



**Assistente de condução (ADAS) + DVR**



**Computador de bordo DG-600**



**TACÓGRAFO DIGITAL FMD-1000**



**Detector de fadiga e Face ID**

**A EVOLUÇÃO EM MATÉRIA DE  
SEGURANÇA E CONTROLE DE FROTAS**

# TACÓGRAFO FMD 1000

## Características principais

Homologado pelo INMETRO Brasil Portaria Inmetro/Dimel nº 56, de 15 de março de 2021

- ✓ Cumple con el decreto 1617/2008 da secretaria de transporte da Argentina.
- ✓ Incorpora GPS, GPRS 3G, conexão CAN-BUS J1939, OBD II, K-line, Cartão Smart Card e Impressora.
- ✓ Registra velocidade, RPM, posição, trajetória 3D, km, Consumo, Nível do Tanque de Combustível, temperatura, frenagens, acelerações laterais, etc.
- ✓ Equipamento Original IVECO e Hino-Toyota.
- ✓ Pode substituir o tacógrafo fornecido de fábrica.
- ✓ Controle de tempo de condução, descanso e jornada de trabalho.
- ✓ Formato Din, conectores originais, conserva a garantia do veículo.



**FUL-MAR**

# TUDO EM UM

---



- ✓ TACÓGRAFO DIGITAL
- ✓ SUBSTITUI O DISCO DE PAPEL
- ✓ CONTROLE DE HORAS DE TRABALHO
- ✓ PROTETOR DE MOTOR
- ✓ CONTROLE DE COMBUSTÍVEL
- ✓ LOCALIZADOR VIA SATÉLITE
- ✓ COMPUTADOR DE BORDO
- ✓ TELEMETRIA ONLINE
- ✓ SUPERVISOR VEICULAR
- ✓ CONTROL DE JORNADA DE TRABALHO

# Diferenças entre um TACÓGRAFO e um GPS

---

- ✓ Medição de velocidade através de sensor de pulsos.
- ✓ Cumprimento do decreto 1716/08 CNRT.
- ✓ Calibração.
- ✓ Tempo e quantidade de relatórios.
- ✓ Gravação de velocidade independente do GPS.
- ✓ Precisão do odômetro.
- ✓ Informação com validade legal.
- ✓ Conta com homologação.



# 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 do tanque de combustível.
- Consumo de combustível.
- Temperatura do motor em tempo real.
- Abertura da tampa de conexão.
- Registro contínuo de RPM.
- Tempo em marcha lenta.
- Identificação ilimitada de condutores.
- Ligado e desligado do motor.
- Recebimento de mensagens online por tela e impressora.
- Conexão ao sistema ADAS com câmera HD.
- Armazenamento ilimitado em caso de perda de sinal celular.
- Alertas por e-mail.
- Discriminação de velocidades máximas por zonas.
- Visualização via aplicativo através do celular.



# Máxima informação em tempo real.

## CONTROLE DO MOTOR

- Temperatura.
- Pressão de óleo.
- Excesso de RPM.
- Tempos em marcha lenta.
- Nível de Ureia (Euro 5).

## CONTROLE DE CONDUÇÃO

- Paradas não permitidas.
- Velocidades máximas por condutor.
- Velocidade máxima noturna - diurna.
- Frenagens e acelerações bruscas.
- Tempos de condução e descanso.
- Controle automático da jornada de trabalho.
- Scoring em tempo real.
- Registro de mudança de faixa e aproximação indevida.\*
- Detecção de fadiga.\*

## LIQUIDAÇÃO DE JORNAIS

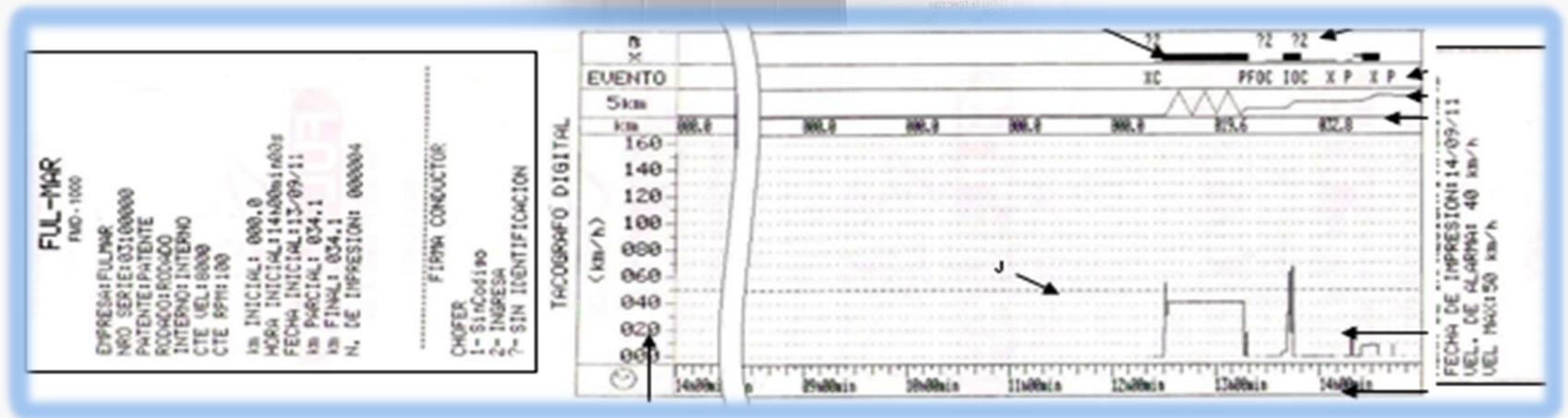
- Distâncias percorridas (1 – 1.2 – 1.4).
- Distância por dia (dias a 100%).
- Cruzamentos de fronteira.
- Pernoites.
- Presença simples.
- Tempos de descanso e condução.
- Atribuição de folhas de rota



\* Equipamento ADAS Movon adicionado.

# Controle de Disco Diagrama

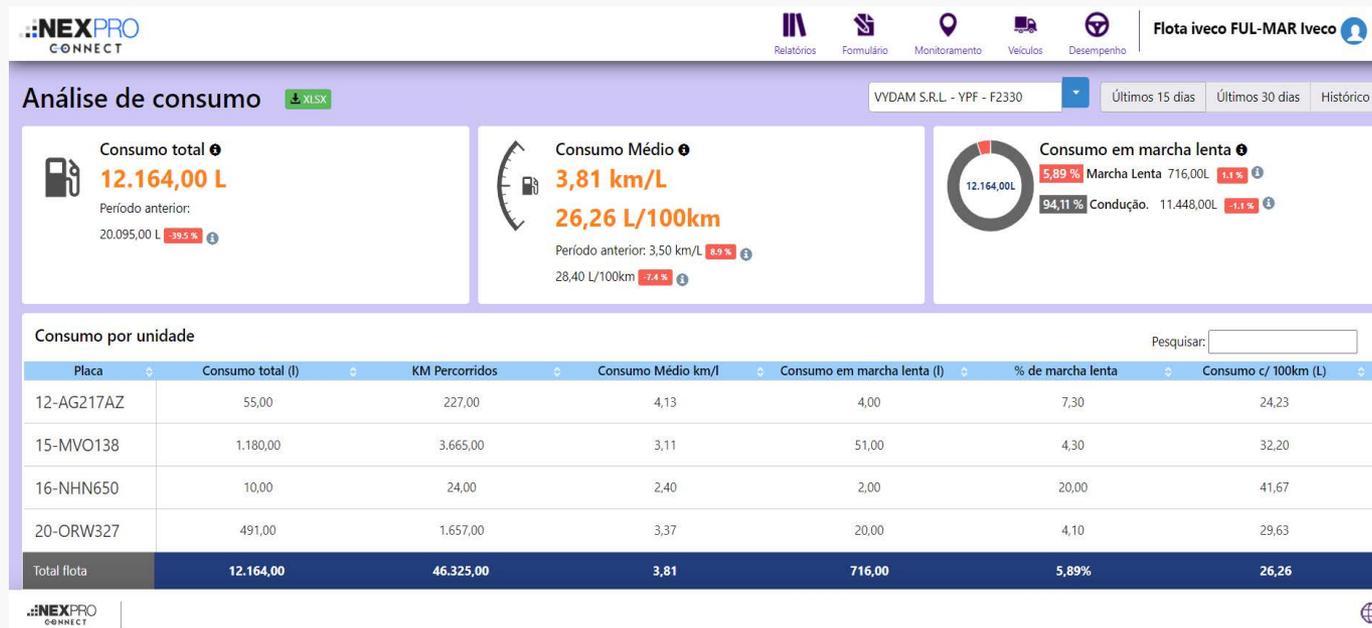
Impressão de velocidades das últimas 24 horas.  
Com formato de Disco Diagrama, homologado.



Com apenas um botão, imprime o disco diagrama do dia atual, bem como os históricos armazenados, em papel térmico padrão.

# Consumo de combustível

O sistema obtém o consumo de combustível da rede CAN e depois analisa com as outras variáveis do motor.



Para cada km/h que o veículo excede a velocidade ideal, o consumo de combustível  **aumenta 1%**

## ✘ Uma hora em "Marcha lenta":

Equivalente ao desgaste de um veículo de 80 a 120 minutos em movimento. Provoca **um gasto desnecessário de combustível**.  
Provoca o **desgaste prematuro** das camisas dos cilindros.

O equipamento, ao exceder o tempo máximo programado em marcha lenta, emite um alarme sonoro, envia um e-mail de alerta e até pode parar o motor.

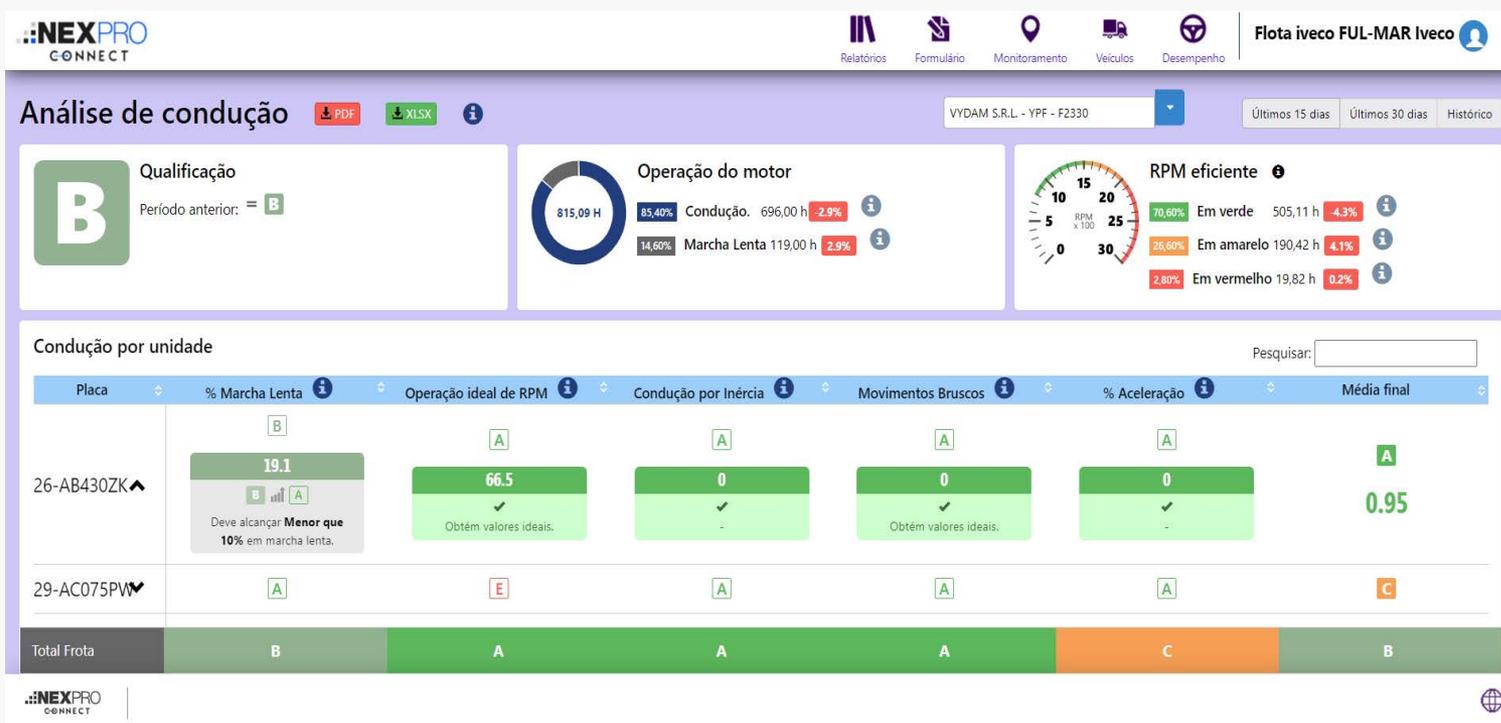
# Cartão de chip do motorista



O Cartão Smart, **reconhece o motorista**, controlando os tempos de trabalho e descanso, estabelece a velocidade máxima para o motorista na unidade atribuída e permite gerar o ranking de comportamento de direção. É personalizado para cada empresa e motorista.

## Software DE ANÁLISE de condução.

Permite obter a análise detalhada da condução e desempenho do veículo.



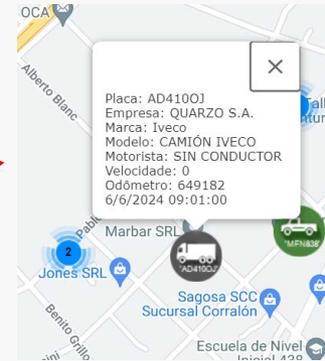
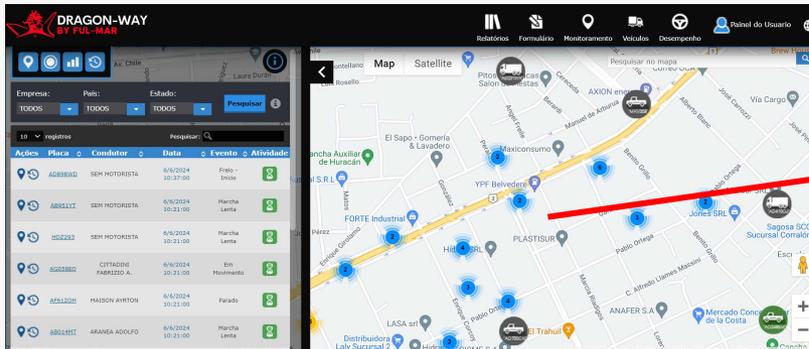
# Dragon-Way® | Monitoramento Satelital Web

É um software web que converte todos os dados gerados pelo tacógrafo FMD 1000 em informações gerenciais, **facilitando a tomada de decisões.**



Dragon-Way é um sistema de Gestão desenvolvido para fornecer soluções específicas, adaptadas às características operacionais de nossos clientes, atendendo às suas necessidades e expectativas.

# Monitoramento Satelital Web



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



- Percurso de cada veículo em tempo real no mapa.
- Reconstrução da viagem e animação disponível em tempo real simulado.
- Seleção do período que deseja visualizar.
- Dados desse período de quilômetros percorridos.
- Tabela com percursos exportável para Excel.
- Seleção dos motoristas que deseja visualizar.
- Visualização de endereços.



# Relatórios conforme o tipo de estrada

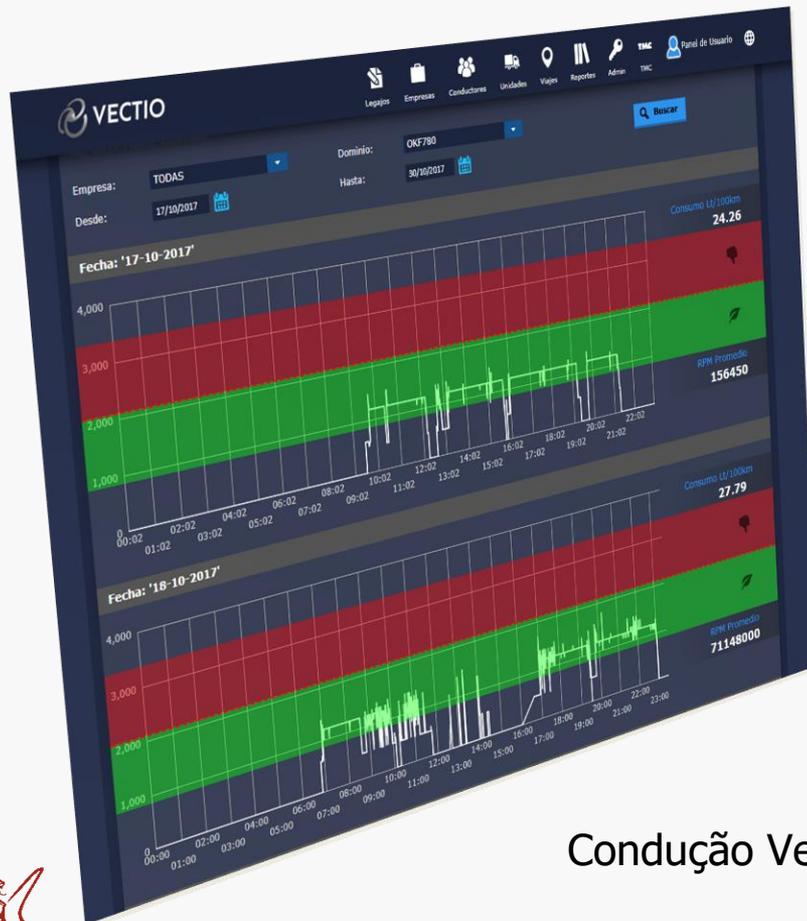
O cliente pode definir suas próprias zonas de condução no sistema, com sua velocidade permitida, entregando um relatório de comportamento de condução nas diferentes áreas percorridas.



# Eco Condução

Permite avaliar o desempenho dos motoristas com base nos dados de consumo, RPM e velocidade.

Com este relatório, estamos em condições de saber qual é o motorista mais eficiente da frota.



Condução Verde Eficiente.

# Casos de sucesso



- Scoring realizado no início da implementação do sistema.
- Scoring após 6 meses da implementação: Houve redução dos excessos de velocidade, otimização das rotas, resultando em uma redução no consumo de mais de 20% e uma redução nos acidentes de mais de 95%.

# Assistente de condução (ADAS) com gravação de vídeo HD da Movon

Opcionalmente, este sistema de assistência à condução é adicionado, o qual permite também avaliar o desempenho do condutor, adicionando a gravação de vídeo do percurso.

## **PCW (ADVERTÊNCIA DE COLISÃO COM PEDESTRES E ANIMAIS)**

Notifica o condutor sobre o risco de colisão com: pedestres, bicicletas e motos.

## **FCW (AVISO DE COLISÃO FRONTAL)**

Alerta de Colisão Iminente com Veículos

## **LDW (AVISO DE SAÍDA DE FAIXA)**

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

## **FVSA (ALARME DE INÍCIO DE MOVIMENTO DE VEÍCULO À FRENTE)**

Notifica o condutor quando o veículo à frente, estando parado, começa a se mover e nosso veículo permanece parado por mais de 2 segundos.

## **FPW (AVISO DE DISTÂNCIA PRUDENTE COM O VEÍCULO À FRENTE)**

Notifica o condutor quando o tempo de frenagem em relação ao veículo à frente é curto e entramos em zona de risco de colisão (os parâmetros são predefinidos no momento da configuração do dispositivo, dependendo do tipo de veículo).

## **DVR (GRAVADOR DE VÍDEO DIGITAL)**

Gravação de vídeo em HD de todos os movimentos do veículo.

1. O minuto anterior e posterior ao acidente.
2. Gravação em modo contínuo.
3. Possibilidade de instalar uma câmera adicional que grave o interior ou a parte posterior do veículo.



# Comparativo de equipamentos

COMPARATIVO DE EQUIPAMENTOS			
	DX-03	DG600	FMD1000
Registro de posição	SIM	SIM	SIM
Botão de pânico	SIM	SIM	SIM
Funcionamento do motor	SIM	SIM	SIM
Rastreamento ONLINE	SIM	SIM	SIM
Plataforma de visualização DRAGON-WAY	SIM	SIM	SIM
Desconexão da alimentação principal	NÃO	SIM	SIM
Corte de motor	NÃO	SIM	SIM
Kilômetros percorridos	por GPS	SIM	SIM
Controle de abertura de portas	SIM	SIM	SIM
Controle de velocidade	por GPS	SIM	SIM
Identificação de motoristas por smart card	NÃO	NÃO	SIM
Leitura de dados do veículo via CAN Bus	NÃO	SIM	SIM
Controle de consumo de combustível	NÃO	SIM	SIM
Scoring do condutor	SIM	SIM	SIM
Limitador de velocidade	NÃO	SIM	SIM
Leitura de pressão de óleo, posição do pedal e torque	NÃO	SIM	SIM
Normas de condução programáveis com tempos de jornada	NÃO	NÃO	SIM
Geocercas embarcadas de velocidade	NÃO	SIM	SIM
Geocercas no servidor	SIM	SIM	SIM
Visualização de mensagens	NÃO	NÃO	SIM
Lectura de velocidade a partir do sensor de caixa	NÃO	NÃO	SIM
Display na cabine	NÃO	NÃO	SIM
Impressora incorporada	NÃO	NÃO	SIM
Homologação pelo INMETRO	NÃO	NÃO	SIM
O formato DIM	NÃO	NÃO	SIM

## GARANTIA:

- O equipamento é da indústria argentina e possui **um ano** de garantia.



**FUL-MAR**

# 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 metroológica aprovada pela Resolução nº 8, de 22 de dezembro de 2016, do Conmetro;

De acordo com o Regulamento Técnico Metroológico 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:

- a) Tensão nominal de alimentação: 12V ou 24V, corrente contínua;
- b) Indicação máxima de velocidade: 240 km/h;
- c) Registro máximo de velocidade na fita diagrama: 150 km/h;
- d) Resolução da indicação de velocidade: 1 km/h;
- e) Faixa de indicação de distância total percorrida: 0 a 999.999,9 km;
- f) Resolução da indicação de distância: 0,1 km;
- g) Faixa de indicação de tempo: 0 a 24h;
- h) Resolução de indicação de tempo: 1 s;
- i) 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...](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 metroológicos.

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 metroológicos 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...](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 2016 EM  
15/03/2021, ÀS 16:40, CONFORME HORÁRIO OFICIAL DE BRASÍLIA, ROE

PERICELES JOSÉ VIEIRA VIANNA

Diretor da Diretoria de Metrologia Legal

A autenticidade deste documento pode ser conferida no  
site [https://www.inmetro.gov.br/controleador\\_documento.asp?id\\_documento=971571&infa\\_sist...](https://www.inmetro.gov.br/controleador_documento.asp?id_documento=971571&infa_sist...)  
[https://www.inmetro.gov.br/controleador\\_documento.asp?id\\_documento=971571&infa\\_sist...](https://www.inmetro.gov.br/controleador_documento.asp?id_documento=971571&infa_sist...)  
informando o código verificador 8874265 e o código CRC:  
695A923F.



Diretoria de Metrologia Legal – Dilegal  
Divisão de Controle Legal de Instrumentos de Medição – Dilegal  
Endereço: Av. Nossa Senhora das Graças, 52 – Brasília – Distrito de Candeias – DF – CEP: 25250-020  
Telefone: (21) 2579-9150 – e-mail: [dilegal@inmetro.gov.br](mailto:dilegal@inmetro.gov.br)

[https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento\\_imprimir\\_web&acao\\_origem=arvore\\_visualizar&id\\_documento=971571&infa\\_sist...](https://sei.inmetro.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=971571&infa_sist...) 3/8



FUL-MAR

# 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**

**6 entradas e 4 saídas digitais.**

Armazenamento: **Micro SD interna de 16 GB, gravação segundo a segundo com autonomia de 10 anos.**

Retenção de dados: **15 anos.**

Pantalla: **Gráfica de cor preta.**

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

SIM: **Dual, permite até dois provedores de telefonia.**

GPS: **72 canais, glonass, beiju e sirft 5 .**

Acelerômetro: **3 eixos.**

Impressora: **Térmica gráfica, 57 mm de papel.**

Modem: **Sierra Wireless 3G**

Bateria: **Lito 1000ma.**

Sensor de temperatura digital\*: **-30 °C +125 °C**

Tempo mínimo de retenção de dados no servidor: **3 anos**

Transferência de dados: **Tarjeta SD-Card (na frente do equipamento), USB, GPRS**

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

Erro de distância: **0.03% Erro de velocidade : 0.02% (certificado pelo INMETRO)**

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

Garantia: **1 ano.**



**FUL-MAR**

# FUL-MAR no mundo



Mais de 100 agentes distribuídos no continente americano e na Espanha.



**FUL-MAR**

