

**MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E
COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE
INDUSTRIAL - INMETRO**

Portaria INMETRO/DIMEL n.º 189, de 14 de outubro de 2002.

O Diretor de Metrologia Legal do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do INMETRO, através da Portaria n.º 257, de 12/11/1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no item 4.1, alínea "g" da Regulamentação Metrológica aprovada pela Resolução n.º 11, de 12 de outubro de 1988, do CONMETRO, resolve:

Aprovar o modelo TEC 2000 de medidor de velocidade para veículos automotores, marca TRIANGLE TECHNOLOGIES, bem como as instruções que deverão ser observadas quando da execução das verificações metrológicas.

1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO

1.1 Fabricante: TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

1.2 Requerente: VISIONWARE Organização, Informática & Automação Ltda.

Endereço: Rua Maestro Egídio Pinto, 165 - Jardim São Dimas – São José dos Campos-

SP

1.3 Designação: medidor de velocidade para veículos automotivos

1.4 Marca: TRIANGLE TECNOLOGIE

1.5 Modelo: TEC 2000

1.5 Descrição: Instrumento para medição da velocidade de veículos automotivos do tipo fixo, com princípio de funcionamento baseado na pressão em corrente elétrica de sensores piezo elétrico, podendo controlar até 02 (duas) faixas de trânsito por via. É constituído basicamente pelos dispositivos; de medição, de processamento e de registro.

1.5.1 Sistema medidor: constituído basicamente por dois sensores piezo elétricos, distantes entre si em 01 (um) metro, responsáveis pela medição da velocidade, e um laço indutivo utilizado para verificar a presença do veículo, validando os sinais do piezo.

1.5.2 Sistema processador: responsável por processar a informação oriunda do sistema de medição, assim como controlar as demais funções do instrumento.

1.5.3 Dispositivo registrador: constituído por uma câmera de vídeo, por faixa controlada, que são acionadas quando a velocidade do veículo na respectiva faixa, está acima da máxima estabelecida para a mesma.

1.6 Captação da informação: é coletada através da retirada de disco rígido, para posterior tratamento das informações.

2 ESPECIFICAÇÕES

2.1 Tensão nominal de alimentação: 110 V ou 220 V (corrente alternada)

2.2 Temperatura de operação: -10 °C a +55 °C

3 FORMA, DIMENSÕES E QUALIDADE DOS MATERIAIS

3.1 Conforme memorial descritivo e informações constantes do Processo INMETRO/DIMEL nº 52600 002759/2000.

4 INSCRIÇÕES OBRIGATÓRIAS

4.1 O instrumento deverá portar, em local de fácil visibilidade, as seguintes inscrições:

- a) marca ou nome do fabricante;
- b) designação do modelo e número de fabricação;
- c) número da Portaria de Aprovação de Modelo.

5 CONTROLE METROLÓGICO

5.1 Primeira verificação

5.1.1 Será executada antes do instrumento ser posto em uso e terá validade até a verificação periódica do exercício seguinte.

5.1.2 Serão executadas 05 (cinco) medições nas velocidades de 30, 40, 60, 80 km/h, totalizando 20 medições.

5.2 Verificações periódicas

5.2.1 As verificações periódicas serão executadas anualmente, de acordo com o item 8.3 da Portaria INMETRO n.º 115/1998.

5.2.2 Serão executadas 5 (cinco) medições na velocidade ajustada.

5.3 Verificações eventuais

5.3.1 Obedecerão os mesmos procedimentos para as verificações periódicas anuais e serão executadas sempre que houver reparo do instrumento ou modificação da programação ou solicitação do detentor do instrumento.

5.4 Inspeção metrológica

5.4.1 A inspeção metrológica é realizada sempre que o órgão metrológico da jurisdição julgar necessário, no local da instalação e nas condições de uso do instrumento.

5.5 Erros máximos admitidos

5.5.1 Na primeira verificação, nas verificações periódicas e nas verificações eventuais será admitido erro máximo de ± 5 km/h para cada medição, ou $\pm 5\%$ para velocidades acima de 100km/h.

5.5.2 Em serviço, será admitido erro máximo de ± 7 km/h, ou $\pm 7\%$ para velocidades acima de 100km/h.

5.5.3 O erro máximo admitido para o instrumento em serviço é de ± 7 km/h, ou $\pm 7\%$ para velocidades acima de 100km/h.

5.6 Certificação e selagem

5.6.1 O instrumento que nas verificações metrológicas apresentar erros dentro dos máximos admitidos, em todas as medições, será aprovado e emitido o respectivo certificado de verificação.

5.6.2 O instrumento aprovado na verificação metrológica terá aposta as respectivas marcas de verificação e selagem.

6 DESENHOS ANEXOS À PRESENTE PORTARIA

6.1 Vista em perspectiva do modelo TEC-2000;

6.2 Vista do painel de conexões do equipamento;

6.3 Vista do suporte e caixa das câmeras;

6.4 Vista do sistema de lacração do painel de conexões;

6.5 Instalação do lacre do painel ao chassi do equipamento;

6.6 Vista da placa de identificação do equipamento;

6.7 Vista dos dados apresentados na foto;

6.8 Vista do monitoramento de uma pista com uma faixa de rolamento com câmera em poste metálico;

6.9 Vista do monitoramento de uma pista com uma faixa de rolamento com câmera em poste de energia elétrica;

6.10 Vista do monitoramento de uma pista com duas faixas de rolamento, mesmos sentidos, com câmera em poste metálico;

6.11 Vista do monitoramento de uma pista com duas faixas de rolamento, mesmos sentidos, com câmera em poste de energia elétrica;

6.12 Vista do monitoramento de uma pista com duas faixas de rolamento, sentidos opostos, com câmera em poste metálico;

6.13 Vista do monitoramento de uma pista com duas faixas de rolamento, sentidos opostos, com câmera em poste de energia elétrica;

6.14 Vista do monitoramento de duas faixas de rolamento, em duas pistas com sentidos opostos, com câmera em poste metálico;

6.15 Vista do monitoramento de duas faixas de rolamento com sentidos opostos, em duas pistas, com câmeras em postes metálicos distintos;

6.16 Vista do monitoramento de duas faixas de rolamento com sentidos opostos, em duas pistas, com câmeras em postes de energia elétrica;

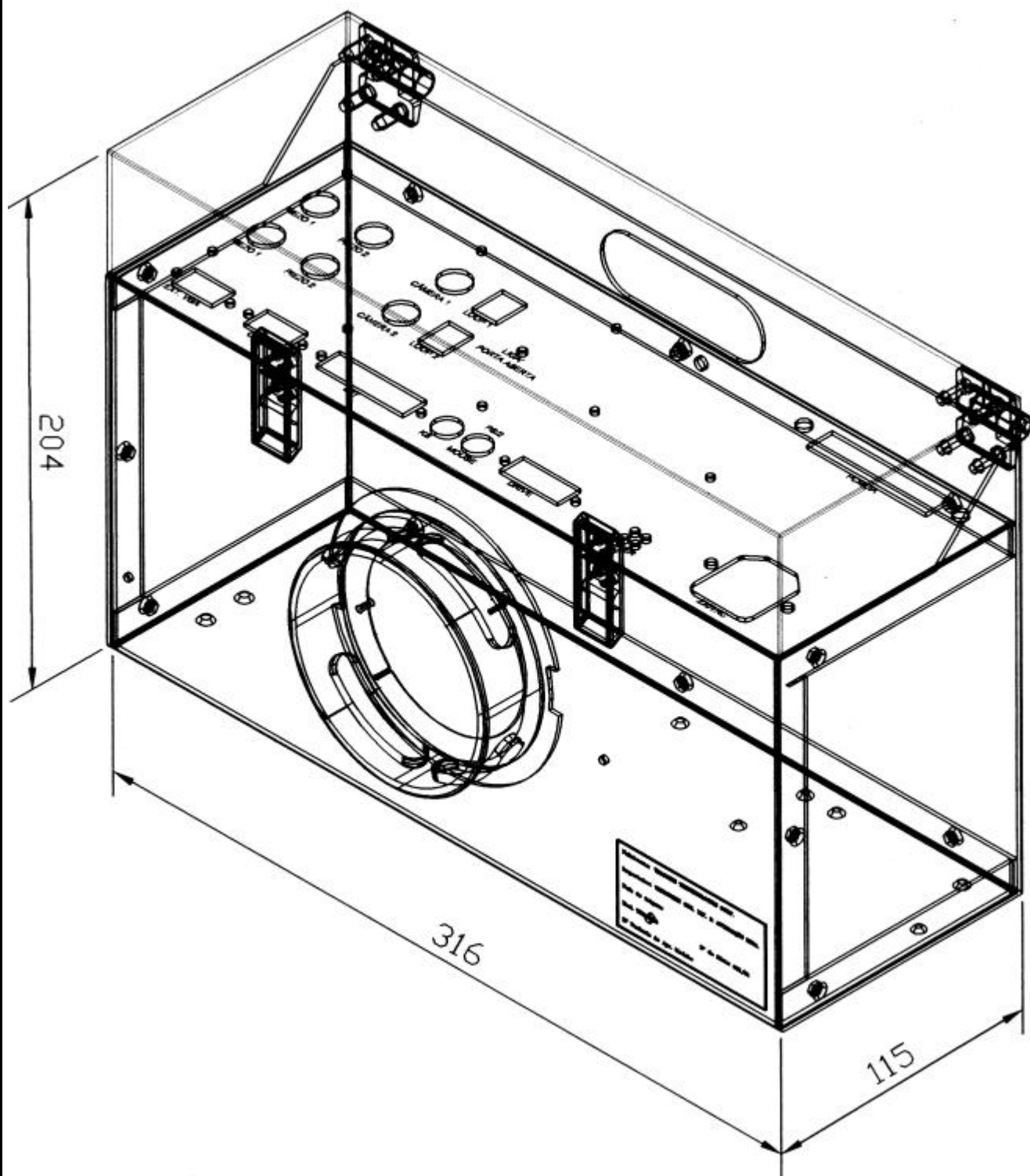
6.17 Detalhe da caixa da CPU e No-Break no subsolo;

- 6.18 Vista dos capacitores adicionados ao circuito da placa de interface com os sensores;
- 6.19 Vista dos capacitores adicionados no circuito de entrada do laço indutivo;
- 6.20 Detalhe do filtro de vídeo contra interferência eletromagnética;
- 6.21 Vista dos ferrites adicionados no cabo interno de vídeo entre o painel de conexões e a placa de aquisições de imagem;
- 6.22 Vista dos ferrites e filtros contra interferência eletromagnética;
- 6.23 Vista do No-Break do equipamento.

7 ENTRADA EM VIGOR

- 7.1 Esta portaria entra em vigor na data de sua assinatura.

ROBERTO LUIZ DE LIMA GUIMARÃES
Diretor de Metrologia Legal



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

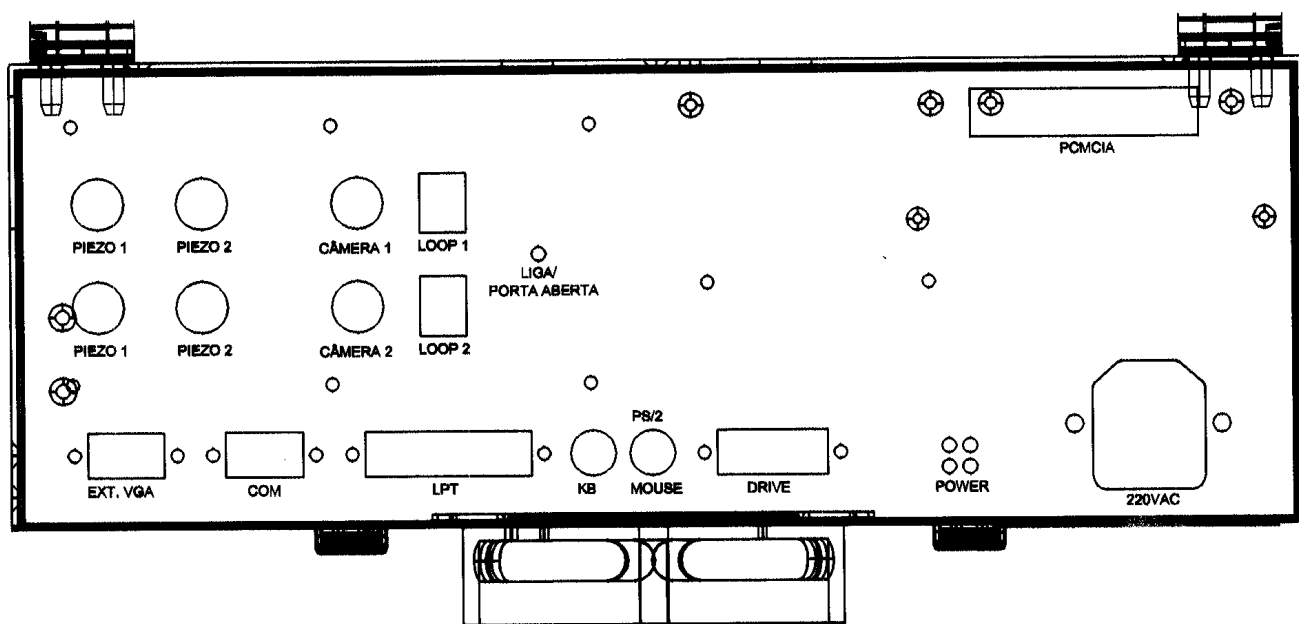
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

VISTA EM PERSPECTIVA DO EQUIPAMENTO TEC-2000

COTAS EM:
mm

ESCALA:
1:2

ANEXO:
01



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

PAINEL DE CONEXÕES DO EQUIPAMENTO TEC-2000

COTAS EM:

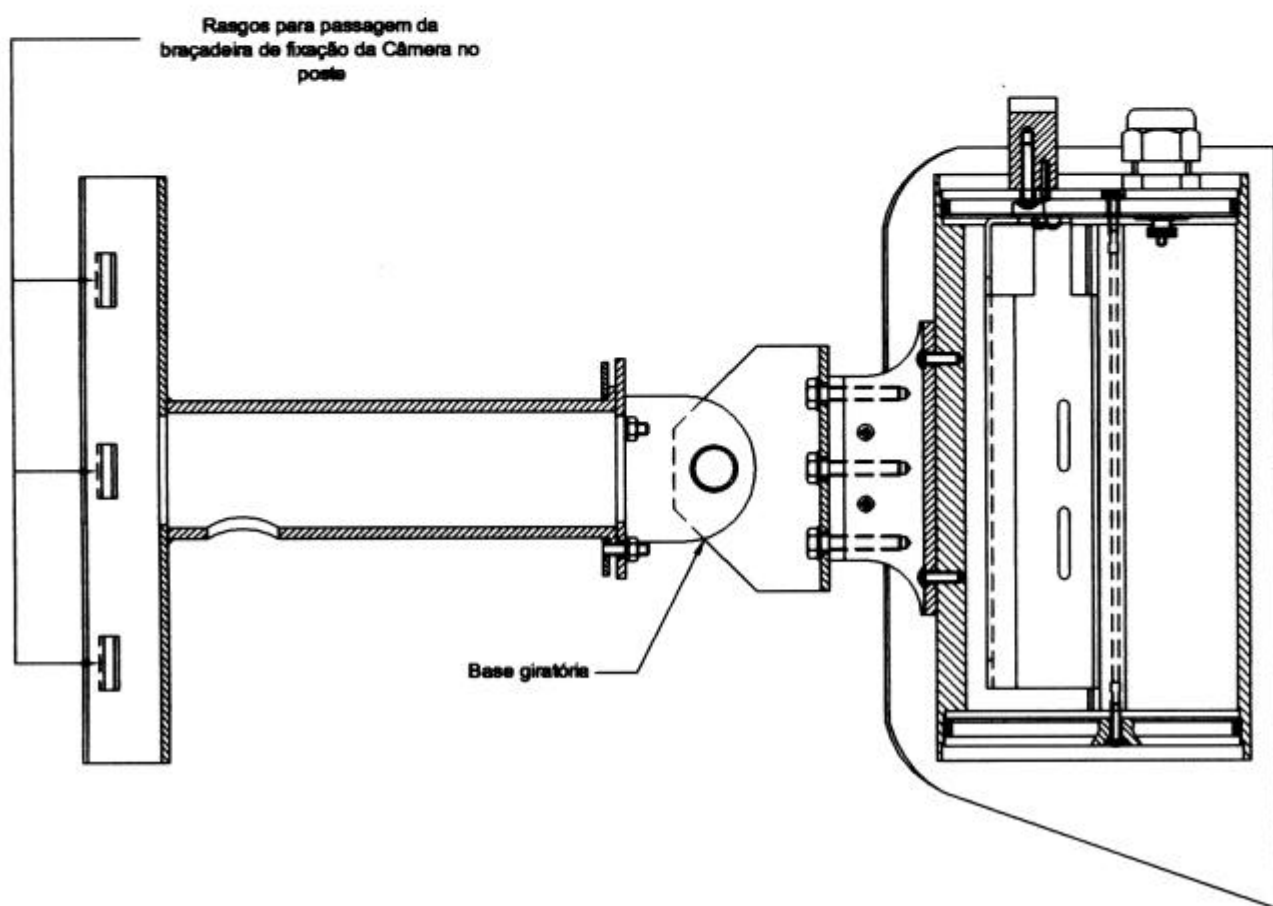
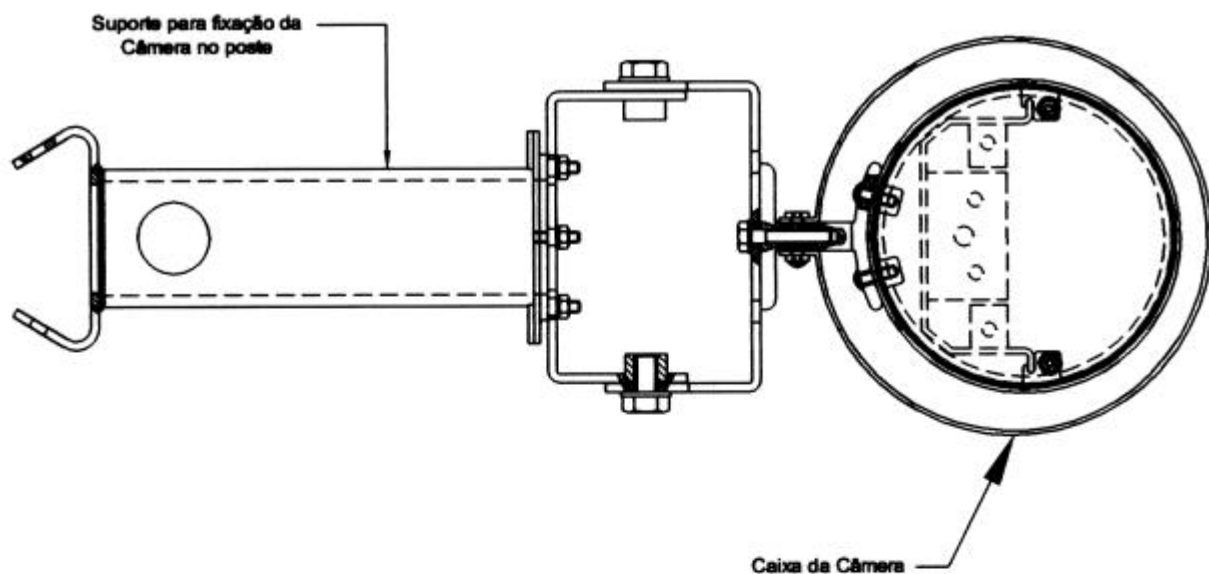
-

ESCALA:

1:2

ANEXO:

02



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

SUORTE E CAIXA DA CÂMERA DO
EQUIPAMENTO TEC-2000

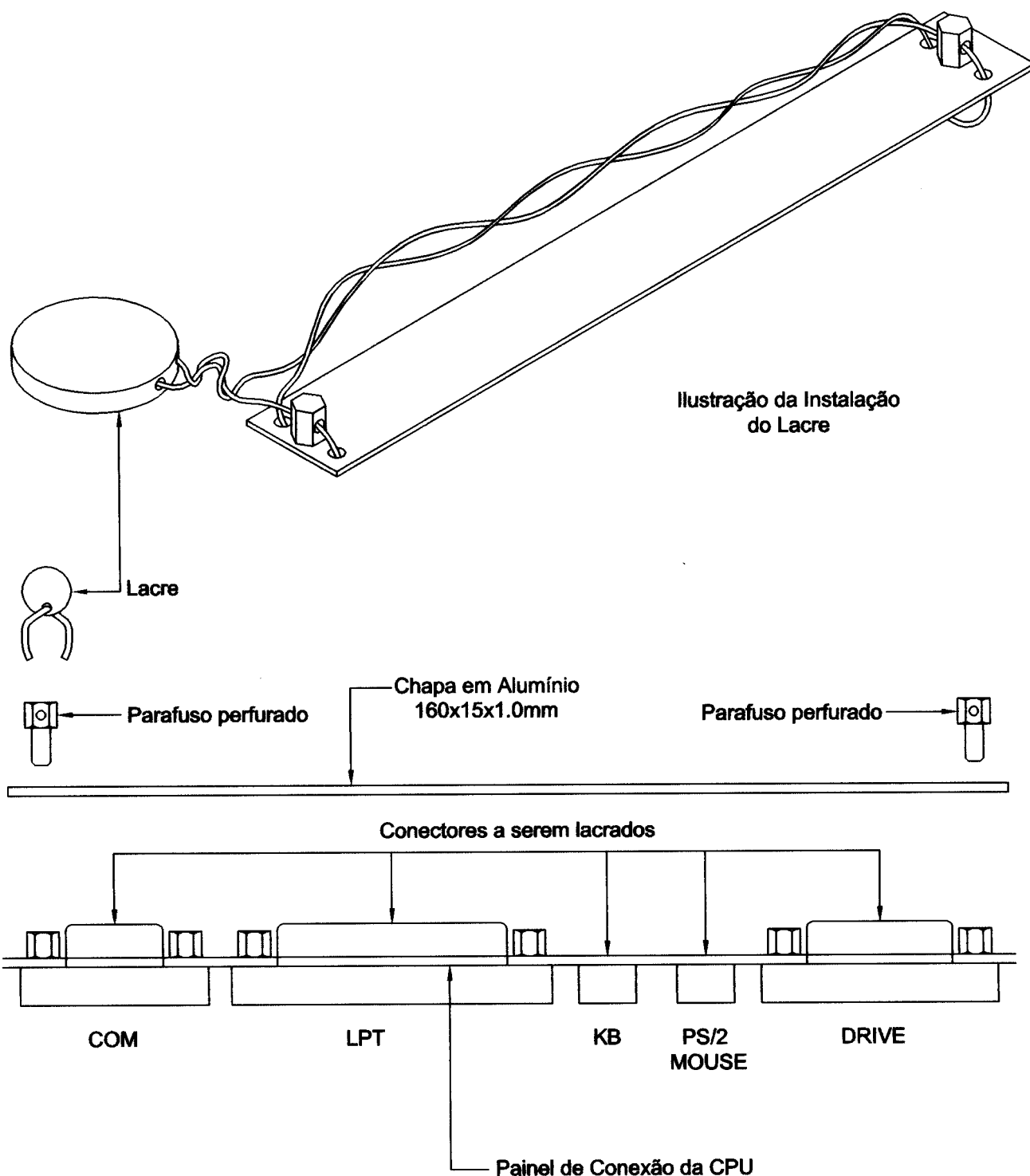
COTAS EM:

-

ESCALA:
1:3

ANEXO:
03

Lacre do acesso de dispositivos de comando da CPU



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

INSTALAÇÃO DO LACRE DO PAINEL DE CONEXÃO DA
CPU DO EQUIPAMENTO TEC-2000

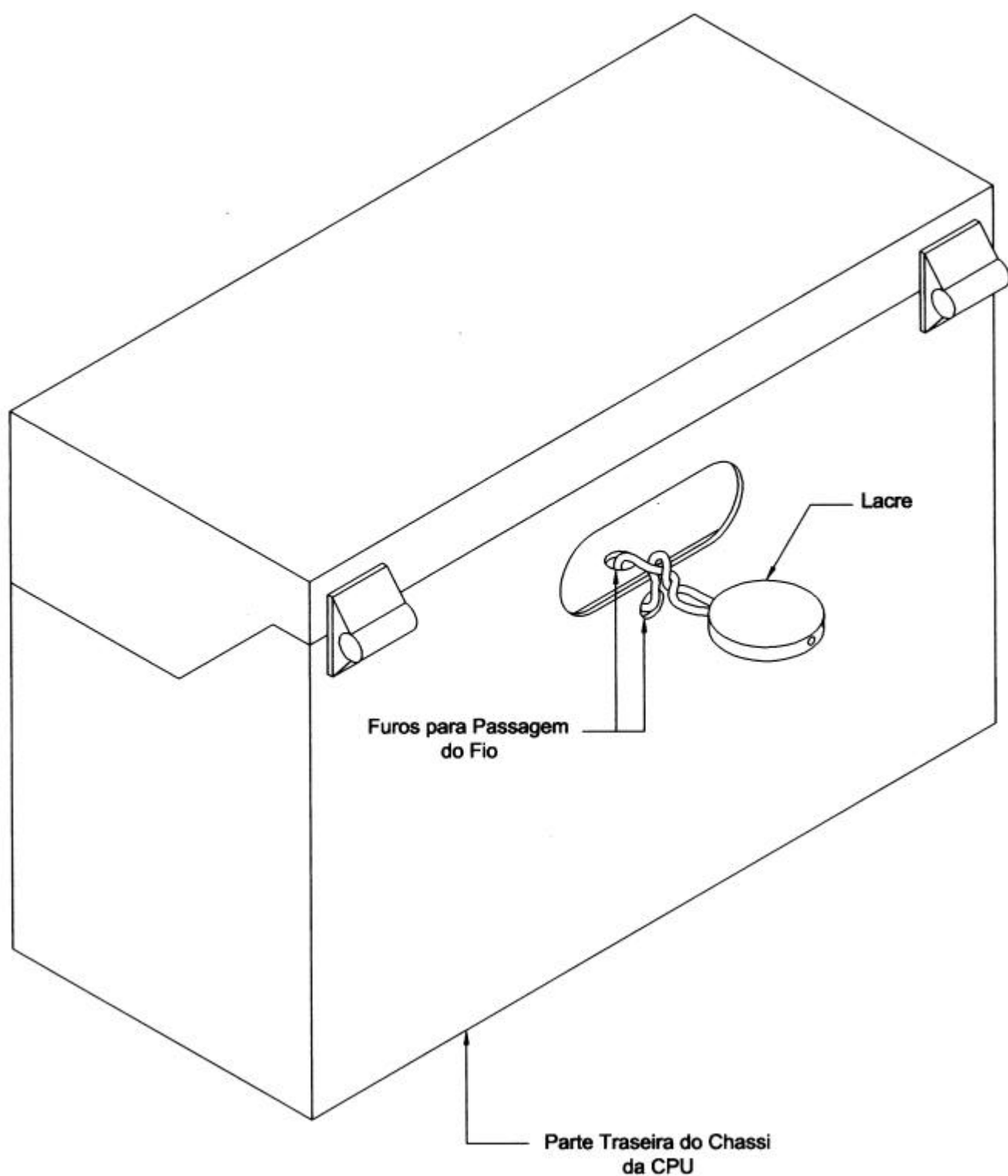
COTAS EM:

-

ESCALA:
S/E

ANEXO:
04

Lacre do acesso a parte interna da CPU



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

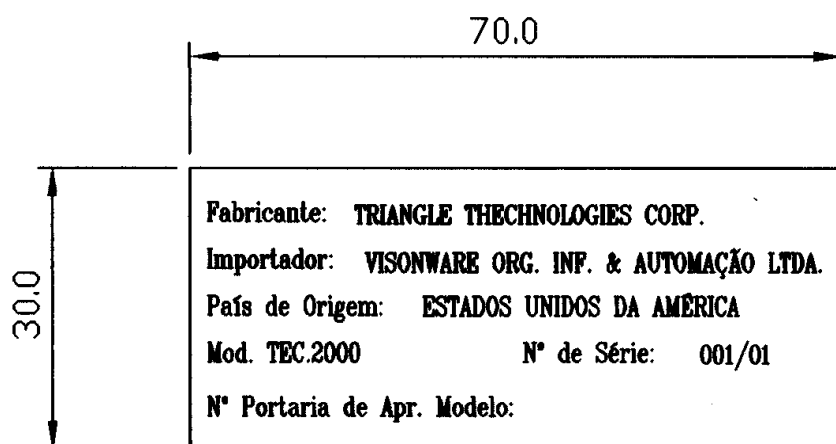
INSTALAÇÃO DO LACRE DO PAINEL AO CHASSI DA CPU
DO EQUIPAMENTO TEC-2000

COTAS EM:

-

ESCALA:
S/E

ANEXO:
05



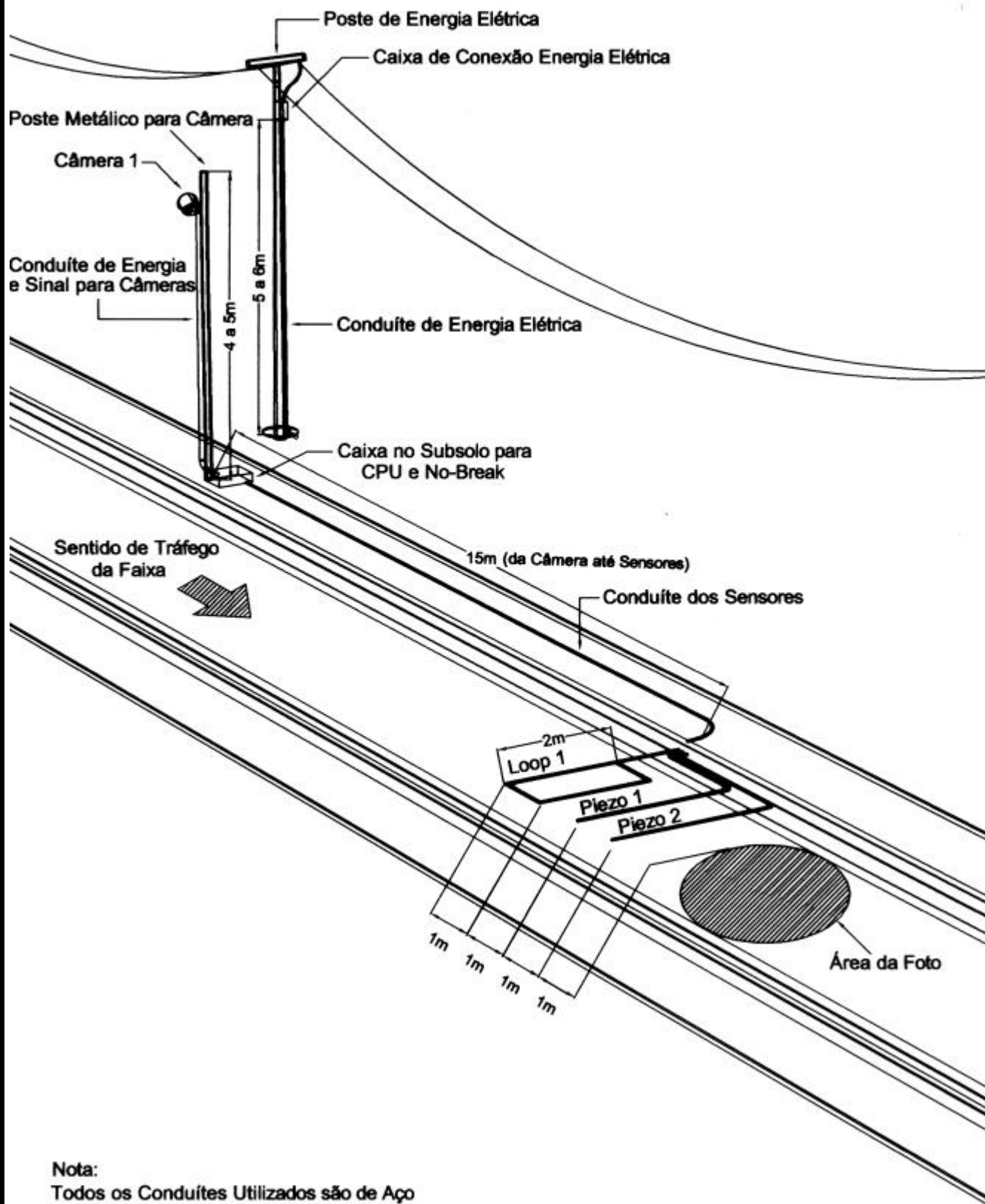
DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002

	FABRICANTE:	COTAS EM:
	TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.	mm
	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO TEC-2000	ESCALA: 1:1
		ANEXO: 06

Local:	Data: dd/mm/aaaa	Hora: XXh XXmin XXs	No.:	Fxa.:	Maq.:
Infração:	Vel.Med:	km/h	Vel.Máx.Via:	km/h	
Foto do veículo no ato da infração					

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002

	FABRICANTE:	COTAS EM:
	TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.	--
	DADOS APRESENTADOS NA FOTO DO EQUIPAMENTO TEC-2000	ESCALA: S/E
		ANEXO: 07



Nota:

Todos os Conduítes Utilizados são de Aço Galvanizado.

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

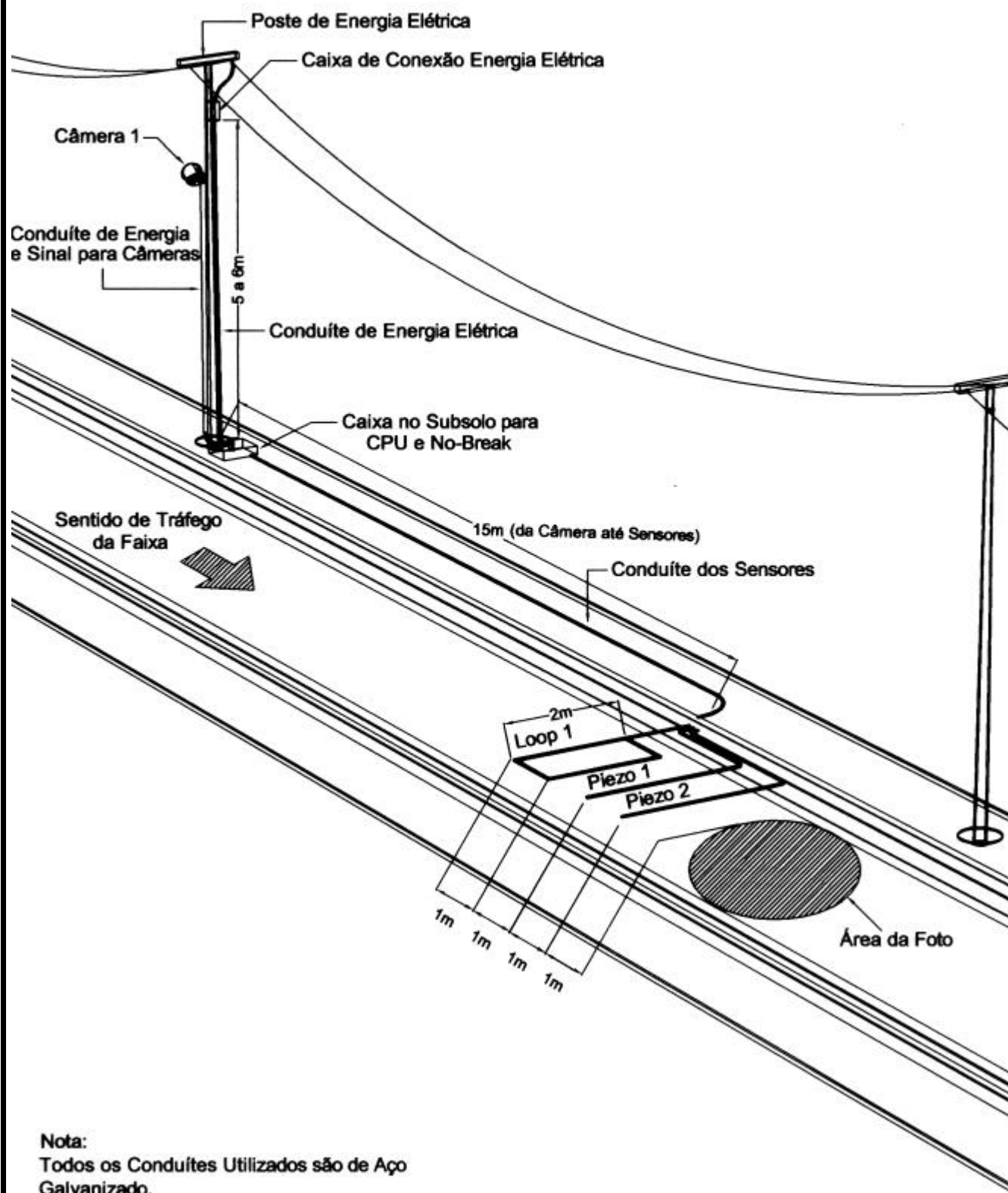
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 1
TEC-2000 MONITORANDO 1 PISTA COM 1 FAIXA DE
ROLAMENTO COM CÂMERA FIXADA NO POSTE METÁLICO

ANEXO:
08



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

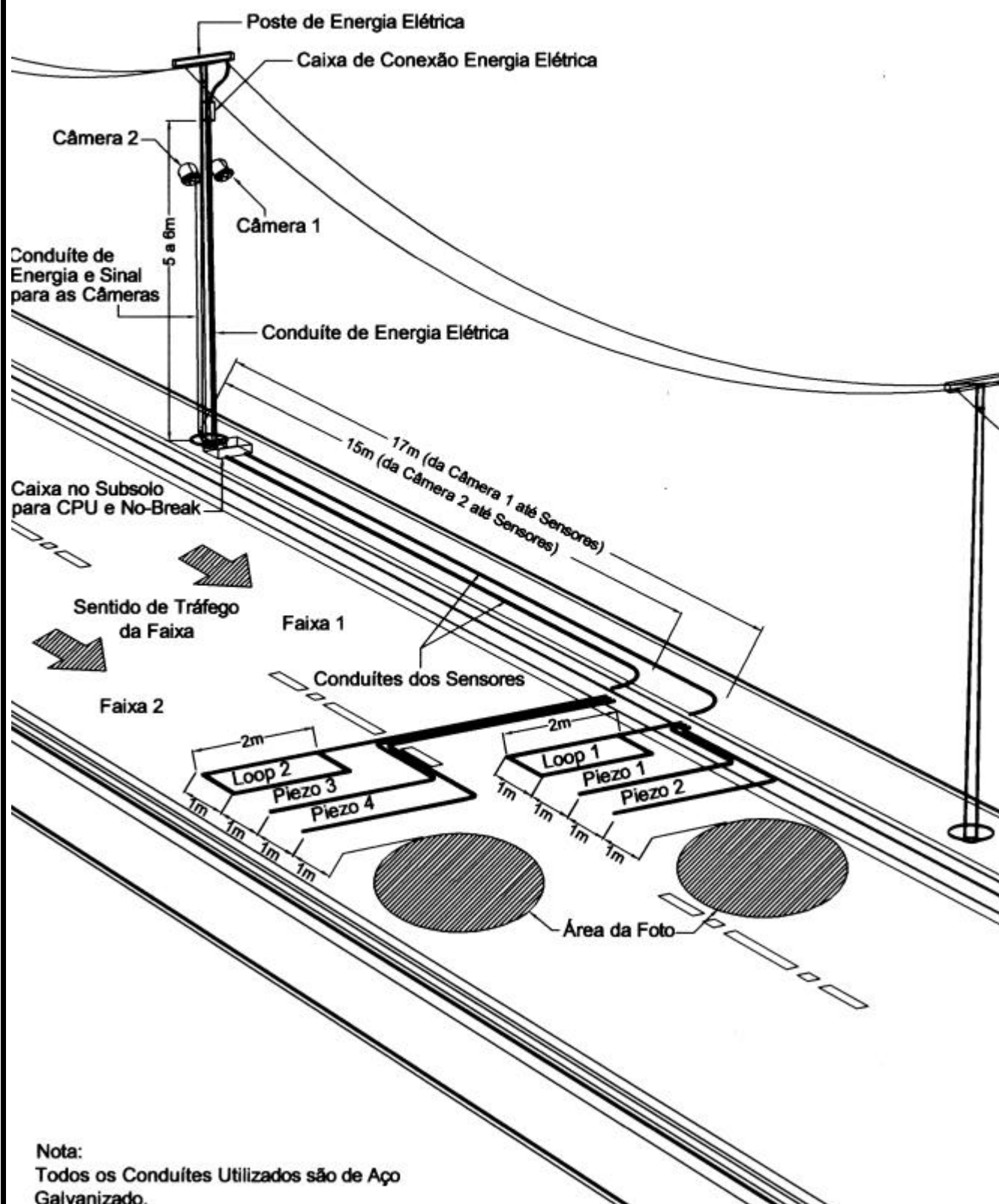
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

COTAS EM:
mm

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 2
TEC-2000 MONITORANDO 1 PISTA COM 1 FAIXA DE
ROLAMENTO COM CÂMERA FIXADA NO POSTE DE ENERGIA
ELÉTRICA

ESCALA:
S/E

ANEXO:
09



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

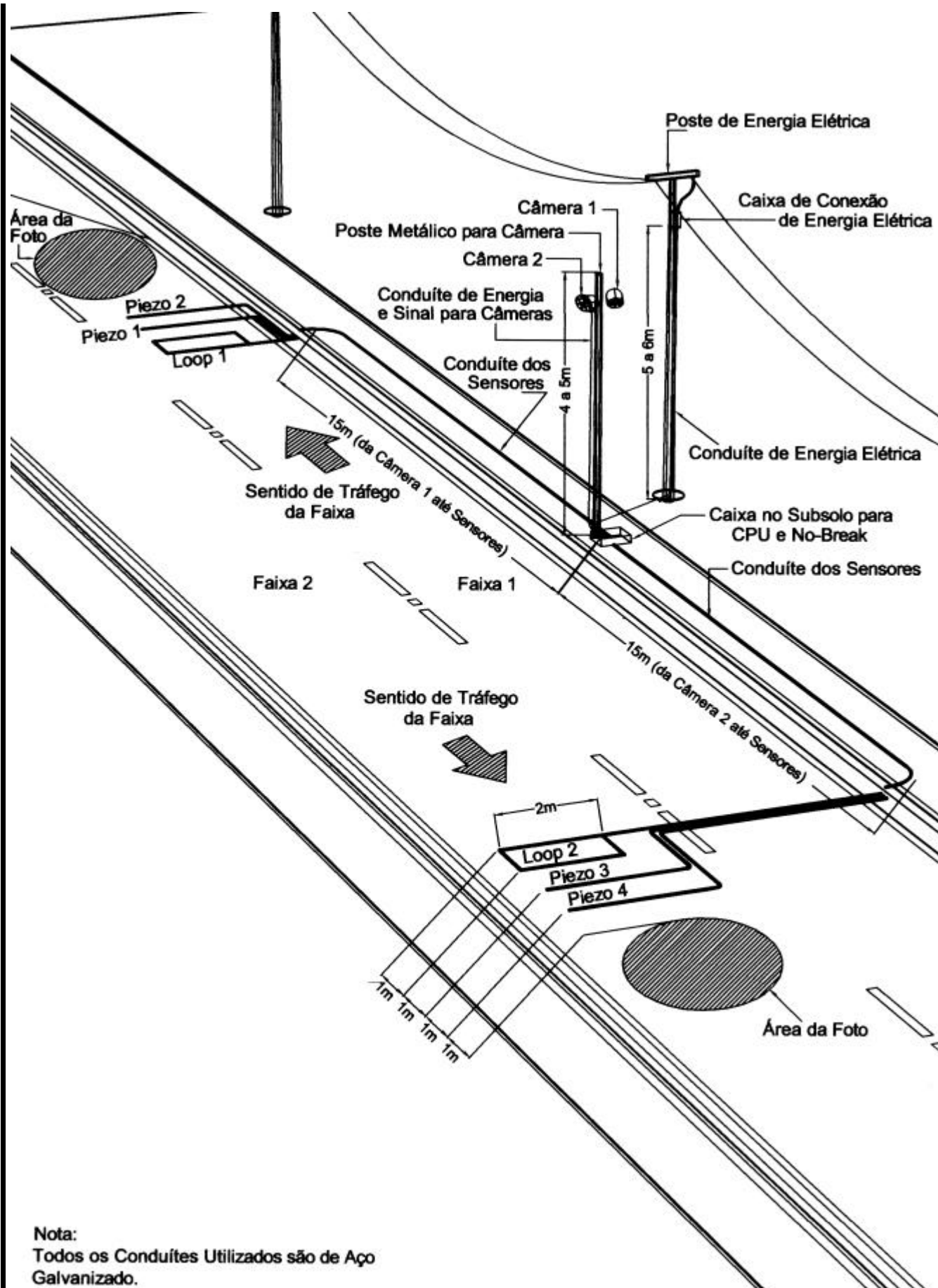
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 4
TEC-2000 MONITORANDO 1 PISTA COM 2 FAIXAS DE
ROLAMENTO NO MESMO SENTIDO COM AS CÂMERAS
FIXADAS NO POSTE DE ENERGIA ELÉTRICA

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
11



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

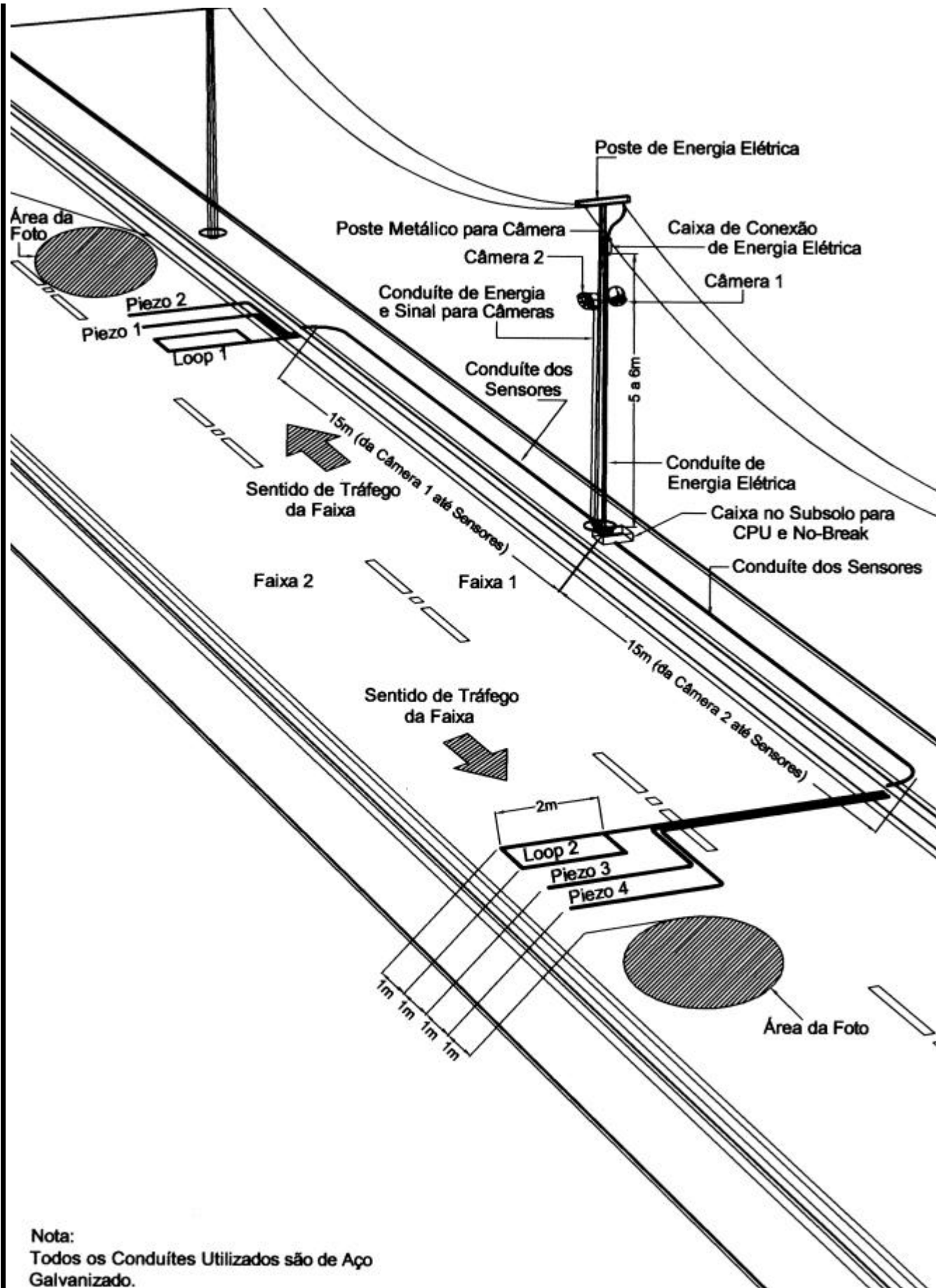
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 5
TEC-2000 MONITORANDO 1 PISTA COM 2 FAIXAS DE
ROLAMENTO EM SENTIDOS OPOSTOS COM CÂMERAS
FIXADAS EM POSTE METÁLICO

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
12



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

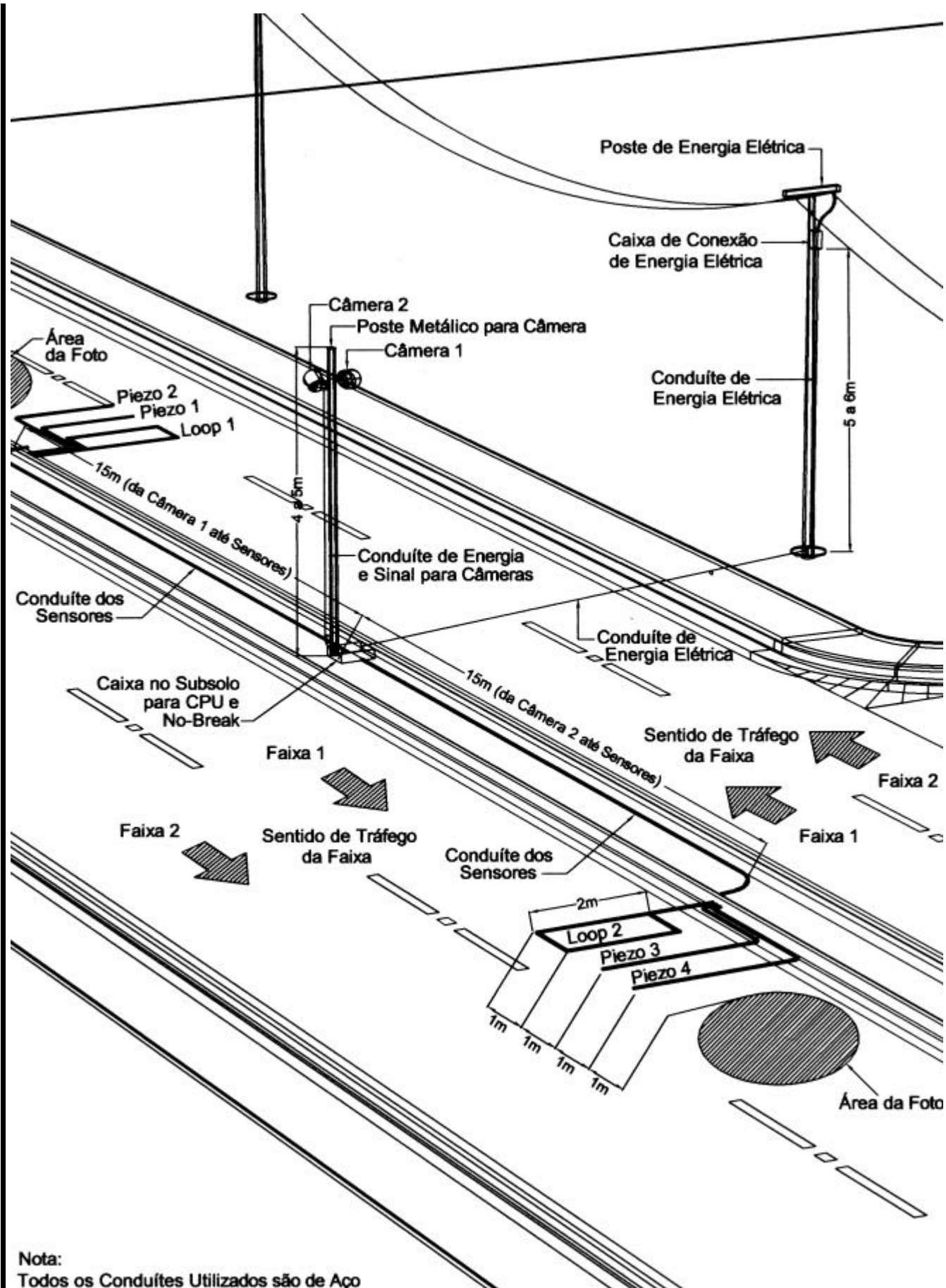
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

COTAS EM:
mm

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 6
TEC-2000 MONITORANDO 1 PISTA COM 2 FAIXAS DE
ROLAMENTO EM SENTIDOS OPOSTOS COM AS CÂMERAS
FIXADAS NO POSTE DE ENERGIA ELÉTRICA

ESCALA:
1:2

ANEXO:
13



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

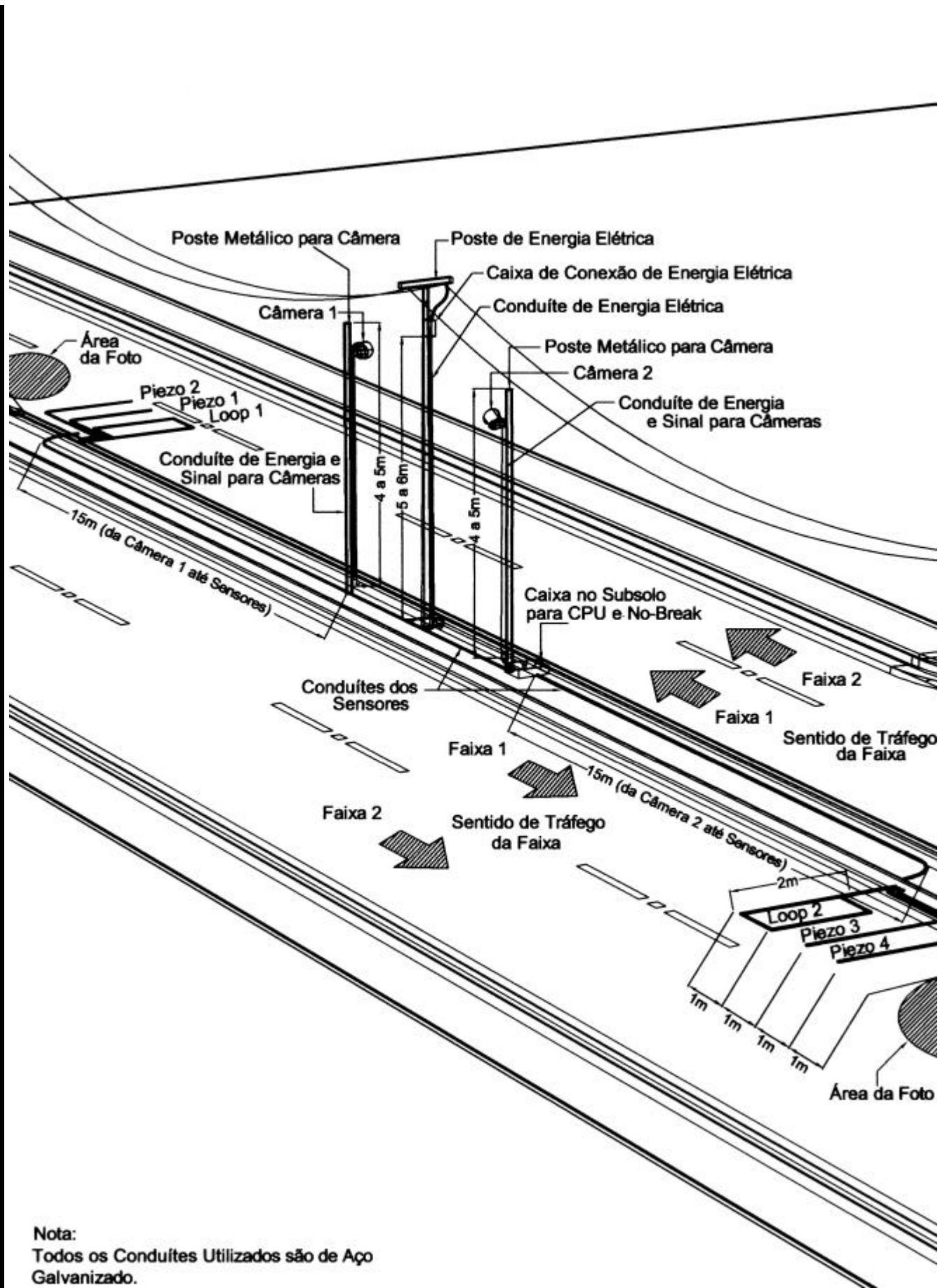
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 7
TEC-2000 MONITORANDO 2 FAIXAS DE ROLAMENTO EM
SENTIDOS OPOSTOS COM AS CÂMERAS FIXADAS EM POSTE
METÁLICO

COTAS EM:
mm

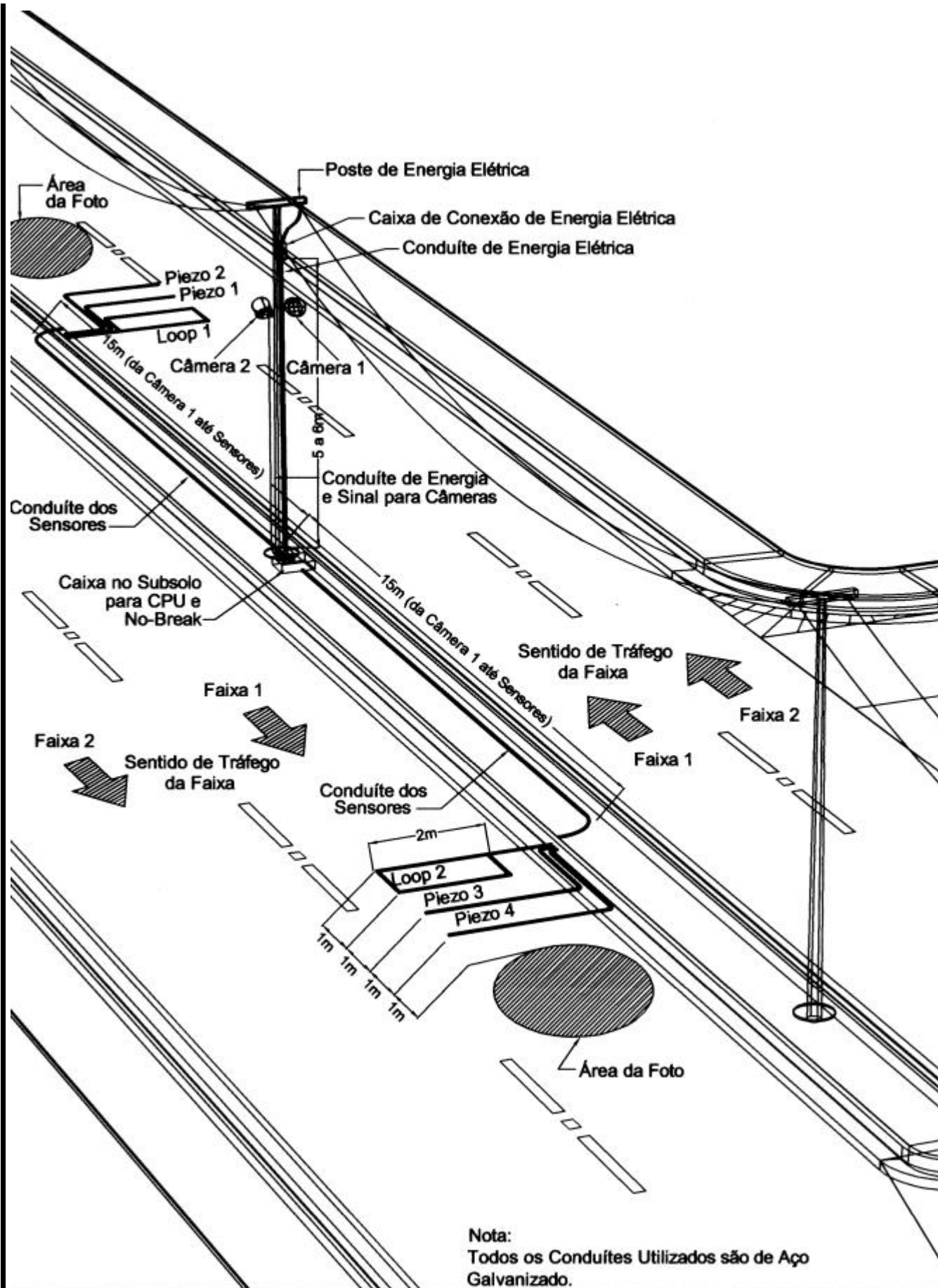
ESCALA:
1:2

ANEXO:
14



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002

	FABRICANTE:	COTAS EM:
	TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.	mm
	FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 8 TEC-2000 MONITORANDO 2 FAIXAS DE ROLAMENTO EM SENTIDOS OPOSTOS EM DUAS PISTAS COM CÂMERAS EM POSTES METÁLICOS DISTINTOS	ESCALA: S/E
		ANEXO: 15



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

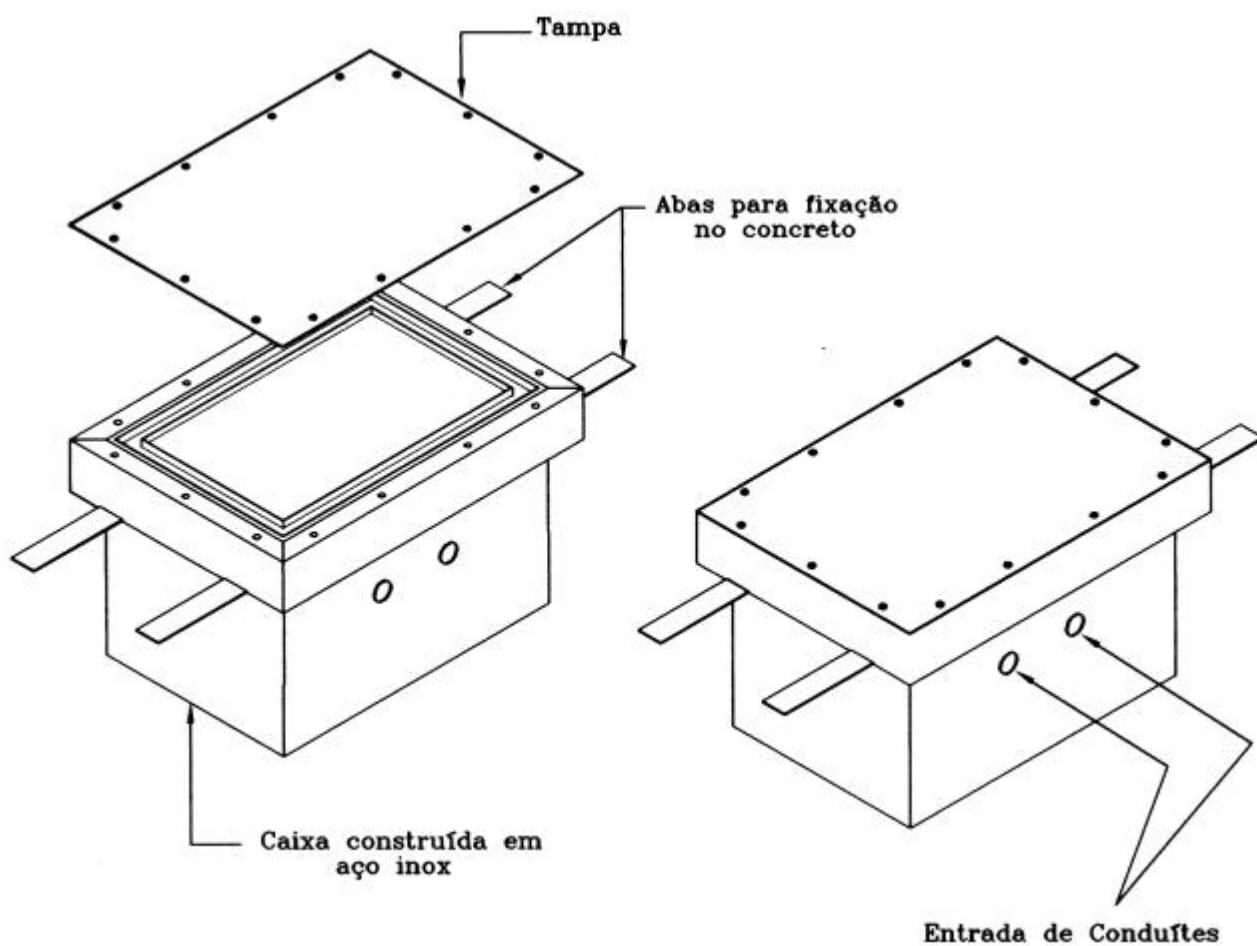
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

FORMAS DE INSTALAÇÃO: CONFIGURAÇÃO 9
TEC-2000 MONITORANDO 2 FAIXAS DE ROLAMENTO EM
SENTIDOS OPOSTOS EM DUAS PISTAS COM CÂMERAS EM
POSTE DE ENERGIA ELÉTRICA

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
16



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

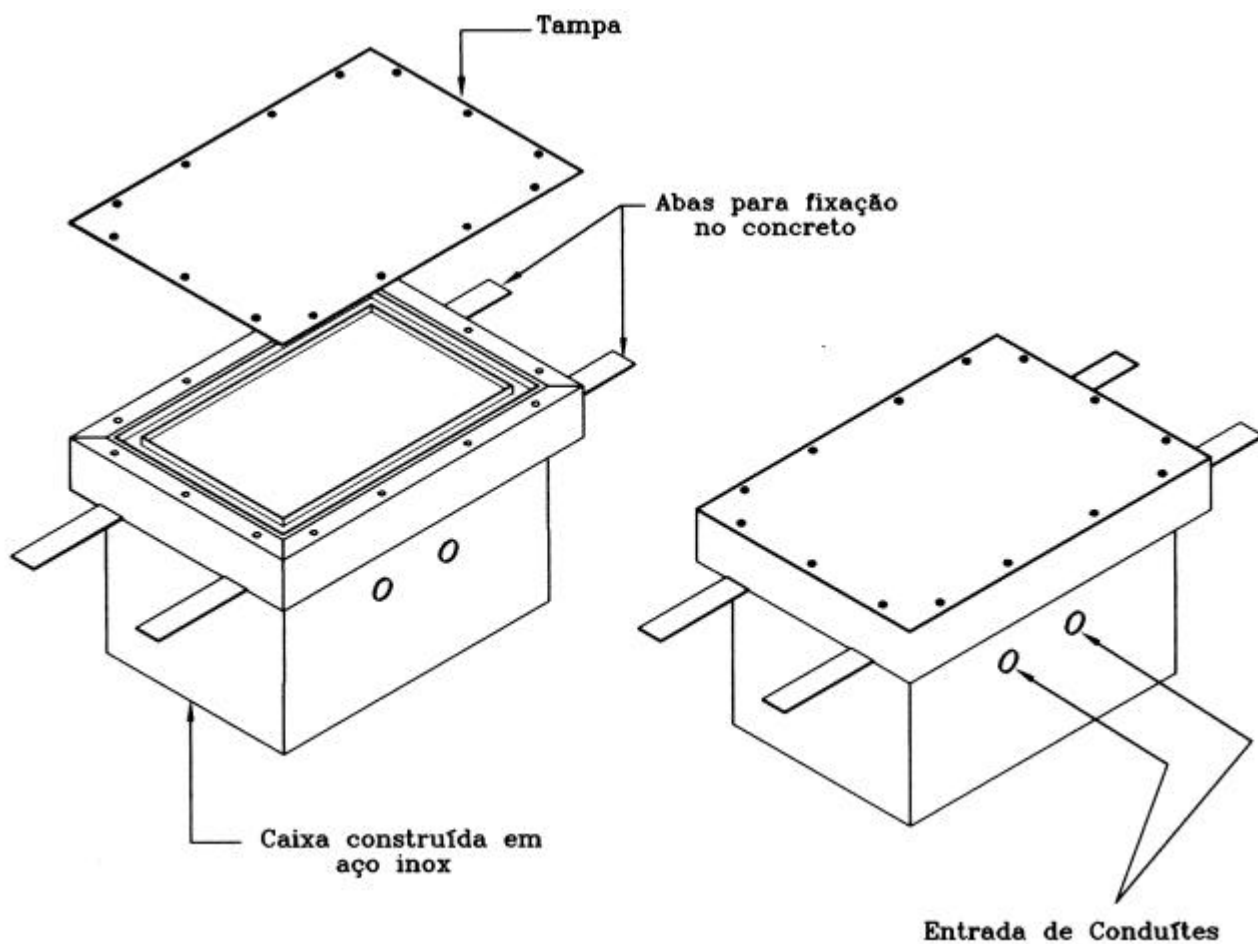
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

DETALHE DA CAIXA NO SUBSOLO PARA CPU E NO-BREAK
DO EQUIPAMENTO TEC-2000

COTAS EM:
mm

ESCALA:
S/E

ANEXO:
17



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

CAPACITORES ADICIONADOS AO CIRCUITO DA PLACA DE
INTERFACE COM SENSORES DE PISTA CONTRA
INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA NO EQUIPAMENTO
TEC-2000

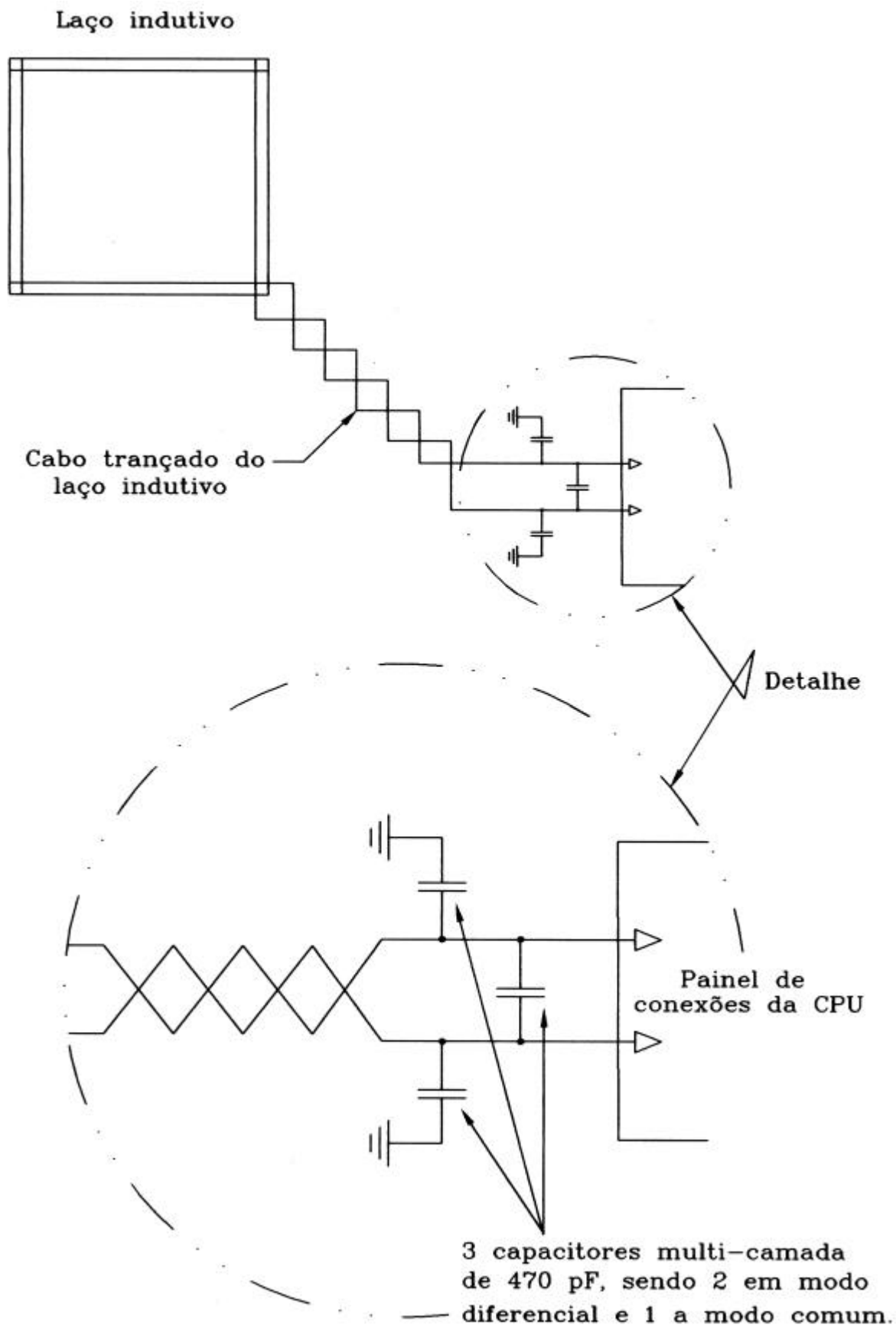
COTAS EM:

--

ESCALA:
S/E

ANEXO:

18



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

COTAS EM:

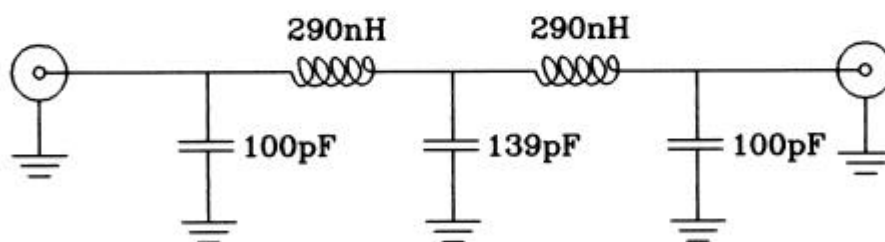
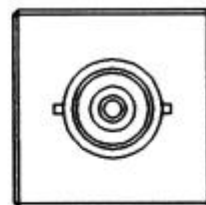
ESCALA:

S/E

ANEXO:

19

CAPACITORES ACRESCENTADOS NO CIRCUITO DE ENTRADA DO LAÇO INDUTIVO NO EQUIPAMENTO TEC-2000, CONTRA INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS



$f_c = 50\text{MHz}$

DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

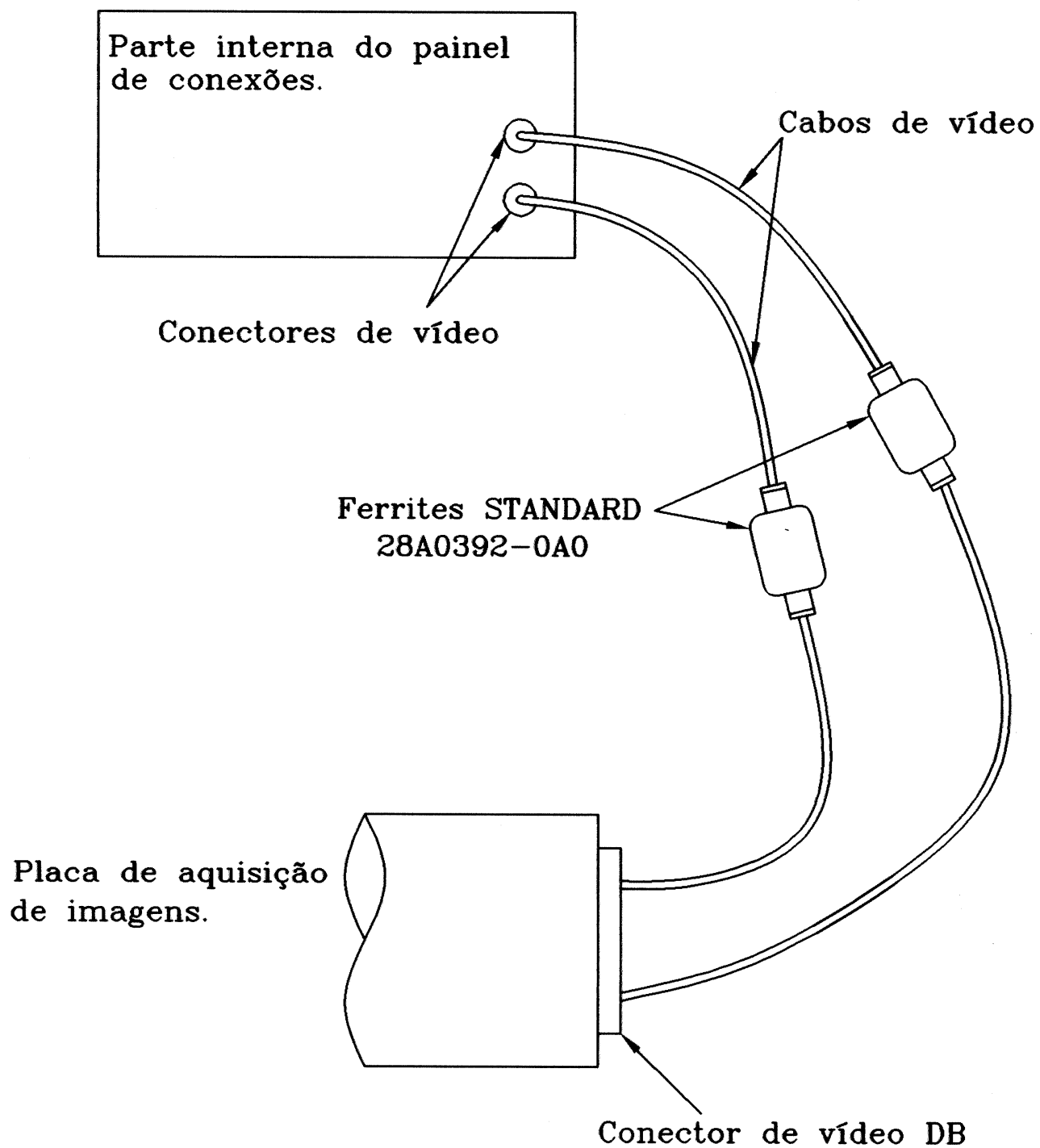
TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

DETALHE DO FILTRO DE VÍDEO UTILIZADO CONTRA
INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA NO EQUIPAMENTO
TEC-2000

COTAS EM:
mm

ESCALA:
3:1

ANEXO:
20



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002



FABRICANTE:

TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.

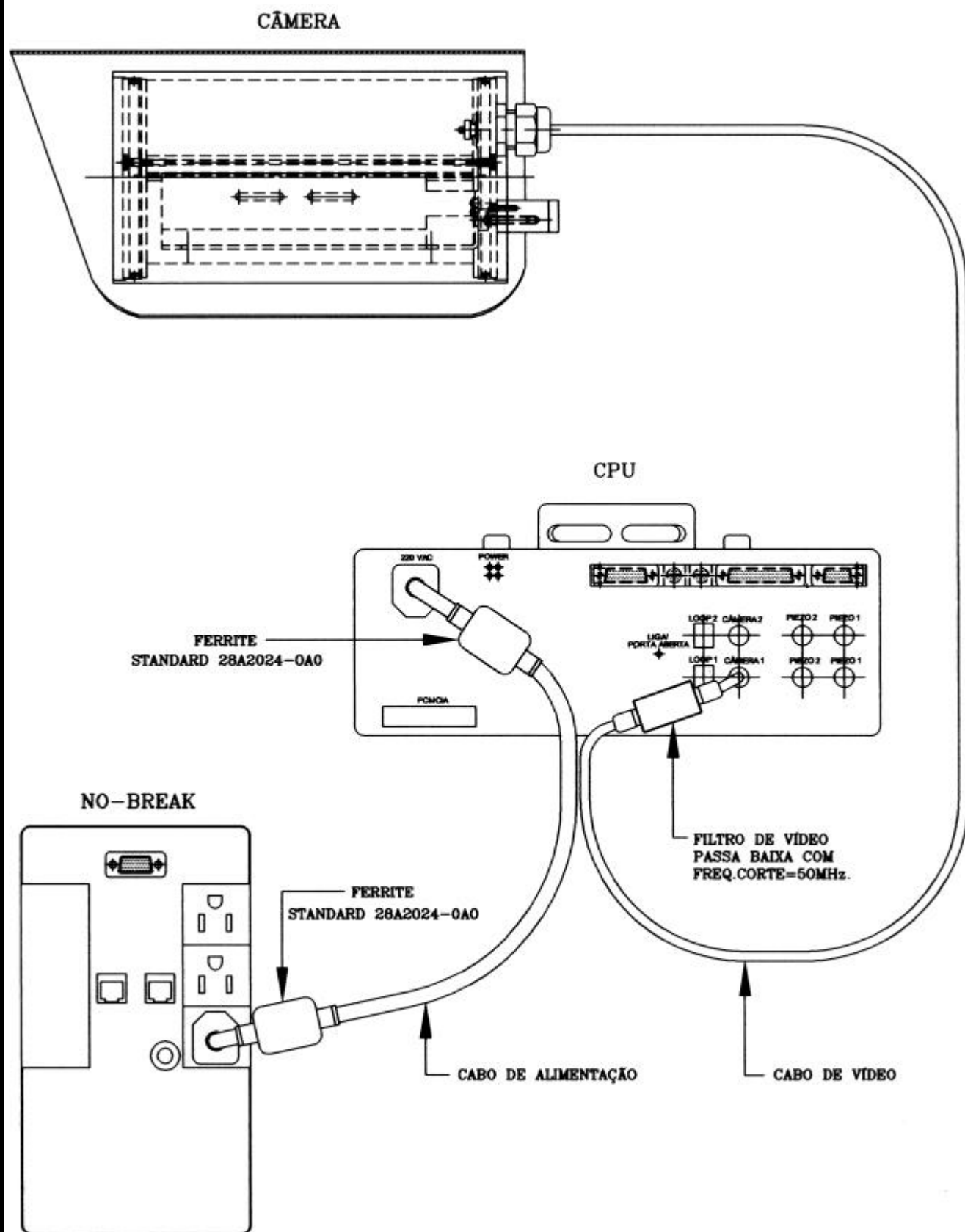
COTAS EM:

--

FERRITES ACRESCENTADOS NO CABO INTERNO DE VÍDEO ENTRE O PAINEL DE CONEXÕES E A PLACA DE AQUISIÇÃO DE IMAGENS NO EQUIPAMENTO TEC-2000, CONTRA INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS

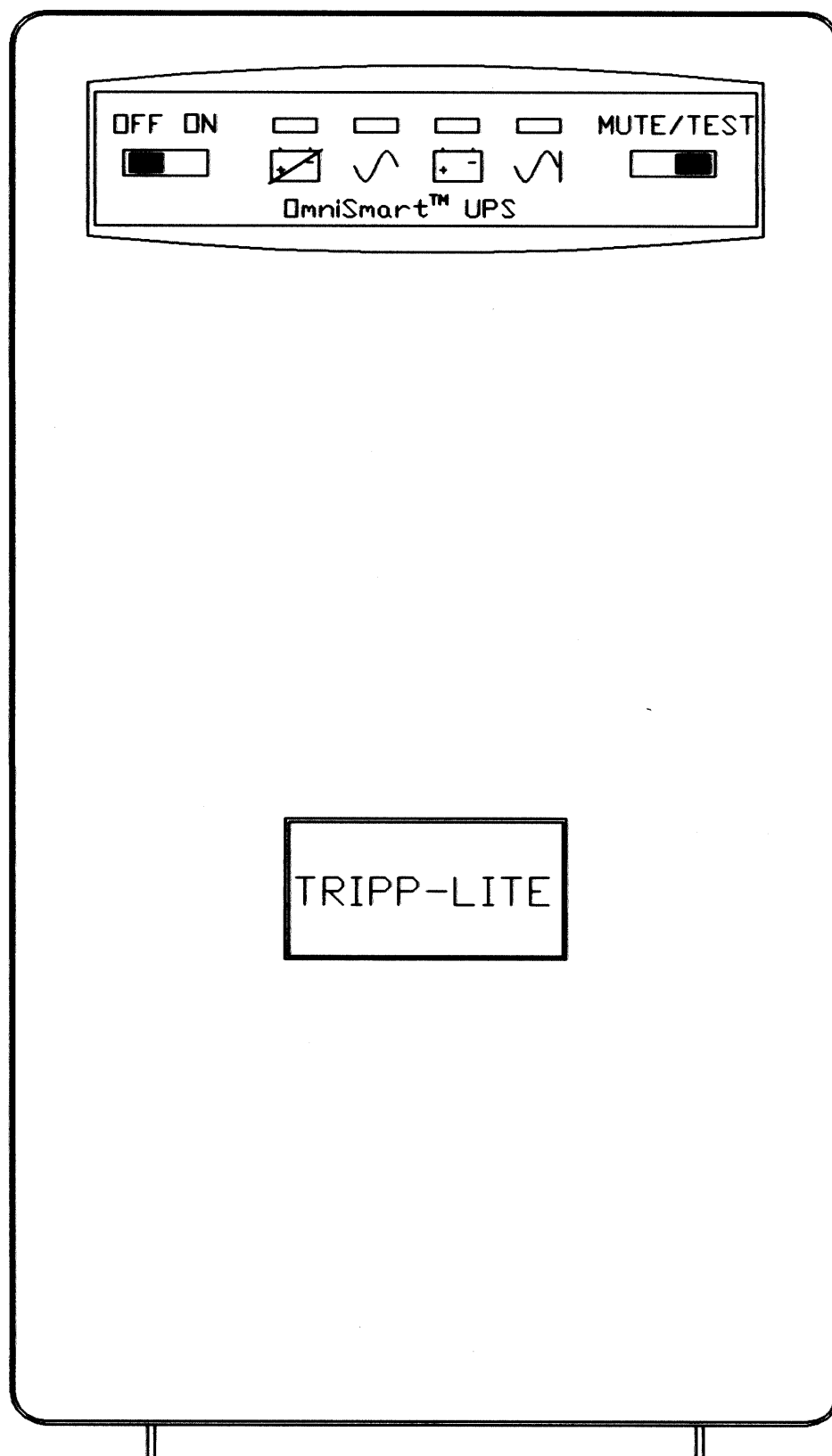
ESCALA:
S/E

ANEXO:
21



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002

	FABRICANTE:	COTAS EM:
	TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.	mm
	POSIÇÃO DE FERRITES E FILTRO CONTRA INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS NO EQUIPAMENTO TEC-2000	ESCALA: S/E
		ANEXO: 22



DESENHO ANEXO À PORTARIA INMETRO/DIMEL Nº 189, DE 14 DE OUTUBRO DE 2002

	FABRICANTE: TRIANGLE TECHNOLOGIES CORP.	COTAS EM: mm
	NO-BREAK DO EQUIPAMENTO TEC-2000	ESCALA: 1:2
		ANEXO: