



TACÓGRAFO DIGITAL FMD-1000

**A EVOLUÇÃO EM MATÉRIA DE
SEGURANÇA E GESTÃO DE FROTA**

TUDO EM UM ÚNICO APARELHO



- ✓ TACÓGRAFO DIGITAL HOMOLOGADO
- ✓ SUBSTITUI O DISCO DE PAPEL
- ✓ FITA DIAGRAMA POR MAIS DE 365 DIAS
- ✓ CONTROLE DE JORNADA DE TRABALHO
- ✓ CONTROLE DE COMBUSTÍVEL
- ✓ LOCALIZADOR SATELITAL GPS
- ✓ COMPUTADOR DE BORDO
- ✓ TELEMETRIA ON-LINE
- ✓ PROTETOR DE MOTOR

TACÓGRAFO FMD-1000

Principais características

Homologado por INMETRO Brasil Portaria Inmetro/Dimel nº 56, de 15 de Março de 2021

- ✓ Incorpora GPS, GPRS 4G, conexão **CAN-BUS J1939**, **OBD II**, **K-line**, Cartão Smart Card e Impressora.
- ✓ Registra velocidade, RPM, posicionamento, trajeória 3D, km, consumo, nível de tanque de combustível, temperatura, freadas, acelerações laterais, etc.
- ✓ Equipamento homologado por IVECO e Toyota.
- ✓ Pode substituir o tacógrafo original de fábrica.
- ✓ Controla tempo de condução, descanso e jornada de trabalho.
- ✓ Formato Din, conectores originais, conserva a garantia de fábrica.



Diferenças entre um TACÓGRAFO e um RASTREADOR

- ✓ Medição de velocidade através de sensor de pulsos e não por GPS.
- ✓ Calibração.
- ✓ Tempo e Quantidade de Relatórios.
- ✓ Gravação de Velocidade independente do GPS.
- ✓ Precisão do Odômetro.
- ✓ Informação com validade legal.
- ✓ Precisa ser homologado no INMETRO.



CONTROLE LOGÍSTICO



VECTIO MÓVIL

Descargá la app



- Velocidade e km percorridos.
- Desconexões da bateria principal
- Tempo de condução e descanso.
- Gravação de velocidade e trajetória
- Nível de tanque de Combustível
- Consumo de Combustível
- Temperatura do Motor em Tempo Real
- Abertura da Tampa de Conexão.
- Registro contínuo de RPM.
- Tempo de motor ligado sem movimento.
- Identificação ilimitada de condutores.
- Motor ligado e desligado
- Recepção de mensagens online por display e impressora
- Conexão ao Sistema ADAS com Câmeras HD.
- Armazenamento ilimitado em caso de perda de sinal de telefonia, alertas por e-mail.
- Discriminação de velocidades máximas por zonas.
- Visualização On line através do celular.



Máxima informação em tempo real

CONTROLE DO MOTOR

- Temperatura de motor
- Pressão de óleo
- Excesso de RPM
- Tempos em marcha lenta
- Nível de Urea (euro 5)

CONTROLE DE CONDUÇÃO

- Paradas não permitidas
- Velocidades máximas por condutor
- Velocidade máxima noturna - diurna
- Freadas, acelerações bruscas e laterais
- Tempos de condução e descanso
- Controle de Jornada de Trabalho automático
- Detecção de estrada de terra e esburacadas*
- Registro de mudança de faixa e fechadas indevidas*
- Detecção de cansaço *

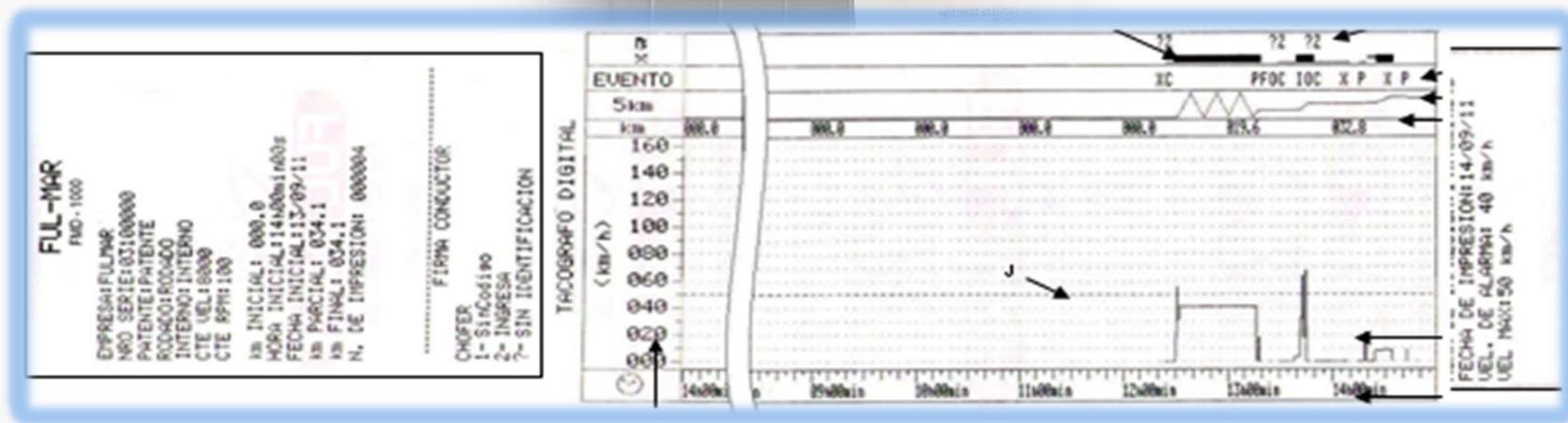


* Com o aparelho ADAS

Movon instalado

Controle de Disco Diagrama

Impressão de velocidades das últimas 24h no formato Disco Diagrama



Só com apertado de botão, imprime o disco diagrama do dia, assim como os históricos por mais de 365 dias armazenados na memória em papel térmico próprio sem pré-impressão.

Consumo de combustível

O sistema obtém os dados de consumo de combustível da rede Can e logo analisa com as demais variáveis do motor.



Por cada km/h que o veículo excede a velocidade ideal, o consumo de combustível se **incrementa 1%**

✘ Uma hora em "Marcha Lenta":

Equivale ao desgaste de um veículo entre 80 e 120 minutos em movimento.

Provoca um **gasto desnecessário de combustível**.

Provoca o **desgaste prematuro** das camisas do cilindro

O equipamento, ao superar o tempo de marcha lenta máxima programada, emite um alarme sonoro, envia um e-mail de alerta e até pode desligar o motor.

Cartão com chip para o condutor e leitor biométrico

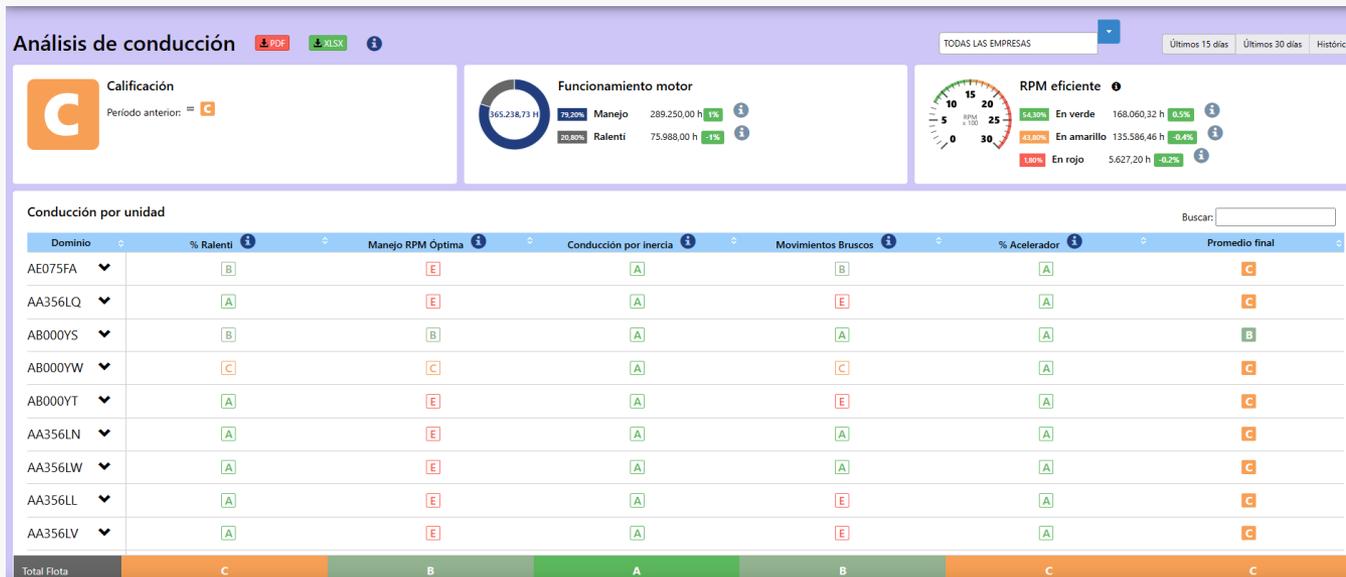


O Smart Card, **reconhece o condutor**, controlando tempo de trabalho e descanso, estabelece velocidade máxima para cada condutor na unidade instalada e permite gerar o scoring de conduta da sua maneira de conduzir. Esta se personaliza para cada empresa e condutor. Agregando o Leitor Biométrico se gera uma segurança maior da presença do condutor.



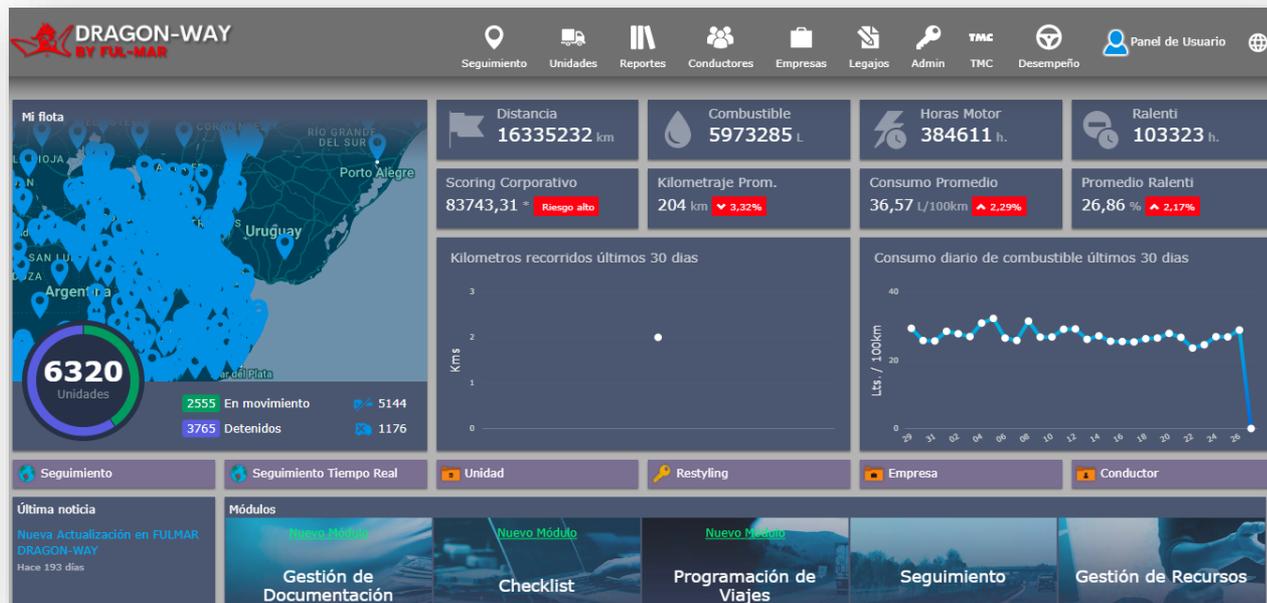
Software de ANÁLISE de condução

Permite obter uma análise detalhada da condução e performance do veículo.



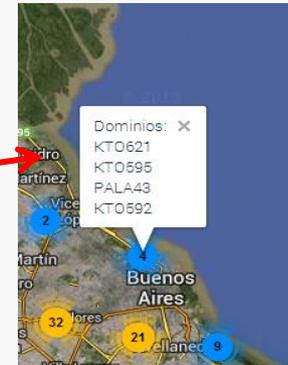
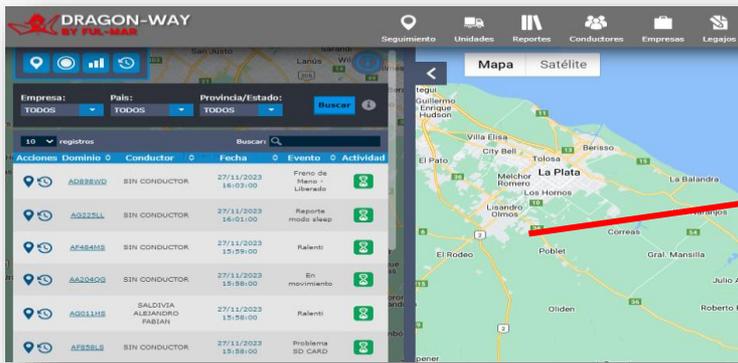
Dragon-way® | Acompanhamento Satelital web

É um Software Web que transforma todos os dados gerados pelo tacógrafo FMD-1000 em informações gerenciais, o que **facilita na tomada de decisões**.

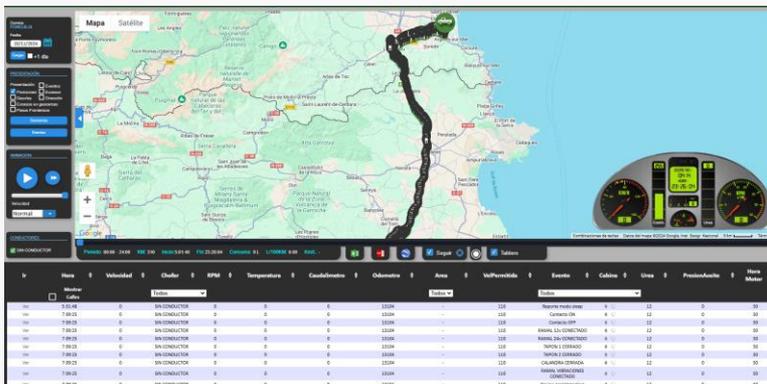


Dragon-Way é uma Plataforma de Gestão desenvolvida pelo FUL-MAR, para dar soluções específicas, adaptadas em função das características operacionais de nossos clientes em cumprimento com suas necessidades e expectativas.

Acompanhamento satelital web



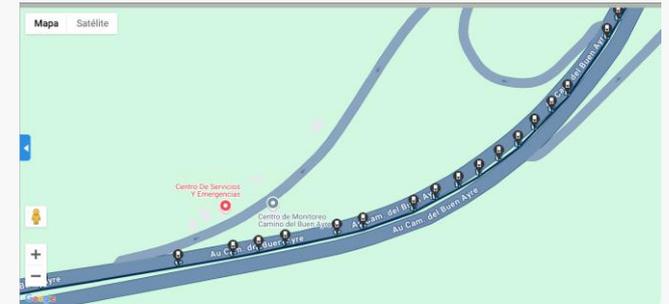
- Tela de acompanhamento da frota, por status: em movimento, parado, infração, entre outros.
- Possibilidade de ver o mapa completo com a posição de todas as unidades.
- Alertas perante eventos definidos e parametrizados.



- Percorrido de cada veículo em tempo real sobre mapa.
- Reconstrução de viagem e animação disponível em tempo real simulado.
- Seleção de período que se deseja visualizar.
- Dados desse período de Km percorridos.
- Tabela com percorridos exportáveis em Excel.
- Seleção de condutores que se deseja visualizar.
- Visualização de direções.

Gestão Satelital web

Detalhe segundo a segundo ante um evento de freada ou aceleração, informação vital para análise de acidente



Detalhe segundo a segundo ante um evento de aceleração lateral.

Esta informação sugere condução de risco por parte dos condutores, e é a causa principal de capotamentos em curvas.



Relatórios segundo o tipo de caminho

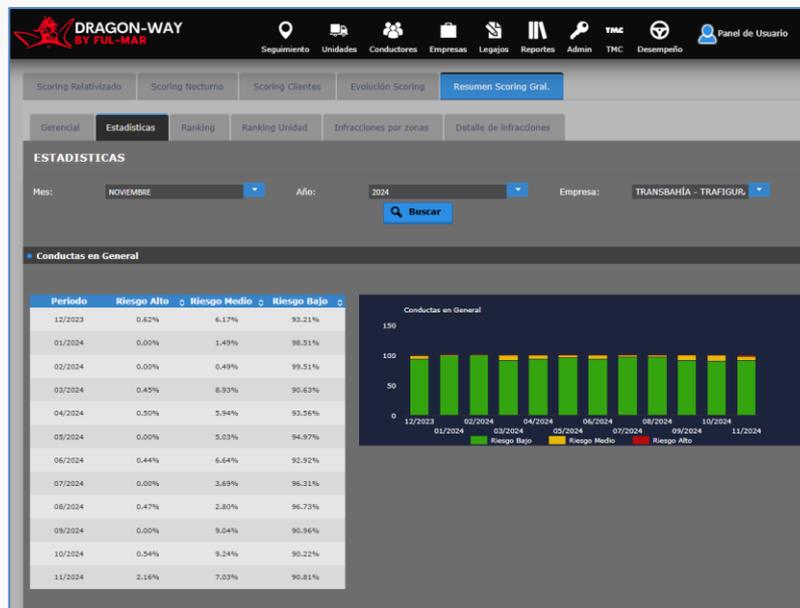
O cliente pode definir suas próprias regiões de condução no sistema, com sua velocidade permitida, entregando ao mesmo um relatório de conduta de direção nas diferentes áreas transitadas.



Eco Conducción

Permite evaluar el desempeño de los conductores con base en los datos de consumo, rpm y velocidad.

Neste relatório, temos condições de saber quem é o condutor mais eficiente da frota.



Verde conducción Eficiente.

Acessórios Adas



Assistente de condução (ADAS)+ DVR



Detector de Cansaço e Face ID

Assistente de condução (ADAS) com Gravação de vídeo HD da Movon

De forma opcional, se adiciona este sistema de ajuda à condução o qual permite, além de tudo, ter a avaliação do desempenho do condutor, adicionando a gravação de vídeo do que está acontecendo com o condutor.

PCW (ADVERTÊNCIA DE COLISÃO DE PEDESTRES E ANIMAIS)

Avisa ao condutor do risco de colisão com pedestres, bicicletas e motos.

FCW (AVISO DE COLISÃO FRONTAL)

Alerta de colisão iminente com um veículo.

LDW (AVISO DE SAÍDA DE FAIXA)

Alerta por saída involuntária de faixa (quando não se aciona a seta indicando a mudança de faixa)

FVSA (ALARME DE INÍCIO DE ARRANQUE DO VEÍCULO DA FRENTE)

Avisa ao condutor quando o veículo que está na frente, estando parado, se põe em movimento e nosso veículo permanece parado por mais de 2 segundos.

FPW (AVISO DE DISTÂNCIA PRUDENTE COM O VEÍCULO DA FRENTE)

Avisa o condutor quando o tempo de frenagem em relação ao veículo à sua frente é curto e está entrando numa zona de risco de colisão (os parâmetros se predeterminam no momento da configuração do dispositivo dependendo do tipo de veículo)

DVR (DIGITAL VIDEO RECORDER)

Gravação DE VÍDEO em HD de todos os movimentos do veículo.

1. O minuto anterior e posterior a um acidente.
2. Gravação em modo contínuo.
3. É possível instalar uma câmara adicional que grave o interior ou a parte de trás do veículo



FUL-MAR

Controle de cansaço e reconhecimento do condutor por Face ID

O aparelho MDSM-7 lê de forma permanente os gestos do condutor, alertando de forma imediata por meio de alarme ou vibração sonora, se o condutor apresenta sinal de cansaço.



Sonolência: Soa o alarme quando os olhos do condutor estão fechados.



Fumar: Detecta quando o condutor está fumando.



Distração: Soa o alarme quando o condutor está olhando para o lado.



Cansaço: Detecta quando o condutor boceja. Soa o alarme quando continua o bocejo.



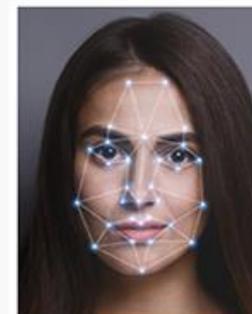
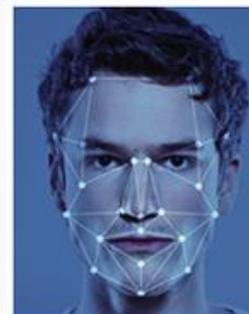
Uso de telefone: Soa o alarme quando o condutor usa o telefone celular enquanto dirige.



Detecção de identificação do condutor. Armazena (máximo) 20 IDs de condutores e identifica qual condutor está à bordo



Gravação: Admite 3 modos de gravação diferentes:
Evento normal / sensor G / evento DSM.
Transmite vídeo em tempo real através de Ethernet (ONVIF)
ou se armazena na memória SD (Máximo 128G)



Comparativo entre Modelos

COMPARATIVO ENTRE MODELOS		
	DG600	FMD1000
Registro de Posicionamento	SI	SI
Botão de Pânico	SI	SI
Funcionamento do motor	SI	SI
Seguimento ONLINE	SI	SI
Plataforma de Visualização	SI	SI
Desconexão da alimentação principal	SI	SI
Corte de Motor	SI	SI
Km percorridos	SI	SI
Controle de Abertura de Portas	SI	SI
Controle de Velocidade	SI	SI
Identificação de motoristas por smart card	NO	SI
Leitura de dados do veículo via CAN Bus	SI	SI
Controle de Consumo de Combustível	SI	SI
Scoring do Conductor.	SI	SI
Limitador de Velocidade	SI	SI
Leitura de Pressão de óleo, posição de Pedal e Torque	SI	SI
Normas de condução programáveis com tempos de jornada	NO	SI
Geocercas Embarcadas de velocidade	SI	SI
Geocercas no Servidor	SI	NO
Visualização de mensagens	NO	SI
Leitura de velocidade desdo sensor de caixa.	NO	SI
Display no Cabine	NO	SI
Impressora incorporada	NO	SI
Homologado no Inmetro	NO	SI
Formato DIM	NO	SI



Homologação

16/03/2021

SEI/Inmetro - 0876291 - Portaria



Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - INMETRO

Portaria Inmetro/DimeI nº 36, de 13 de março de 2021.

O DIRETOR DE METROLOGIA LEGAL DO INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA - (INMETRO), no exercício da delegação de competência outorgada pelo Senhor Presidente do Inmetro, por meio da Portaria nº 237, de 12 de novembro de 1991, conferindo-lhe as atribuições dispostas no subitem 4.1, alínea "b", da regulamentação metrológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metrológico para cronotacógrafos, aprovado pela Portaria Inmetro nº 201, de 02 de dezembro de 2004; e,

Considerando os elementos constantes do processo Inmetro nº 0052600.001435/2020-39 e do sistema Orquestra nº 1668681, resolve:

Art. 1º Aprovar o modelo FMD-1000, de Cronotacógrafo, marca Ful-Mar, e condições de aprovação a seguir especificadas:

1 REQUERENTE/FABRICANTE

Nome: Ful-Mar Brasil Produtos de Telemetria Ltda.

Endereço: Rua Engenheiro Enaldo Cravo Peixoto, 93/503 - Tijuca - Rio de Janeiro - RJ

CEP: 20540-106

CNPJ: 33.293.966/0001-49

2 IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

Instrumento de medição: Cronotacógrafo

País de origem: Brasil

Marca: Ful-Mar

Modelo: FMD-1000

3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

O modelo a que se refere a presente portaria possui as seguintes características:

- Tensão nominal de alimentação: 12V ou 24V, corrente contínua;
- Indicação máxima de velocidade: 240 km/h;
- Registro máximo de velocidade na fita diagrama: 150 km/h;
- Resolução da indicação de velocidade: 1 km/h;
- Faixa de indicação de distância total percorrida: 0 a 999.999,9 km;
- Resolução da indicação de distância: 0,1 km;
- Faixa de indicação de tempo: 0 a 24h;
- Resolução da indicação de tempo: 1 s;
- Faixa de ajuste da constante "k": 1000 a 63000 pulsos/km.

4 DESCRIÇÃO FUNCIONAL

Cronotacógrafo eletrônico de indicação digital com registro em memória interna. Constituído pelos dispositivos: processador, indicador, de armazenamento, de comunicação, de comando, impressor, identificador e complementares. Utiliza sensor magnético ou transdutor de efeito "HALL".

4.1 Dispositivo processador: responsável pelo gerenciamento das funções do instrumento, inclusive da área de memória. Através de programa específico realiza o tratamento do sinal fornecido pelo transdutor e processa a medição da velocidade e da distância percorrida, disponibilizando estas informações para os demais dispositivos.

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=971571&infra_sist... 1/8

16/03/2021

SEI/Inmetro - 0876291 - Portaria

4.2 Dispositivo indicador: constituído por um mostrador em cristal líquido que fornece em telas distintas as seguintes informações:

4.2.1 Tela principal:

a) Indicação da hora, através de relógio eletrônico digital;

b) Totalizador da distância percorrida;

c) Velocidade instantânea;

d) Identificação do condutor;

e) Velocidade de alarme, definida por programação prévia ou de acordo com o cartão do condutor;

f) Estado da bateria;

g) Estado da conexão com o GPS;

h) Nível de sinal e status de conexão com o GPRS;

i) Data, no formato dd/mm/aa.

4.2.2 Telas adicionais: podem ser acessadas quando o cronotacógrafo está exibindo a tela principal, pressionando-se as teclas do dispositivo de comando para efetuar a navegação entre os ícones das diversas telas que dão acesso às funções do instrumento.

4.2.2.1 Fita diagrama: permite a impressão do relatório das últimas 24 horas de registro do equipamento.

4.2.2.2 Info armazenada: fornece informações sobre a viagem que está sendo realizada e a versão do software do equipamento.

4.2.2.3 Parâmetros: contém os dados de programação do equipamento, tais como a data da última programação, número de série, constante K, placa do veículo e velocidade de alerta.

4.2.2.4 Motorista: apresenta os dados do motorista registrados pelo equipamento.

4.2.2.5 Geocercas: carrega as cercas eletrônicas armazenadas em cartão SD, responsáveis pela definição das velocidades máximas em determinados trechos.

4.3 Dispositivo de armazenamento: o instrumento possui memória não volátil para armazenar as informações de velocidade, distância percorrida, tempo de condução, eventos, falhas e demais parâmetros de configuração. Estes registros serão utilizados para a impressão dos gráficos, emissão de relatórios e cópia de segurança de variáveis importantes.

4.4 Dispositivo de comunicação: constituído por uma interface para cartão SD e por um conector padrão mini USB encontrada na parte frontal do instrumento, abaixo das teclas de comando, possuindo as seguintes funções:

4.4.1 Interface para Cartão SD: localizada na parte frontal do instrumento, abaixo das teclas de comando, é responsável pelo armazenamento dos registros transferidos da memória do cronotacógrafo e pelo arquivo de configuração dos parâmetros metrológicos.

4.4.2 Conector padrão mini USB: situado na parte de trás do equipamento, ao lado esquerdo do conector de energia, sendo utilizado para configurações de parâmetros metrológicos e de comunicação, utilizando software específico instalado em um microcomputador. Este conector fica inacessível quando o equipamento está lacrado.

4.5 Dispositivo de comando: constituído por teclas dispostas no painel frontal do mostrador de cristal líquido tendo as funções abaixo descritas:

a) Tecla superior: deslocamento dentro do menu e/ou incrementa valores numéricos;

b) Tecla esquerda: retorna a tela anterior e/ou desloca o cursor para a esquerda;

c) Tecla direita: Avança para a próxima tela e/ou desloca o cursor para a direita;

d) Tecla inferior: deslocamento dentro do menu e/ou diminui valores numéricos;

e) Tecla central: seleciona a opção desejada.

4.6 Dispositivo impressor: constituído por impressora térmica, que fornece em fita diagrama os relatórios do cronotacógrafo.

4.7 Dispositivo identificador: constituído por uma entrada para cartão de identificação com a finalidade de identificar o condutor do veículo a partir da detecção de um cartão inteligente ("smart card"). O instrumento realizará a leitura do cartão que estiver dentro do compartimento específico para o mesmo, situado abaixo do dispositivo indicador. A identificação do condutor será exibida na tela principal e associada aos registros de tempo de condução e parada.

4.8 Dispositivos complementares:

4.8.1 Acessório GPS (opcional): dispositivo instalado internamente que permite a utilização dos serviços do sistema de global de posicionamento.

4.8.2 Acessório GPRS (opcional): dispositivo instalado internamente que permite a comunicação de dados através da rede GPRS.

5 ANEXOS

Anexo 1 - Vista frontal do modelo FMD-1000.

Anexo 2 - Vista em perspectiva do modelo FMD-1000 - selagem do sensor.

Anexo 3 - Vista traseira do modelo FMD-1000 - selagem de Tampa de proteção e etiqueta de identificação.

Anexo 4 - Vista traseira do modelo FMD-1000 - Tampa de proteção aberta.

https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=971571&infra_sist... 2/8



FUL-MAR

Homologação

16/03/2021

SEI/Inmetro - 0876291 - Portaria

Anexo 5 – Fita diagrama.

Art. 2º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação no Diário Oficial da União.



DOCUMENTO ASSINADO ELETRONICAMENTE COM FUNDAMENTO NO
ART. 9º, Iº, DO DECRETO Nº 8.539, DE 8 DE OUTUBRO DE 2015 EM
15/03/2021, ÀS 16:45, CONFORME HORARIO OFICIAL DE BRASÍLIA, RO

PERICELES JOSÉ VIEIRA VIANNA

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode ser conferida no

site https://www.inmetro.gov.br/controlelegal/verificar_documento.asp?id_documento=0876291

https://www.inmetro.gov.br/controlelegal/verificar_documento.asp?id_documento=0876291

informando o código verificador 0876291 e o código CRC

0876291.



Diretoria de Metrologia Legal – Dilegal
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Diclil
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 52 – Brasília – Distrito de Brasília – DF – CEP: 25250-020
Telefone: (21) 2639-9150 – e-mail: dilegal@inmetro.gov.br



Características técnicas técnicas

Tensão de alimentação: **8-36 volt**

Consumos: **baixo consumo 18 mA, descanso 50 mA, Ligado 250 mA.**

Velocidade máxima de registro: **240 km/h**

Temperatura de operação: **-25 °C + 70 °C**

I/O: **6 entradas e 4 saídas digitais.**

Armazenamento: **micro SD interno de 16 Gb, gravação por 10 anos de autonomia.**

Retenção de dados: **15 anos.**

Display: **Gráfica de fundo preto com letras em branco.**

Tampa de conexão: **Com sensor Óptico antivandalismo.**

SIM: **Dual, Permite até duas companhias de telefonia móvel.**

GPS: **72 canais, glonass, beiju y sirtf 5.**

Acelerômetro: **3 eixos.**

Impressora: **Térmica gráfica, 57mm de papel no preimpreso.**

Modem: **4G**

Tempo de armazenamento máximo de dados no Servidor: **3 anos**

Descarga de dados: **Micro SD Card (da parte frontal do aparelho), USB, GPRS**

Conexão: **Canbus J1939, Obd2, K-line, RS485**

Margem de erro de distância: **0.03%** De Velocidade : **0.02% (certificados pelo INMETRO)**

Medidas: **Largura 183 mm , Altura 57mm, Profundidade 125mm.**

Garantía: **1 ano.**



FUL-MAR

FUL-MAR no Mundo



Mais de 100 agentes distribuídos pelo continente Americano e Espanha



FUL-MAR

Sistema de Gestão de Qualidade ISO 9001:2015



Administração e Produção

Rua Duque de Caxias, 3.249 • São Miguel • CEP: 99.795-5018

Uruguaiana • Rio Grande do Sul

www.ful-mar.net • Made in Brasil