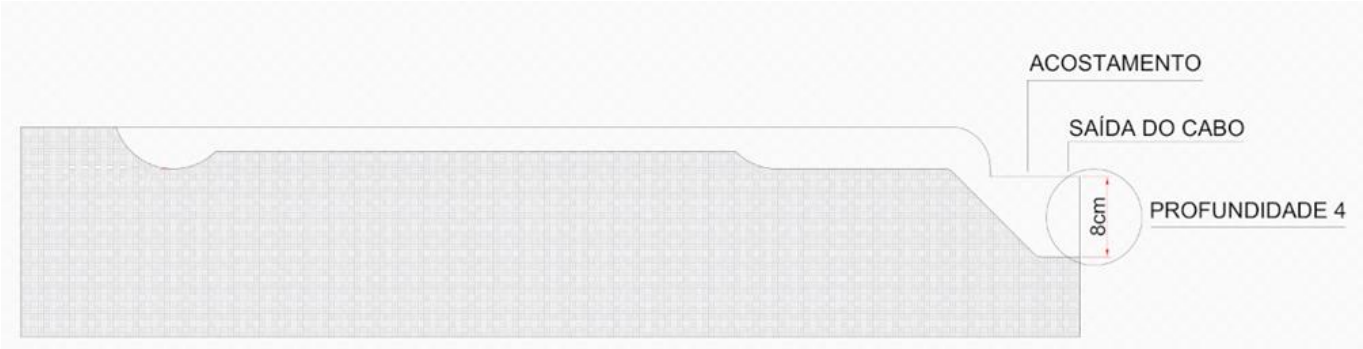


Figura 21

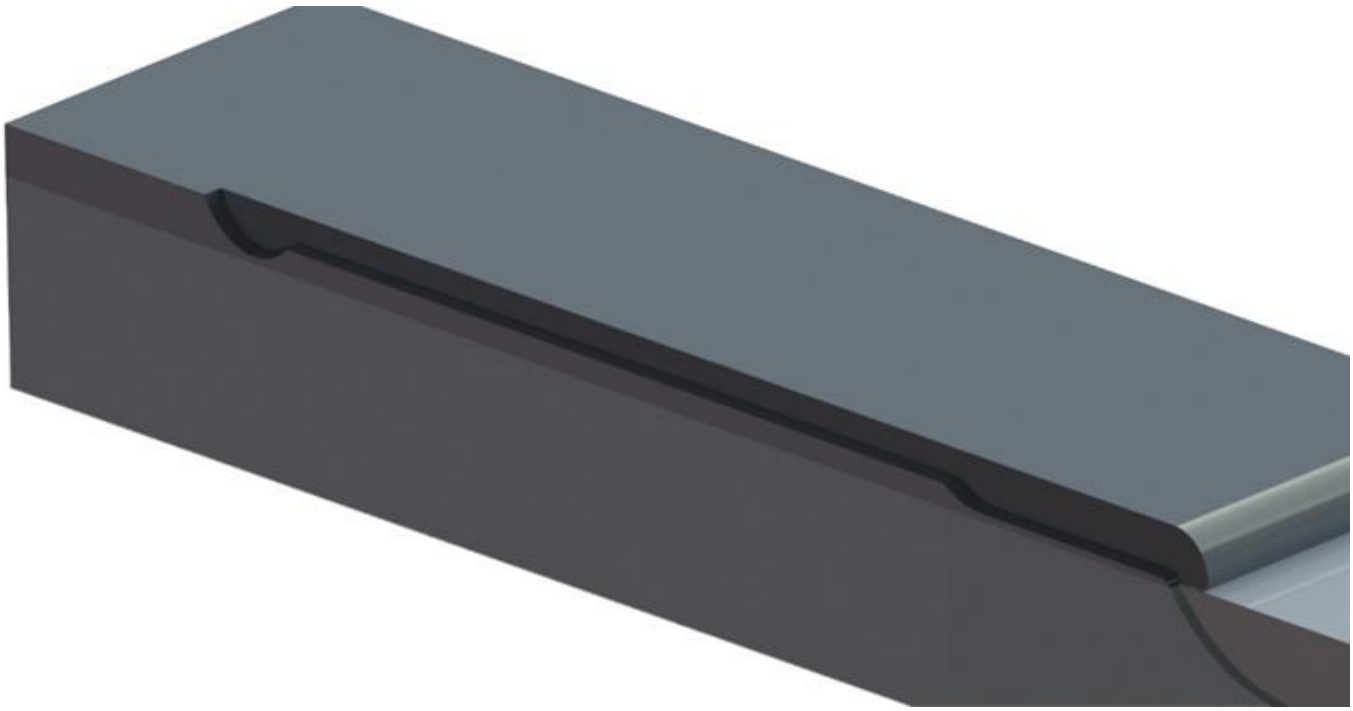


Figura 22 - Imagem do Corte Finalizado

Nota: Utilizar o Martelete para garantir as profundidades e ângulo correto dos cortes com linhas retas conforme mostrado nas figuras, assim como para retirar as rebarbas do corte.

Figura 23

Figura 24

Figura 25

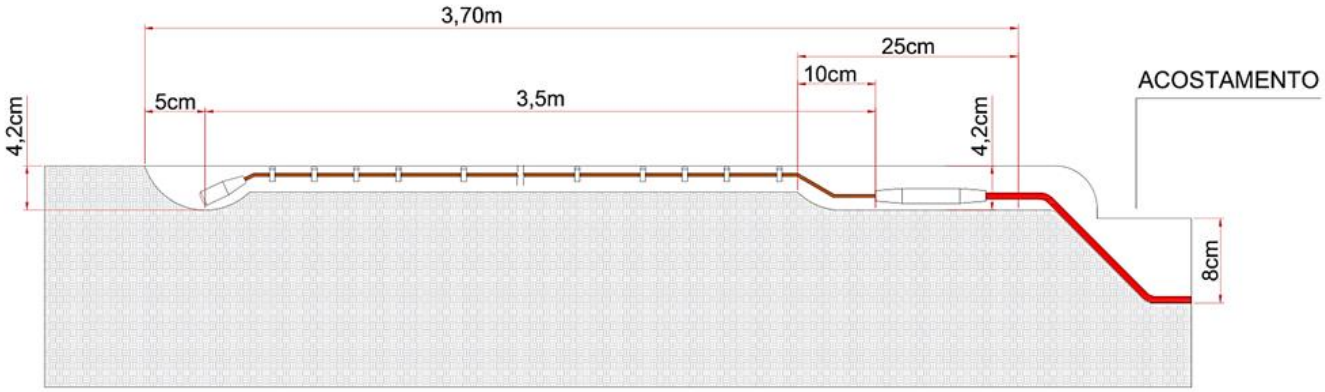


Figura 26

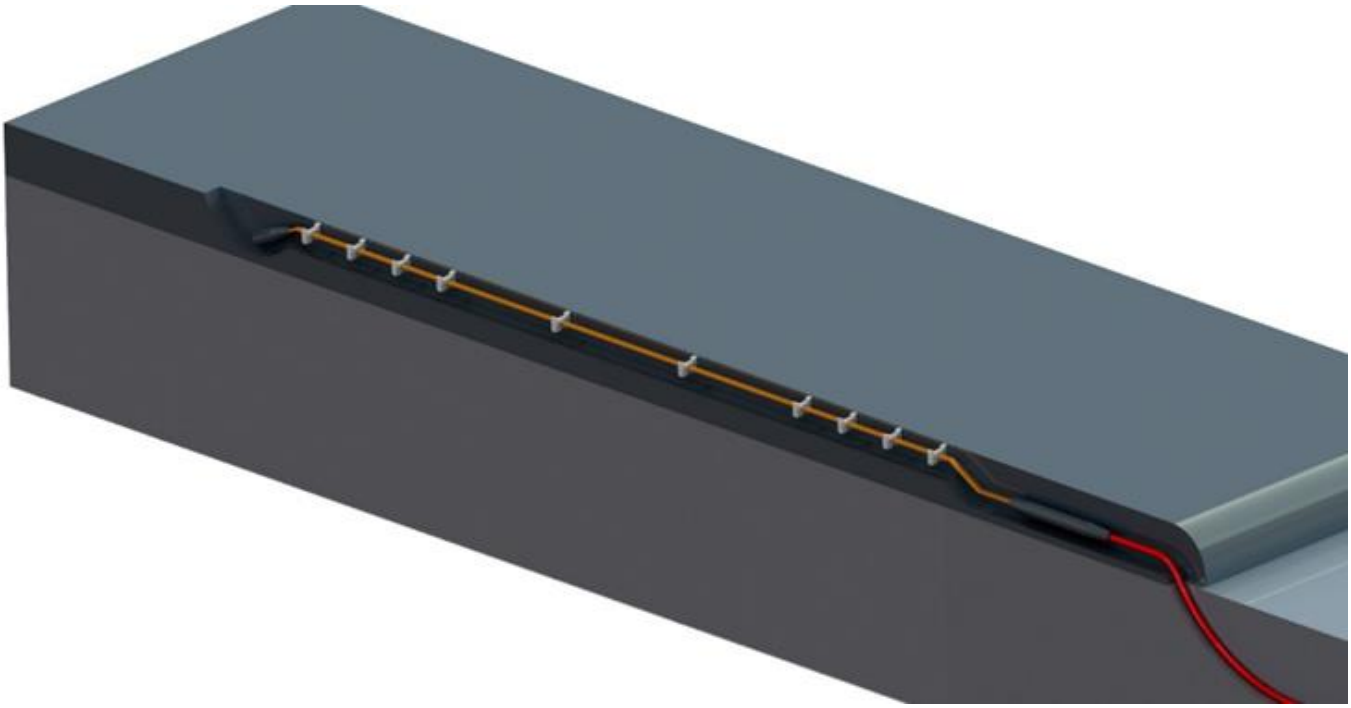


Figura 27

3.6. Finalização do Corte

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Compressor de Ar;
- Lavadora de Alta Pressão;
- Pincel;
- Escova de Aço;
- Barril com Água;
- Vassoura;
- Estopa;
- Acetona.

3.6.1. Passos para Limpeza do Corte

16) Os cortes devem estar muito bem limpos para a instalação dos Piezos. Varrer e lavar todos os resíduos.

Figura 28

Figura 29

17) Secar todos os cortes com ar utilizando o soprador ou compressor de ar. Certifique-se de que todos os cortes e a área circundante estejam completamente secos antes de prosseguir.

Figura 30

Figura 31

18) Utilize um pano limpo, que não solte fibras, embebido em acetona para limpar o corte e suas laterais, removendo completamente poeira e gordura. Esta etapa é crucial para garantir uma adesão eficaz da resina.

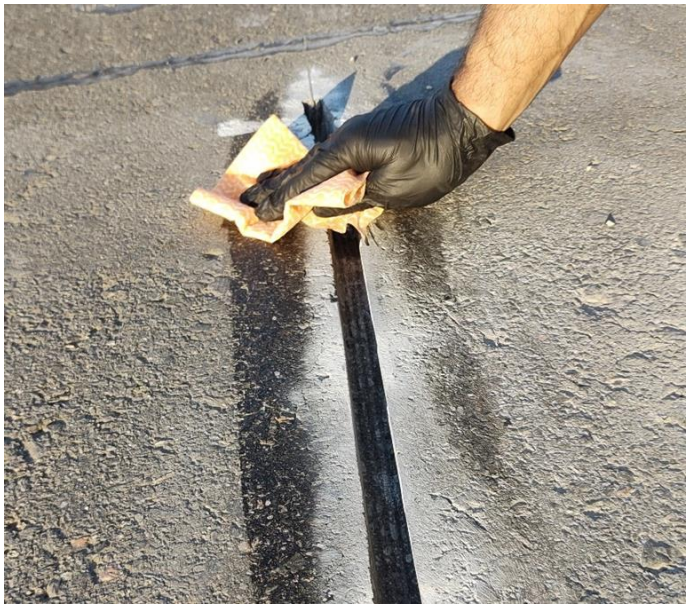


Figura 32

3.6.2. Preparação do Corte para Colocação do Sensor

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Fita Adesiva Amarela de 50mm ou Silver Tape;
- Tesoura.

Passos da Preparação do Corte:

19) Colar a fita adesiva ao longo do comprimento de ambos os lados do corte para acomodação do sensor. A fita deverá ter largura de 50mm para evitar a contaminação da resina no asfalto. Deixar uma margem de 5mm da borda do corte.

É crucial garantir que a fita não fique para dentro do corte.

Para a aplicação da Fita Adesiva, utilizar luvas.

NÃO caminhar sobre o corte para evitar a queda acidental de poeira ou sujeira na abertura ou nas laterais.

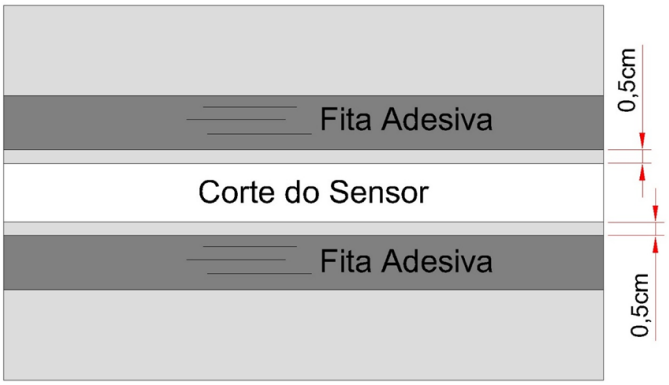


Figura 33

Figura 34

Figura 35

4. Corte no Asfalto para Passagem dos Cabos

Obs.: Executar o Corte de Pavimento após a instalação dos Postes, Caixas, Tubulações de Passagem e Marcação dos Cortes na pista.

Para iniciar os cortes as marcações deverão estar prontas e as máquinas envolvidas no processo em mãos.

20) Inserir o disco de corte na Máquina de Corte.
21) Executar o corte no pavimento, conforme o projeto, até a Caixa de Passagem instalada na Lateral da Pista.

- **Espessura**: deverá ter 10 a 12mm de espessura, portanto deve-se passar novamente a máquina de corte com disco de 6mm para atingir esta espessura ou utilizar 2 discos de corte de 6mm.
- **Profundidade**: deverá ter 60 a 100mm.

Caso seja necessária a passagem de mais de um lance de cabos de outra bobina verificar no projeto a profundidade.

Figura 36

Figura 37

5. Testes Antes da Preparação do Sensor Piezo

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Multímetro Digital
- Conector BNC/Borne CNC00035

5.1. Inspeção Visual do Sensor

O teste deve ser feito com o Sensor na caixa e antes da instalação.

22) Verificar se no cabo do Sensor não há fios desencapados.
23) Verificar se há rachaduras ou lacunas na conexão do cabo do Sensor.
24) Verificar se o cabo flexível do Sensor é suficiente para alcançar o gabinete.
25) Verificar se não há dobras no Sensor.

5.2. Teste de Capacitância

O teste deve ser feito com o Sensor na caixa e antes da instalação.

26) Utilizar o Multímetro Digital para medir a capacitância através do sensor.
27) As medições devem estar dentro da faixa conforme folhas de dados que acompanham cada Sensor.
28) Ajustar o Capacímetro para a faixa de 20nF.
29) Inserir o conector BNC Fêmea no conector BNC macho do cabo do sensor.
30) Inserir a ponta de prova vermelha do Capacímetro no "+" do conector BNC Fêmea e a ponta de prova preta no "-" do conector BNC Fêmea.

Preste atenção às mãos. Certifique-se que elas não encostem em partes metálicas na hora da medição.

31) O resultado tem que ser inferior a 20nF.

Figura 38

5.3. Teste de Resistência

O teste deve ser feito com o Sensor na caixa e antes da instalação.

Preste atenção às mãos. Certifique-se que elas não encostem em partes metálicas na hora da medição.

Fazer o Teste de Resistência com o Sensor estável. Evitar qualquer tipo de vibração na superfície e no Sensor durante o teste.

32) Utilizar o Multímetro Digital para medir a resistência através do sensor.
33) Ajustar o Multímetro para a faixa de 20MΩ.
34) A tabela de leitura deve ser superior a 20MΩ (aberto), geralmente mostra com "1" ou "0L" para indicar a medição correta.

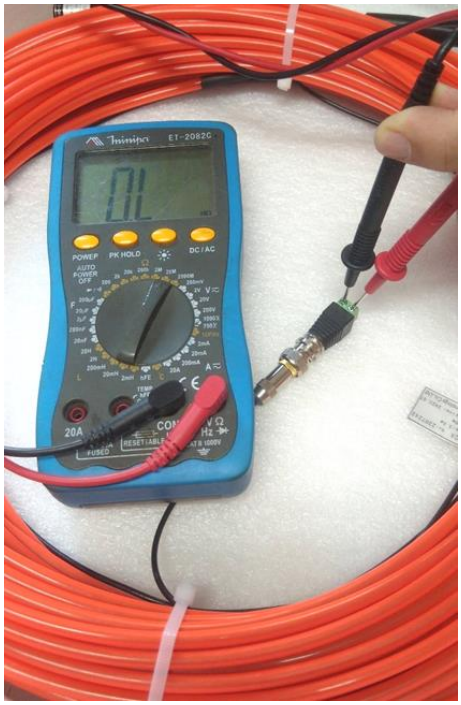


Figura 39

6. Preparação do Sensor Piezo

Armazenamento e Transporte:
Frágil: Manter o Sensor na caixa original. Não colocar peso em cima. Empilhamento máximo de caixas de Sensores: 10.
Umidade: Não deixar exposto em ambiente úmido.
Impacto: Não bater nem jogar o Sensor.

Manuseio:
Deve ser feito por meio de luva plástica.
Não dobrar a área do Sensor.
Não bater nem jogar o Sensor.

Serão necessários dois colaboradores para o preparo do Sensor que será instalado.

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Régua rígida 2 a 5 metros
- Fita Métrica 50 e 5 metros
- Estopa
- Acetona
- Luva Descartável
- Marcador Permanente
- Brackets

35) Desenrolar o sensor cuidadosamente, garantindo que esteja completamente reto e sem dobras ou deformações.

Figura 40

Figura 41

36) Utilizando um pano que não solte fibras e a acetona, limpar toda a área de atuação do sensor.

O Sensor deverá ser virado de forma que a curvatura nas extremidades (em virtude de ele ter ficado enrolado) fique voltada para baixo para posteriormente ser dobrado. Note que na Figura abaixo a extremidade do Sensor está levemente curvada para cima, neste caso, deve-se virar a curvatura para baixo.

Figura 42

Figura 43

6.1. Dobras do Sensor

Dobrar as extremidades do Sensor de acordo com os detalhes A e B da figura abaixo (veja os procedimentos a seguir).

Não dobre o Sensor além do especificado. Correndo o risco de danificá-lo.

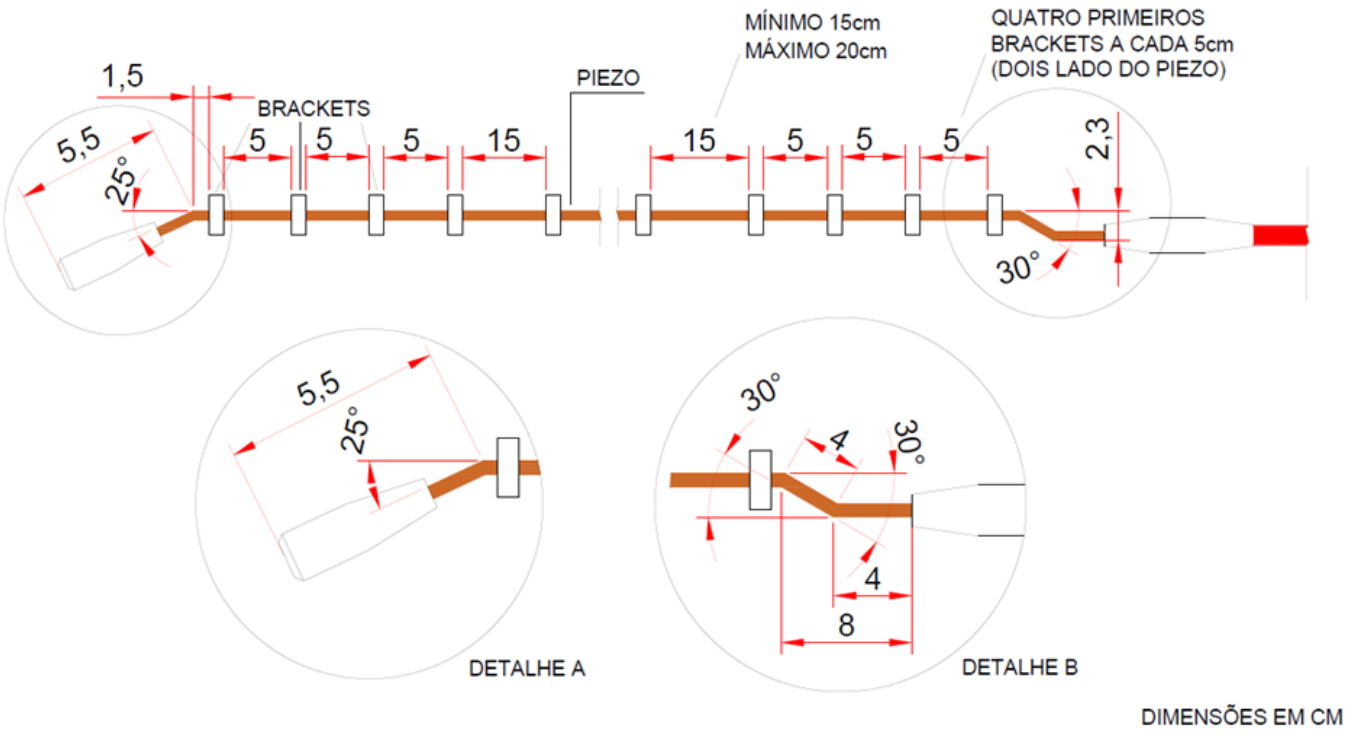


Figura 44

6.1.1. Dobra da Extremidade oposta ao Cabo

37) Medir 65mm da extremidade e marcar com o auxílio de um marcador permanente:

Figura 45

38) Realizar a dobra em 30°:

Figura 46

6.1.2. Dobra da Extremidade do Cabo

39) Fazer duas marcações, uma a 40mm e a outra a 80mm do Cabo do Sensor:

Figura 47

40) Primeiramente fazer a dobra de 30° na marcação de 80mm:

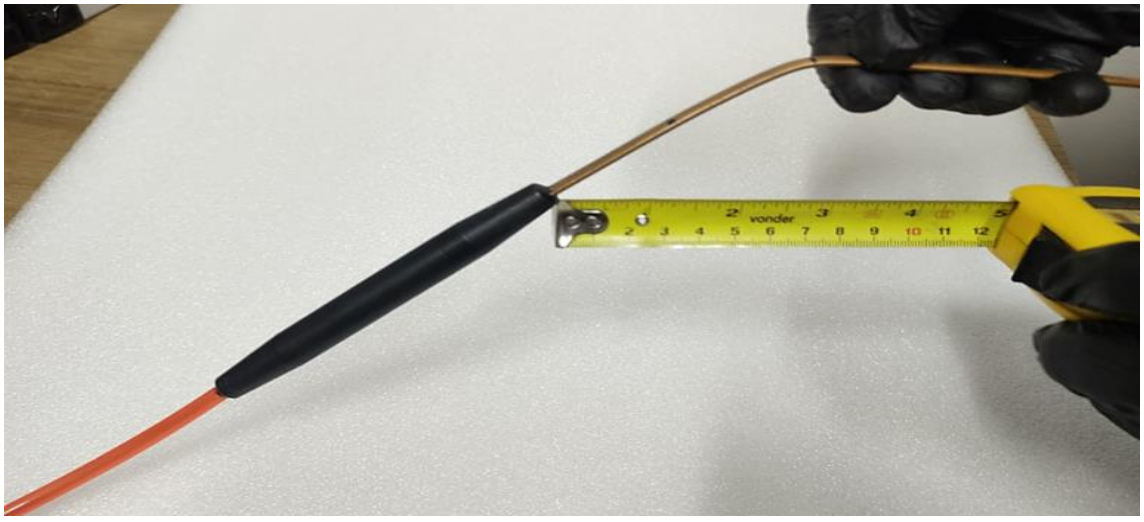


Figura 48

41) Depois realizar a dobra em 30° na marcação de 40mm:

Figura 49

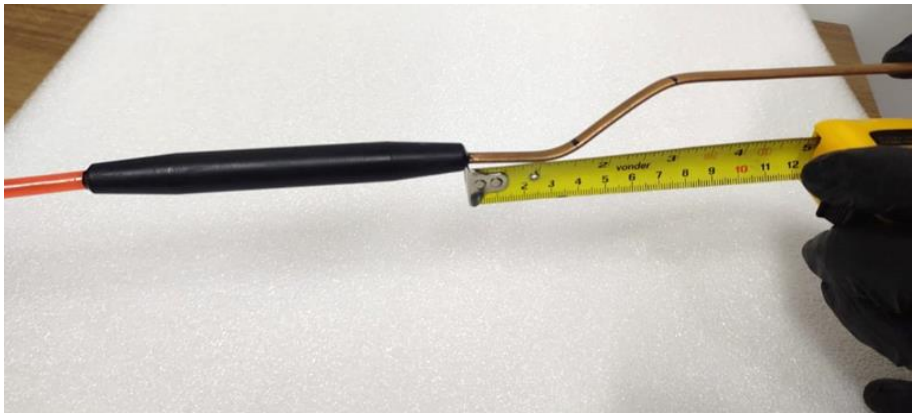


Figura 50

6.2. Instalação dos Brackets

42) Nos primeiros e nos últimos 200mm do Sensor, colocar um bracket a cada 50mm de forma que fique a no máximo 10mm da dobra. No restante da área do Sensor colocar um bracket a cada 150mm.
43) Fazer as marcações no sensor utilizando marcador permanente.

Figura 51

44) Inserir os brackets no sensor:

Figura 52

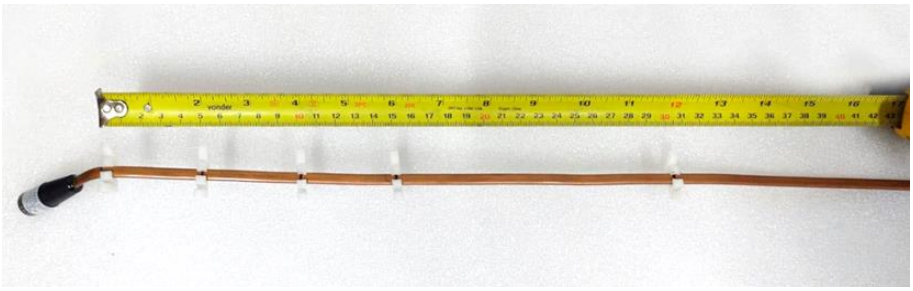


Figura 53

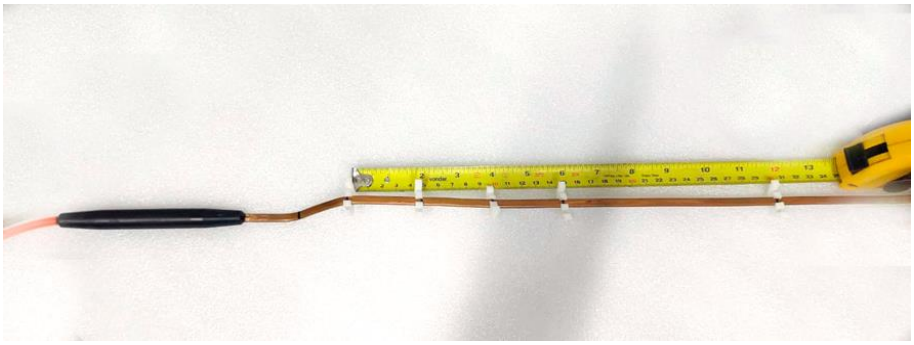


Figura 54

Figura 55

7. Instalação do Sensor Piezo

Para realizar esse serviço, será necessário o seguinte equipamento:

- Ferramenta de Aplicação

A instalação do Sensor deverá ser executada por no mínimo dois técnicos.

45) Colocar o Sensor no corte do asfalto.

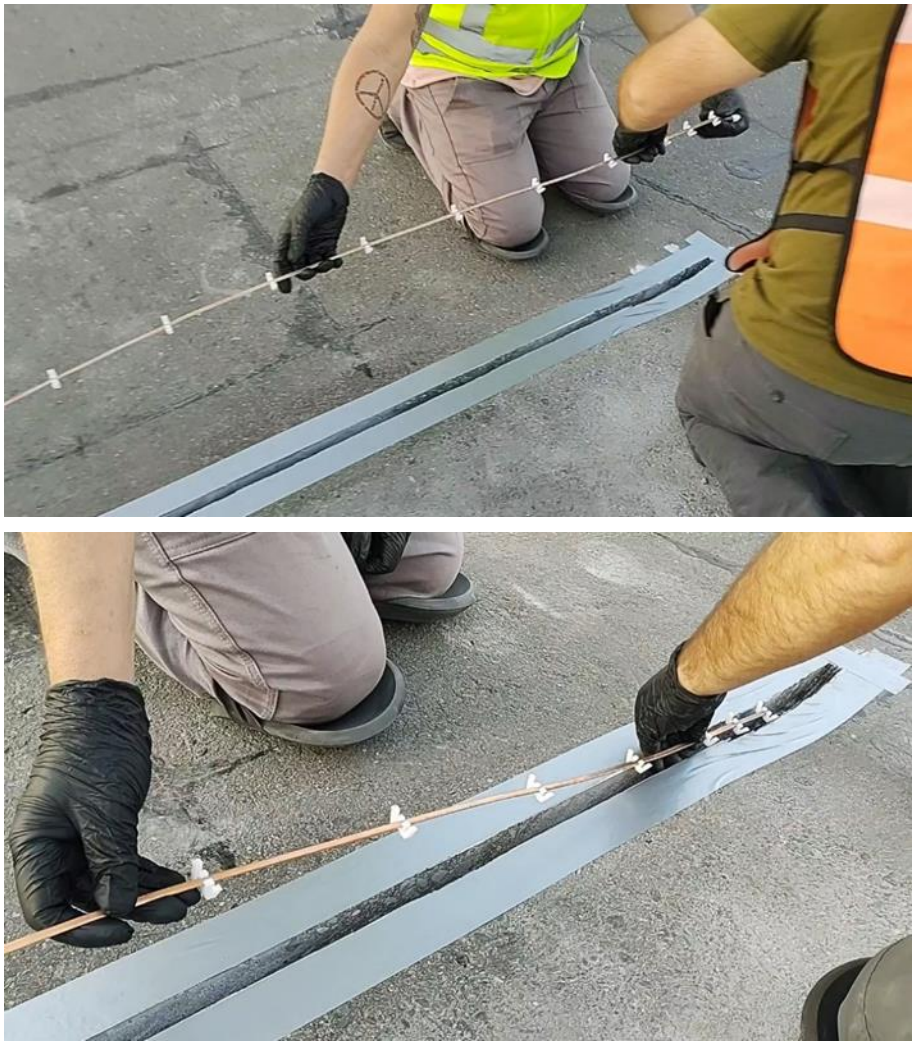


Figura 56

46) Para a aplicação dos brackets no corte, proceda iniciando pela ponteira do Sensor (lado oposto à saída do Cabo), garantindo a correta instalação.

Utilizar a Ferramenta de Aplicação para pressionar os Brackets na profundidade do corte.
<u>NÃO</u> utilizar os dedos ou outra ferramenta ou método para inserir o sensor no corte.

É essencial exercer cuidado ao posicionar o Bracket, assegurando que este seja instalado de maneira totalmente vertical e alinhada.

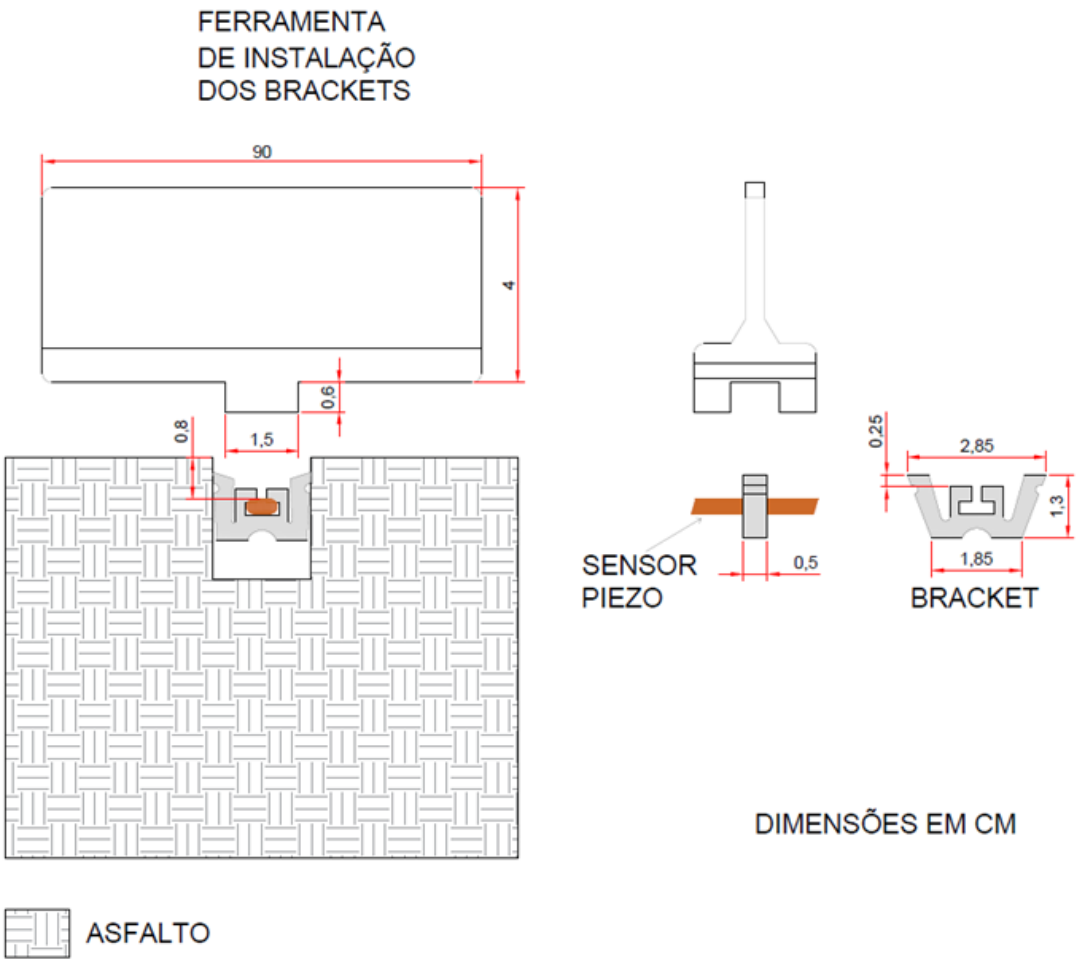


Figura 57

Figura 58

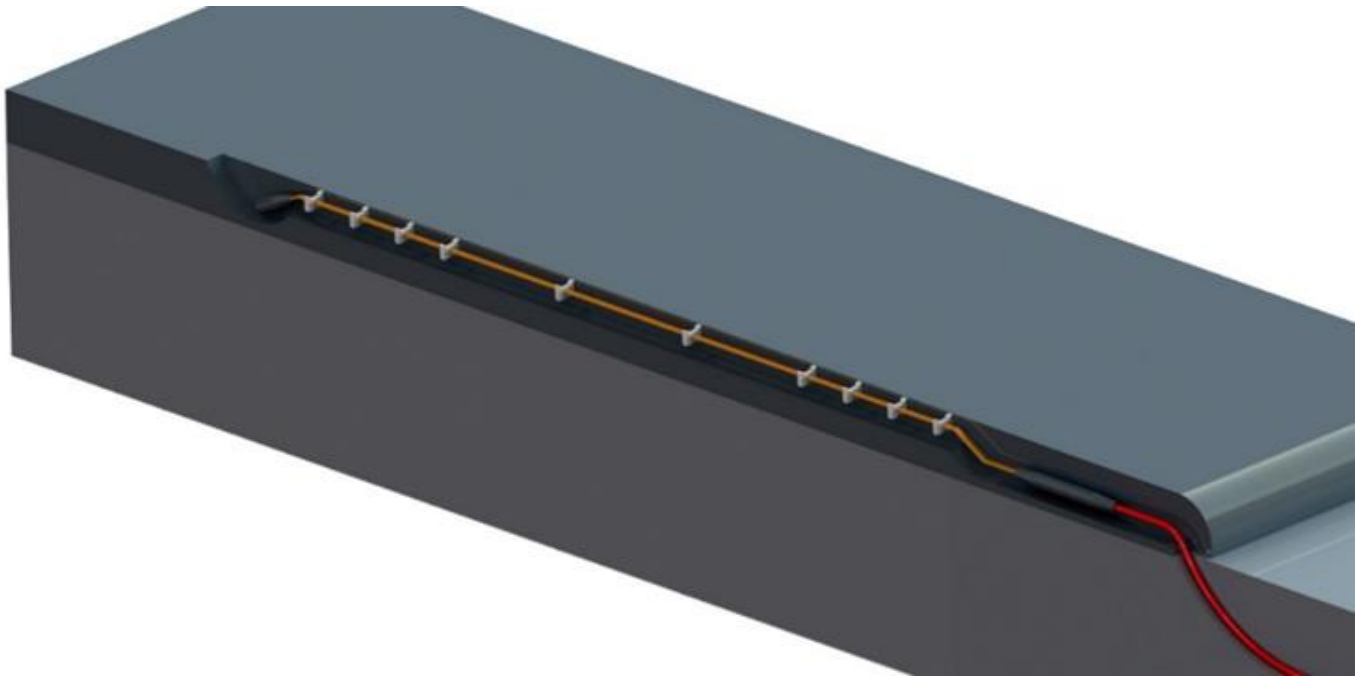


Figura 59

7.1. Proteção do Cabo do Sensor Piezo

47) No lado da Saída do Cabo do Sensor, inserir estopa ou isopor (pode-se utilizar a embalagem do próprio sensor) de forma a proteger o cabo para que a resina não escorra em direção ao cabo ou para fora do corte.

Figura 60

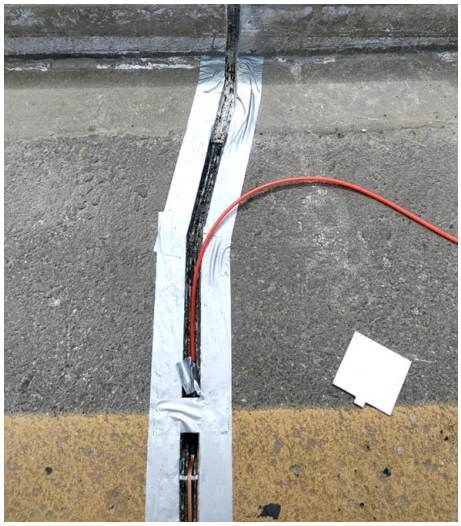


Figura 61

48) Colocar a Corda Sisal por cima do Cabo para protegê-lo da cobertura com o Piche no final da instalação.

Figura 62

Figura 63

Tenha certeza de que a corda sisal esteja cobrindo todo o cabo, preenchendo todo o espaço do corte. De maneira nenhuma o piche poderá entrar em contato direto com os cabos.

7.2. Testes Pós-Instalação

Fazer o teste com o Sensor estável. NÃO realizar o teste com veículos sobre o Sensor. Evitar qualquer tipo de vibração sobre o pavimento durante o teste.

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Multímetro Digital
- Conector BNC/Borne CNC00035

7.2.1. Teste de Capacitância

49) Utilizar o Multímetro Digital para medir a capacitância através do sensor.
50) As medições devem estar dentro da faixa conforme folhas de dados que acompanham cada Sensor.
51) Ajustar o Capacímetro para a faixa de 20nF.
52) Inserir o conector BNC Fêmea no conector BNC macho do cabo do sensor.
53) Inserir a ponta de prova vermelha do Capacímetro no "+" do conector BNC Fêmea e a ponta de prova preta no "-" do conector BNC Fêmea.

Preste atenção às mãos. Certifique-se que elas não encostem em partes metálicas na hora da medição.

Figura 64

7.2.2. Teste de Resistência

54) Utilizar o Multímetro Digital para medir a resistência através do sensor.
55) Ajustar o Multímetro para a faixa de 20MΩ.
56) A tabela de leitura deve ser superior a 20MΩ (aberto), geralmente mostra com "1" ou "0L" para indicar a medição correta.

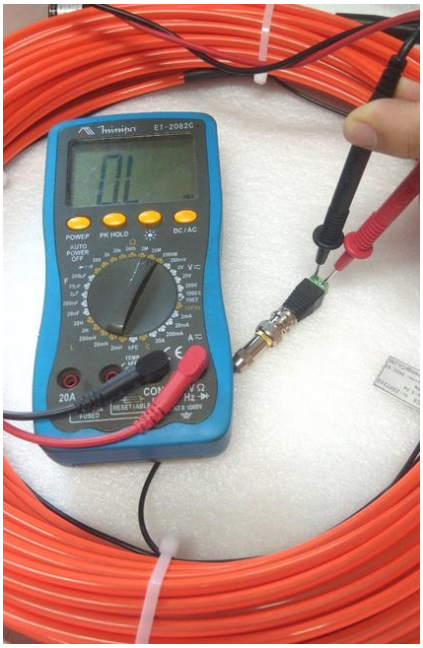


Figura 65

8. Colocação do Sensor de Temperatura

57) Inserir o Sensor de Temperatura no corte:

Figura 66

58) Guiar o Cabo do Sensor através do corte destinado à passagem de cabos, seguindo em direção à caixa de passagem e, em seguida, até o gabinete.

9. Passagem dos Cabos

59) Passar os cabos dos sensores pelos cortes de passagem até a caixa de passagem lateral à via.
60) Enrolar a sobra do cabo do sensor em um diâmetro aproximadamente 15% menor que a largura da caixa de passagem e prendê-la com fita isolante para que não se solte.
61) Inserir a parte enrolada na caixa de passagem.

Figura 67

62) Passar os cabos pelo rasgo até a caixa de passagem próxima ao Poste com o Gabinete.

Nota: Utilizar o Disco de Corte Velho ou a Chave de fenda para facilitar a inserção do cabo no rasgo.

Figura 68

63) Colocar a Corda Sisal por cima dos Cabos para protegê-los da cobertura com o Piche no final da instalação.

Figura 69

Figura 70

Tenha certeza de que a corda sisal esteja cobrindo todo o cabo preenchendo todo o espaço do corte. De maneira nenhuma o piche poderá entrar em contato direto com os cabos.

10. Fechamento do Corte do Asfalto para Sensor Piezo

10.1. Preparação do Cimento de Resina

Para realizar esse serviço, serão necessários os seguintes itens e equipamentos:

- Catalisador
- Resina
- Gerador de Energia
- Colher de Pedreiro ou Espátula de Silicone
- Batedor de Massa
- Parafusadeira com regulagem de velocidade sem fio

A resina NÃO pode ficar exposta ao sol ou em ambientes muito quentes. Manter o catalisador e a resina em local fresco e arejado, jamais expostos ao sol.
Se a resina estiver muito quente durante a mistura com o catalisador ela pode vir a ferver inutilizando-a. Neste caso NÃO aplicar sobre o sensor.

Utilizar uma parafusadeira ou um misturador elétrico de tintas em baixa velocidade para fazer a mistura em um local fresco e arejado, longe do sol.

64) Bater a resina utilizando a pá de mistura e a furadeira em velocidade lenta por 2 minutos, misturando bem todos os componentes até que se tenha uma mistura homogênea. Verificar se no fundo da lata não tem material decantado.

Figura 71

65) Acrescentar o catalisador (Grupo AB) aos poucos na resina e bater em velocidade lenta por no máximo 1 minuto, misturar bem todos os componentes.

Figura 72

10.2. Aplicação do Cimento de Resina

Qualquer material asfáltico solto deve ser removido com escova antes de despejar o material selante nas rachaduras. Tenha cuidado para não elevar o perfil do sensor.

Despejar o Cimento de Resina somente no Sensor, não é necessário despejar nos cortes de passagem do cabo.

Realizar este processo o mais breve possível, antes de 7 minutos, para evitar que a resina se solidifique.
Não manipular a resina caso ela esteja espessa (grudando).

66) Imediatamente após a mistura, despejar uniformemente o rejunte (Grupo AB) no corte iniciando pelo centro da pista (parte mais alta do pavimento) em direção ao acostamento.
67) Despejar pequenas quantidades ao longo do percurso evitando que a resina caia sobre as fitas de proteção laterais. Caso isso venha a ocorrer, utilizar a colher de pedreiro ou espátula direcionando a resina em direção ao corte.
68) Repetir até que o corte esteja completamente cheio de cimento de resina.
69) Usando a espátula espalhar levemente o cimento de resina ao longo do comprimento do corte. A resina deverá transbordar até avançar sobre a fita adesiva, mas em pouca quantidade, máximo 1mm acima do pavimento, proporcionalmente por todo o corte.

Figura 73

Figura 74

Garantir que ao aplicar a resina ela fique mais alta do que o pavimento, mas não muito (1 a 2mm).

70) Retirar as fitas adesivas antes que a resina fique muito espessa. Caso não seja possível deixar a fita.

Retirar as fitas em direção a 45° do corte.

Figura 75

Figura 76

71) Caso a resina fique em algum ponto mais baixa em relação ao pavimento, será necessária uma segunda aplicação de resina nestes locais. O segundo rejunte deverá garantir que a superfície coloidal seja ligeiramente mais alta que a superfície da estrada. O resultado final deverá ser igual ao da imagem dependendo apenas do processo de lixamento:

Figura 77

10.3. Polimento de Superfície

Materiais necessários:

- Gerador de Energia
- Esmerilhadeira de Mão Modelo GWS 2B-230
- Disco de Desbaste Rebolo Diamantado 115mm Rosca M14 para Esmerilhadeira

72) Entre 20 a 40 minutos após a aplicação do cimento de resina (dependendo da temperatura) e a resina estiver completamente solidificado curado, usar o disco de desbaste rebolo diamantado 115mm rosca M14 com a Esmerilhadeira e nivelar a superfície onde foi aplicada a resina de cimento de forma que a mesma fique no mesmo nível do pavimento em toda a sua extensão (não desbastar abaixo do nível da pista).

Nota: Certifique-se que a resina não está acima ou abaixo do nível do pavimento em toda a sua extensão.

Nota: Caso tenha sido necessário deixar a fita adesiva retirá-la junto ao polimento.

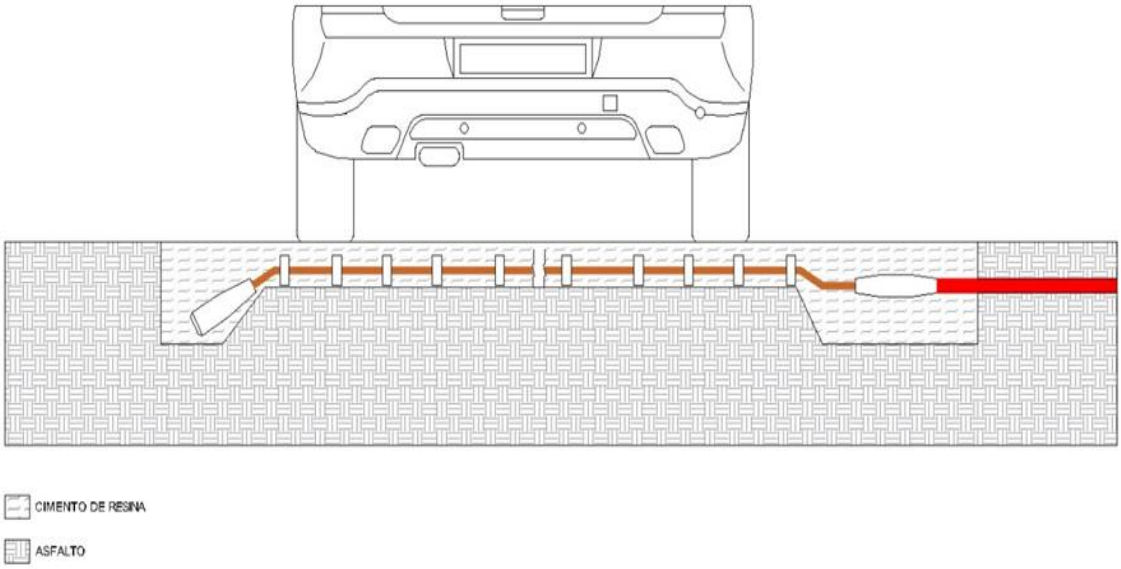


Figura 78

Figura 79

11. Fechamento do Corte de Passagem dos Cabos

73) Preparar o Botijão com o Fogareiro.

Nota: Tome cuidado com o manuseio do Fogareiro. Manuseá-lo em um local protegido do vento para que não ocorra risco da chama se apagar.

74) Despejar o Asfalto Oxidado no Recipiente e esquentá-lo até que comece a sair fumaça.

Nota: Cuidado para não aquecer o piche demais, correndo o risco de pegar fogo.

75) Utilizando a Jarra retirar o piche do recipiente e despejar no corte até trasbordar.

Nota: O piche deve ser despejado com o pavimento úmido ou sujo, o pavimento não deve ser limpo após o corte.

Nota: Evite respingar o piche no pavimento ao fazer o transporte com a jarra. Para evitar que isso ocorra utilize uma vasilha embaixo da jarra.

Figura 80

Figura 81

Figura 82

Figura 83

76) Após o piche esfriar, com a ajuda de uma cavadeira raspe-o do pavimento:

Figura 84

77) Ao finalizar junte as ferramentas e limpe o local com uma vassoura, não deixando nenhum resíduo ou resto de piche.

12. Teste de Pré-Carregamento

Para realizar esse serviço, será necessário o seguinte equipamento:

- Osciloscópio Digital

12.1. Procedimento de Teste

78) Depois que a superfície de montagem estiver limpa, conectar o terminal de saída do sensor ao osciloscópio.
79) A configuração típica do osciloscópio é:

80) Tensão 200mV / div;
81) Tempo 400ms / div;
82) Para um sinal positivo, a configuração da tensão de disparo deve ser de 50mV.
83) Coletar uma forma de onda típica de uma van e um carro como uma forma de onda de teste de pré-carga e, em seguida, armazenar, copiar e imprimir a forma de onda de teste para armazenamento permanente.

Exemplo de diagramas de forma de onda de teste pré-carga:

Figura 85 - Biaxial

Figura 86 – Triaxial

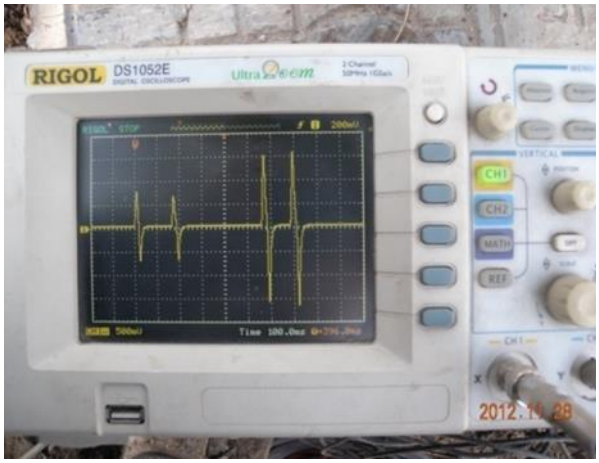


Figura 87 – Quatro Eixos

Figura 88 – Seis Eixos

84) A saída do sensor depende da forma de instalação, comprimento do sensor, comprimento do cabo e materiais de envasamento usados. Se os testes de pré-pressão forem normais, esta instalação estará concluída e a estrada poderá ser aberta ao tráfego.