

MUNICÍPIO DE FRANCISCO BELTRÃO/PR

EDITAL DE PREGÃO PRESENCIAL N.º 97/2019

PROCESSO LICITATÓRIO N.º 404 404/2019

CONTRATAÇÃO de empresa para prestação de serviços técnicos especializados com locação, implantação e manutenção de equipamentos novos, sem uso anterior, de fiscalização eletrônica de trânsito e disponibilização de um Centro de Processamento de Dados e Imagens (CPDI), conforme especificações constantes neste edital e necessidades do Departamento Beltronense de Trânsito – DEBETAN.

QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E SISTEMAS LTDA

CNPJ N.º 03.219.200/0001-28

PROPOSTA DE PREÇOS

ÍNDICE

Carta de Apresentação.....	003
Proposta de Preços.....	004-005
Memorial Técnico Descritivo Fiscal Speed Control II.....	006-082
Manual de Implantação Fiscal Speed Control II.....	083-101
Memorial Técnico Descritivo RVG Speed Control.....	102-128
Manual de Manutenção RVG Speed Control.....	129-136
Memorial Técnico Centro de Controle Operacional.....	137-154B
Manual Software de Processamento de Infrações - ARES.....	155-191
Decisão Liminar e sentença judicial que Autorizam a Utilização de Equipamentos Aprovados pela Portaria 115/98.....	192-206
Portaria de Homologação do Equipamento Fiscal Speed Control II.....	207-265
Portaria de Homologação do Equipamento RVG Speed Control.....	266-274
Laudo de Criptografia.....	275-289
Declaração de Compromisso Fabricante.....	290-291
Termo de Encerramento.....	292



A(o)
Pregoeiro(a) e equipe de apoio da Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão/PR.

Pregão Eletrônico nº 97/2019

CARTA DE APRESENTAÇÃO





A empresa **QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E SISTEMAS LTDA**, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.219.200/0001-28, com sede na Travessa madre Júlia, nº 78 – CEP 80.050-160, Bairro Cristo Rei, na cidade de Curitiba-PR, por intermédio de seu sócio administrador infra-assinado, apresenta sua "**PROPOSTA DE PREÇOS**", para o "**CONTRATAÇÃO de empresa para prestação de serviços técnicos especializados com locação, implantação e manutenção de equipamentos novos, sem uso anterior, de fiscalização eletrônica de trânsito e disponibilização de um Centro de Processamento de Dados e Imagens (CPDI), conforme especificações constantes neste edital e necessidades do Departamento Beltronense de Trânsito – DEBETRAN.**"

Curitiba, 28 de junho de 2019.



QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E SISTEMAS LTDA

Elcio Antonio Bardeli
Sócio Administrador



Município de Francisco Beltrão
Pregão Presencial 97/2019

Página: 1

PROPOSTA DE FORNECIMENTO DE PRODUTOS / SERVIÇOS

CNPJ: 03.219.200/0001-28 Fornecedor: QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E SISTEMAS LTDA
Endereço: TRAVESSA MADRE JÚLIA 78 - CRISTO REI - Curitiba/PR - CEP 80050-160
Inscrição Estadual: 90726257-03

E-mail: carlos@qflux.com.br
Telefone: 41 33285901 Fax:

Celular: 41 991924078
Telefone contador: 41 333338800

Representante: ELCIO ANTONIO BARDELI
Contador: PAULO SILVINO CAMARGO

RG: 3.879.137-0

Endereço representante: TRAVESSA MADRE JÚLIA 127 AP 707 - CRISTO REI - Curitiba/PR - CEP 80050-160

Telefone representante: 41 33285901

E-mail representante: ebcio@qflux.com.br

Banco: 1 - BB

Agência: 1622-5 - TIRADENTES - Curitiba/PR

Conta: 106098-8

Data de abertura: 09/05/2016

Fornecedor enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte (para obter os benefícios da lei complementar nº 123/2006).

Nº Item	Descrição do Produto / Serviço	Qtde.	Unid.	Preço Máximo	Marca	Modelo	Preço Unitário	Preço Total
001	<p>Locação de equipamento de Fiscalização Eletrônica do tipo Medidor de Velocidade Fixo (MVFF) (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários a instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados); e sistema aplicativo para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR - Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e quesitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, e validação e processamento dos autos de infração.</p>	12,00	FX	32.576,17	Fiscal/Fiscaltech	FSC II	26.060,93	312.731,16
002	<p>Locação de equipamento de Fiscalização Eletrônica do tipo Lombada Eletrônica (LE) para fiscalização eletrônica por excesso de velocidade do tipo fixo com display e visualizador de velocidade (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários a instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema aplicativo para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR - Optica All Character Recognition); para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e quesitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.</p>	12,00	FX	70.974,96	Fiscal/Fiscaltech	FSC II	56.779,96	681.359,52
003	<p>Locação de equipamento para fiscalização eletrônica por excesso de velocidade do tipo portátil fotográfico, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico.</p> <p>OBS. Só deverá ser entregue mediante solicitação/necessidade do DEBETRAN.</p>	600,00	H	14,79	Fiscal/Fiscaltech	RVG SPEED CONTROL	11,83	7.098,00
004	<p>Locação de Equipamento de Fiscalização Eletrônica do Tipo Av anção de Sinal Vermelho (ASV) (incluindo a execução dos serviços de engenharia necessários a instalação física dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica exigida para a perfeita execução dos serviços demandados) e sistema aplicativo para o reconhecimento automático das placas dos veículos e demais dados necessários para sua identificação (OCR - Optica All</p>	12,00	FX	28.600,00	Fiscal/Fiscaltech	FSC II	22.860,00	274.560,00

Município de Francisco Beltrão
Pregão Presencial 97/2019

PROPOSTA DE FORNECIMENTO DE PRODUTOS / SERVIÇOS

CNPJ: 03.219.200/0001-28 Fornecedor: QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E SISTEMAS LTDA

Endereço: TRAVESSA MADRE JÚLIA 78 - CRISTO REI - CURITIBA/PR - CEP 80050-160

Inscrição Estadual: 90726257-03

Representante: ELCIO ANTONIO BARDELI

Endereço representante: TRAVESSA MADRE JÚLIA 127 AP 707 - CRISTO REI - CURITIBA/PR - CEP 80050-160

E-mail representante: elcio@qflux.com.br

Banco: 1 - BB

Agência: 1622-5 - TIRADENTES - CURITIBA/PR

Conta: 106098-8

Data de abertura: 09/05/2016

Telefone representante: 41 33285901

E-mail: carlos@qflux.com.br

Telefone: 41 33285901

Celular: 41 991924078

Telefone contador: 41 33338800

RG: 3.879.137-0

CPF: 437.864.489-49

Fornecedor enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte (para obter os benefícios da lei complementar nº 123/2006).

Lote: 001	Lote 001	Nº Item	Descrição do Produto / Serviço	Qtd.	Unid.	Preço Máximo	Marca	Modelo	Preço Unitário	Preço Total
005			Centro de Processamento de Dados e Imagens (CPDI). Character Recognition): para que em caso de infração, o registro da imagem esteja de acordo com as especificações e quesitos estabelecidos na legislação de trânsito. As imagens geradas deverão ter um nível de clareza que possibilite ao analista, a olho nu, identificar sem dificuldade, os caracteres alfanuméricos da placa do veículo infrator. A empresa contratada deverá ainda disponibilizar de toda a estrutura necessária para que o órgão de trânsito execute todos os serviços demandados pela operação do objeto, devendo ainda prestar serviços especializados de manutenção e suporte técnico, necessários à execução dos serviços de gerenciamento, administração, validação e processamento dos autos de infração.	12,00	MES	3.659,00	Fiscal	CCO	2.927,20	35.126,40
PREÇO TOTAL DO LOTE : 1.310.875,08										
TOTAL DA PROPOSTA : 1.310.875,08										

Validade da proposta: 60 dias
Prazo de entrega: 30 dias

QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E SISTEMAS LTDA
CNPJ: 03.219.200/0001-28

03.219.200/0001-28

QUALITY FLUX AUTOMAÇÃO E
SISTEMAS LTDA. - ME

TRAVESSA MADRE JULIA Nº 78
CRISTO REI - CEP 80050-160

CURITIBA - PR

Manual / Descritivo Técnico

Equipamento de Fiscalização Eletrônica

FISCAL SPEED CONTROL II

REGISTRADOR ELETRÔNICO DE EXCESSO DE VELOCIDADE
FIXO, AVANÇO DE SINAL VERMELHO E PARADA SOBRE A
FAIXA DE PEDESTRES

REGISTRADOR ELETRÔNICO DE EXCESSO DE VELOCIDADE
FIXO – BARREIRA ELETRÔNICA

MARCA: FISCAL

MODELO: FISCAL SPEED CONTROL II

Portarias de Homologação INMETRO: 029 de 04/03/2004; 142 de 20/08/2004, 041 de 06/04/2005, 189 de 04/11/2005, 140 de 27/07/2006, 194 de 18/09/2006, 212 de 30/07/2008 e 351 de 18/09/2009, Portaria 364 de 18/07/2013.



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266

CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil

Telefone: +55 41 3314.3400

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO	3
Desrespeito à velocidade regulamentada	4
Avanço de Sinal Vermelho	5
Parada sobre a Faixa de Pedestres	5
Retorno proibido	5
Conversão proibida.....	5
Invasão de Faixa Exclusiva	5
DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO - SENSORES DE VELOCIDADE	7
DISPOSITIVO DE PROCESSAMENTO	8
DISPOSITIVO DE REGISTRO.....	8
DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO.....	9
DISPOSITIVOS INDICADORES – BARREIRA ELETRÔNICA / BANDEIRA.....	9
APLICAÇÕES.....	12
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	17
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS/ELETRÔNICAS.....	18
CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS.....	22
COMPONENTES DO MÓDULO CPU	25
PLACA DE PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES (PPI).....	26
PLACA DE CAPTURA DE IMAGENS (PCI)	34
UNIDADE DE ARMAZENAMENTO EM MASSA (UAM).....	34
PLACA DE REDE (PR).....	35
SISTEMA DE COMUNICAÇÃO.....	35
COMPONENTES DO MÓDULO CONTROLADOR DE LAÇOS	40
PLACA CONTROLADORA DE LAÇOS (PCL).....	40
PLACA DETECTORA DOS LAÇOS (PDL)	41
EXEMPLO DO PRINCÍPIO DE DETECÇÃO VEICULAR	42
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	49
COLETA DOS ARQUIVOS.....	51
SOFTWARES.....	51
ESTADOS OPERACIONAIS	51
Neste modo o equipamento opera normalmente, fiscalizando automaticamente o trânsito conforme parametrização inicial.	51
SISTEMA DE RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS DE VEÍCULOS.....	52
RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS.....	55
REGISTRADOR ELETRÔNICO DE EXCESSO DE VELOCIDADE.....	62
DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO.....	62
Radar Fixo	63
Barreira Eletrônica	64
EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS	65
DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO.....	69
EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS	71
EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS	75

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

O Fiscal Speed Control II é um equipamento eletrônico registrador de infrações de trânsito, do tipo fixo, que detecta e registra automaticamente, através de imagem fotográfica digital, um comportamento repreensível praticado por qualquer tipo de veículo, inclusive motocicleta, que transite em velocidade superior àquela permitida para a via fiscalizada, que desrespeite a fase vermelha semafórica, que pare indevidamente sobre a faixa de pedestre, que execute operação de conversão e retorno proibidos e de invasão de faixa exclusiva.

Permite que todas estas infrações sejam monitoradas simultaneamente, em um único equipamento, baseando-se em parâmetros operacionais previamente estabelecidos, inclusive o devido acréscimo do limite técnico de medição e erro máximo estabelecido pelo INMETRO. Desta forma, fiscaliza todos os veículos que trafegarem por qualquer uma das faixas de rolamento da via onde o equipamento for instalado, em quaisquer condições climáticas e de iluminação (dia/noite).

Seu princípio de funcionamento está baseado na alteração do campo eletromagnético de sensores indutivos, podendo controlar, de forma independente, até 04 (quatro) faixas de trânsito por equipamento, permitindo a eliminação da presença de agentes de trânsito ou de qualquer pessoal de controle para operar o sistema.

A utilização do Fiscal Speed Control II visa garantir a segurança de uma determinada região, bem como contribuir para a educação no trânsito, monitorando e fiscalizando cruzamentos, ruas e avenidas que possuam sinalização semafórica, onde o avanço de sinal vermelho e a parada sobre a faixa de pedestres, além do excesso de velocidade, conversão e retorno proibidos e invasão de faixa proibida são fatores de risco para os condutores e pedestres.

O Fiscal Speed Control II atende a todas as normas, portarias, regulamentações, deliberações, resoluções e ao disposto na Resolução nº 146 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), assim como todos os requisitos de legislação estabelecidos



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) ou do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO) e pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções posteriores. Encontram-se em conformidade com a Resolução nº 165, de 10/09/2004 do CONTRAN e com a Portaria nº 201, de 21/08/2006 do INMETRO, que regulamentam a utilização de equipamentos/sistemas não metrológicos.

Permite detectar e registrar as infrações estabelecidas no Código Trânsito Brasileiro, de acordo com os seguintes enquadramentos:

Desrespeito à velocidade regulamentada

- a) Enquadramento 745-5: Transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, instalado em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias quando a velocidade for superior à máxima em até 20% (vinte por cento).
- b) Enquadramento 746-3: Transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, instalado em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias quando a velocidade for superior à máxima em mais de 20% (vinte por cento) até 50% (cinquenta por cento).
- c) Enquadramento 747-1: Transitar em velocidade superior à máxima permitida para o local, medida por instrumento ou equipamento hábil, instalado em rodovias, vias de trânsito rápido, vias arteriais e demais vias quando a velocidade for superior à máxima em mais de 50% (cinquenta por cento).
- d) Enquadramento 625-4: Transitar com o veículo em velocidade inferior à metade da velocidade máxima estabelecida para a via, retardando ou obstruindo o trânsito, a menos que as condições de tráfego e meteorológicas não o permitam, salvo se estiver na faixa da direita.

Avanço de Sinal Vermelho

- e) Enquadramento 605-0: Avançar sinal vermelho do semáforo.

Parada sobre a Faixa de Pedestres

- f) Enquadramento 567-3: Parar sobre a faixa de pedestres na mudança de semáforo.

Os enquadramentos 605-0 e 567-3 somente serão detectados pelos equipamentos na situação em que a indicação luminosa do semáforo estiver, impreterivelmente, na luz vermelha acesa para a aproximação e / ou faixa de rolamento fiscalizada(s).

Retorno proibido

- g) Enquadramento 599-1: Executar operação de retorno em locais proibidos pela sinalização.

Conversão proibida

- h) Enquadramento 60411: Executar operação de conversão à direita em locais proibidos pela sinalização.
- i) Enquadramento 60412: Executar operação de conversão à esquerda em locais proibidos pela sinalização.

Invasão de Faixa Exclusiva

No caso de invasão de faixa exclusiva o Fiscal Speed Control II utiliza a solução de identificação automática de placas veiculares. A imagem de todos os veículos (motos, motonetas, automóveis, ônibus e caminhões) detectados na faixa de circulação exclusiva são capturadas pelas câmeras e suas placas são identificadas e consultadas em banco(s) de dados. Caso o veículo conste no cadastro de autorizados o

equipamento permanece inibido, deixando de enquadrar o veículo como infrator, porém se o veículo não constar no cadastro de autorizados para circular em faixa exclusiva, é realizado o registro, identificação e enquadramento como infrator, sendo sua imagem gravada juntamente com os demais dados do veículo, como a placa, marca, modelo, contexto do local onde foi cometida a infração, dia, hora e local da infração bem como demais informações pertinentes, criptografados e transmitidos, on-line, para a central de processamento.

O sistema permite registrar infrações distintas, cometidas em simultaneidade por um mesmo veículo, em um mesmo local e horário, gerando arquivos distintos para cada tipo de infração detectada e transmitindo à Central de Processamento uma imagem para cada infração detectada com o correspondente enquadramento, sendo que as infrações por desrespeito à velocidade regulamentada, avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa de pedestres, conversão e retorno proibidos e invasão de faixa exclusiva são fiscalizadas simultaneamente em todas as faixas de trânsito da via monitorada. Esta característica é parametrizável de acordo com as necessidades do local onde o equipamento será implantado. O processo de detecção e registro de imagens para cada tipo de infração é realizado simultaneamente em todas as pistas de tráfego fiscalizadas, uma vez que o sistema utiliza sensores do tipo laço indutivo e sistemas microprocessados individualizados para a cada faixa monitorada.

O Fiscal Speed Control II, constituído basicamente pelos dispositivos de medição, processamento, registro e armazenamento, obedece rigorosamente aos termos da Portaria nº 115 do INMETRO e foi homologado através das portarias nº 029 de 04/03/2004, nº 142 de 20/08/2004, nº 041 de 06/04/2005, nº 189 de 04/11/2005, nº 140 de 27/07/2006, nº 194 de 18/09/2006, 212 de 30/07/2008 e 351 de 18/09/2009.

É composto pelo conjunto de todos os equipamentos, softwares, sistema de comunicação com a Central de Processamento, infra-estrutura e acessórios necessários para fiscalizar automaticamente faixas de tráfego.

DISPOSITIVO DE MEDIÇÃO - SENSORES DE VELOCIDADE

O equipamento possui sensores adequados à sua finalidade, que não interferem no fluxo de veículos e pedestres, com sensibilidade para a detecção e identificação de qualquer tipo de veículo, sejam eles, pequenos, médios ou grandes (automóveis, ônibus, caminhões, motocicletas e motonetas).

Os sensores de velocidade são responsáveis por detectar a passagem dos veículos, permitindo registrar imagens daqueles que estiverem em situação de infração, em todas as faixas monitoradas, mesmo quando os veículos estiverem trafegando paralelamente (lado a lado), em seqüência com pequena brecha entre si, avançando o sinal vermelho, parados sobre a faixa de pedestres e executando operações de conversão e retorno proibidos. Permitem, também, o registro das imagens de veículos trafegando acima da velocidade regulamentada para o local fiscalizado, independentemente da condição de ativação das funcionalidades de avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa de pedestre e conversão e retorno proibidos e que o número de veículos seja quantificado e armazenado em meio magnético, juntamente com os dados relativos ao horário e velocidade dos mesmos.



Constituído basicamente por:

- a) dois sensores indutivos, por faixa de tráfego monitorada, o que permite o processamento individualizado por faixa, utilizando materiais adequados à sua finalidade, resistentes a temperaturas superiores a 110°C em regime contínuo, conforme norma NBR 9114. São os responsáveis por gerar e enviar o sinal necessário para a medição da velocidade dos veículos automotores. A falha dos sensores de uma determinada faixa não impede a detecção nas demais faixas monitoradas.
- b) placa detectora de laços: responsável por repassar o sinal recebido dos sensores indutivos para a placa controladora;



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400



- c) placa controladora: responsável por efetuar o cálculo da velocidade e envio destas informações ao dispositivo de processamento.

DISPOSITIVO DE PROCESSAMENTO

Responsável por processar as informações oriundas dos dispositivos de medição, assim como controlar as demais funções do instrumento. Como o processamento é realizado de forma independente por faixa de tráfego monitorada, no caso da ocorrência de falhas nos sensores de velocidade correspondentes à uma determinada faixa, as informações relativas às demais serão processadas sem qualquer prejuízo.



Permite registrar em arquivos (log's) todas as operações, intervenções e manutenções realizadas no equipamento, informando a data (dia, mês e ano) e horário (hora, minuto e segundo) das ocorrências, inclusive de ocorrências de interrupção/retorno do fornecimento de energia.

Possibilita a configuração individual de cada faixa de rolamento, inclusive à distância a partir da Central de Processamento, para fiscalizar de forma simultânea uma ou mais infrações dentre aquelas indicadas anteriormente (excesso de velocidade, avanço de sinal vermelho, parada sobre a faixa de pedestres, conversão e retornos proibidos e invasão de faixa exclusiva).

DISPOSITIVO DE REGISTRO

Constituído por câmeras de vídeo digitais coloridas de alta resolução (640 x 480 pixels), direcionadas para as respectivas faixas de tráfego monitoradas, que permitem registrar, automaticamente, no mínimo duas imagens por segundo por faixa de rolamento monitorada. As câmeras são independentes, sendo uma para cada faixa de tráfego, podendo ser acrescidas conforme a necessidade, até o máximo de 04 (quatro) câmeras por unidade de processamento, com registro de duas imagens panorâmicas



do ambiente no momento da infração. A primeira imagem panorâmica registrará o sinal vermelho com a presença do veículo infrator imediatamente antes de adentrar ao cruzamento e a segunda imagem panorâmica registrará a imagem do veículo que avançar o sinal vermelho, parar indevidamente sobre a faixa de pedestres ou ainda executar conversão e retorno proibidos.

DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO

Constituído de disco rígido, mídia magnética, responsável pelo armazenamento das informações provenientes dos dispositivos de processamento e de registro.

DISPOSITIVOS INDICADORES – BARREIRA ELETRÔNICA / BANDEIRA

O Fiscal Speed Control II, quando instalado como barreira / bandeira eletrônica, possui os seguintes dispositivos indicadores :

- Display eletrônico de 02 ou 03 dígitos, utilizando tecnologia à base de semicondutores LED's de alta intensidade luminosa, que informa a velocidade medida do veículo em Km/h, abrangendo a passagem de veículos em qualquer uma das faixas de rolamento e perfeitamente visível no sentido do tráfego monitorado da via e legível a pelo menos 40 (quarenta) metros de distância, a qualquer hora, inclusive à noite, sob quaisquer condições climáticas, tanto pelo condutor do veículo como pelos pedestres. Os dígitos que compõem o display podem apresentar altura de 30 cm, ou 40 cm, ou ainda 50 cm e intensidade luminosa mínima de 100 candelas cada e são dotados de proteção frontal não refletiva à luz solar, possibilitando a leitura com a ocorrência de luz solar direta sobre os mesmos. Na ausência de veículos trafegando na via fiscalizada, o mostrador digital permanecerá apagado.

Este dispositivo está disponível apenas para o equipamento do tipo Barreira Eletrônica;

- Luz sinalizadora intermitente na cor amarela, utilizando tecnologia à base de semicondutores LED's de alta intensidade luminosa, instalado em seu topo e em tamanho compatível com o equipamento, que indica sua presença na pista, visível pelos condutores de veículos a uma distância mínima de 100 (cem) metros, tanto no período diurno como noturno. Este dispositivo está disponível tanto o equipamento do tipo Barreira Eletrônica como para a Bandeira;
- Luz sinalizadora verde, utilizando tecnologia à base de semicondutores LED's de alta intensidade luminosa, de acionamento automático, para indicação de veículo trafegando dentro dos limites de velocidade permitida, com a tolerância para a faixa monitorada. Este dispositivo está disponível apenas para o equipamento do tipo Barreira Eletrônica;
- Luz sinalizadora vermelha ou amarela, utilizando tecnologia à base de semicondutores LED's de alta intensidade luminosa e dispositivo sonoro, acionados automaticamente quando o veículo excede a velocidade estabelecida para a via, na qual esteja instalado, considerando-se o acréscimo de tolerância estabelecido pelo INMETRO, ou seja, indicando que o veículo fiscalizado cometeu uma infração por trafegar acima da velocidade máxima permitida para a faixa monitorada. O volume do sinal sonoro pode ser programado e regulado sempre que desejado. Este dispositivo está disponível apenas para o equipamento do tipo Barreira Eletrônica.

O Fiscal Speed Control II – Barreira Eletrônica permite a fixação de placa regulamentação (R-19), de 60 cm de diâmetro, com a indicação da velocidade regulamentada para a via fiscalizada em sua estrutura.



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266

CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil

Telefone: +55 41 3314.3400

Os dispositivos luminosos do equipamento, tanto o display como as luzes indicadoras, possuem um dispositivo eletrônico de controle de corrente emitida para os LED's. Desta forma, quando há disparidade do valor medido de corrente com valores default por este dispositivo, é indicado ao sistema aplicativo do equipamento que existe algum tipo de anomalia existente nos dispositivos luminosos. Uma vez detectada a anomalia, esta é registrada em arquivos de LOG's que serão transmitidos on-line para a central de processamento, no momento de sua ocorrência, gerando assim alarmes que indicarão a falha nos referidos dispositivos.



Caracterização das Informações

Abaixo é descrito como as informações dos Dispositivos Indicadores serão exibidas para as duas possibilidades:

Sem Cometimento de Infração:

- O Sinalizador Amarelo para de piscar, permanecendo apagado;
- A velocidade é mostrada no display de led's;
- O sinalizador luminoso na cor verde indicando que o veículo trafega em velocidade permitida se acende;
- O display de led's é apagado assim como o sinalizador luminoso verde;
- O Sinalizador Amarelo volta a piscar novamente.

Cometimento de Infração:

- O Sinalizador Amarelo para de piscar, permanecendo apagado;
- A velocidade é mostrada no display de led's;
- O sinalizador luminoso na cor vermelha/amarela e o sinalizador sonoro, indicando que o veículo trafega acima da velocidade permitida, são acionados;
- O display de led's é apagado assim como o sinalizador luminoso se apaga e o sinalizador sonoro para de tocar;
- O Sinalizador Amarelo volta a piscar novamente.



Na ocorrência de falhas em qualquer dispositivo indicador, alarmes poderão ser transmitidos para a central de processamento para a identificação e providências dos operadores.

APLICAÇÕES

O Fiscal Speed Control II é um equipamento de fiscalização que pode ser instalado tanto no modo discreto (radar fixo) como no modo ostensivo (barreira eletrônica / bandeira), registrando as imagens dos veículos trafegando em excesso de velocidade pela via fiscalizada, que avancem o sinal vermelho, parem sobre a faixa de pedestres, executem operações de conversão ou retorno proibidos e de invasão de faixa exclusiva o qual atende a todos os requisitos estabelecidos na Resolução nº 146 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções posteriores.

O Fiscal Speed Control II pode ser utilizado em vias de mão única com uma ou mais faixas de tráfego com ou sem canteiro central; em vias de mão dupla dotadas, cada uma, de uma ou mais faixas de tráfego para cada sentido com ou sem canteiro central, bem como, em vias de mão dupla dotadas, cada uma, de uma ou mais faixas de tráfego para cada sentido, com canteiro central e lateral.

O equipamento possui capacidade de intercâmbio eletrônico de dados com controladores semafóricos para identificação e monitoramento dos planos, estágios e fases de sinal verde, amarelo e vermelho. Possui capacidade de identificar a correta seqüência de indicação do equipamento de controle semafórico e, caso existam falhas nesta seqüência, suspenderá automaticamente a atividade de registro de infrações por avanço do sinal vermelho e parada sobre a faixa de pedestres, voltando a registrar tais infrações somente após a correta detecção de um ciclo completo do equipamento de controle semafórico.

O equipamento desabilita a função de registro de infrações por avanço e parada sobre faixa, permanecendo habilitadas todas as demais funcionalidades, nas seguintes situações:

- quando o tempo de vermelho do semáforo exceder um valor pré-determinado. Este valor é programável por software sem necessidade de qualquer alteração no hardware do equipamento.
- quando o tempo de amarelo do semáforo situar-se fora de um determinado intervalo pré-determinado. Este intervalo é programável por software sem necessidade de qualquer alteração no hardware do equipamento.
- toda vez que ocorrer o acendimento simultâneo de dois ou mais focos do mesmo bloco onde se conecta o equipamento de fiscalização.



O equipamento reativa os registros destas infrações, automaticamente, imediatamente após cessar o defeito e registra em seu arquivo "LOG de eventos", o tipo de problema ocorrido bem como o momento de início e fim do mesmo.

As imagens dos veículos infratores são capturadas através das câmeras de vídeo digitais coloridas, sendo uma para cada faixa de trânsito, direcionadas para registro das imagens dos veículos infratores de forma a permitir a perfeita identificação da placa, marca, modelo e cor do veículo e através de duas câmeras digitais panorâmicas coloridas, para o registro seqüencial de imagens de forma a evidenciar a progressão dos veículos e o cometimento da infração relativa ao desrespeito à fase vermelha do sinal (imagem do veículo constando o foco vermelho do semáforo aceso), a faixa de pedestres, a faixa de retenção, todas as faixas de rolamento da aproximação, a zona de conflito da interseção e a continuidade da via após a zona de conflito, conforme resolução nº 165/2004 do CONTRAN.



A quantidade de fotos seqüenciais a serem registradas a partir das câmeras panorâmicas, pode ser configurada de forma a demonstrar o deslocamento do veículo cometendo a infração de avanço de sinal, parada sobre a faixa, conversão e retorno proibidos (registra o sinal vermelho com a presença do veículo infrator antes de adentrar ao cruzamento, no início da faixa de pedestres e o veículo avançando o cruzamento, com o sinal ainda vermelho, permite ainda identificar a trajetória do veículo, não causando dúvida na tipificação da infração cometida) e as imagens originárias da câmera panorâmica poderão ser utilizadas para a identificação de problemas de congestionamento no local fiscalizado.

A fim de identificar claramente as infrações e evitar conflitos, tanto a câmera panorâmica localizada antes da interseção como a localizada após o cruzamento realizam a gravação de um filme quadro a quadro, em tempo real dos acontecimentos, contendo a data, hora, minuto, segundo, cor do foco (verde, amarelo, vermelho), tempo de vermelho, em resolução de 640 x 480 pixels, continuamente, independente da cor, do foco e da presença de veículos, permitindo a recuperação de gravação das imagens pré e pós evento relativas à infrações de avanço de sinal vermelho e parada indevida sobre a faixa de pedestres, a 8 quadros por segundo, com intervalo programável de 10 segundos, distribuídos entre os momentos anterior e posterior ao evento, ou seja, inicia 5 segundos antes até 5 segundos após a infração. A distribuição desses intervalos podem ser configurados independente do tipo da infração a critério do contratante.

A câmera panorâmica instalada antes da interseção é posicionada no sentido do tráfego, enquadrando o veículo infrator pela traseira, as faixas de retenção e de pedestres, o foco semaforico e a interseção.

Já a câmera panorâmica instalada após o cruzamento permite o enquadramento do veículo infrator pela parte frontal, a interseção, a faixa de retenção e de pedestre, no sentido oposto ao fluxo monitorado.

O Fiscal Speed Control II permite a reprodução e visualização conjugada das imagens e vídeos gravados pelas câmeras panorâmicas e de zoom, em uma só tela, de forma simultânea. As imagens das câmeras panorâmicas são exibidas de forma sincronizada com opção para funcionamento quadro a quadro, permanecendo fixa a imagem da câmera "zoom".

O sistema interrompe automaticamente a exibição sincronizada das imagens no momento do registro da infração, continuando a exibição ao comando do usuário, através de uma única tecla.

O equipamento possui capacidade de geração de imagens devidas ao avanço de sinal vermelho (enquadramento 605-0) e à parada sobre a faixa de pedestres (enquadramento 567-3), a partir de um determinado tempo pré-programado, configurados em escala de segundos, denominado "tempo de retardo" (tempo decorrido entre o acionamento elétrico da luz vermelha da indicação luminosa do semáforo em uma aproximação e / ou faixa de rolamento e o início da detecção e conseqüente registro da infração, ou seja, momento em que se caracteriza a perda do direito de passagem no cruzamento) e "tempo de ocupação" (tempo de permanência do veículo sobre o detector, situação que identifica a infração de parada sobre a faixa de pedestre), respectivamente.

O equipamento permite a programação e alteração automática dos tempos de retardo e ocupação, de acordo com o plano semaforico selecionado e possibilita detectar e registrar simultaneamente diferentes infrações, tais como, avanço de sinal vermelho em excesso de velocidade, armazenando automaticamente as imagens (registro único) e dados referentes a cada tipo de infração separadamente, de forma a possibilitar a emissão de autos de infrações distintos, correspondentes às infrações cometidas.

O Fiscal Speed Control II detecta e registra imagens, independentemente da luminosidade ambiente, referente a infrações de trânsito praticadas por todos os tipos de veículos automotivos (motocicletas/motonetas, automóveis, ônibus e caminhões)

que transitem em velocidade superior a permitida para o local, que avancem o sinal vermelho, que parem indevidamente sobre a faixa de pedestres e que executem operação de conversão e retorno proibidos.

O equipamento possibilita registrar informações relativas ao número de veículos que transitam pelo ponto monitorado, classificando-os por faixa de tráfego e por tipo, quanto ao horário e data de passagem desses veículos com informação da hora, minuto, segundo, dia, mês e ano; à velocidade de cada veículo (de 0 a 250 km) e à classificação dos mesmos (pequeno, médio, grande, motocicletas), em todas as faixas de rolamento fiscalizadas, mesmo fora do horário programado para registro de infrações. Realiza a contagem veicular, totaliza a quantidade de imagens registradas por equipamento, por dia, % de veículos autuados em relação ao fluxo de passagem, % de imagens rejeitadas em relação ao total de passagens, 24 (vinte e quatro) horas por dia, 07 (sete) dias por semana, para fins de média diária de veículos e gerar estatísticas para avaliação, podendo ser apresentados por faixa de horário (intervalo mínimo de 15 minutos) e por faixa de velocidade (faixa de agregação de 5 Km/h). Todas as informações são quantificadas e armazenadas em meio magnético ou transferidas para a central de processamento via de comunicação on line em tempo real.



O horário de funcionamento dos equipamentos pode ser programado, podendo funcionar em horários específicos previamente determinados ou continuamente, em regime ininterrupto, durante às 24 (vinte e quatro horas) do dia, sendo que nas operações noturnas utiliza iluminação infra-vermelho de modo a não ofuscar a visão dos condutores, possibilitando a captura de imagens de veículos e permitindo a perfeita identificação dos veículos infratores, independentemente da luminosidade ambiente, tanto para imagens registradas pela parte traseira como pela parte frontal do veículo, acionado somente no momento da infração para permitir o registro da imagem.



O equipamento pode entrar em operação, ou deixar de operar, em horários pré-determinados e pré-programados sempre que desejado, sem a interferência humana,



em qualquer período do dia, permitindo que o registro de infrações relativas ao avanço do sinal vermelho do semáforo seja inibido durante o período noturno, em horário a ser configurado, para veículos que estiverem trafegando abaixo de um limite de velocidade, previamente programado no equipamento, que poderá ser diferente da velocidade máxima permitida para a via em outros horários. O equipamento permite que sejam programados planos de operações independentes, com dias e horários de funcionamento determinados pelo contratante, ou seja, cada tipo de infração (avanço de sinal, parada sobre a faixa de pedestres, velocidade, conversão proibida, retorno proibido e sistema de reconhecimento automático de placas) pode ser habilitada ou desabilitada, por períodos a serem determinados pelo contratante.

Permite uma pré-programação para a troca automática do horário de verão e que sejam definidos horários distintos para o monitoramento de infrações e coleta de dados estatísticos de fluxo de tráfego.

A velocidade programada para cada faixa de rolamento também pode ser alterada sempre que desejado, desde que seja solicitada e re-aferida pelo INMETRO.

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

O Fiscal Speed Control II é dotado de estrutura rígida fixa, totalmente protegida e resistente à intempéries, à ferrugem, agentes corrosivos, respingo de líquidos, oxidação e a vandalismos, em gabinete de aço, a prova de bala, com vedação a entrada de água e poeira, contemplando todos os acessórios necessários à sua instalação. O Fiscal Speed Control II quando instalado de forma ostensiva é facilmente identificável e visível a uma distância mínima de 100 (cem) metros pelos condutores de veículos.

Os dispositivos de processamento, armazenamento e transmissão de dados são instalados em um único gabinete lacrado (1 gabinete para até 04 faixas de rolamento), cujo lacre somente poderá ser quebrado, para acesso a serviços de ajustes e/ou

manutenções, aferições e quando da realização de remanejamentos (rodízios) dos equipamentos para outros pontos a serem fiscalizados. Após a execução dos referidos serviços, o equipamento é novamente re-aferido e lacrado pelo INMETRO.

Os dispositivos de processamento e armazenamento (módulo CPU), assim como os dispositivos de registro (04 câmeras – uma para cada faixa de rolamento e 02 câmeras panorâmicas), podem ser instalados e montados todos em um único poste.



Possui sistema de proteção anti-vandalismo, utilizando alarme sonoro que indica a tentativa de acesso não autorizado às partes internas, além de duas fechaduras e chaves, cujo objetivo é dificultar a ação de vândalos e o acesso aos compartimentos internos do equipamento, de forma a preservar os registros efetuados e garantir uma alta performance do equipamento, reduzindo a descontinuidade de sua operação.

Com o Fiscal Speed Control II é possível realizar manutenções preventivas e corretivas sem que a via fiscalizada seja interrompida para a passagem dos veículos, o que é necessário apenas no caso de manutenção nos laços instalados no asfalto, quando deverá ser programada para horários que não atrapalhem o fluxo de veículos.

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS/ELETRÔNICAS

O Fiscal Speed Control II possui controle eletrônico microprocessado e está apto a funcionar normalmente com temperaturas ambientes entre -10º C a +55ºC e com alimentação elétrica de corrente alternada, 60 HZ com variação de + / - 5%, tensão de entrada de 110/220 Volts, com variação entre + / - 10%, possuindo dispositivo de estabilização de energia, com proteção contra variações e sobrecarga, sobre-tensão e sobrecorrente na sua alimentação elétrica, bem como descargas eletrostáticas de toda sorte e dispositivo de proteção contra surtos elétricos em níveis 1, 2 e 3 (efeito cascata) na rede de energia elétrica.






Durante a sua inicialização executa rotina de autoteste de forma a garantir as condições operacionais do equipamento. Se alguma falha for detectada em qualquer um dos módulos que compõem o Fiscal Speed Control II será gerado um arquivo de LOG com as irregularidades detectadas, possibilitando consultas posteriores e um alerta de falha será enviado para a central de processamento através de uma conexão segura como forma de acionamento automático da equipe técnica para sanar o problema.

O Fiscal Speed Control II possui um conjunto de visualização que permite ao operador identificar o estado operacional do equipamento e a presença de indicações de falha e de capacidade de armazenamento de registros esgotado.

A cada inicialização o equipamento verifica a consistência dos parâmetros operacionais e grava em LOG, para posterior consulta, todos os parâmetros operacionais necessários ao seu correto funcionamento (nome e versão do aplicativo; data - dia/mês/ano; horário - hora/ minuto/ segundo; horário e periodicidade da função de fiscalização, número de série do equipamento; local - código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado com até 30 caracteres; quantidade de faixas monitoradas; velocidade permitida; velocidade tolerada - velocidade a partir da qual o veículo terá sua imagem capturada; tempo de tolerância para considerar a infração de avanço de sinal, tempo de tolerância para considerar a infração por parada indevida sobre a faixa de pedestres, horário programado para funcionamento). Todas as ocorrências do sistema como alarmes de falhas, falta de energia nos equipamentos de campo, alterações de configuração, acertos de relógio, falha de comunicação, credenciamento de senhas, as medições das velocidades obtidas pelos sensores, enfim, toda e qualquer alteração dos parâmetros operacionais e todas as intervenções que forem executadas no equipamento, também serão gravadas em arquivo LOG. Os arquivos de LOG são discriminados por tipo, indicando os eventos de falha e restauração como eventos distintos, desta forma os usuários credenciados podem realizar consultas aos eventos registrados no LOG do sistema, podendo efetuar a filtragem dos eventos de acordo com seu tipo ou intervalo de ocorrência.

As informações relativas às medições das velocidades obtidas pelos sensores são registradas em LOG utilizando-se uma linha para cada medida, inclusive as com erro, com indicação diferenciada e com identificação na mesma linha se o veículo teve sua imagem registrada ou não.


Possui circuito eletrônico de proteção contra descargas atmosféricas no sistema de entrada de energia e nos sensores de medição de velocidade. Os circuitos eletrônicos são protegidos contra intempéries, interferências eletrostáticas e eletromagnéticas e sinais espúrios de toda a sorte, inclusive descargas elétricas, por componentes específicos de proteção e mecanismos de aterramento dos circuitos, que estarão em contato metálico real com caixas e bastidores, em pontos livres de pintura ou de outros acabamentos isolantes, convergindo todos para um único ponto, o qual será conectado ao cabo de terra ligado à haste de aterramento / barra de equipotencialização, que será instalada junto à coluna de sustentação do controlador, obedecendo a norma NBR-5419 da ABNT. O equipamento é totalmente protegido contra choques elétricos e descargas atmosféricas.



O equipamento possui dispositivo alternativo de fornecimento de energia, tipo No-Break, para retenção dos dados e imagens de infrações, dos dados estatísticos e do relógio interno, permitindo a sua operação, mesmo com a interrupção da energia elétrica comercial, por até 60 minutos. Com a utilização deste dispositivo, é possível que o equipamento, quando detectada a interrupção no fornecimento de energia, decorrente de qualquer desarme por interrupção da mesma, informe a central de processamento, através do sistema de comunicação, a ocorrência de falta de energia. Após o retorno da energia elétrica, o equipamento retoma a operação normal, automaticamente, sem intervenção humana, mantendo a integridade dos dados e do relógio interno e informa a central de processamento sobre essa situação.



O equipamento dispõe de bateria interna com capacidade de manter todos os dados operacionais anteriormente gravados (dados, imagens, velocidade regulamentada,



índices de tolerância, horário, relógio interno) mesmo na ocorrência da falta de energia por períodos prolongados.

O relógio interno, ajustável e auto-sustentável, possui precisão superior a 1 (um) segundo a cada 24 (vinte e quatro) horas e pode ser sincronizado, diária e automaticamente à distância, através de comandos a partir da central de processamento. A qualquer momento o operador autorizado pode ajustar o relógio dos sistemas de campo, bem como a Central de Processamento pode comandar a atualização automática do relógio em função da mudança de horários devido ao "Horário de Verão". Em ambas as situações o sistema irá verificar primeiramente a data e horário em uso em cada sistema e fará o registro em LOG da data e horário atuais, na seqüência será feita a alteração, sendo esta registrada no LOG do sistema permitindo futura auditoria.

A atualização do relógio ocorre das seguintes formas:

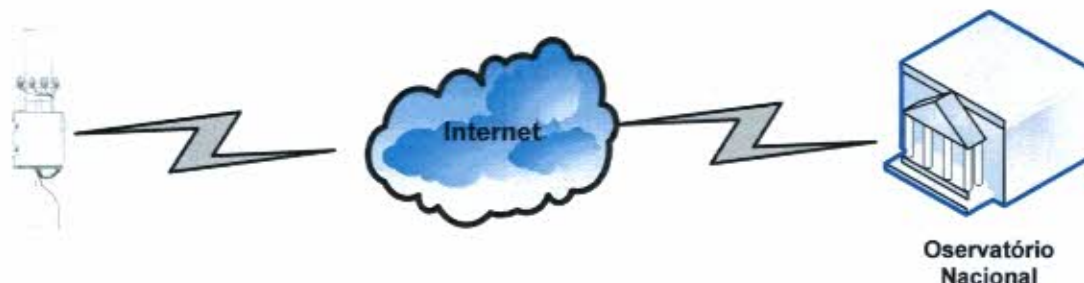
Cenário I



1. O serviço Fiscaltech Timer residente na Central conecta-se através de protocolo NTP ao servidor do Observatório Nacional.
2. Ao receber a data/hora a mesma é convertida para o padrão GMT-3.
3. O serviço atualiza a hora / data local.

4. O radar em períodos pré-determinados consulta o horário do servidor e se atualiza, caso necessário.

Cenário II



1. O serviço Fiscaltech Time residente no Radar conecta-se através de protocolo NTP ao servidor do Observatório Nacional.
2. Ao receber a data/hora a mesma é convertida para o padrão GMT-3.
3. O serviço atualiza a hora / data local, se necessário.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS

O Fiscal Speed Control II através de 2 (dois) laços indutivos (sensores de massa metálica) por pista, faz o monitoramento simultâneo e independente de até 4 (quatro) faixas, tanto no sentido de aproximação (registro pela parte frontal do veículo) como no de afastamento (registro pela parte traseira do veículo).

No caso de Excesso de Velocidade, na sensibilização de um laço numa determinada faixa, um sinal é gerado e enviado para a Placa Detectora de Laços (PDL), digitalizado e enviado para a Placa Controladora de Laços (PCL), sendo que esta inicia o processo

de análise dos sinais. Assim após a passagem do veículo pelo segundo laço, a Placa Controladora de Laços (PCL) tem condições de determinar o tempo de passagem, a velocidade do veículo, classificação do veículo (moto, pequeno, médio e grande), a faixa de rolamento e se foi fotografado ou não. Estas informações são enviadas ao módulo CPU para a determinação da infração e/ou coleta estatística. De posse do valor da velocidade calculada e da indicação de infração cometida (conforme velocidade limite previamente programada na Placa de Controladora de Laços - PCL), é iniciado o processo de registro de imagem. O equipamento permite a detecção da velocidade e acionamento da câmera, no mínimo, duas vezes por segundo.



Permite a programação do período para registro das infrações, sem prejuízo da contagem de veículos infratores.

No caso de Avanço de Sinal Vermelho assim que o semáforo vermelho é aceso, o sistema identifica a mudança de tensão no segmento do controlador semafórico e, desta forma, inicia a contagem de tempo (parametrizável no sistema em passos de 1 segundo) para iniciar a autuação por avanço. Após a passagem do tempo de tolerância determinado na parametrização do software, a primeira câmera panorâmica, posicionada antes da interseção, no sentido o tráfego, registra a imagem do veículo pela traseira adentrando o cruzamento semafórico (início da faixa de retenção). Essa imagem não caracteriza a infração, porém se o veículo continuar sua progressão, com o semáforo ainda na fase vermelha, a segunda câmera panorâmica, posicionada após o cruzamento, registra automaticamente a imagem do veículo avançando o sinal vermelho (apresentando na imagem o foco do semáforo vermelho, a faixa de pedestres, mesmo que parcial, ou ainda no caso de não existir a faixa de pedestres a linha de retenção da aproximação fiscalizada) e é caracterizada a infração.



Determinada a situação de passagem com sinal vermelho, após o tempo de retardo (configurável no módulo CPU), a Placa Controladora de Laços (PCL) tem condições de determinar o tempo de passagem, a velocidade do veículo, classificação do veículo (moto, pequeno, médio e grande), a faixa de rolamento e se foi fotografado ou não e enviar as informações, via canal de comunicação de dados, para composição na Placa



de Processamento das Informações (PPI) no módulo CPU, para então dar início ao processo de registro de imagem. No caso do veículo registrado pela câmera panorâmica não continuar sua progressão durante a fase vermelha, ou seja, não cometendo a infração, a primeira imagem é descartada automaticamente, não registrando qualquer informação, porém se esse mesmo veículo tiver a primeira imagem descartada por não avançar o sinal vermelho e cometer infração por parar indevidamente sobre a faixa de pedestres a imagem será registrada. Uma imagem adicional é registrada para identificar a placa do veículo, caso não seja possível fazer essa identificação pelas imagens panorâmicas.



No caso de Parada sobre Faixa de Pedestres, na sensibilização de um laço numa determinada faixa, um sinal é gerado pela Placa Detectora de Laços (PDL) e enviado para a Placa Controladora de Laços (PCL) e esta analisa o sinal quanto ao tempo de permanência sobre a faixa e então envia ao módulo CPU a informação de tempo de ocupação da faixa, e a faixa em questão, e inicia-se o processo de registro de imagem. O tempo de permanência sobre a faixa é parametrizável no sistema e será configurado em passos de segundo. Dentro do período configurado o equipamento não registrará a imagem enquanto estiver ativo o foco verde ou o foco amarelo do semáforo. A imagem só é registrada após decorrido o tempo de permanência e com o foco vermelho do semáforo ativado. Uma imagem adicional é registrada para identificar a placa do veículo, caso não seja possível fazer essa identificação pelas imagens panorâmicas.

As infrações por conversão e retorno proibidos são verificadas através da identificação de que um veículo passou sobre o laço indutivo posicionado dentro da área de conversão ou retorno enquanto o semáforo da sua via está na fase verde (similar a identificação das fases do processo de fiscalização por avanço de semáforo). Caso algum veículo passe por sobre o laço da área de conversão ou retorno enquanto a fase verde da sua via de tráfego estiver acesa, o sistema faz o registro da infração armazenando os dados e imagens (em zoom e panorâmica) do veículo infrator. São registradas duas ou mais imagens panorâmicas em seqüência que mostram a seção transversal da via, de forma a visualizar todas as faixas de tráfego do local fiscalizado,



permitindo identificar a trajetória do veículo, não causando dúvida na tipificação da infração.

Nesta modalidade, o equipamento permite a fiscalização de conversão ou retorno em local não permitido, obedecendo à legislação vigente e conforme os seguintes procedimentos:

1. Detecta veículo fazendo a conversão ou retorno em local proibido;
2. Na imagem registrada, aparece o veículo fazendo a conversão ou retorno e a placa de regulamentação R-4A, R-4B, R-5A ou R-5B;
3. O equipamento permite a programação de horário em que a fiscalização deverá ser ativada, para o caso de a conversão ou retorno ser proibida apenas em determinados horários.
4. Registra uma imagem adicional para identificar a placa do veículo, caso não seja possível fazer a identificação pelas imagens panorâmicas.

O Fiscal Speed Control II operando na modalidade de Registrador de Conversão ou Retorno Proibido, permite a transferência (coleta) remota das imagens e dados estatísticos armazenados, sem intervenção humana e sem paralisação da fiscalização, através de transmissão wireless, tornando possível fazer a conexão do equipamento com a central de processamento, para a transmissão dos dados e imagens à distância.

COMPONENTES DO MÓDULO CPU

O módulo CPU é responsável pela interpretação das informações, leitura da informação de ocorrência de infração, seleção do canal de captura de imagem, a captura da imagem do veículo infrator, a composição dos dados de infração fornecidos pela Placa Controladora de Laços (PCL), dados de identificação do local, hora, data e a imagem capturada, gerando assim uma única informação digital em forma de

imagem, compactada e criptografada impossibilitando qualquer alteração nas imagens e dados coletados, mantendo sua integridade e autenticidade.

O módulo CPU pode ser dividido em 5 (cinco) unidades funcionais, a saber:

PLACA DE PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES (PPI)



Esta unidade se responsabiliza pela execução do software de captura e pelas tarefas de identificação de infração via comparação dos parâmetros programados com os dados enviados pela PCL (Placa Controladora de Laços), pela composição e pelo armazenamento da imagem capturada com as informações de infração.

A seqüência de processamento se dá da seguinte forma: A PPI recebe a informação da Placa Controladora de Laços (PCL), quanto aos dados do veículo detectado numa determinada faixa (velocidade do veículo, informação de infração ocorrida e a faixa de detecção), através do canal de comunicação de dados. É acionada a Placa de Captura de Imagens (PCI), para fazer a captura da imagem, e posteriormente transmiti-la para o software de captura. No próximo passo é feita a composição dos dados de infração com a imagem capturada. As imagens registradas possuem todas as características exigidas pela legislação em vigor, de forma a atender às Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN e portarias do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN pertinentes.

As imagens e dados coletados pelo equipamento são gravados em arquivos, formando lotes, criados em intervalos de tempo com passos programáveis, independente da quantidade de veículos capturados, contendo 1 registro para cada veículo.



As imagens digitais, coloridas ou preto e branco, registradas pelo equipamento, tanto pela parte frontal como pela parte traseira do veículo, permitem ao analista identificar sem dificuldades e a olho nu, a marca, modelo, espécie, caracteres da placa dos veículos infratores o contexto do local onde foi cometida a infração, sem a utilização de artifícios que alterem a resolução e a nitidez da imagem, registrando na própria



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone:+55 41 3314.3400

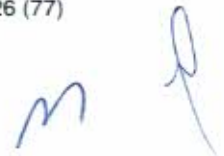


imagem e simultaneamente à sua captura, ou seja, sem inserção posterior, em campos apropriados, de forma a não prejudicar a visualização da imagem do veículo infrator e de outros elementos pertinentes, no mínimo os dados a seguir, ou seja, a critério da contratante podem ser incluídos outros dados e permitem a emissão das imagens para a configuração dos Autos de Infrações de Trânsito, conforme disposto no Art. 280 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e resoluções posteriores e, também, a inclusão de códigos dos autos de infração e guias de notificação no arquivo dos veículos infratores.

Para fins de autuação por excesso de velocidade os dados mínimos anexados às imagens são:

- Identificação do órgão autuador;
- Data (dia, mês, ano);
- Horário (hora, minuto, segundo);
- Velocidade regulamentada para o local em km/h;
- Velocidade máxima com tolerância para a via em km/h
- Velocidade medida no momento da infração em km/h;
- Número de ordem da imagem;
- Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- Número de série;
- Faixa de rolamento;
- Sentido de tráfego;
- Data da última Aferição (dia/mês/ano);
- Número INMETRO;
- Nº marca de verificação;
- Enquadramento da Infração;
- Codificação da imagem para efeito de indexação
- Posição georeferenciada do equipamento (via GPS)
- Tipo de veículo
- Identificação do local (código do ponto)

Para fins de autuação por avanço de sinal vermelho os dados mínimos anexados às imagens são:

- Identificação do órgão autuador;
- Data (dia, mês, ano);
- Horário (hora, minuto, segundo);
- Número de ordem da imagem;
- Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- Faixa de rolamento;
- Número de série;
- Tempo transcorrido do indicador vermelho do semáforo em cronometro, no momento da infração (duas casas para minuto, duas casas para segundo e no mínimo duas casas para frações de segundo);
- Data da ultima avaliação de conformidade (dia/mês/ano);
- Número INMETRO;
- Nº marca de verificação;
- Enquadramento da Infração;
- Codificação da imagem para efeito de indexação
- Posição georeferenciada do equipamento (via GPS)
- Tipo de veículo
- Identificação do local (código do ponto)



Para fins de autuação por parada sobre a faixa de pedestres, os dados mínimos anexados às imagens são:

- Identificação do órgão autuador;
- Data (dia, mês, ano);
- Horário (hora, minuto, segundo);
- Número de ordem da imagem;



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400



- Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- Faixa de rolamento;
- Número de série;
- Tempo de permanência do veículo sobre o detector em cronometro, no momento da infração;
- Data da ultima avaliação de conformidade (dia/mês/ano);
- Número INMETRO;
- Nº marca de verificação;
- Enquadramento da Infração;
- Codificação da imagem para efeito de indexação
- Posição georeferenciada do equipamento (via GPS)
- Tipo de veículo
- Identificação do local (código do ponto)



Para fins de autuação por conversão e retorno proibido os dados mínimos anexados às imagens são:

- Identificação do órgão autuador;
- Data (dia, mês, ano);
- Horário (hora, minuto, segundo);
- Número de ordem da imagem;
- Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- Identificação do instrumento;
- Faixa de rolamento;
- Data da ultima Aferição (dia/mês/ano);
- Número INMETRO;
- Nº marca de verificação;



- Enquadramento da Infração;
- Codificação da imagem para efeito de indexação

Para fins de autuação por circulação de veículo não autorizado em faixa exclusiva, os dados mínimos anexados às imagens são:

- Data (dia, mês, ano);
- Horário (hora, minuto, segundo);
- Número de ordem da imagem;
- Local onde a infração foi cometida (código identificador do local / descrição do local onde o equipamento está instalado – até 30 caracteres);
- Sentido de tráfego
- Identificação do instrumento;
- Faixa de rolamento ou trecho da faixa regulamentada como exclusiva;
- Data da última Aferição (dia/mês/ano);
- Número INMETRO;
- Nº marca de verificação;
- Tipo de veículo

O sistema oferece a possibilidade de gravar nas imagens dos eventos de Avanço e Parada sobre Faixa, no momento da captura, as informações de data, hora, local, tempo de vermelho do cruzamento e momento da infração. Estas informações irão fazer parte de cada uma das imagens, tanto das câmeras panorâmicas (todas) quanto da câmera "zoom", e em todos os frames do evento.

As imagens são numeradas seqüencialmente no momento do seu registro e todos esses dados são registrados e anexados na imagem do veículo de forma automática no momento da sua captura pelo equipamento, sem necessidade de intervenções posteriores por parte do operador para indicação dos referidos dados. Esta numeração poderá ser re-iniciada mediante programação, por exemplo, sempre às 00:00 horas do primeiro dia de cada mês. No caso de cometimento de infrações distintas, por um

mesmo veículo, em um mesmo local e horário, o equipamento registrará uma imagem por tipo de infração. O padrão de arquivamento das imagens é em formato JPEG, que poderão ser disponibilizadas em meio ótico (CD ROM), magnético (HD) ou automaticamente através de comunicação on-line com a central de processamento, transmitidas de forma periódica em intervalos de tempo programáveis.



A base de dados dos registros das infrações possui a informação do número de ordem e data de cada uma das imagens capturadas, de maneira a possibilitar a verificação dos dados e imagens coletados em campo, bem como a transferência automática destes dados para o auto de infração/notificação a ser emitido.

As imagens e dados coletados pelos equipamentos, no momento de sua captura, são armazenados e assinados digitalmente com chave de criptografia de 2.048 bits, de forma que o sistema de processamento rejeite quaisquer imagens que não tenham sua assinatura digital confirmada, garantindo, assim, sua integridade, autenticidade e características originais, não permitindo nenhum tipo de edição na imagem, além de evitar acesso de usuário não-autorizado e por software comercial ou de terceiros aos dados e imagens, garantindo sempre o seu sigilo. Chaves físicas de segurança (hardlock) podem ser fornecidas para garantir que somente computadores autorizados tenham condições de acessar as imagens provenientes do sistema.

A criptografia e decriptografia dos dados e imagens registrados pelos equipamentos ocorre da seguinte forma:

Criptografia

1. A cada infração o equipamento disponibiliza as informações tais como: data/hora, velocidade medida, velocidade aferida, velocidade considerada, foto zoom, panorâmica, etc.
2. Para garantir a autenticidade da informação é calculado um HASH através do algoritmo matemático SHA-1.
3. A informação da infração é criptografada por algoritmo simétrico utilizando a



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

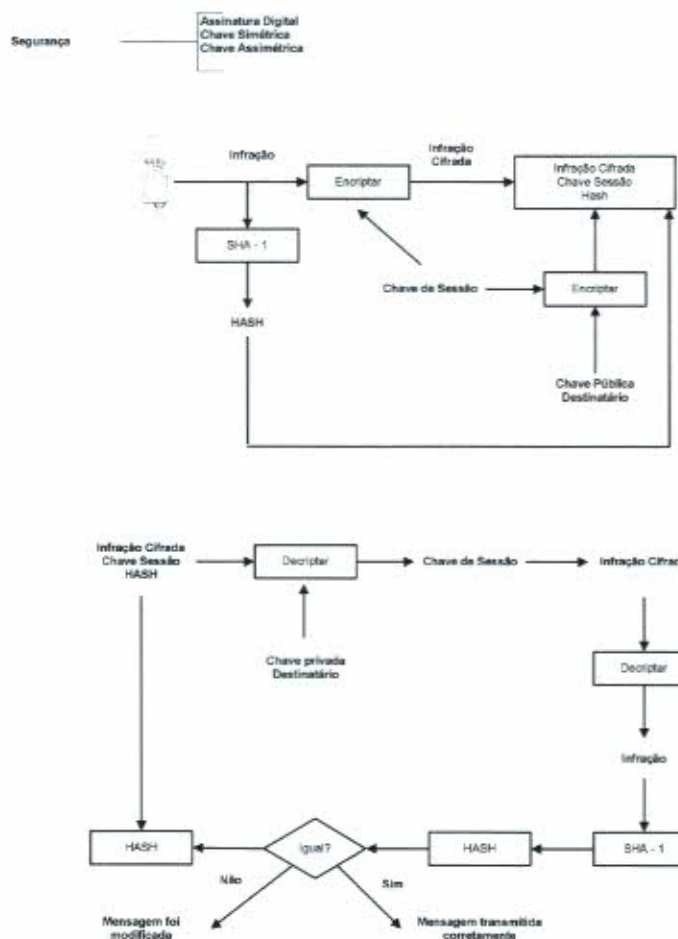


chave de sessão gerada randomicamente.

4. A chave de sessão utilizada para criptografar os dados da infração é criptografada por algoritmo assimétrico utilizando a chave pública do destinatário.
5. Após a conclusão de todas estas etapas é disponibilizado um pacote contendo a informação cifrada, a chave de sessão e o HASH calculado.

Decriptografia

1. O destinatário recebe o pacote do equipamento contendo a informação cifrada, a chave de sessão e o HASH calculado.
2. Através da sua chave privada, a chave de sessão contida no pacote é decriptada.
3. Utilizando a chave de sessão os dados da infração é decriptado.
4. Através do mesmo algoritmo matemático, o SHA-1, é calculado o HASH da informação decriptada.
5. Para obter a autenticidade da informação é comparado o HASH calculado com o HASH contido no pacote calculado no equipamento. Caso haja alguma divergência entre os HASH's, a informação é recusada, pois houve uma alteração na informação, o operador do sistema é informado e um LOG é gerado no sistema registrando os eventos de falha, caso contrário, a informação é recebida e processada sem problemas.



Os registros visuais das infrações poderão ser processados permitindo o ajuste de brilho e contraste para melhorar a visualização da informação da placa do veículo infrator e com a possibilidade de obliteração da imagem dos ocupantes do veículo infrator de modo a garantir a privacidade dos mesmos. Caso seja necessário se recuperar a imagem original, o sistema permite a desobliteração da mesma.

O registrador de velocidade Fiscal Speed Control II apresenta percentual de aproveitamento de imagens capturadas, digitalizadas e processadas superior a 90%, tanto no período diurno como noturno, sem a utilização de recursos adicionais de brilho, contraste e zoom para permitir a identificação da placa, marca e modelo do veículo infrator e a validação do registro.

Mesmo que não ativado para fins de fiscalização, continua executando as funções de contagem volumétrica, indicando o total de eventos por faixa de rolamento e de velocidade dos veículos que transitem na via, qualificando por horário, dia, mês, ano e velocidade veicular, armazenando de forma contínua por 24 (vinte e quatro) horas em meio magnético.




PLACA DE CAPTURA DE IMAGENS (PCI)

Esta unidade se responsabiliza por capturar a imagem do veículo infrator de uma determinada faixa e transmitir esta imagem para a unidade PPI. A Placa de Captura de Imagens pode conter até 4 (quatro) unidades de câmeras de captura. Desta forma é função desta unidade, a PCI, a seleção correta da câmera e do canal de comunicação com a mesma, via selecionador analógico embutido, de acordo com a informação enviada pela unidade PPI, para captação da imagem e sua digitalização.

UNIDADE DE ARMAZENAMENTO EM MASSA (UAM)

Esta unidade é responsável pela guarda dos arquivos de infração e/ou estatística. Possui sistema antivibração, tecnologia magnética de armazenamento de dados e conexão direta com o barramento de dados da Placa de Processamento das Informações (PPI). Sua única função é de armazenamento, por tempo indeterminado ou até sua retirada, de toda informação inserida, mesmo quando da falta de energia elétrica sem perda dos dados anteriormente armazenados.

Esta unidade é comumente conhecida como Hard Disk (HD). Sua capacidade de armazenamento é superior a 100.000 (cem mil) imagens sem que as mesmas sejam transferidas para a Central de Processamento ou copiadas para outro dispositivo de armazenamento e sem a necessidade de troca do elemento de gravação, em formato suficiente para identificar e validar as imagens capturadas e possibilitar a lavratura dos autos de infração. O equipamento permite a verificação da quantidade de registros que faltam para o esgotamento de sua capacidade de armazenamento.



Todos os dados e imagens são capturados de forma agrupada, gerando arquivo contendo todos os dados referentes a identificação do equipamento e seu local de instalação, bem como os dados capturados de cada veículo.

Após a transferência ou coleta dos dados e das imagens registradas pelo equipamento, o equipamento mantém os dados gravados para fins de back up e são removidos quando esgotada a capacidade de armazenamento da Unidade de Armazenamento em Massa.



PLACA DE REDE (PR)

Esta unidade é a interface de comunicação do módulo CPU com o equipamento de coleta local (notebook / laptop), que permite o download dos arquivos de imagens capturadas. Através de uma conexão direta por cabo ou wireless a esta placa, pode-se coletar todos os arquivos armazenados a uma taxa máxima de 100 Mbits/s, representando um tempo médio de transferência de arquivos de 200 arquivos de imagens capturada por segundo.

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Esta unidade permite a transferência automática e à distância de arquivos contendo dados de tráfego de todos os veículos que trafegam pelas faixas fiscalizadas, independente se são infratores ou não, assim como das imagens capturadas pelos equipamentos de campo para uma central de processamento, que permite, também, a configuração e atualização dos parâmetros do equipamento à distância, o ajuste do relógio interno e a programação ou alteração do horário programado para entrada em operação, a partir da referida central.



Os equipamentos serão conectados a Central de Processamento através de uma rede de comunicação que permitirá o acesso remoto aos equipamentos em campo, 24 horas por dia, sem a necessidade de intervenção manual com os equipamentos.



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400



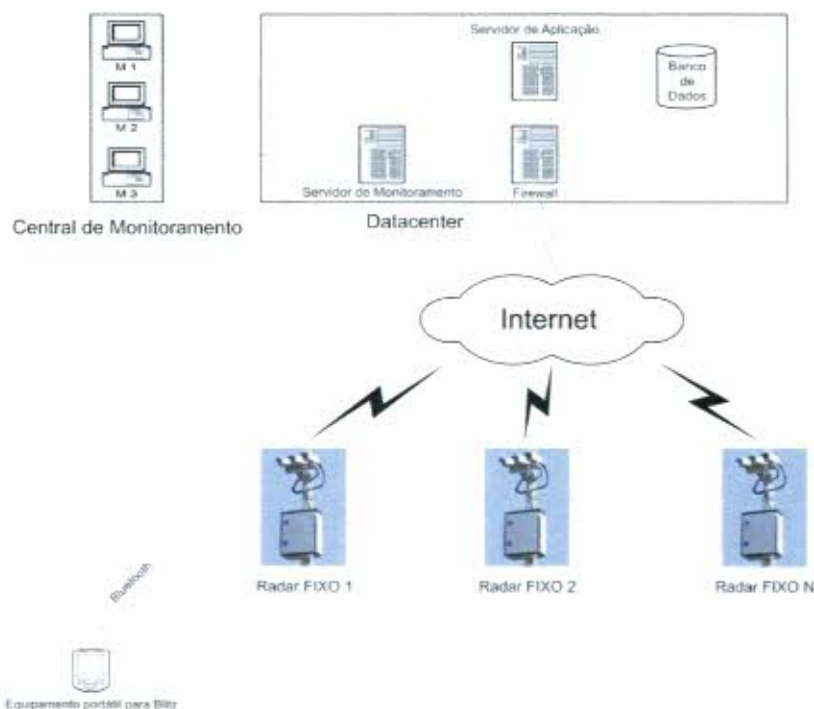
O sistema de comunicação pode ser baseado em conexões de rede local ou em Internet. Existem várias alternativas comerciais para prover esses recursos ao equipamento, sendo que elas são avaliadas de acordo com a disponibilidade para a região onde ele é implantado.

A partir do momento que há conectividade entre o servidor e os equipamentos, a aplicação consegue consultar o horário estabelecido no servidor, através de requisições NTP, e atualizar o seu próprio horário, garantindo assim que todos os equipamentos operem sob as mesmas condições de tempo. Após a geração dos dados de infração, e posterior criptografia, eles são transmitidos à central, que será capaz de decifrá-los e importar para a sua própria base de dados.

As tecnologias de conectividade descritas acima permitem que os todos os dados e imagens coletados pelos equipamentos, sejam veículos infratores ou não, sejam enviados à central de processamento a intervalos de tempos programáveis, cuja periodicidade será inferior a 1 (uma) hora, e permitem que o tempo total de transmissão, desde o registro da informação pelo equipamento até a recepção pela central de processamento seja inferior a 10 segundos.

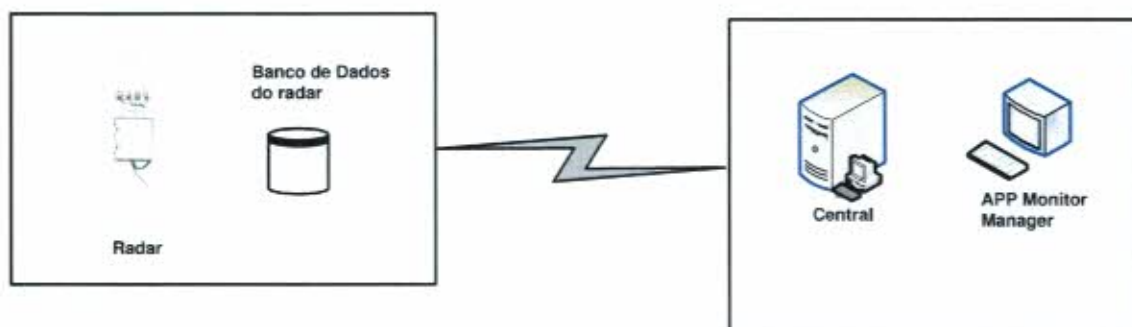
Serão enviadas pelos equipamentos de campos para a central de processamento, informações relativas ao volume total de veículos infratores, por faixa de rolamento, local/sentido, com data (DD:MM:AAAA), dia de semana, horário (HH:MM:SS), velocidade (km/h), quando for o caso, enquadramento e porte dos veículos: carro de passeio, ônibus/caminhão e motocicleta, durante 24 (vinte e quatro) horas.

Esquema de Rede



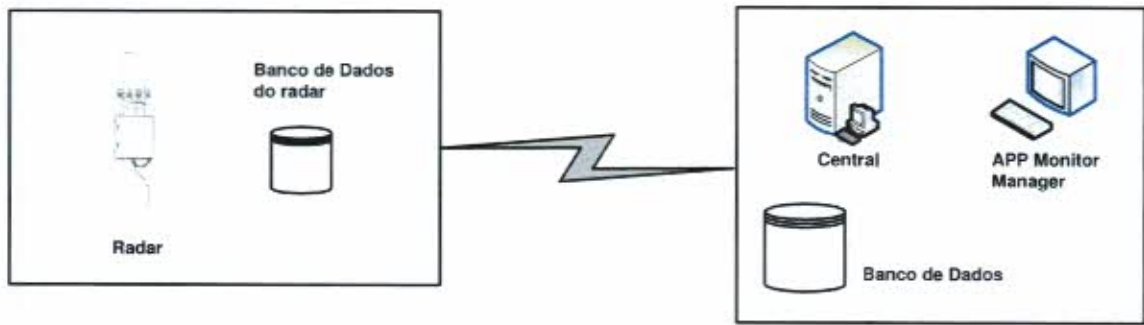
Permite acesso, atualização, configuração e ajustes remotos de parâmetros do equipamento, luminosidade das imagens, acerto do relógio, através de software e de forma on-line, a partir da central de processamento, sem a interrupção do funcionamento do equipamento. Permite o monitoramento remoto do status de funcionamento dos equipamentos, através da análise de auto-diagnósticos, permitindo assim a identificação de falhas e a necessidade de manutenção dos mesmos. Além da transferência (coleta) remota das imagens, dados estatísticos armazenados e do auto diagnóstico com as informações sobre o status de funcionamento do equipamento, para a central de processamento, permite também ajustes remotos nos dispositivos de registros (câmeras), configurando e atualizando parâmetros, tais como, foco zoom, íris e shutter, assim como de qualidade de imagem (luminosidade das imagens, brilho, contraste e saturação) de cada câmera individualmente e por faixa de horário.

O acesso aos equipamentos só pode ser realizado a partir de um processo de autenticação, totalmente seguro, onde cada acesso é associado a um operador (usuário ou principal) distinto detentor de login e senha individual criptografada pela rede. Quando realizado o acesso remoto aos equipamentos/sistema é gerado um LOG do sistema contendo informações como nome do operador que fez o acesso, equipamento/sistema acessado, código das operações executadas, início da sessão e fim da sessão do acesso sendo registrado simultaneamente nos equipamentos e na base de dados na Central de Processamento. O mecanismo de autenticação permite a alteração das credenciais ou senhas utilizadas para validar o acesso a partir da Central de Processamento.



Possibilita a transferência (coleta) remota das imagens e dados do veículo (placa; tipo - motos, carros de passeio, de carga, ônibus, caminhões; data (DD/MM/AAAA); horário (HH:MM:SS); local/sentido e faixa de rolamento, além do envio de dados estatísticos armazenados, sem intervenção humana e sem paralisação da fiscalização, através de transmissão baseada em tecnologia GSM, 3G, TDMA, rádio frequência ou similar, ou ainda via Internet banda larga, tornando possível fazer a conexão do equipamento Fiscal Speed Control II com a central de processamento, eliminando a necessidade de descarga local de dados de tempos em tempos, possuindo um sistema de segurança, por meio de senha, para se estabelecer esta conexão.

O operador pode requisitar ao equipamento a execução de alguns comandos remotos, como por exemplo, reiniciar, atualização de horário, desta forma, o radar de períodos em períodos verifica na central a existência dessas tarefas e as executa.



O operador pode requisitar ao equipamento remotamente o envio para a central de processamento de todas as imagens coletadas por um equipamento independente da ocorrência ou não de infrações de trânsito. Neste caso as imagens são numeradas e armazenadas em um computador no central de processamento para subsequente visualização.

As imagens dos veículos infratores e os dados estatísticos de todos os veículos que trafegam pelas faixas fiscalizadas, independentemente de serem ou não infratores, relativos ao tempo de ocupação dos laços indutivos e ao volume de tráfego por faixa de rolamento, local/sentido, data, horário, velocidade e faixa horária durante os períodos operados, classificados por tipo de veículos (motos, carros de passeio, de carga, ônibus, caminhões) podem ser enviados de forma on line para a central de processamento onde serão armazenadas e indexadas em um banco de dados, para subsequente análise, processamento e validação pelo pessoal designado pela contratante. Os dados e imagens são transmitidos de forma periódica em intervalos de tempo a serem programados.



Serão gerados registros individuais e sumarizados. Os registros individuais serão gerados em todos os equipamentos e conterá a placa, tipo de veículo, data e hora, local/sentido, faixa de rolamento, imagem do veículo. Os registros sumarizados serão



aqueles relativos a todos equipamentos e serão gerados na central de processamento e conterá o volume total de todos os veículos por faixa de rolamento, local/sentido, data, hora, velocidade quando for o caso e porte do veículo, sumarizados em intervalos a serem programados, ocupação (porcentagem de tempo em que o laço detector é ocupado), por faixa de rolamento, por local/sentido e classificado por faixa horária. O intervalo de tempo para cálculo e envio da ocupação é configurável para qualquer um dos valores a seguir: 1, 5, 15, 30 e 60 minutos.

Com a utilização do Fiscal Speed Control II é possível habilitar ou desabilitar a coleta e o envio dos registros acima de forma remota, a partir da Central de Processamento de forma individual para cada equipamento instalado.

Em caso de perda de conexão dos equipamentos com a central de processamento, o equipamento informa esta condição de modo a possibilitar a visualização do exato ponto onde houve a interrupção de comunicação, do mesmo modo, o equipamento informa a central de processamento quando do restabelecimento da comunicação. Os equipamentos permitem a reconexão automática, em caso de perda de conexão com a central de processamento. Durante o período sem conexão, o equipamento armazena as imagens dos veículos infratores e dados de tráfego, transmitindo-os para a central de processamento quando do retorno à normalidade.

COMPONENTES DO MÓDULO CONTROLADOR DE LAÇOS

O módulo Controlador de Laços pode ser dividido em 2 (duas) unidades funcionais, a saber:

PLACA CONTROLADORA DE LAÇOS (PCL)

Esta unidade é responsável por todo o processamento das informações enviadas pelas Placas Detectoras dos Laços (PDL) sobre a passagem de veículos e por toda a

programação de calibração da velocidade, através da aferição do sistema de leitura dos laços, garantindo assim a segurança e confiabilidade das informações de infração.

Possui interface de comunicação de dados com o módulo CPU, barramento direto de comunicação com as PDL's e interface de programação e aferição do sistema de leitura dos laços indutivos, com lacre de segurança (tipo tampão).



Os dados detectados pelas PDL's são calculados e convertidos pela PCL, da seguinte forma: quando um veículo entra no primeiro laço, a PDL envia imediatamente o sinal digital para a PCL. Quando o veículo atinge o segundo laço, outro sinal é mandado para a PCL. O intervalo de tempo entre esses dois sinais é calculado pela PCL com base na pré-programação de distância entre laços.

A pré-programação de distância entre os laços é realizada através de chaves de programação na própria Placa Controladora de Laços (PCL). Tendo esses dados a PCL realizará o cálculo para determinar a velocidade do veículo

Determinada a velocidade real do veículo a PCL faz a comparação com a velocidade mínima para registro de infração, pré-configurada. Se o resultado desta comparação determinar que a velocidade real do veículo é maior que a velocidade limite, é caracterizada a infração e uma informação de ocorrência de infração é enviada a PPI, via canal de comunicação de dados.

A PCL tem capacidade de controlar até 4 (quatro) Placas Detectoras dos Laços (PDL) simultaneamente e o equipamento permite medições de velocidade de 0 a 250 Km/h, em todas as faixas de trânsito monitoradas.



PLACA DETECTORA DOS LAÇOS (PDL)

Esta unidade é responsável pela conversão dos sinais detectados nos laços indutivos para sinais digitais. Esta unidade não tem capacidade para analisar o resultado dos sinais detectados bem como tomar decisões. Assim existindo a sensibilização do laço



através da presença de qualquer veículo sobre o laço (via configuração de sensibilidade), caso este veículo esteja se locomovendo é feita a seguinte seqüência de detecção: o primeiro laço é sensibilizado por uma massa metálica qualquer, neste momento é enviado o primeiro sinal a PCL, alguns segundos após o segundo laço será sensibilizado, e uma nova informação é enviada a PCL, assim a PCL terá condições de calcular o tempo de chegada a cada laço e compor a velocidade do veículo e a determinação de ocorrência de infração. A informação enviada para a PCL é composta da identificação da faixa do laço sensibilizado e do sinal digitalizado da sensibilização do laço (através de canal exclusivo).



Cada PDL opera com dois laços indutivos compondo uma faixa de rolagem. Para cada faixa pode-se configurar o nível de sensibilidade do laço detector.

EXEMPLO DO PRINCÍPIO DE DETECCÃO VEICULAR

O princípio de operação da sensibilização dos laços é baseado na determinação de variação de campo eletromagnético sobre os laços indutivos. Esta variação de campo pode ser produzida por qualquer objeto metálico maior ou igual a uma motocicleta. A variação de campo ocorre de forma que a força magnética induzida esteja, em sua maioria, sobre o eixo Z (considerando o plano onde está contido o laço como X e Y) e cada laço pode ser configurado para operar em uma freqüência diferente de seus vizinhos, eliminando desta forma a interferência mútua. Dessa forma, a perturbação no campo eletromagnético, gerada quando um veículo passa sobre os laços indutivos, permite registrar dois perfis e, da correlação entre eles, obtém-se o tempo para calcular com precisão a velocidade.



As infrações por excesso de velocidade são verificadas através da passagem do veículo pelos laços indutivos. Em cada pista de tráfego monitorada são instalados dois laços indutivos com uma distância específica entre eles. Ao trafegar com o veículo sobre estes laços o sistema percebe a presença da massa metálica do veículo e identifica o exato momento em que o veículo entrou e saiu de cada laço, realizando os cálculos para identificar a velocidade do veículo. Basicamente o sistema faz os seguintes cálculos: (1) Calcula o tempo decorrido entre a entrada do veículo no



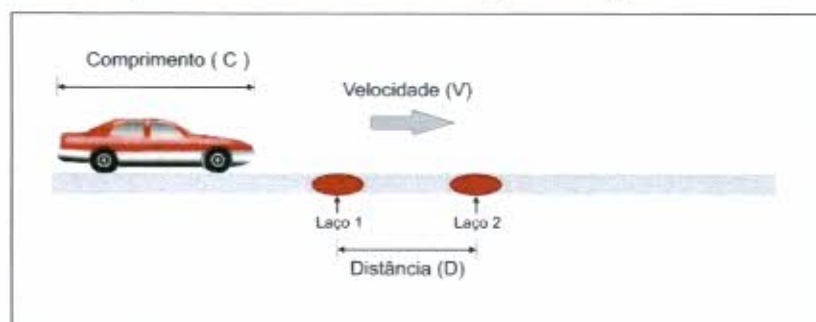
primeiro e a entrada no segundo laço, desta forma o sistema já sabe a velocidade do veículo e o seu tamanho; (2) Em seguida o sistema calcula o tempo decorrido ente a saída do veículo do primeiro e a saída do segundo laço.

Este cálculo permite fazer a dupla confirmação da velocidade e do tamanho, garantindo que o cálculo realizado esteja correto. Em seguida a velocidade identificada é comparada com a velocidade permitida para a via (obedecendo a margem de tolerância), se a velocidade identificada for superior a velocidade permitida, o sistema faz o registro da infração armazenando os dados e a imagem do veículo infrator. Caso os resultados dos dois cálculos não sejam coerentes entre si, o que pode ser ocasionado quando um veículo está trocando de faixa de tráfego exatamente onde os laços estão instalados, o sistema descarta aquela medição, evitando que um veículo seja autuado erroneamente.

No **primeiro caso**, identificamos os comportamentos dos sinais frente a uma detecção veicular, sendo este veículo maior que 3,20 metros.

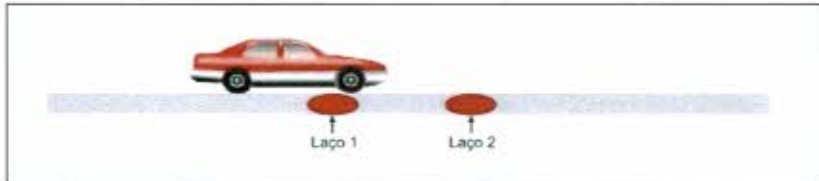
Então, considere um veículo médio entrando na região de aproximação do laço indutivo 1. Nesta situação os sinais dos laços ainda permanecem desativados.

1º estado, o veículo ainda não alcançou os laços.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado

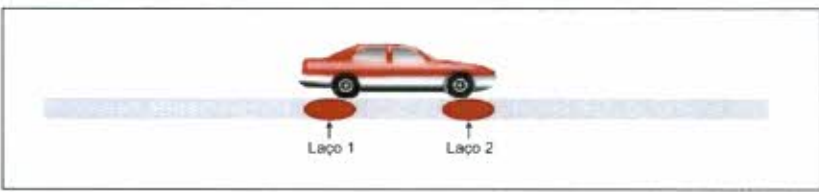
2º estado, o veículo está sobre o primeiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Ativado
Laço 2	Desativado

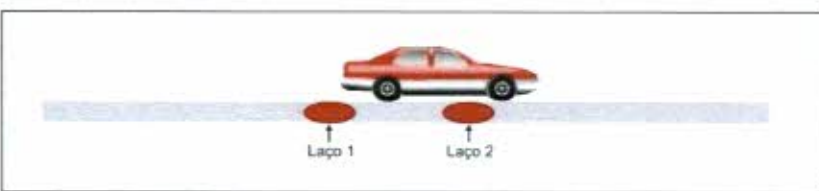
Handwritten signature

3º estado, o veículo está sobre o primeiro e sobre o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Ativado
Laço 2	Ativado

4º estado, o veículo está sobre o segundo laço e deixa o primeiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Ativado

Quando o veículo está sobre o segundo laço, a Placa Controladora de Laços (PCL) tem condições de determinar a velocidade do veículo através das seguintes variáveis:

- Tempo decorrido entre os laços;
- Tempo em que o primeiro laço permaneceu ativado.
- Velocidade do veículo;

Neste momento são transmitidas as seguintes informações para o módulo CPU:

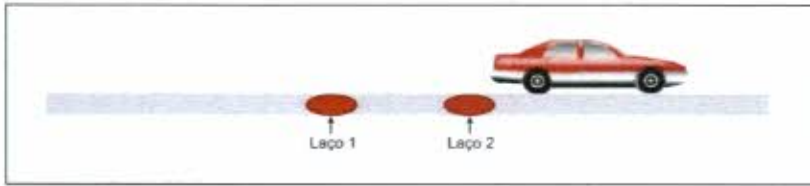
- Número da faixa e;
- Velocidade do veículo.

5º estado, o veículo deixa o segundo laço.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

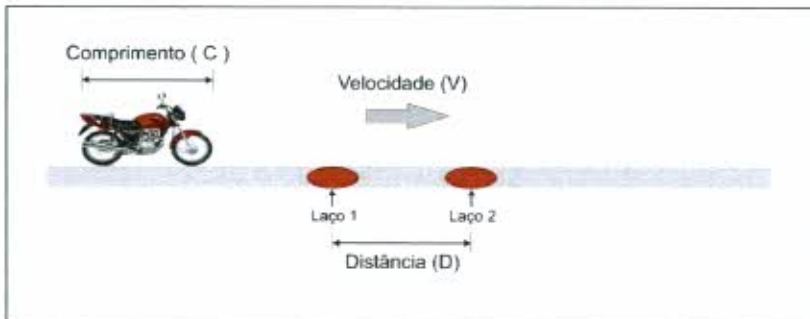


Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado

As situações analisadas acima irão gerar o gráfico representado na figura-1 conforme os sinais gerados dentro da Placa Detectora dos Laços (PDL). Todos os sinais gerados nas PDL's são convertidos para sinal digital e enviados para a Placa Controladora de Laços (PCL).

No **segundo caso**, identificamos os comportamentos dos sinais frente a uma detecção veicular, sendo este veículo menor que 3,20 metros.

1º estado, o veículo ainda não alcançou os laços.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado

Esta é a situação de repouso do sistema, onde este fica aguardando algum laço ser ativado.

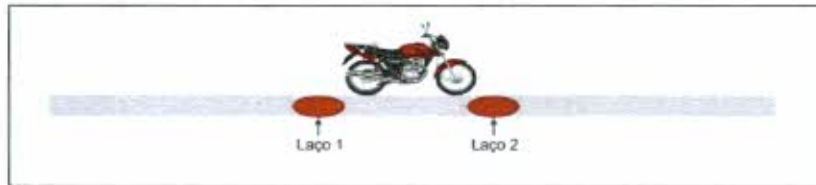
2º estado, o veículo está sobre o primeiro laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Ativado
Laço 2	Desativado

Neste estado o sistema detectou a presença de um veículo na pista e começa a marcar o tempo de permanência do laço ativado.

3º estado, o veículo está entre o primeiro e o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado



4º estado, o veículo alcança o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Ativado

Quando o veículo está sobre o segundo laço, a Placa Controladora de Laços (PCL) tem condições para determinar a velocidade do veículo e comprimento através das seguintes variáveis:

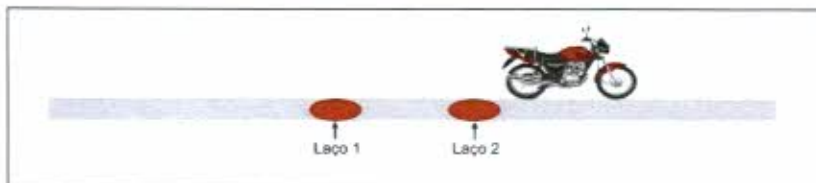
- Tempo decorrido entre os laços;
- Tempo em que o primeiro laço permaneceu ativado.
- Velocidade do veículo;

Neste momento são transmitidas as seguintes informações para o módulo CPU:

- Número da pista e;
- Velocidade do veículo.



5º estado, o veículo deixa o segundo laço.



Sensor	Situação
Laço 1	Desativado
Laço 2	Desativado





Este é o estado inicial, o sistema se encontra agora em repouso até um novo veículo sensibilizar o primeiro sensor.

Forma dos sinais de detecção para o primeiro caso:

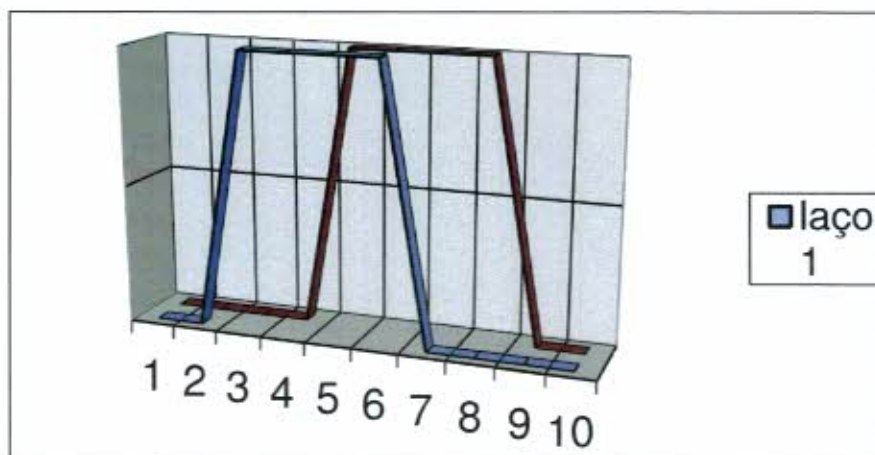


Figura 1. Gráfico do sinal de detecção para veículo maior que 3,20 m

Forma dos sinais de detecção para o segundo caso:

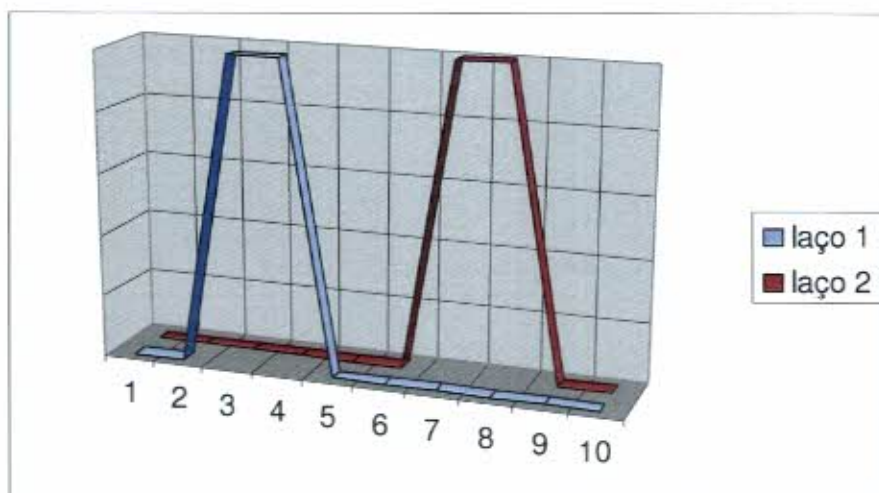


Figura 2. Gráfico do sinal de detecção para veículo menor que 3,20 m

O equipamento possui ainda um sistema paralelo para a verificação da confiabilidade do cálculo da velocidade do veículo, realizada através do perfil magnético com a finalidade de confirmar a velocidade medida e aumentar a confiabilidade do sistema garantindo a certeza na medição. Todo veículo possui uma massa magnética gerando, dessa forma, uma perturbação no fluxo magnético, assim que o veículo passa sobre os laços indutivos. Desta forma, é possível registrar a variação magnética do veículo em cada laço, gerando dois perfis. Da correlação entre eles obtém-se o tempo para calcular com precisão a velocidade e a informação sobre o tamanho do veículo. A análise do perfil magnético possibilita também diferenciar veículos de portes diferentes, tais como motos, carros de passeio, de carga, ônibus, caminhões, sem a necessidade de consulta ao cadastro de veículos, possibilitando, assim, se identificar diferentes limites de velocidade segundo o tipo de veículo. Além disso, podem ser armazenados e utilizados posteriormente para confirmação adicional da velocidade.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Elétrica	
Potência média	60 W
Tensão de alimentação	127 VAC ou 220 VAC (ambos + / - 10%)
Freqüência da Tensão de alimentação	60 Hz (+ / - 5%)
Disjuntor de proteção	Tipo térmico
Proteção contra descargas atmosféricas	Sistema de proteção em cascata – 40 kA
Proteção contra ruídos espúrios vindos pela rede de alimentação	Filtro capacitivo e indutivo com redução de 12dB
Tipo do sensor	Indutivo sob pavimento
Capacidade de medição	
Erro máximo para velocidades até 100 km/h	-01 km/h a +01 km/h
Erro máximo para velocidades de 101 a 999 km/h	+/-1%
Valor da menor divisão	1 km/h
Velocidade máxima	250 km/h
Registro de Fluxo de Veículos	Sim
Fiscaliza o desrespeito aos limites de velocidade	Sim
Fiscaliza o desrespeito a proibição de andar na contra mão	Sim
Fiscaliza o desrespeito ao sinal vermelho	Sim
Fiscaliza o desrespeito a faixa de pedestres	Sim
Fiscaliza a conversão e retorno em locais proibidos	Sim
Fiscaliza irregularidades de acordo com a leitura de placa veicular	Sim
Fiscaliza a invasão de faixa proibida	Sim
Registro de imagens (em formato jpg)	Sim
Capacidade de armazenamento	De acordo com a exigência
Funcionamento 24 horas	Sim
Funcionamento conforme programação de hora	Sim

Mecânica	
Proteção contra bala	Sim
Proteção contra Vibração	Sim
Proteção contra Vandalismo	Sim
Proteção contra Intempéries	Sim
Ventilação forçada	Sim
Temperatura de Operação	-10°C a +55°C
Temperatura de Estocagem	-20°C a +80°C
Umidade relativa	Opera até 95% de u.r.
Travas de porta	Dupla com fechaduras
Lacre de segurança	Sim (Metrológico)
Material	Aço
Ótica	
Resolução	640 x 480 pixels
Velocidade de Captura	até 02 imagens por segundo
Luminosidade	0,02 LUX
Comunicação	
Linha discada	Sim (opcional com modem)
Comunicação por Rede 10/100	Sim
GPRS / EDGE	Sim
Wireless	Sim
Iluminador Infravermelho	
Alimentação	127V / 220V
Consumo de disparo (t = 1ms)	1000W
Alcance	aprox. 25m
Sistema Operacional	
Microsoft Windows XP ou Superior	
Software aplicativo Speed Control II (para registro das imagens)	
Software Cronos	

COLETA DOS ARQUIVOS

A Coleta dos arquivos armazenados no módulo CPU é feita via software de Coleta de Imagens Capturadas, através de canal de comunicação padrão de rede *ethernet*, possibilitando a troca de informação em altas taxas de bits ou através de transmissão remota dos dados e imagens capturados e armazenados pelo equipamento até a central de processamento, utilizando-se a infraestrutura de comunicação disponível no local (ADSL ou wireless) ou ainda de forma manual através de software dedicado. A coleta dos arquivos armazenados é de forma direta e unidirecional.



SOFTWARES

Para a operação do sistema de registro de infração se faz necessário a utilização do Software de controle do equipamento, denominado Cronos. O *software* opera sobre sistema operacional Microsoft Windows.

ESTADOS OPERACIONAIS

EM MANUTENÇÃO

O programa permite a realização de todos os ajustes e configurações necessárias. Neste modo a imagem de todos os veículos detectados são registradas, no entanto nenhum infração é armazenada.



EM AFERIÇÃO

Modo específico para aferição do equipamento. As imagens do veículo de teste de aferição são armazenadas no padrão exigido pelo INMETRO e servem para comprovar as medições realizadas durante o processo de aferição.

EM OPERAÇÃO

Neste modo o equipamento opera normalmente, fiscalizando automaticamente o trânsito conforme parametrização inicial.



SISTEMA DE RECONHECIMENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS DE VEÍCULOS

O sistema de reconhecimento automático de placas de veículos é baseado em um equipamento óptico-digital de reconhecimento, em tempo real, dos caracteres das placas dos veículos e verificação da sua regularidade, através da consulta a bancos de dados cadastrais de veículos, que opera de forma totalmente integrada aos equipamentos de fiscalização eletrônica de velocidade, compartilhando a mesma estrutura para a captura, processamento e armazenamento de imagens e operando sob o mesmo sistema operacional.



O sistema de reconhecimento automático de placas de veículos identifica, independente da velocidade, a placa de todos os veículos que trafegarem pela via monitorada, através da análise das imagens capturadas pelos dispositivos de registros em menos de um segundo.

Após a identificação da placa do veículo, o sistema consulta o banco de dados de cadastro de veículos para a verificação da existência de irregularidades ou se o mesmo está em situação de infração. Esta operação pode ser realizada de forma on-line.

Caso algum veículo identificado pelo sistema faça parte do banco de dados de irregularidades, o sistema, através de alertas, indica à Central de Controle Operacional e ao operador ou agente de trânsito, os dados do veículo irregular, para posterior providência.



Permite a perfeita identificação do veículo infrator como: marca, cor, modelo e placa (cinza, verde, azul e branca).

O sistema permite a geração de um banco de dados estatísticos de todos os veículos identificados e com seus respectivos status de regularidade.



O equipamento permite o processamento das imagens digitalizadas e reconhecimento automático dos caracteres das placas dos veículos, na seqüência de 3 letras e 4 números, transformando-as em texto; efetuando a busca da placa reconhecida no banco de dados previamente armazenado com as informações sobre a frota de veículos registrados no órgão de trânsito, apresentando a identificação do modelo e da marca do veículo, assim como a situação de regularidade ou de restrição do mesmo.



Para realizar o reconhecimento da placa, o sistema utiliza um algoritmo que executa o processamento de múltiplas imagens de um mesmo veículo, de forma a evitar erros e determinar os dígitos da placa em função da coincidência de resultados, selecionando e enviando de forma on line para a central de processamento a melhor imagem capturada, sendo as demais imagens descartadas.

Também são transmitidos à central de processamento, os alarmes quando da identificação positiva de veículo em situação irregular.

Os dados cadastrais são inicialmente carregados no banco de dados da Central de Processamento e replicados nos equipamentos de campo. A replicação da "lista de restritivos" será feita automaticamente pelo sistema, obedecendo aos parâmetros dos tipos de restrições a serem fiscalizadas.

O sistema permite também o cadastramento de veículos com restrições através de comandos do operador autorizado e de senhas de segurança, sendo que, neste caso, o registro é automaticamente inserido no banco de dados da Central de Processamento e nos equipamentos de campo. Esta atividade, assim como as demais, são registradas no Log do sistema permitindo futura auditoria.



Os registros armazenados, das imagens dos veículos terão sua visualização colorida, para as imagens capturadas durante o dia, e preto e branco para as imagens capturadas durante a noite.



As imagens digitais coloridas, para as operações diurnas, ou preto e branco, para as operações noturnas, registradas pelo equipamento, tanto pela parte frontal como pela parte traseira do veículo, permitem ao analista identificar sem dificuldades e a olho nu, a marca, modelo, espécie e caracteres da placa dos veículos infratores, sem a utilização de artifícios que alterem a resolução e a nitidez da imagem.



O Fiscal Speed Control II permite a monitoração e a fiscalização de veículos em situação irregular, tais como, veículos roubados ou com licenciamento irregular, através da realização de "Blitz Eletrônica". Quando da realização de Blitz Eletrônicas, a detecção de veículos em situação irregular poderá ser realizada das seguintes formas:

- Operação tipo blitz eletrônica: Nesta modalidade o equipamento irá transmitir para a Central de Processamento e, simultaneamente, ao agente de trânsito, que estará munido de equipamento para recepção de dados (notebook, terminal PDA, etc), de forma on-line, através de sistema de comunicação baseado em tecnologia Wireless, as informações relativas aos veículos circulando em situação irregular na via onde o equipamento está instalado. As informações a serem transmitidas ao terminal do agente de trânsito contemplam a imagem do veículo, a placa, os dados cadastrais do mesmo (marca, modelo e cor) e o tipo de irregularidade detectada no banco de dados de restrições. O tempo para a recepção dos dados e imagem pelo agente de trânsito é inferior a 4 segundos. Nesta modalidade o agente de trânsito poderá visualizar a imagem do veículo no equipamento de recepção (notebook, terminal PDA, etc) e imprimir as informações, inclusive a imagem do veículo fiscalizado.
- Alarmes Automáticos: Nesta modalidade o equipamento transmite para a central de processamento, a imagem capturada do veículo, juntamente com um alarme de identificação positiva de veículo circulando em situação irregular, de forma a possibilitar que a central de processamento transmita para endereços eletrônicos previamente configurados, de forma on-line e sem intervenção



humana, a informação da passagem de veículo com restrição na via onde o equipamento está instalado. O tempo para a recepção dos dados pela central de processamento é inferior a 4 segundos.



RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS

O Sistema de Reconhecimento Automático de Placa de Veículos apresenta as seguintes características:

- Identifica automaticamente as placas dos veículos em trânsito na faixa monitorada, independente do registro das imagens dos veículos capturados por excesso da velocidade;
- Possibilita através de software específico a percepção das variações de iluminação ambiente e automaticamente realiza os ajustes necessários para captação otimizada das imagens, aumentando a funcionalidade das câmeras e lentes;
- Possibilita a entrada em funcionamento em horários programados;
- Possibilita a instalação e operação do equipamento para o reconhecimento de placas dianteiras ou traseiras de veículos;
- Identifica em tempo real o veículo pela placa, retirando dados do cadastro geral de veículo;
- Consulta a eventual ocorrência de qualquer irregularidade no veículo identificado;
- Havendo qualquer irregularidade emite alarme para a mesma, chamando a atenção do operador do sistema que poderá repassar esta informação ao Agente de Autoridade de Trânsito para a abordagem do veículo;



Software de Gerenciamento de Tráfego

O Software de Gerenciamento de Tráfego – ARES é o responsável pela reconstituição das imagens geradas pelos equipamentos em campo, que irá previamente decodificá-



las e disponibilizá-las para o processamento e para a geração de autos de infração. O sistema de processamento ARES é responsável por:

- a) Recepção de dados pela central de processamento de imagem: procede a descryptografia e importação dos dados para bases de dados específicas;
- b) Processamento das informações: o software da central de processamento de imagens disponibiliza a visualização e processamento dos dados e imagens, compreendendo no mínimo 3 etapas:
- Triagem: onde são selecionadas as imagens aproveitáveis
 - Digitação: onde são checadas as placas e eventualmente corrigidas caso necessário
 - Validação: onde são validadas as imagens para se tornarem autos de infrações.
- c) Geração de remessa: esta etapa compreende a exportação das imagens prontas para se tornarem autos de infração para impressão e envio aos proprietários dos veículos.

A base de dados dos registros das infrações possui a informação do número de ordem e data de cada uma das imagens capturadas, de maneira a possibilitar a transferência destes dados para o auto de infração/notificação a ser emitido.

Os registros visuais das infrações poderão ser processados permitindo o ajuste de brilho e contraste e a utilização de zoom, de forma a aperfeiçoar a visualização da informação da placa do veículo infrator e com a possibilidade de obliteração da imagem dos ocupantes do veículo infrator, de modo que seja respeitado o seu direito

de imagem e a sua privacidade, sem alterar a imagem original. O sistema não permite que as imagens capturadas sejam editadas. Caso seja necessário se recuperar a imagem original, o sistema permite a remoção dos efeitos visuais.



O software da central de processamento de imagens dispõe de recurso de pesquisa e localização de imagens e/ou autos de infração através de busca pelos mais diversos indexadores, tais como: número do AIT, placa do veículo, data, horário, local da infração, tipo de infração.

O sistema permite que, ao se formular uma pesquisa, o usuário possa filtrar os resultados de forma que sejam selecionadas e exibidas apenas as ocorrências verificadas no intervalo compreendido entre duas datas e duas horas distintas ou, numa mesma data, entre horas distintas.

Os seguintes tipos de relatórios poderão ser disponibilizados, conforme periodicidade a ser definida pela administração, em meio magnético ou ótico:

- a) Imagens registradas no período;
- b) Imagens registradas no período que geraram autos de infração;
- c) Imagens registradas no período que não geraram autos de infração;
- d) Imagens registradas por veículo (placa);
- e) Autos de Infração gerados no período agrupados por ponto fiscalizado;
- f) Autos de Infração/Notificação com as imagens de todos os veículos que cometeram infrações válidas;
- g) Estatística de registros de infração geral e por equipamento;
- h) Estatística de reincidentes por período;
- i) Estatística de multas por tipo de infração;
- j) Estatística de multas por veículos infratores, por placas, por categoria de infratores, por espécie de infratores, por tipo;
- k) Estatística do número de veículos infratores por faixas de velocidade;



- l) Informações gerenciais relativas ao fluxo total diário de tráfego do local monitorado, classificadas por tipo de infração, por faixa de horário, durante 24 horas;
- m) Quantidade de AIIP's emitidos;
- n) Número de veículos infratores por local fiscalizado e por tipo de infração;
- o) Variação da velocidade média de todos os veículos que passam pelas faixas de tráfego fiscalizadas;
- p) Total de veículos que excederam a velocidade (absoluto e percentual);
- q) Total de veículos com restrição (Absoluto e Percentual);
- r) Total de veículos por restrição (Absoluto e Percentual);
- s) Usuários cadastrados no sistema com seus respectivos níveis de acesso;
- t) Log de operações realizadas no período.



Os dados do sistema são garantidos por rotinas automáticas de backup (criptografado) com cópia integral das informações do servidor (imagens, autos, registros, sistema aplicativo, tabelas, etc).

O Software ARES apresenta as seguintes características, mínimas:

- a) Todas as informações são armazenadas, processadas e estarão disponíveis para consulta, emissão de relatórios customizáveis e auditorias, independentemente dos resultados da triagem;
- b) Identificação e registro de usuários, com controle de acesso e senhas protegidas;
- c) Acessos registrados, permitindo identificar o operador responsável;
- d) Permite integração total com todos os órgãos de administração pública, para atualização dos cadastros de restrições, operando em rede com base de dados compartilhada;



- e) Registro de log de ocorrências contemplando o nome do arquivo de imagem; equipamento (número de série); data e hora da captura; número da imagem; data e hora do início e fim da análise; placa identificada se for o caso; irregularidades encontradas, se for o caso.



O software ARES irá processar os dados e imagens capturados pelos equipamentos de campo, permitindo:

- a) Visualização e identificação da placa e marca/modelo dos veículos das imagens capturadas;
- b) Conferência das características físicas do veículo com o cadastro;
- c) Análise das imagens e dados capturados, permitindo a geração de cópias de backu-up;
- d) Gerar arquivos de imagens a partir dos registros de infrações obtidos pelos equipamentos de campo e registro de imagens dos veículos infratores, necessários para a geração dos AIT's;
- e) Criação de banco de dados para o sistema de processamento das imagens capturadas pelos equipamentos de campo;
- f) Proteção do sistema, de forma a garantir a segurança, o sigilo e a precisão das informações. Possui perfil de acesso de Administrador do Sistema para a criação de usuários e liberação de acesso. Cada operador recebe uma senha pessoal criptografada. Assim, cada transação efetuada por cada operador será registrada;
- g) Gerar arquivos de segurança em meio externo;
- h) Validação por agentes de trânsito devidamente cadastrados, através de análise de consistência, de todas as imagens editadas;
- i) Cadastramento, atualização e processamento de autos de infração eletrônico e notificação;
- j) Cadastramento, atualização e emissão de relatórios relacionados ao processamento de Autos de Infração/Notificação;
- k) Cadastro automático do Auto de Infração;
- l) Controle seqüencial de Auto de Infração/Notificação;



- m) Armazenamento dos Autos de Infração/Notificação e imagens em memórias de massa;
- n) Controle de emissão de multas verificando a reincidência de multas processadas;
- o) Controle seqüencial de todas as imagens aproveitadas ou não;
- p) Gerenciamento das imagens válidas, inválidas, consistentes, inconsistentes e backups;
- q) Cadastramento de placas em regime de urgência, aplicada a veículos furtados, suspeitos ou procurada em situações de prioridades.

O software da central possui completa estrutura de cópias de segurança, capaz de garantir total segurança dos dados e imagens armazenados.

Todas as infrações já processadas podem permanecer armazenadas por tempo indeterminado, estando disponíveis para consulta e apresentação ao infrator a qualquer momento.

Os arquivos de dados gerados pelos equipamentos, contendo todas as informações relativas as infrações registradas, poderão ser fornecidos conforme lay out a ser estabelecido pela administração, de forma a possibilitar sua importação e processamento por outros softwares.

Todo o processo será executado por pessoas autorizadas e mediante uso de senha pessoal e restrita.

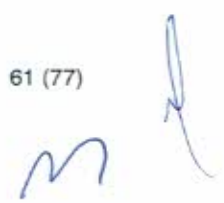
O Software de Gerenciamento de Tráfego permite a inclusão e exclusão de agentes autorizados a operarem com o sistema. O cadastramento é realizado através do nome completo do agente, assim como, através de sua identificação, como por exemplo, através do número de matrícula, atribuindo-se diferentes níveis de acesso através de senhas individuais criptografadas.

Todo o acesso de usuários aos sistemas é controlado por código de usuário, senha de acesso criptografada e nível hierárquico de permissões. A operação do sistema é autorizada, hierarquicamente, através da inserção de senhas individuais criptografadas de acesso ao sistema, com mais de 5 (cinco) níveis de categorias, para usuários diferentes, permitindo que cada operador execute somente as funções determinadas pelo seu nível de acesso. Todas as senhas cadastradas no sistema são criptografadas.



Serão registrados no sistema, através de LOG's, todas as transações efetuadas (inclusões, exclusões e alterações), contendo o registro respectivo, a identificação do responsável pelas alterações, bem como a data e horário em que ocorreram, de forma a se manter um controle atualizado do acesso.

Além do registro no LOG do sistema, todas as atividades de ajustes e/ou manutenção realizadas nos equipamentos serão registradas e discriminadas em relatórios apropriados.



FISCAL SPEED CONTROL II

Handwritten mark

REGISTRADOR ELETRÔNICO DE EXCESSO DE VELOCIDADE

DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO

Handwritten mark



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone:+55 41 3314.3400

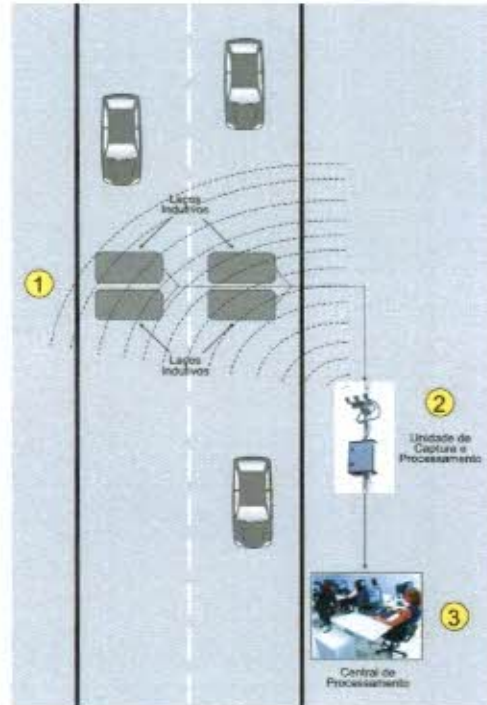
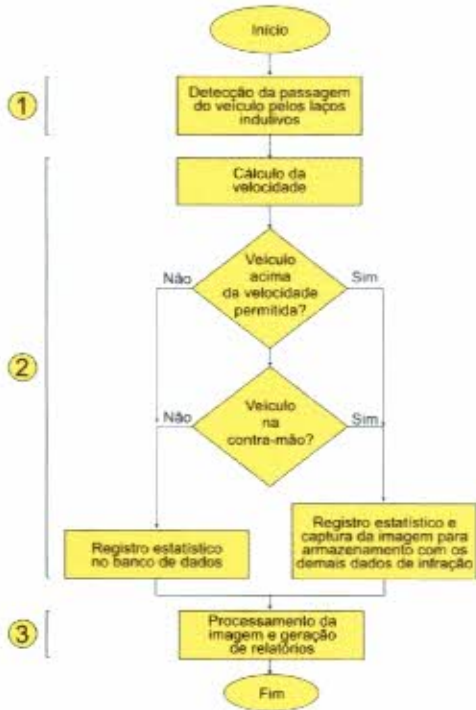
Handwritten mark

Handwritten marks

Radар Fixo

Handwritten signature

Fiscal Speed Control fixo - Diagrama de Funcionamento



Handwritten mark

Handwritten signature

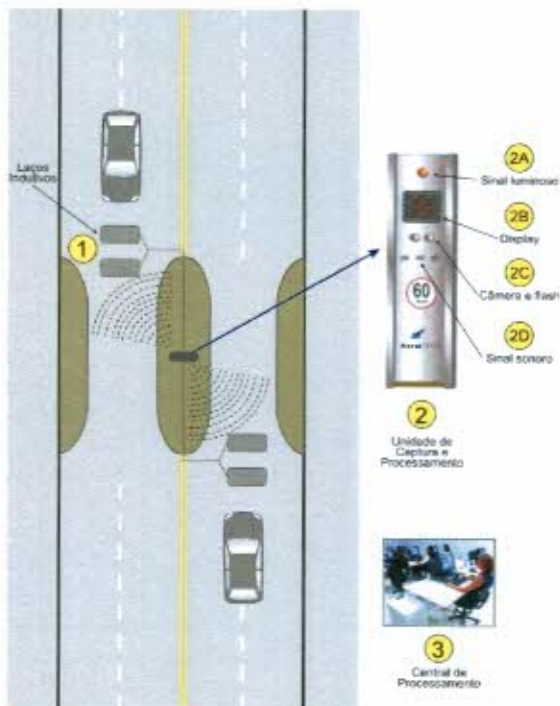
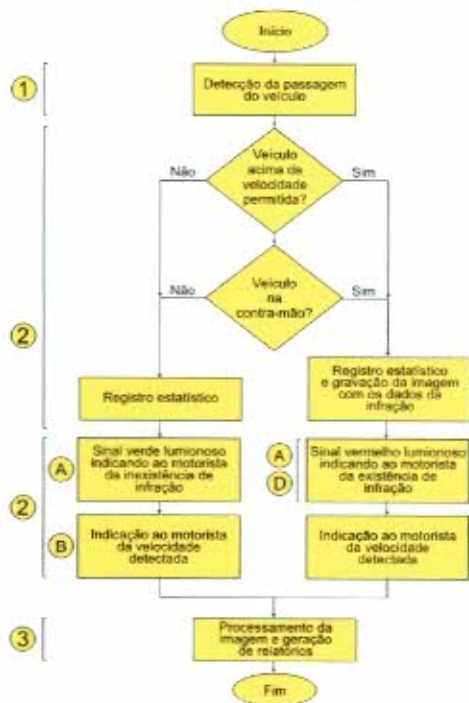
Handwritten mark

Handwritten signature

Barreira Eletrônica

[Handwritten signature]

Fiscal Speed barreira eletrônica - Diagrama de Funcionamento



[Handwritten signature]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

FISCAL SPEED CONTROL II

REGISTRADOR ELETRÔNICO DE EXCESSO DE VELOCIDADE

EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS

[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266

CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil

Telefone:+55 41 3314.3400

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

DT INFR: 06/04/2008 HOR INFR: 08h23min17s LOCAL/SENTIDO: SP332 Km 134 + 800 Norte, sentido Centro
COD EQUIP: 0009123456 MARCA: FSC II FX ROL: 1 VEL REG: 050 Km/h VEL MED: 068 Km/h VEL CONS: 061 Km/h
No. IMAG: 1083 No. SERIE: 907779-F COD ENQ: 74630 DESCRICAO: Trans. em veloc. super. à máx. perm. em mais de 20%, até 50%



No. INMETRO: 533713-9
DATA AFERICAO: 10/02/2008

[Handwritten signature]

DT INFR: 06/04/2008 HOR INFR: 08h11min04s LOCAL/SENTIDO: SP101 Km 003 + 800m Oeste, sentido Centro
COD EQUIP: 0000123456 MARCA: FSC II FX ROL: 1 VEL REG: 050 Km/h VEL MED: 052 Km/h VEL CONS: 052 Km/h
No. IMAG: 11005 No. SERIE: 907779-F COD ENQ: 74550 DESCRICAO: Trans. em veloc. super. à máx. perm. em até 20%



No. INMETRO: 533713-9
DATA AFERICAO: 10/02/2008

[Handwritten signature]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

DT INFR: 12/04/2008 HOR INFR: 16h45min36s LOCAL/SENTIDO: SP101 Km 083 + 800m Oeste, sentido Centro
COD EQUIP: 0000123456 MARCA: FSC II FX ROL: 1 VEL REG: 050 Km/h VEL MED: 072 Km/h VEL CONS: 063 Km/h
No. IMAG: 14093 No. SERIE: 007779-F COD ENQ: 74630 DESCRIÇÃO: Trans. em veloc. super. à máx. perm. em mais de 20% até 50%



No. INMETRO: 533713-9
DATA AFERIÇÃO: 10/02/2008

[Handwritten signature]

DT INFR: 13/04/2008 HOR INFR: 00h07min02s LOCAL/SENTIDO: Av. Escola Politécnica, próx. ao IPT, sentido Marginal/Rio Pequeno
COD EQUIP: 0000123456 MARCA: FSC II FX ROL: 2 VEL REG: 050 Km/h VEL MED: 077 Km/h VEL CONS: 070 Km/h
No. IMAG: 12434 No. SERIE: 007779-F COD ENQ: 74630 DESCRIÇÃO: Trans. em veloc. super. à máx. perm. em mais de 20% até 50%



No. INMETRO: 533713-9
DATA AFERIÇÃO: 10/02/2008

[Handwritten signature]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

DT INFR: 10/04/2008 HOR INFR: 14h55min34s LOCAL/SENTIDO: Av. Republica Argentina, 1987 - Frente, sentido Bairro
COD EQUIP: 0000123456 MARCA: FSC II FX ROL: 1 VEL REG: 050 Km/h VEL MED: 068 Km/h VEL CONS: 061 Km/h
No. IMAG: 15994 No. SERIE: 007779-F COD ENQ: 74630 DESCRIÇÃO: Trans. em veloc. super. à máx. perm. em mais de 20% até 50%



No. INMETRO: 533713-9
DATA AFERIÇÃO: 10/02/2008

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo, 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]



FISCAL SPEED CONTROL II

AVANÇO DE SINAL E PARADA SOBRE A FAIXA DE PEDESTRES

DIAGRAMA DE FUNCIONAMENTO



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266

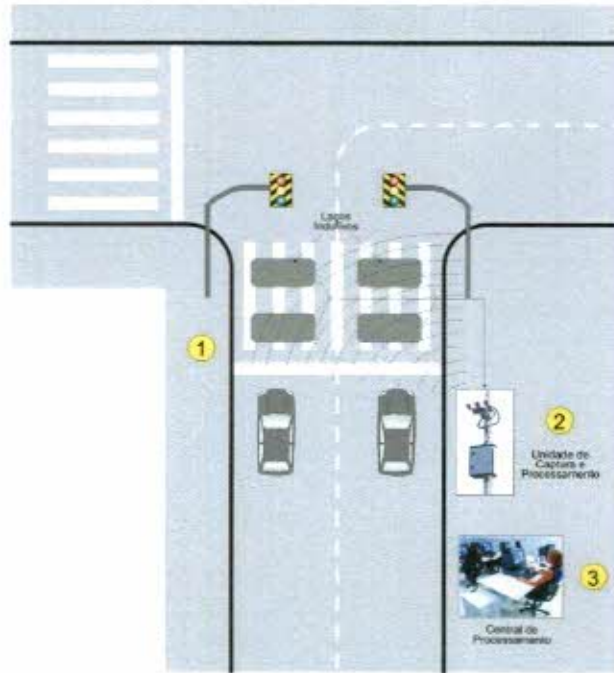
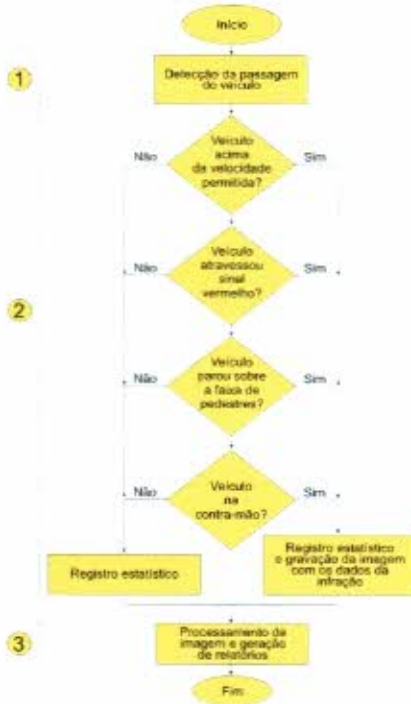
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil

Telefone:+55 41 3314.3400



[Handwritten signature]

Fiscal Speed Red-light - Diagrama de Funcionamento



[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
 CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
 Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Handwritten mark

FISCAL SPEED CONTROL II

AVANÇO DE SINAL E PARADA SOBRE A FAIXA DE PEDESTRES

EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS

Handwritten mark



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo , 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

Handwritten mark

Handwritten mark

[Handwritten signature]



Equipamento: FiscalTech/DPI42-D Eqpto. n.: FIS001 N° de Série: 141 Data: 19/05/2010 Hora: 09h51min04s
Local: L2 SUL SQS 408 SENT NORTE/SUL SEMAFORO CRUZ 092 Faixa: 1



Infraco~o comprovada por sistema autom~tico n~o metrologico de fiscalizaco~o. Infraco~o: CTB art. 208 (ASV) Imagem 21441
Selo de conformidade Inmetro n~o. 3061 v~lido at~ 18/07/2010 Tempo rel~tado: 1.0s Tempo medido: 24.1s

[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro J~lio C~sar de Souza Ara~jo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Handwritten signature



Handwritten signature



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo, 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

Handwritten signature

Handwritten signatures



Handwritten signature



Handwritten signature



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

Handwritten signature

Handwritten signatures

[Handwritten signature]

FISCAL SPEED CONTROL II

CIRCULAÇÃO DE VEÍCULO NÃO PERMITIDO EM FAIXA EXCLUSIVA

EXEMPLOS DE IMAGENS CAPTURADAS

[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

75 (77)

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten marks]

DT INFR: 14092008 HOR INFR: 09h00min21s LOCAL/SENTIDO: Md. Armando Pugliesi de Beiga, Próx. Pça Dom. Griseo, Paraisópolis/Consolação
CÓD EQUIP: FSCII-0463 HORÁRIO PROIBIDO: 09h00min - 21h00min - Fx RQL: 2 - UF: SP
No. IMAD: 000001019 - CÓD ENQ: 57-93 - DESCRIÇÃO: Trator em local/horário não permitido pela regulamentação - Veículo de carga.



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo, 266
CEP: 81290.270 - CIC - Curitiba-PR - Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten marks]

000448
_033



[Handwritten signature]

Manual de Implantação

Radar Fixo

[Handwritten mark]

FISCAL SPEED CONTROL II



www.fiscaltech.com.br
Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Índice

1.	Introdução.....	3
2.	CABI-005 – Cabo para Laços (003529).....	3
2.1.	Confeção dos laços.....	3
2.2.	Quantidade de cabo para confeção dos laços.....	4
2.3.	Sinalização e Interdição da pista.....	5
2.4.	Marcação dos laços.....	5
2.5.	Corte do asfalto.....	6
2.6.	Confeção das bobinas.....	6
2.7.	Liberção da pista.....	8
3.	Implantação da Caixa de Passagem.....	9
4.	Instalação do equipamento quando do tipo barreira eletrônica.....	12
5.	POST-008 – Poste Engastado com tampa (004777).....	13
6.	GABT-001 – Gabinete, Amarração e Protetor (003498).....	15
7.	Implantação das Câmeras.....	16
8.	Implantação do Iluminador.....	16
9.	Implantação da Entrada de Energia.....	16
9.1.	Aterramento.....	16
10.	Ligação do equipamento ao controlador semafórico.....	19

Este Manual tem como objetivo orientar profissionais na Implantação do "Radar Fixo"

1. Introdução

O Fiscal Speed Control II é um equipamento eletrônico, que visa monitorar uma determinada via, estabelecendo uma rotina de fiscalização para o local.

2. CABI-005 – Cabo para Laços (003529)

Cabo utilizado para a montagem dos laços magnéticos na pista de rolamento.

CODIGO	QTDE	REF	DESCRIÇÃO	FAB
000975	1,00	CAB	CABO DE ALIMENTACAO SINTENAX 2,5MM 1KVA	-

O laço indutivo é utilizado para detectar a passagem ou a presença de veículos.

2.1. Confeção dos laços

O cabo semi rígido sintenax (CAB) é recomendado para instalações subterrâneas de energia e possuem grande resistência mecânica. O comprimento do cabo deverá ser suficiente para sair do gabinete do equipamento, dar 4 voltas no laço e retornar ao gabinete do equipamento. Deve-se deixar folga de 4 metros em cada ponta do cabo para permitir que o mesmo seja enrolado (trançado) no trajeto entre o laço e o gabinete do equipamento.



Figura 1



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

2.2. Quantidade de cabo para confecção dos laços

Iniciar a confecção dos laços indutivos a partir da pista mais distante da caixa de passagem e finalizar pela pista mais afastada.

O total de cabo a ser utilizado para cada pista é variável conforme as dimensões do laço e a distância deste ao equipamento. A forma de se determinar a quantidade de cabo é iniciar a passagem partindo-se da altura do equipamento, passando pelas caixas de passagem, pelos recortes no asfalto, realizando as voltas no laço e retornando até o equipamento. Tanto na partida da medição do cabo a partir de onde ficará o equipamento até seu retorno deve-se deixar folga de 4 metros para permitir que o mesmo seja trançado entre o trajeto formado desde o laço até o equipamento.

Para iniciar a marcação dos laços é recomendado esticar uma fita de nylon perpendicular ao fluxo de veículos, de um lado ao outro da via. Esta linha servirá de marcação para alinhamento dos laços e deverá estar à uma distância do poste do equipamento conforme indicado no projeto executivo de implantação.

Para cada faixa monitorada, ambos os laços devem estar bem centralizados na faixa de trânsito, considerando o fluxo veicular.

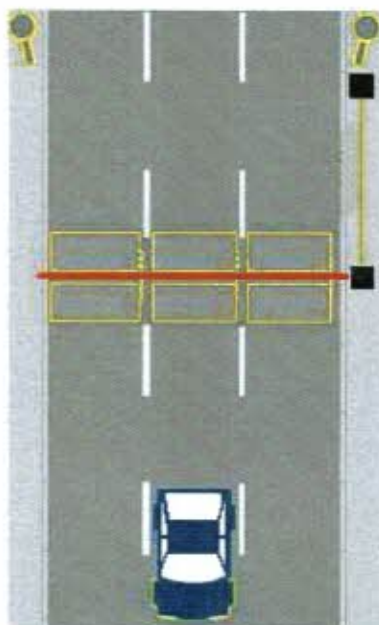


Figura 2

2.3. Sinalização e Interdição da pista

Depois da liberação da primeira pista interditada (a mais distante da caixa de passagem), deve-se interditar a próxima pista e seguir todos os procedimentos descritos anteriormente e, assim por diante até a pista mais próxima da caixa de passagem (CX1).

Toda precaução deverá ser tomada ao se interditar a via, para evitar acidentes. Deve-se utilizar a sinalização adequada para este fim e, recomenda-se a presença de um agente de trânsito para auxiliar na interdição e monitoramento da via.

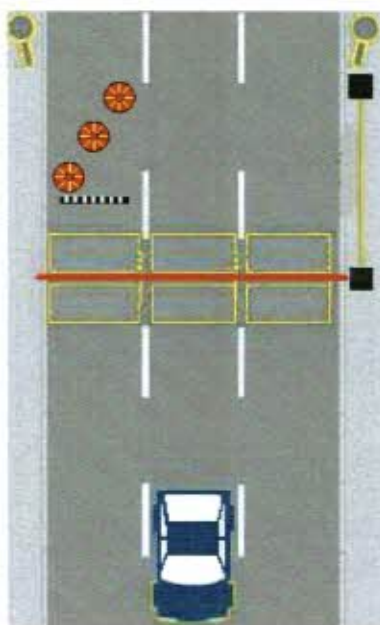


Figura 3

2.4. Marcação dos laços

Definida a posição onde os laços serão colocados e tendo a pista interditada, o próximo passo é a marcação dos laços.

Para a marcação dos laços utiliza-se tinta de secagem rápida, normalmente um spray esmalte sintético.

A figura abaixo mostra um conjunto de laços já implantados:



Figura 4

2.5. Corte do asfalto

Os cortes dos laços serão feitos com uma máquina policorte utilizando dois discos diamantados de 350 mm de diâmetro e 3,4mm de espessura. Caso haja necessidade de aumentar essa largura, como no trajeto entre laço e caixa de passagem, caminho por onde o cabo passa trançado, realizar corte duplo, alargando a fissura no pavimento. Fazer a limpeza do local.

Todos os cortes deverão ter, aproximadamente, 8 cm de profundidade.

2.6. Confecção das bobinas

- Após o corte do asfalto, fazer o preenchimento da primeira camada com corda sisal;
- Partindo da altura em que ficará o equipamento e deixando uma folga de 4 metros, levar o cabo até o respectivo laço;
- Passar o segmento do cabo (CAB3) pelo interior do corte feito no asfalto, formando 4 voltas ao redor do retângulo formado pelos recortes destinados ao laço. Retornar com o cabo até a altura onde ficará o equipamento, deixar folga de 4 metros no cabo.
- Trançar (enrolar) ambos os cabos entre si de forma a haver pelo menos 5 voltas em um espaço de 20 cm;

- e) Marcar as duas extremidades do laço com material adequado para facilitar a identificação da pista e laço ao qual o cabo é proveniente
- f) Passar corda sisal por cima dos cabos já inseridos nas fissuras e reconstituir o pavimento (fechar os cortes) com material apropriado;
- g) Para a pavimentação dos recortes da pista utilizar asfalto oxidado;



Figura 5



Figura 6



Figura 7

- h) Após a secagem, retirar os excessos com espátula;
- i) Repetir os procedimentos descritos para todos os laços.

2.7. Liberação da pista

Após a finalização das etapas anteriores, a pista que foi interditada deve ser liberada, para que seja interditada a pista seguinte, caso seja necessário.

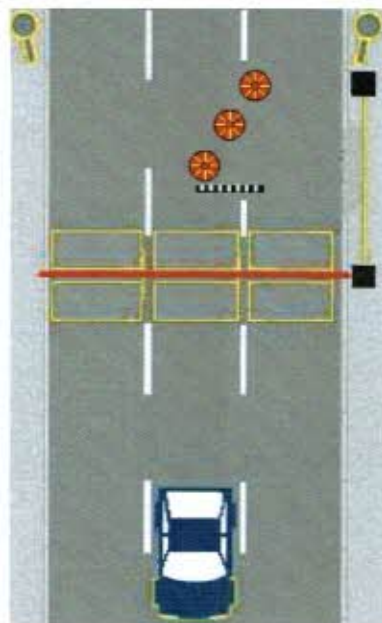


Figura 8

DETALHE LAÇO INDUTIVO

Escala: 1:100

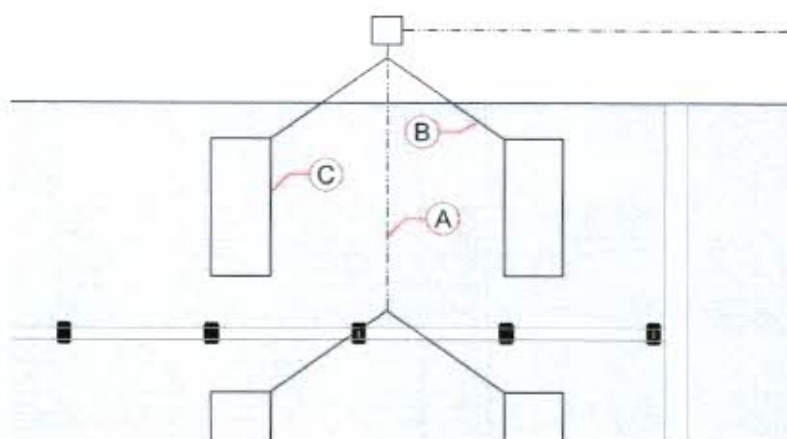


Figura 9

DETALHE DO CORTE NO PISTA

Escala: 1:2

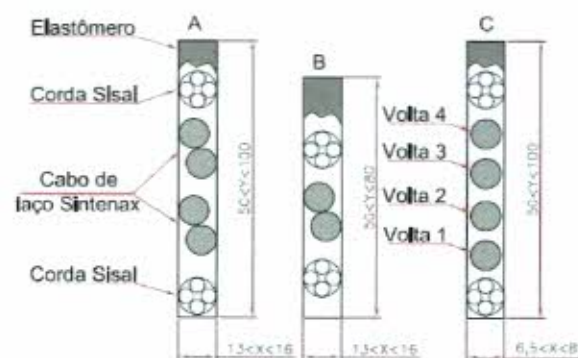



Figura 10

3. Implantação da Caixa de Passagem

Após a implantação dos laços, fazer as instalações das caixas de passagem, que deverão ser de concreto.

- a) A caixa de passagem deverá ter dois furos de 7,5 cm nas laterais (central), altura de 40 cm, largura de 40 cm, profundidade de 40 cm, e uma tampa de largura de 40 cm e altura de 0,5 cm. Pode ser utilizada uma caixa similar, conforme projeto executivo;

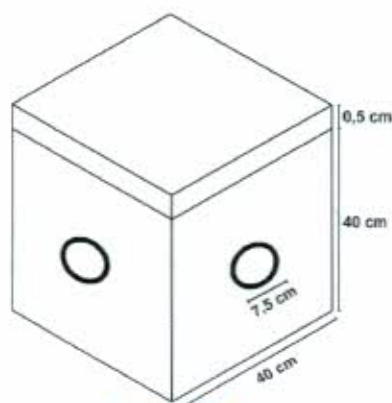


Figura 11






- b) Para a instalação do Radar Fixo, serão necessárias duas caixas de passagem de mesmo comprimento, profundidade e largura.
- c) A primeira caixa chamada CX1, será fixada próximo ao meio fio e a linha guia. A segunda caixa chamada CX2, será fixada a 15 cm do poste do equipamento.



Se houver a necessidade de instalar mais um poste para uma quarta pista, também será necessária uma nova caixa de passagem exatamente igual às anteriores.

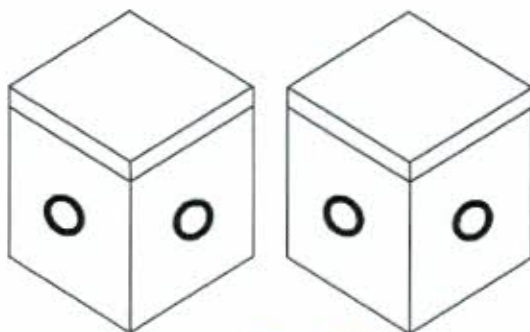


Figura 12



Figura 13



- d) Realizar a escavação para a instalação das caixas (CX1 e CX2) com 60 cm de profundidade e 50 cm de largura. Deve-se colocar uma camada de 5 cm de pedra brita no fundo da caixa. As tampas deverão ficar a 10 cm sob o solo, para facilitar o acesso da manutenção dos fios. A haste de aterramento deverá ficar com a ponta dentro da caixa de passagem.



DETALHE DO ATERRAMENTO
NA CAIXA DE PASSAGEM 02
Escala: 1/10

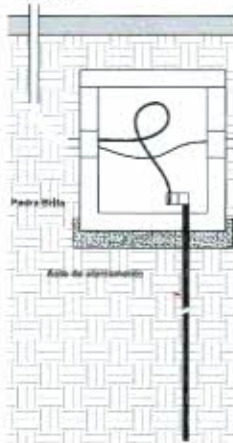


Figura 14

Fazer uma escavação para a passagem do Duto Canalex de 10 cm de largura, 40 cm de profundidade (esta distância varia, pois depende da posição dos furos laterais das caixas de passagem) a CX2 deverá ficar a 15 cm do poste.

- e) Atentar para que fique dentro dos orifícios das caixas de passagem 5 cm de duto.
- f) Como dito anteriormente, se for necessário mais uma caixa de passagem, esta deverá ser instalada paralelamente à caixa (CX2) e também será necessário que haja um corte no asfalto para a passagem do Duto Canalex do mesmo modo que o anterior e a metragem vão variar de acordo com o tamanho da pista.

VISTA GERAL DOS LAÇOS INDUTIVOS

Escala: 1/200

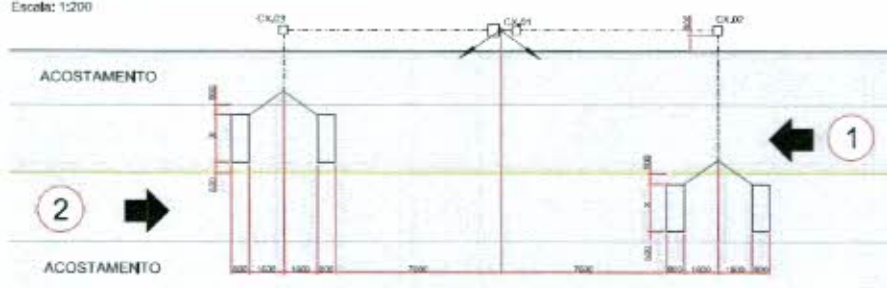


Figura 15

- g) Conduzir os segmentos do cabo (CAB1), provenientes dos laços enrolando as extremidades até a caixa de passagem (CX1).

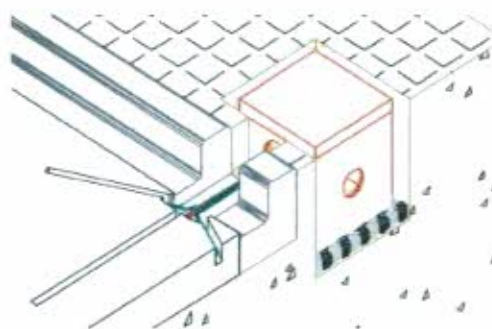


Figura 16

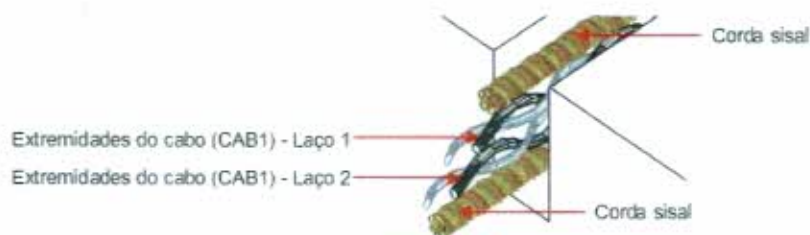


Figura 17

Em seguida, conduzi-los até a caixa (CX2) e por último até o gabinete, onde será conectado na placa backplane (PCI 1).

Caso o nível do asfalto esteja acima do furo previsto para a entrada da fiação, fazer a abertura de um novo furo na caixa que se adapte ao nível do corte no asfalto.

Se o meio-fio for de concreto, é feito um recorte para a passagem dos fios até a caixa (CX1). Caso o meio-fio seja de pedra, recomenda-se a abertura de uma passagem por baixo do meio-fio até a caixa de passagem (CX1) para a passagem da fiação do laço.

A reconstituição do meio-fio deve ser realizada com massa de concreto.

4. Instalação do equipamento quando do tipo barreira eletrônica

Quando o Fiscal Speed Control II é instalado no formato de barreira eletrônica há necessidade de se implantar uma sapada de sustentação em bloco de concreto para posterior fixação do totem que forma o corpo do equipamento.

A ligação de energia no equipamento, instalação de caixas de passagem e laços indutivos seguem a mesma sistemática descrita neste documento.

Dependendo do tipo de instalação do formato barreira eletrônica, pode ser necessária a construção de uma ilha de concreto no centro da via. Também deve-se implantar toda a sinalização viária conforme projeto executivo aprovado pelo contratante.

A instalação do totem do equipamento sempre deve respeitar a legislação de ocupação do solo do município, não atrapalhando a circulação de pedestres em seu entorno.

5. POST-008 – Poste Engastado com tampa (004777)

O "Poste" é usado para sustentar o Gabinete, as Câmeras, os Iluminadores e demais acessórios.

CODIGO	QTDE	REF	DESCRIÇÃO	FAB
004683	1,00	PST	POSTE ENGASTADO COM TAMPA, 6MX 4"	FISCAL TECNOLOGIA
001292	1,00		CONTRA PORCA LATAO 2"X7MM, COD. MG-G(TCP2) 2"X7MM	

Caso não houver poste de energia disponível no local da instalação do equipamento, será necessário a implantação de um poste novo, respeitando as normas da concessionária de energia elétrica local.



Figura 18

Este poste não poderá atrapalhar a circulação dos pedestres;

Distante no mínimo 0,60m da pista para evitar choques com veículos de grande porte.

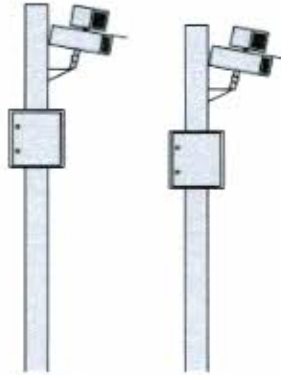


Figura 19

O gabinete deve ser colocado a 3,30m acima do chão.

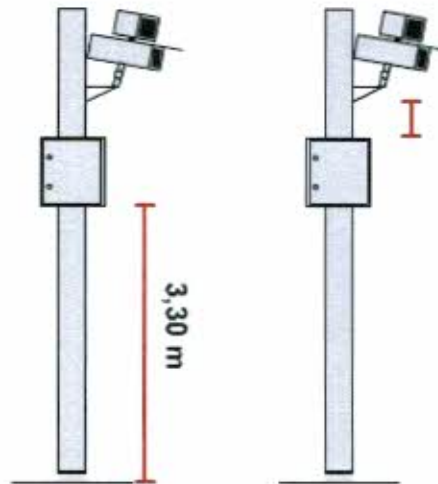


Figura 20

Não há necessidade de distância entre o gabinete e as câmeras, independente da quantidade instalada no local.



6. GABT-001 – Gabinete, Amarração e Protetor (003498)

O "Gabinete" é o local onde serão instalados a Unidade de Processamento o Nobreak o Sistema de Energia, etc. Deverá ser instalado no "Poste" utilizando o "Conjunto Suporte de Amarração" o "protetor de cabos" deve ser instalado abaixo do "Gabinete" para dar proteção aos cabos que saem do "Poste" e entram no "Gabinete".

Quando o equipamento é implantado no formato barreira eletrônica, o gabinete é posicionado no interior do totem do equipamento.

CODIGO	QTDE	REF	DESCRIÇÃO	FAB
000842	1,00	GAB	GABINETE COM BLINDAGENS COD. GAB-01	FISCAL TECNOLOGIA
000844	1,00	SUP1	CONJUNTO SUPORTE DE AMARRACAO PARA GABINETE COD. SUP-08	FISCAL TECNOLOGIA
000848	1,00	SUP2	PROTETOR DE CABOS PARA GABINETE COD. SUP-09	FISCAL TECNOLOGIA

- a) Instalar o Nobreak (que acompanha a CPU P5) no gabinete, próximo ao ventilador contrário à régua de alimentação, em seguida, ligá-lo à mesma.

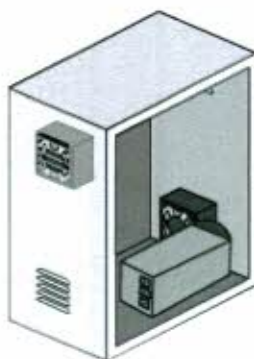


Figura 21

- b) Retirar as porcas da base da CPU, inseri-la no suporte do gabinete e inserir as porcas para a fixação da mesma.

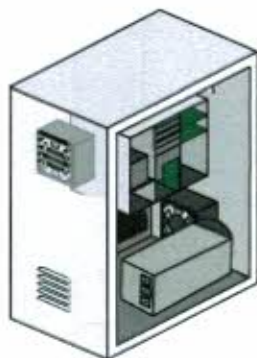


Figura 22

- c) Realizar ligações da fonte da CPU no Nobreak;
- d) O Nobreak na régua de alimentação.

7. Implantação das Câmeras

Para a implantação da câmera no poste será necessário inseri-la na cápsula e ligar os cabos.

8. Implantação do Iluminador

Deve ser implantado no mínimo 1 (um) iluminador infravermelho por faixa monitorada. Os iluminadores deverão estar próximos as câmeras.

9. Implantação da Entrada de Energia

9.1. Aterramento

A Alimentação sai do poste de energia, passa pela caixa de passagem CX1, atravessa pela tubulação, chega à caixa de passagem CX2 e sobe até o gabinete do radar.



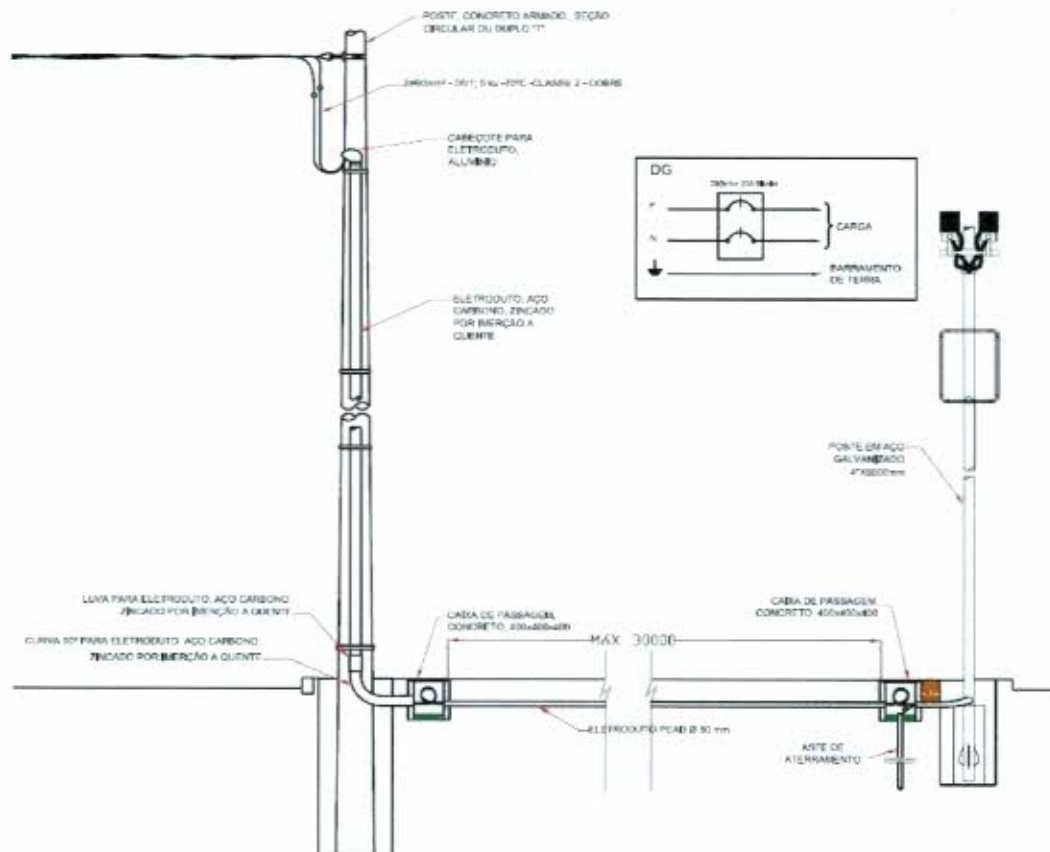


Figura 23

Fazer a ligação do Cabo de energia no circuito de entrada na posição correta no neutro e fase;

- a) Conectar cabo terra na posição "TERRA" do circuito de entrada de energia, localizado no interior do gabinete (KIT3), em seguida, passá-lo pela abertura inferior do gabinete e pelo tubo até chegar a caixa de passagem, nesta caixa, deve-se fixar uma haste de aterramento, apertando o parafuso do conector que existe na própria haste;

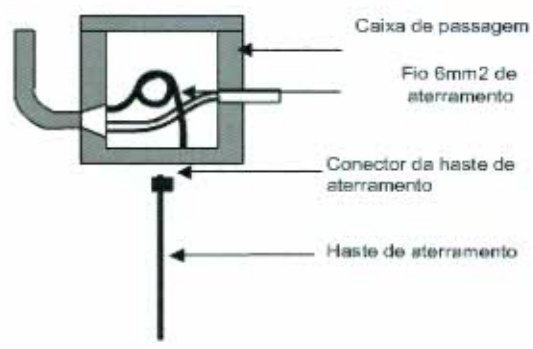


Figura 24

b) A haste de aterramento (ATR1) deverá passar pelo orifício inferior da caixa de passagem, ficando 10cm para fora do solo para facilitar o acesso quando for necessário a manutenção dos cabos;

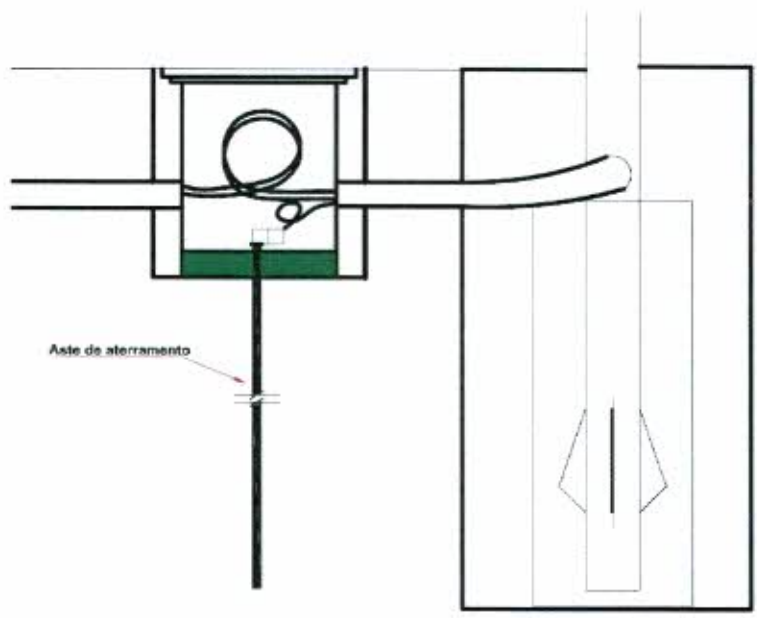


Figura 25

- d) Solicitar à companhia estadual de energia elétrica a ligação de energia do equipamento na rede de distribuição;

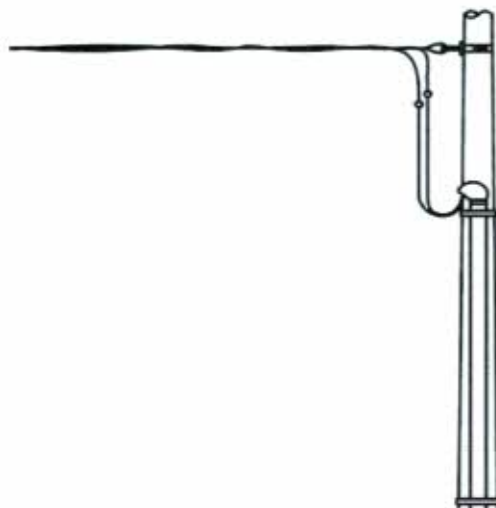


Figura 26

10. Ligação do equipamento ao controlador semafórico

Nos casos em que o equipamento for instalado para fiscalizar infrações que dependam da situação do semáforo, como avanço de sinal vermelho, parada sobre faixa de pedestres e/ou conversão/retorno em local proibido, é necessária a ligação do equipamento no controlador semafórico.

A ligação deve ser realizada diretamente nas saídas do controlador semafórico destinadas a ligação dos grupos focais. Fusíveis de proteção de 1 A devem ser ligados em série com cada via do cabo condutor. Deve ser ligada uma via do cabo em cada foco do semáforo (verde, amarelo e vermelho) e também uma via no neutro.





[Handwritten signature]

Equipamento de Fiscalização Eletrônica

FISCAL RVG SPEED CONTROL

REGISTRADOR DE VELOCIDADE

[Handwritten mark]

Portaria de Homologação INMETRO/DIMEL N° 0364 de 29/12/2010



www.fiscaltech.com.br

Rua Engenheiro Júlio César de Souza Araújo . 266
CEP: 81290.270 . CIC . Curitiba-PR . Brasil
Telefone: +55 41 3314.3400

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ÍNDICE

Descrição Geral de Funcionamento	3
Princípio de Medição do Instrumento	7
Deteção e Tratamento das Informações de Velocidade	8
Processamento e Controle das Informações	9
Captura das Imagens	10
Armazenamento das Informações de Imagem e Velocidade	12
Captção das Informações Armazenadas	13
Dispositivos Operacionais e de Comando	14
Dispositivos e Funções Adicionais	15
SISTEMA GPS	15
Fiscalização de Infrações do Tipo Não Metrológicas	16
Ajuste de Parâmetros de Funcionamento de Forma Remota	16
Envio de Tráfego em Tempo Real	16
Forma de Instalação Alternativa	16
Sistema de Reconhecimento Automático de Placas de Veículos	17
Programa (software)	19
Especificações Técnicas	19
Características Gerais	21
Software de Gerenciamento de Tráfego	21



DESCRIÇÃO GERAL DE FUNCIONAMENTO

Medidor de velocidade de veículos do tipo estático ou portátil, com funcionamento baseado em um sensor ótico Laser (Classe 1), capaz de detectar as distâncias necessárias para o cálculo da velocidade dos veículos em aproximação e/ou afastamento, comandando a captura fotográfica dos veículos infratores através de uma câmera digital, gerando assim evidências para a emissão de autos de infração por excesso de velocidade.

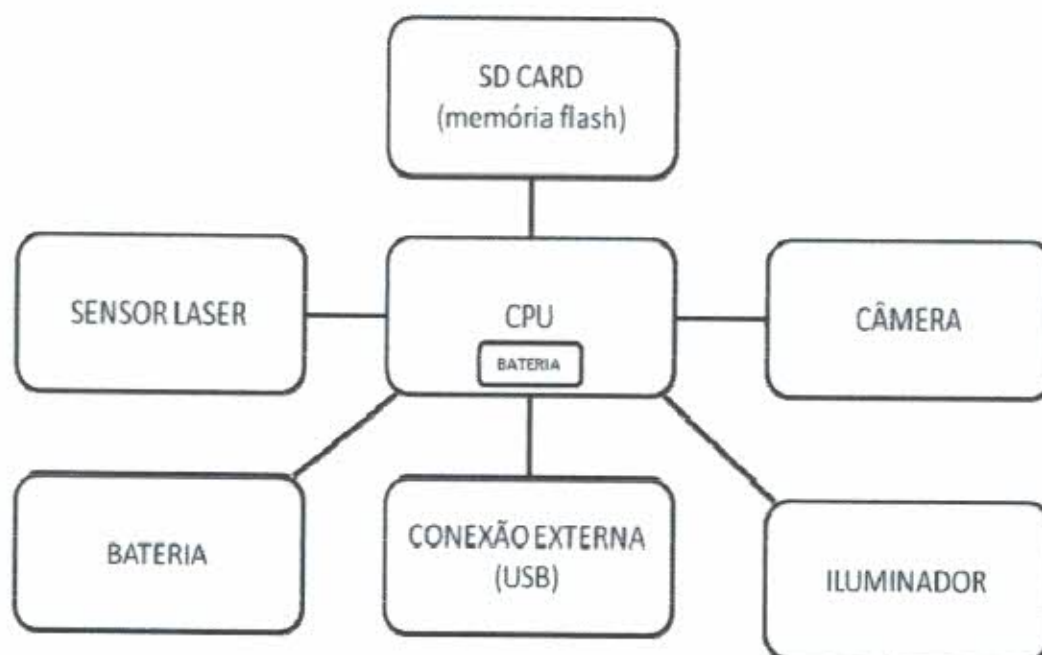


Diagrama em blocos

O equipamento de fiscalização eletrônica do trânsito, modelo RVG Speed Control, é composto por medidor de velocidade, registrador de imagem, painel de controle, display, bateria, GPS, Sistema de Reconhecimento Automático de Placas – OCR, Sistema Wi-Fi e dispositivo de memória para o armazenamento de dados e imagens referentes a veículos trafegando em situação de infração.

Todos os elementos estão acoplados de forma compacta num único equipamento, que pode ser operado tanto na modalidade “portátil” como “estático”.



Na modalidade "portátil", o equipamento é direcionado manualmente por um operador para um veículo alvo. Se o veículo estiver trafegando em situação de infração, ou seja, acima dos limites de velocidade estabelecidos para o local fiscalizado, sua imagem será registrada, mesmo quando o operador estiver posicionado no interior de uma viatura.

No modo manual (modalidade portátil), o equipamento permite a fiscalização de infrações de trânsito metrológicas, relativas ao excesso de velocidade e não metrológicas, como por exemplo, transitar em local/horário não permitido ou em faixa não permitida, através do acionamento manual de gatilho, que irá permitir o registro destes tipos de infrações.

Se o operador direcionar o equipamento para um veículo que esteja, por exemplo, trafegando em local e horário não permitido pela regulamentação e que esteja acima da velocidade tolerada para o local, o equipamento irá registrar duas imagens distintas do mesmo veículo, com os enquadramentos correspondentes.

No modo manual (modalidade "portátil"), é possível selecionar o veículo alvo por meio de uma mira no display do equipamento. Esta mira será visível na imagem registrada, de forma a permitir a identificação inequívoca do veículo alvo entre os demais veículos que possam aparecer na imagem.

