



# **PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES**

## **ESTADO DO PARANÁ**

### **DA PROVA DE CONCEITO**

No dia 11/09/2025, tivemos a realização da prova de conceito em relação ao **Pregão Eletrônico Nº 90050/2025** sobre o objeto **CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE RASTREAMENTO, MONITORAMENTO E TELEMETRIA DE VEÍCULOS VIA SATÉLITE POR GPS/GSM/GPRS/4G/5G OU TECNOLOGIA SUPERIOR, COMPREENDENDO A DISPONIBILIZAÇÃO DE SOFTWARE DE GERENCIAMENTO COM ACESSO VIA WEB PARA GESTÃO DA FROTA DE VEÍCULOS DE MÓDULOS RASTREADORES, INCLUINDO O FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO A TÍTULO DE COMODATO.**

A atividade foi acompanhada pelo servidor Hercules Augusto Garcia Figueira, designado pela Portaria nº 2.160/2025, publicada no Diário Oficial Eletrônico do Município em 09 de maio de 2025.

### **PROCEDIMENTOS REALIZADOS:**

#### **1. DISPONIBILIZAÇÃO DO VEÍCULO**

- a) A Secretaria de Administração solicitou à Secretaria de Saúde a cessão de um veículo para instalação do primeiro equipamento e realização da prova de conceito.
- b) O veículo disponibilizado foi um **Volkswagen Gol, placa BEX4C71**, conforme registrado em anexo.
- c) O veículo foi conduzido ao pátio da Prefeitura, local onde se procedeu à instalação dos equipamentos.

#### **2. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

- a) A instalação abrangeu os seguintes dispositivos:
  - 2.1.1. **GS10G**
  - 2.1.2. **J-M15**
  - 2.1.3. **Equipamento sonoro SONALARME S-3/30V-1-C**
  - 2.1.4. **Relé MKB-4M-12/24 30/20A**
- b) Fotografias dos equipamentos e as fichas técnicas encontram-se anexadas.



## *PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES*

### *ESTADO DO PARANÁ*

#### 3. OCORRÊNCIAS DURANTE A INSTALAÇÃO

- a) Inicialmente, o equipamento **J-M15** (responsável pela autenticação do motorista) apresentou falha, sendo imediatamente substituído.
- b) Após a substituição, o dispositivo passou a funcionar corretamente, emitindo os sinais sonoros (bips), confirmando seu efetivo funcionamento, conforme relatado pelo técnico da empresa.
- c) Foram disponibilizados **dois cartões de proximidade** (funcionando como iButton): um já vinculado a um **Motorista Teste** previamente cadastrado e outro em branco, para validação da ignição condicionada à autenticação.
- d) Nos primeiros testes, foi identificada falha de configuração, permitindo a ignição sem a autenticação do motorista.
- e) O problema foi solucionado após contato da equipe técnica com a central de suporte, passando o veículo a operar corretamente, somente após a autenticação do motorista.

#### 4. TESTES DE FUNCIONAMENTO

- 4.1. Pelo acesso via celular ao sistema, foi possível visualizar o status “**BLOQUEADO**” em vermelho, indicando que o veículo não estava autorizado a dar partida sem autenticação.



- 4.2. Após a aproximação do cartão (fotos em anexo) no equipamento **J-M15**, o status passou de vermelho para cinza, liberando a ignição.
- 4.3. Solicitou-se ao responsável técnico a demonstração da localização do veículo e exibição do motorista autenticado. A localização foi confirmada em mapa; entretanto, não foi exibida a identificação “**MOTORISTA TESTE**” na tela, como previsto.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

## ESTADO DO PARANÁ

### 5. ENCERRAMENTO DA INSTALAÇÃO E INÍCIO DA PROVA DE CONCEITO

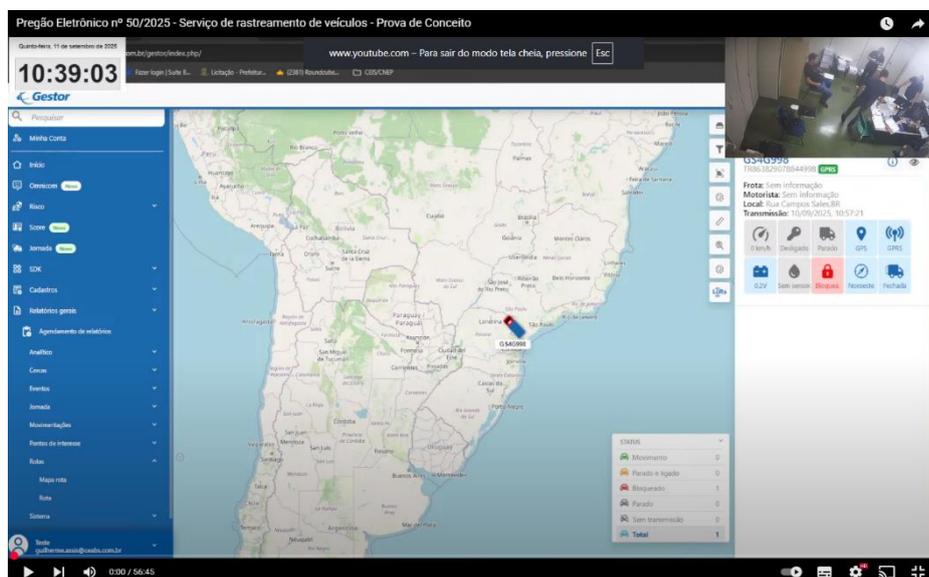
- 5.1. Concluída a instalação e conferida a fixação adequada dos equipamentos, o veículo foi fechado e considerado pronto para uso.
- 5.2. Em seguida, o servidor **Hercules Augusto Garcia Figueira** realizou deslocamento em torno do quarteirão, a fim de registrar a movimentação no sistema.
- 5.3. Após esse procedimento, foi iniciada formalmente a prova de conceito, ficando vedadas novas trocas de peças.

### 6. OBSERVAÇÕES FINAIS - INSTALAÇÃO

- 6.1. Todas as substituições, ajustes e solicitações de apoio junto à central foram permitidas **apenas durante a fase de instalação**.
- 6.2. Após a conclusão dessa etapa, o sistema e o veículo passaram a ser considerados em condições definitivas de avaliação.

### 7. DA PROVA DE CONCEITO

- 7.1. Durante a **DEMONSTRAÇÃO DO SISTEMA APÓS A INSTALAÇÃO EFETUADA** aconteceram os seguintes fatos:
- 7.2. A demonstração ocorreu no dia 11/09/2025, com início às 10h39, tendo como cenário o veículo estacionado e desligado em frente à Prefeitura Municipal de Bandeirantes.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

### ESTADO DO PARANÁ

- 7.3. No entanto, ao acessar o sistema, verificou-se que este apresentava dados divergentes: constava a data de **10/09/2025 às 10h57**, indicando que o veículo encontrava-se registrado sob uma **placa de teste (GS4G998)**, com status de “desligado” e “bloqueado”.

**GS4G998**  
TR863829078844998 **GPRS**

**Frota:** Sem informação  
**Motorista:** Sem informação  
**Local:** Rua Campos Sales, BR  
**Transmissão:** 10/09/2025, 10:57:21

0 km/h	Desligado	Parado	GPS	GPRS
0.2V	Sem sensor.	Bloquea.	Noroeste	Fechada

- 7.4. Diante disso, o técnico responsável efetuou **logout** e novo acesso com as credenciais `guilherme.assis@ceabs.com.br`.
- 7.5. Após o procedimento, a transmissão passou a indicar a data correta (11/09/2025), mas o horário permaneceu divergente (**10h24**), e o cadastro da placa foi ajustado pela equipe técnica diretamente no banco de dados sistema.

**BEX-4C71**  
TR863829078844998 **GPRS**

**Frota:** Sem informação  
**Motorista:** Sem informação  
**Local:** Rua Dino Veiga, 86360000, BR  
**Transmissão:** 11/09/2025, 10:24:04

0 km/h	Desligado	Parado	GPS	GPRS
16.0V	Sem sensor.	Não inf.	Sudoeste	

- 7.6. Na sequência, tentou-se vincular um motorista ao veículo, porém não foi possível localizar o veículo no sistema. O técnico esclareceu que a alteração direta no banco de dados poderia ter ocasionado um travamento. Constatou-se, ainda, a ausência do ícone que indicava o status “bloqueado”. A equipe de suporte orientou



## *PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES*

### *ESTADO DO PARANÁ*

aguardar dez minutos para o restabelecimento da funcionalidade, mas, mesmo após 38 minutos de apresentação, o botão “Bloqueado” não foi restituído.

- 7.7. Solicitamos a demonstração do procedimento de cadastro de motorista no sistema. O processo foi explicado pela equipe técnica, entretanto, ao requisitarmos a inclusão de um segundo cartão de proximidade para habilitar um novo motorista no mesmo veículo, fomos informados de que não seria possível realizar a operação em razão de instabilidades apresentadas pelo sistema.
- 7.8. Posteriormente, foi realizado novo deslocamento físico do veículo para outro ponto, com a finalidade de verificar sua atualização em tempo real no mapa. Contudo, o sistema permaneceu apresentando a posição fixa inicial, sem qualquer registro de movimentação.
- 7.9. A empresa solicitou a realocação do rastreador, sob a alegação de que o local de instalação poderia estar comprometendo seu funcionamento em razão de possível interferência eletromagnética dos relés do veículo. Contudo, a solicitação não pôde ser atendida, uma vez que o veículo possui múltiplos componentes elétricos e, independentemente do ponto de fixação, o equipamento deve operar plenamente sem apresentar falhas.
- 7.10. Considerando que a frota municipal é composta por mais de 150 veículos, cada qual com suas particularidades construtivas, elétricas e operacionais, torna-se imprescindível que o equipamento de rastreamento apresente plena funcionalidade independentemente do ponto de instalação. Em um cenário real de gestão de frota, não é admissível que o desempenho do sistema fique condicionado à posição física do dispositivo em cada veículo, visto que a finalidade da contratação é assegurar o monitoramento em tempo real de toda a frota, de forma estável, uniforme e confiável.
- 7.11. Cabe ressaltar que a Lei nº 14.133/2021 estabelece, entre seus princípios, o da **eficiência** e da **seleção da proposta mais vantajosa para a Administração** (art. 5º, e art. 11). Assim, a solução apresentada deve demonstrar robustez técnica suficiente para garantir desempenho adequado em qualquer veículo da frota, não sendo aceitável que ocorram limitações decorrentes de fatores comuns à estrutura elétrica veicular. Dessa forma, eventuais falhas de funcionamento não podem ser atribuídas ao ambiente de instalação, mas sim à insuficiência técnica da solução apresentada.



## *PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES*

### *ESTADO DO PARANÁ*

- 7.12. Diante da ausência de atualização no sistema e da não demonstração das funcionalidades previstas, procedeu-se à análise de conformidade por meio da TABELA DE AVALIAÇÃO. Todos os itens foram declarados não atendidos, resultando em pontuação zero (0), abaixo da pontuação mínima exigida de 25 pontos.
- 7.13. Assim, em razão da inoperância do sistema e da não demonstração das funcionalidades essenciais, a empresa foi formalmente declarada desabilitada, encerrando-se a Prova de Conceito.

Bandeirantes-PR, 12 de Setembro de 2025

HERCULES AUGUSTO GARCIA FIGUEIRA  
Membro da Comissão de Análise  
Portaria nº 2.160/2025

## NORMAS PARA PONTUAÇÃO TÉCNICA

A avaliação técnica será efetuada pela Comissão de Licitação, após a verificação de que os módulos ofertados cumprem os requisitos estabelecidos.

Havendo dificuldade operacionais, poderá ser designada nova data para avaliação do sistema.

A avaliação técnica será feita de maneira global, pelo conjunto de todos os módulos licitados.  
Cada item assinalado como "Atende" Somará a pontuação.  
Cada item assinalado como "Não Atende" não somará nenhuma pontuação.  
Pontuação: Para ser considerado como Habilitada, devesse comprovar 70% de funcionalidade.

Para a avaliação técnica, o proponente deverá realizar apresentação, para análise da comissão de avaliação técnica.

Para cada item que ATENDE ao item do módulo soma-se 1 ponto, caso não atenda, não somará ponto algum

### ITENS CONSTANTES NO TERMO DE REFERENCIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS		ATENDE SIM - NÃO	PONTUAÇÃO
1	Identificação individual dos condutores. (Item Obrigatório)	NÃO	0
2	Localização referencial dos veículos (dados: latitude e longitude fornecidas em graus, minutos e segundos, com precisão de 5m);	NÃO	0
3	Logradouro (cidade, rua, avenida, rodovia etc.);	NÃO	0
4	Relatórios (tempo de motor ligado; tempo de motor desligado; tempo de motor ligado e veículo parado);	NÃO	0
5	Consulta da última movimentação de todos os veículos, nos últimos 3 (três) dias;	NÃO	0
6	Visualização em mapa digital georreferenciado (modos: imagem real de satélite, mapa, terreno e híbrido);	NÃO	0
7	Direção presente: bússola direcional que permita descobrir para onde o veículo está viajando, incluindo norte, sul, leste ou oeste;	NÃO	0
8	Data, hora, horímetro, velocidade, status do motor (ligado/desligado);	NÃO	0
9	Registro histórico de operação do veículo, contendo data, hora, velocidade, localidade e ignição, com todos os dados relacionados a cada veículo da frota, mantido por no mínimo 360 (trezentos e sessenta) dias.	NÃO	0
10	Monitoramento — através da verificação no mapa digital georreferenciado de toda a frota, simultaneamente e individualmente.	NÃO	0
11	Relatório individual de veículo, contendo as informações sobre quilometragem total percorrida, velocidade média e velocidade máxima (parâmetros de pesquisa: placa, data inicial, hora inicial, data final e hora final); localização e rota, com atualizações em intervalos de, no máximo, 1 (um) minuto.	NÃO	0
12	Oferecer central de atendimento por telefone para prestação dos serviços de suporte e assistência técnica, localização de veículo e programação de limites geográficos virtuais, com envio de e-mails e chamadas telefônicas, nos casos requeridos.	NÃO	0
13	Oferecer telefone de discagem gratuita (0800) ou de custo local, caso a central de atendimento esteja situada fora do Estado do Paraná.	NÃO	0
<b>RASTREAMENTO</b>		<b>ATENDE SIM - NÃO</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
14	Mapa digital;	NÃO	0
15	Mapeamentos vetoriais e georreferenciados dos trajetos de todas as rotas;	NÃO	0
16	Posição (localização) em tempo real dos veículos em mapa digital;	NÃO	0
17	Histórico de movimentação dos veículos;	NÃO	0
18	Visualização individual, parcial e global dos veículos monitorados;	NÃO	0
19	Alarmes de eventos configuráveis pelo operador, como excesso de velocidade, excesso de tempo parado com ou sem ignição ligada, e combinação de eventos independentes;	NÃO	0
20	Exibir informações sobre o estado da ignição dos veículos;	NÃO	0
21	Exibir a velocidade atual dos veículos;	NÃO	0
22	Exibir as informações dinâmicas dos veículos no mapa digital.	NÃO	0
<b>MONITORAMENTO</b>		<b>ATENDE SIM - NÃO</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
23	Acompanhamento dos veículos e servidores em operação, com registro das informações nos pontos monitorados pelo sistema;	NÃO	0
24	Cadastramento de eventos configuráveis — entende-se por evento qualquer situação operacional que, com base nos dados de monitoramento, esteja fora dos padrões normais estabelecidos;	NÃO	0
25	Tela-resumo para monitoramento on-line dos eventos previamente configurados;	NÃO	0
26	Possibilidade de análise histórica dos eventos registrados pelo sistema, com geração de relatórios;	NÃO	0
27	Recurso de replay histórico do trajeto e do estado do veículo, com seleção de período pelo operador;	NÃO	0
<b>RELATÓRIOS</b>		<b>ATENDE SIM - NÃO</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
28	Histórico de localização dos veículos;	NÃO	0
29	Histórico dos eventos gerados pelo sistema;	NÃO	0
30	Relatório de excesso de velocidade por trecho;	NÃO	0
31	Relatório de acompanhamento de rotas, informando os horários previstos e realizados das partidas;	NÃO	0
32	Relatório da distância percorrida;	NÃO	0
33	Relatório da distância das rotas;	NÃO	0
34	Relatório de desempenho dos motoristas;	NÃO	0
35	Relatório de distância por veículo, apresentado de forma sintética e analítica;	NÃO	0
36	Histórico dos checklists realizados por veículo, com acompanhamento das providências adotadas em relação aos itens verificados.	NÃO	0
TOTAL DE PONTOS ATINGIDO		0	

**PONTUAÇÃO MÁXIMA: 36**

**PONTUAÇÃO MÍNIMA EXIGIDA: 25**

**CLASSIFICAÇÃO**

**DESABILITADO**



# PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

ESTADO DO PARANÁ

Nº 76228

## RELATÓRIO DE BORDO DIÁRIO DE VEÍCULOS / MÁQUINA

Data 11/09/2025 Motorista Hercules Figueira

Veículo: GOL Placa: BEX4C71

Hora Inicial 09:06 Final 13:41 Km Inicial 238625 Final 238630  
 Hora Inicial ~ Final ~ Km Inicial ~ Final ~  
 Hora Inicial ~ Final ~ Km Inicial ~ Final ~  
 Hora Inicial ~ Final ~ Km Inicial ~ Final ~  
 Hora Inicial ~ Final ~ Km Inicial ~ Final ~

Abastecimento KM \_\_\_\_\_ Litros de \_\_\_\_\_  
Abastecimento KM \_\_\_\_\_ Litros de \_\_\_\_\_

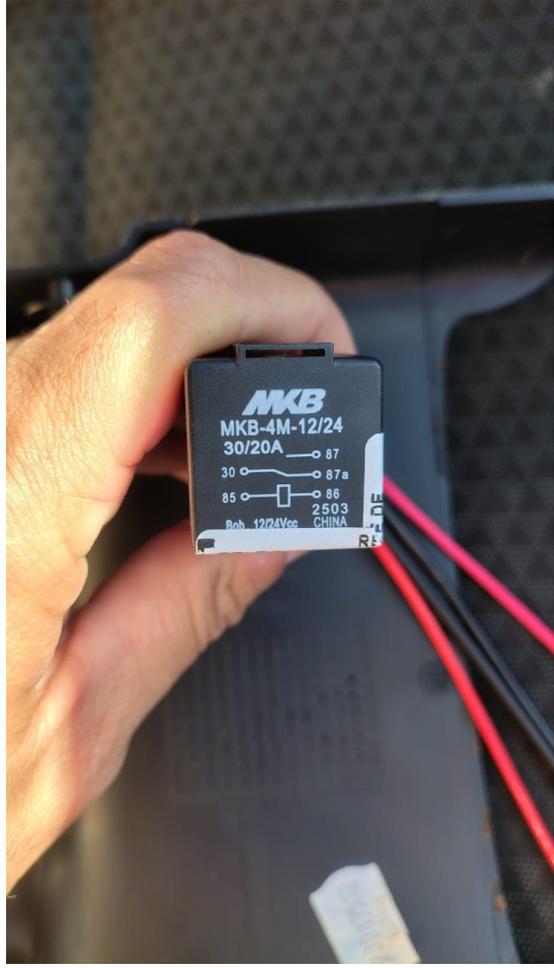
SETOR	SERVIÇO	LOCAL
ADM	PROVA DE CONCEITO SISTEMA DE RASTREAMENTO;	PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES

Observação/Ocorrências: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Assinatura do Motorista

Assinatura do Responsável Setor





# RASTREADOR

## GS10G

### 4G GPS (LTE/GSM/GNSS)



- 4G LTE Cat.1 com Fallback para 2G
- Baixo Consumo de Energia: < 4mA
- Localização por GNSS e LBS
- Expansível com Vários Sensores
- Ampla Faixa de Alimentação: 9V a 90V
- Múltiplas Entradas e Saídas



Seguradoras



Gestão de Frotas



Recuperação de Carros  
Roubados

Com suporte à faixa de tensão de 9V a 90V, a série GS10G funciona adequadamente com uma ampla gama de veículos. Graças à sua grande antena interna e tamanho compacto, proporciona posições mais rápidas e precisas, além de permitir instalação oculta. Além das funções gerais, possui alertas de desconexão da fonte de energia e alarme contra violação — recursos importantes para **prevenção contra roubo**. Ideal para **gestão de frotas, seguros e recuperação de veículos roubados**.



Rede 4G



Personalização  
de logotipo



Análise de Comportamento  
de Condução



SOS  
Chamada de Emergência



Dados para  
seguradora



1 ano de Plataforma  
Gratuita (IOPGPS)



CE, FCC, ROHS,  
ANATEL



Identificação do  
Motorista

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Rede:** 4G Cat.1 + 2G GSM

**Material da Carcaça:** PC (VO)

**Tensão de Operação:** 9V - 90V DC

**Nível de Resistência à Água e Poeira:** IPX5

## REDES

### EU (SIMCOM A7670E)

- LTE-FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20
- GSM: 900/1800 MHz

### SA (SIMCOM A7670SA)

- LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66
- GSM: 850/900/1800/1900 MHz

**Rede:** 4G Cat.1 + 2G GSM

## CONECTOR

**Tipo:** 8 fios

**USB:** 1 Micro USB (configuração/depuração)

**Antena GPS:** Interna

**Antena LTE:** Interna (com suporte)

**Cartão SIM:** Micro SIM

## EMBARCADO NA PLACA

**LEDS:** 3x  
LED de Energia  
LED de GNSS  
LED de Rede

**Memória:** 5000 registros

**Acelerômetro 3D:** Integrado

## TAMANHO E PESO

**Dimensões:** 79,5 x 42 x 12,5 mm

**Peso:** 47 g

## POSICIONAMENTO

Tecnologia de Localização: GPS / GLONASS / Galileo / BeiDou

Modelo do Chip: AT6558R

Antena de Posicionamento: Interna

Especificações da Antena: 25 x 25 x 2 mm

GNSS Concorrente: GPS + BDS (padrão)

Taxa de Atualização: 1 Hz

Canais: 20

Sensibilidade de Rastreamento: -162 dBm

Tempo de Inicialização a Céu Aberto (Frio): 32 s

Tempo de Inicialização (Quente): 1 s

GPS Assistido: Suportado

## ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA

### Proteção de Hardware

Proteção contra Polaridade Reversa

ESD (descarga eletrostática)

Surtos

Sobretensão

Sobrecorrente

### Consumo médio de energia

4 mA a 12V (modo de espera)

55 mA a 12V (modo ativo)

### Bateria Interna

250 mAh, 3,7V

### Temperatura de Operação

De -20°C a 75°C

### Temperatura de Armazenamento

De -30°C a 80°C

### Umidade de Operação

10% a 85% UR (sem condensação)

## FUNÇÕES

**1-Wire:** Suportado

**1Button/RFID:** Suportado

## DIAGRAMA DE LIGAÇÃO



**Amarelo:** RELÉ

**Laranja:** ACC (Ignição)

**Preto:** GND (Terra)



**Vermelho:** 9V-90V DC

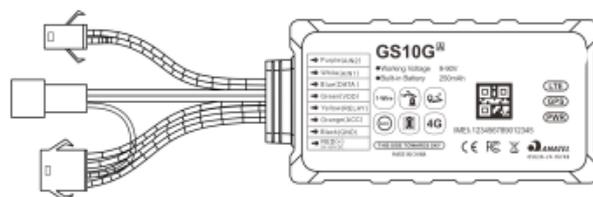
**Verde:** DIN1 (Entrada Digital 1)

**Azul:** DIN2 (Entrada Digital 2)



**Branco:** AIN1 (Entrada Analógica 1)

**Roxo:** AIN2 (Entrada Analógica 2)





## Identificador de motoristas 125 kHz e 13,56 MHz

O J-M15 é um identificador RFID avançado que combina as melhores tecnologias para controle de acesso em veículos, edifícios e condomínios. Possui duas frequências simultâneas, 125kHz e 13,56 MHz, no mesmo dispositivo, gerando versatilidade ao usuário e expandindo suas possibilidades de uso.

Esse dispositivo possui um conjunto de LEDs rgb que contribui significativamente na experiência do usuário, pois luzes verdes aparecerão caso a tag aproximada esteja cadastrada, caso contrário a cor será vermelha. O J-M15 também possui feedback sonoro através de seu buzzer interno.

Para garantir versatilidade de integração, o J-M15 possui 3 diferentes tipos de protocolos de comunicação, RS232/TTL/OneWire. Dessa maneira, o usuário ganha flexibilidade na escolha de qual tipo de comunicação melhor se encaixa para sua aplicação

-  Frequências de 125kHz e 13,56MHz simultâneas
-  Temperatura operacional -20°C a 60°C
-  Tamanho compacto 99 x 61 x 18mm
-  1x OneWire
-  1x DIN e 1x DOUT
-  Configuração via USB-C pela JotaWeb
-  1x TTL
-  1.000 tags de memória
-  LEDs indicativos na parte inferior
-  1x RS232
-  Alimentação 8-32 VCC

- **Gerenciamento:** Através da JotaWeb o cliente realiza o cadastro e configuração do dispositivo de maneira rápida e simples, utilizando apenas um cabo USB-C.
- **Fácil instalação e uso:** O J-M15 possui um sistema de travamento do tipo “snap fit” que não se faz necessário o uso de parafusos.
- **Entrada TTL/RS232/OneWire:** O J-M15 é um identificador de motoristas que possibilita ao usuário a escolha do tipo de protocolo que será utilizado para a comunicação com outro rastreador, trazendo flexibilidade no momento da configuração e instalação.
- **Memória:** O J-M15 possui capacidade de armazenamento de até 1.000 tags em sua memória, aumento a possibilidade de aplicações desse dispositivo.
- **Duas frequências:** O J-M15 possui as frequências de 125 kHz e 13,56MHz no mesmo dispositivo.
- **Plataforma JotaWeb:** Plataforma desenvolvida pela Jmak para auxiliar os clientes durante todo sua jornada com os dispositivos. Através da plataforma o cliente pode realizar o cadastro e a configuração dispositivo.

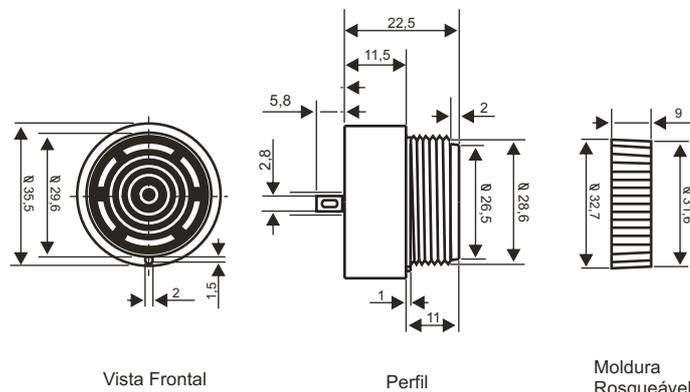
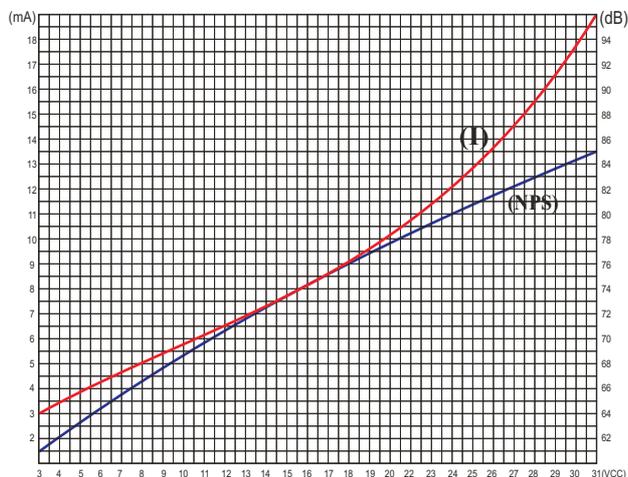
- Identificação de motoristas em veículos de transporte urbano
- Identificação de motoristas em veículos de transporte rural
- Controle de acesso em edifícios e condomínios

**MODELO : S-3/30V-1-C**  
**(Oscilador Interno)**



Característica Técnica*	Unid.	Mín.	Tip.	Máx
Tensão de Alimentação	VCC	3	24	30
Corrente de Operação	mA	3	12	18
Freqüência de Sinal	kHz	2,4	2,8	3
Tipo de Sinal		CONTÍNUO		
Nível de Pressão Sonora	dB	80 <sup>1</sup>		
Temperatura de Operação	°C	0°		+ 60°
Temperatura de Armazenamento	°C	- 40°		+80°
Peso Aproximado	g	10,8		

\* Características Técnicas sujeitas a alterações sem prévio aviso.  
 (1) Alimentação 24VCC - Medido a 1m de distância da fonte sonora.



Distância entre Terminais : 25,4 (1")  
 Medidas : mm

SÉRIE 4M

**Características principais:**

- Alto desempenho.
- Relé auxiliar automotivo plug-in.
- Versão opcional selada para aplicações agrícolas (S).
- Versão opcional com saia proteção dos terminais(P).
- Versão opcional de bobina com resistor ou diodo de proteção (R / D)
- Liga de contato de prata.
- Grande resistência a choques e vibrações.
- Fixação opcional com suporte.



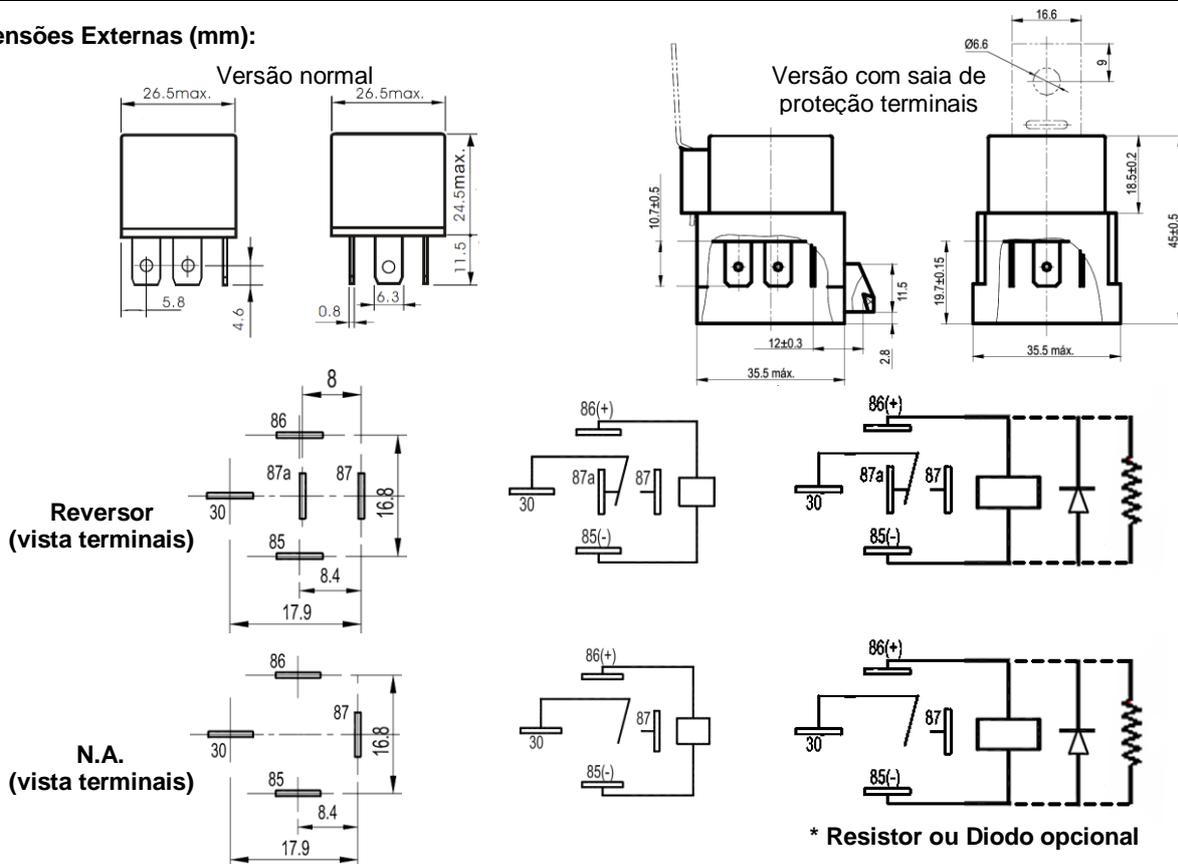
**Aplicações:**

- Bloqueio.
- Bomba de combustível.
- Ar condicionado.
- Controles automotivos.
- Acionamento de lâmpadas.
- Ventoinha.
- Limpador de para-brisa.
- Buzina.

**Formação do código:**

<b>MKB</b>	<b>4M</b>	<b>12</b>	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>S</b>	<b>P</b>
Modelo						
Voltagem Bobina - <b>12Vcc 24Vcc</b>						
Tipo de contatos <b>sem indicação</b> Reversor <b>A:</b> Normalmente aberto						
Proteção Bobina - <b>R:</b> resistor <b>D:</b> diodo						
Tipo de vedação - <b>sem indicação:</b> a prova de poeira <b>S:</b> Selado						
Saia de proteção - <b>sem indicação:</b> Versão normal <b>P:</b> Versão com saia de proteção dos terminais						

**Dimensões Externas (mm):**



**Dados da Bobina (20°C):**

Modelo	Voltagem Nominal (Vcc)	Corrente Nominal (mA)	Resistência da Bobina ( $\Omega$ ) $\pm$ 10%	Consumo da Bobina (W)	Voltagem Fechamento (Vcc)	Voltagem Abertura (Vcc)	Voltagem Máxima (Vcc)
MKB 4M-12	12	133	90	1.6	7.8	1.8	15.6
MKB 4M-12A	12	133	90	1.6	7.8	1.8	15.6
MKB 4M-24	24	66	360	1.6	15.6	3.6	31.2
MKB 4M-24A	24	66	360	1.6	15.6	3.6	31.2
MKB 4M-12R	12	154	77,5	1.6	7.8	1.8	15.6
MKB 4M-12D	12	133	90	1.6	7.8	1.8	15.6
MKB 4M-24R	24	77	310	1.6	15.6	3.6	31.2
MKB 4M-24D	24	66	360	1.6	15.6	3.6	31.2

**Dados de contato:**

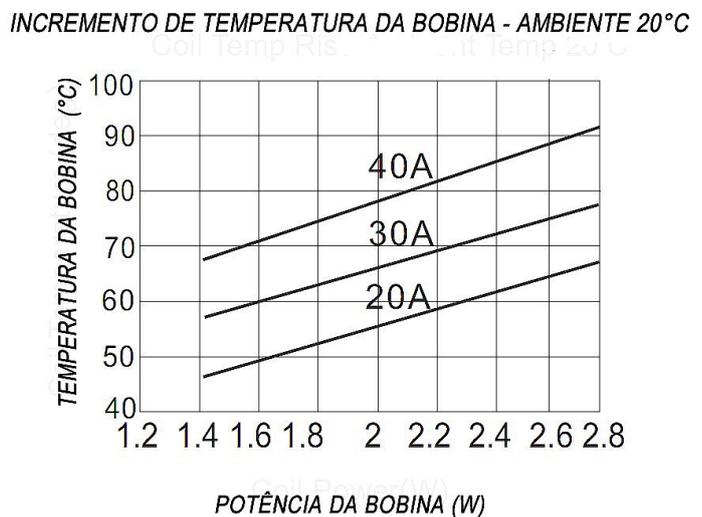
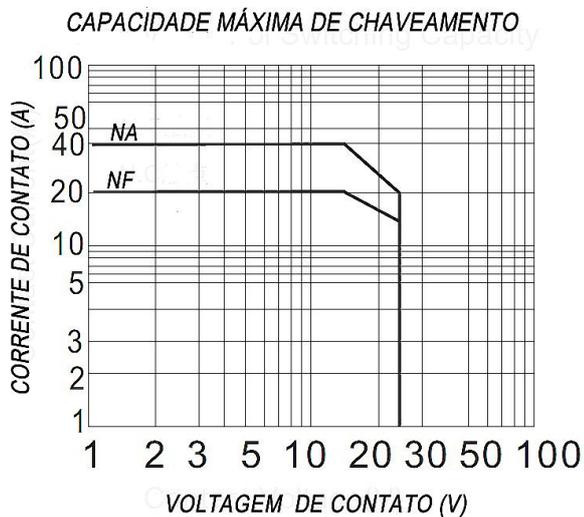
Capacidade de Comutação:  
Carga Resistiva

Contato NA 40A / 14Vcc    Contato NF 30A / 14Vcc  
Contato NA 20A / 24Vcc    Contato NF 15A / 24Vcc

Corrente de condução máxima	60A contato NA    40A contato NF.
Voltagem máxima de comutação	75Vcc
Corrente de Pico	120A contato NA    60A contato NF
Potência de comutação máxima	480W
Carga mínima	5Vcc / 10mA
Material de contato	Liga de prata
Configuração de contato	1 contato reversor ou 1 contato NA

Dados de Performance (Valores Iniciais):		
Resistência de Contato a 6V - 1A	≤ 30 mΩ	Item 4.12 IEC 61810-7
Resistência de isolamento	100MΩ mínimo ( a 500Vcc)	Item 7 IEC 60255-5
Tempo de operação / abertura	≤ 10 ms / ≤ 5 ms	
Rigidez Dielétrica: Entre Bobina e contato Entre contatos abertos	750Vca - 50/60Hz 500Vca - 50/60Hz	Item 6 IEC 60255-5 Item 6 IEC 60255-5
Número Máx. de Comutações: Mecânica Elétrica	300 Operações / minuto. 20 Operações / minuto.	
Temperatura de Operação	-40° C a + 85° C	
Umidade relativa	85% (a 40°C)	
Soldabilidade	260°C±5 °C 5s±0.5s	IEC 68-2-20 Test Ta method 1
Resistência a Vibrações	10 a 40Hz – Dupla Amplitude 1.5 mm IEC 68-2-6 Test Fc	
Resistência a Choques	147m/s <sup>2</sup> 11ms	IEC 68-2-27 Test Ea
Expectativa de Vida: Elétrica Mecânica	10 <sup>5</sup> operações 10 <sup>7</sup> operações	Item 4.30 IEC61810-7 Item 4.31 IEC61810-7
Peso aproximado	32 g máximo (Versão normal) 36 g máximo (Versão com capa de proteção).	

Dados para referência:



**AVISO:** Especificações contidas neste documento são somente para referência e estão sujeitas a mudanças sem aviso prévio. Para maiores informações de aplicação favor entrar em contato com o departamento técnico da MKB.

REVISÃO 16 : 21/01/2021



### Certificado de Homologação

(Intransferível)

Nº **05636-24-16748**

Validade: **Indeterminada**

Emissão: **12/07/2024**

Requerente:

**CNPJ: 03.585.974/0001-72**

**OMNILINK TECNOLOGIA S.A.**

Fabricante:

**SHANGHAI WANWAY DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD  
5G BIG SHOT INDUSTRIAL PARK, NO.58, LANE 1188,  
Nº WENCHUAN ROAD BAOSHAN DISTRICT**

**CHINA**

Este documento homologa, nos termos da regulamentação de telecomunicações vigente, o Certificado de Conformidade nº NCC 26347/24, emitido pelo **Associação NCC Certificações do Brasil**. Esta homologação é expedida em nome do solicitante aqui identificado e é válida somente para o produto a seguir discriminado, cuja utilização deve observar as condições estabelecidas na regulamentação de telecomunicações.

Tipo - Categoria:

**Estação Terminal de Acesso**

Modelo - Nome Comercial (s):

**GS10G**

Características técnicas básicas:

Faixa de Frequências Tx (MHz)	Tecnologia	Potência Máxima de Saída (W)	Designação de Emissões	Tipo de Modulação
824,0 a 849,0	GSM	1,9011	200KG7W	GMSK
824,0 a 849,0	GPRS	0,7998	200KG7W	GMSK
824,0 a 849,0	EDGE	0,1396	200KG7W	8PSK
898,5 a 901,0	GSM	1,8072	200KG7W	GMSK
898,5 a 901,0	GPRS	0,7178	200KG7W	GMSK
898,5 a 901,0	EDGE	0,1276	200KG7W	8PSK
907,5 a 915,0	GSM	1,8072	200KG7W	GMSK
907,5 a 915,0	GPRS	0,7178	200KG7W	GMSK
907,5 a 915,0	EDGE	0,1276	200KG7W	8PSK
1.710,0 a 1.785,0	GSM	0,944	200KG7W	GMSK
1.710,0 a 1.785,0	GPRS	0,5248	200KG7W	GMSK
1.710,0 a 1.785,0	EDGE	0,1422	200KG7W	8PSK
1.895,0 a 1.900,0	GPRS	0,6026	200KG7W	GMSK
1.895,0 a 1.900,0	EDGE	0,1766	200KG7W	8PSK
703,0 a 748,0	LTE	0,2148	3M00G7W 5M00G7W 10M0G7W	QPSK 16-QAM
703,0 a 748,0	LTE	0,2148	15M0G7W 20M0G7W	QPSK 16-QAM
824,0 a 849,0	LTE	0,2065	1M40G7W 3M00G7W 5M00G7W	QPSK 16-QAM
824,0 a 849,0	LTE	0,2065	1M40G7W 3M00G7W 5M00G7W	QPSK 16-QAM
824,0 a 849,0	LTE	0,2065	10M0G7W	QPSK 16-QAM
898,5 a 901,0	LTE	0,2404	1M40G7W 3M00G7W 5M00G7W	QPSK 16-QAM
1.710,0 a 1.785,0	LTE	0,2323	1M40G7W 3M00G7W 5M00G7W	QPSK 16-QAM
1.710,0 a 1.785,0	LTE	0,2323	10M0G7W 15M0G7W 20M0G7W	QPSK 16-QAM
1.895,0 a 1.900,0	LTE	0,2421	1M40G7W 3M00G7W 5M00G7W	QPSK 16-QAM
1.920,0 a 1.980,0	LTE	0,2301	5M00G7W 10M0G7W 15M0G7W	QPSK 16-QAM
1.920,0 a 1.980,0	LTE	0,2301	20M0G7W	QPSK 16-QAM
2.500,0 a 2.570,0	LTE	0,1871	5M00G7W 10M0G7W 15M0G7W	QPSK 16-QAM
2.500,0 a 2.570,0	LTE	0,1871	20M0G7W	QPSK 16-QAM

Ensaio de SAR não aplicável.

Observações

**Na sua utilização o produto deve estar ajustado na(s) potência(s) e frequência(s) autorizadas pelo órgão técnico competente da Agência Nacional de Telecomunicações**

**- Anatel.**

Constitui obrigação do fabricante do produto no Brasil providenciar a identificação do produto homologado, nos termos da regulamentação de telecomunicações, em todas as unidades comercializadas, antes de sua efetiva distribuição ao mercado, assim como observar e manter as características técnicas que fundamentaram a certificação original.

**As informações constantes deste certificado de homologação podem ser confirmadas no SCH - Sistema de Gestão de Certificação e Homologação, disponível no portal da Anatel. (www.anatel.gov.br)**

Davidson Gonzaga da Silva  
Gerente de Certificação e Numeração