CONSUMIDOR · COMBUSTÍVEIS

Bombas de combustível mais seguras: a tecnologia antifraude da Portaria Inmetro nº 227/2022

As bombas medidoras de combustíveis passaram por uma das maiores evoluções de sua história. Desde 1º de julho de 2022, quando entrou em vigor a Portaria Inmetro nº 227/2022, os novos modelos aprovados no país incorporam recursos de **segurança digital** que dificultam enormemente a adulteração e permitem, pela primeira vez, que a própria bomba prove que a medição entregue ao consumidor é íntegra.

Nesta página, o IPEM-ES explica o que mudou, como essa tecnologia protege quem abastece e como você mesmo pode reconhecer uma bomba que já conta com esses recursos.

NESTA PÁGINA

1. O que é a Portaria Inmetro nº 227/2022
2. Como funciona a tecnologia antifraude
3. Como identificar uma bomba com essa tecnologia
4. O que fazer diante de uma medida inválida ou suspeita
5. Perguntas frequentes
6. Informações para o revendedor

O que é a Portaria Inmetro nº 227/2022

A Portaria Inmetro nº 227/2022 aprovou o novo Regulamento Técnico Metrológico (RTM) consolidado para bombas medidoras de combustíveis líquidos. Além de reunir e atualizar regras que estavam espalhadas em normas anteriores, ela trouxe algo inédito: **requisitos de segurança de software e hardware** que blindam a informação da medição.

Na prática, uma bomba aprovada por esse novo regulamento deixa de ser apenas um equipamento mecânico ou eletrônico que “mostra um número” e passa a ser um instrumento que **assina digitalmente cada abastecimento**, guarda um histórico protegido de tudo o que acontece com ela e é capaz de detectar e bloquear tentativas de violação.

Como funciona a tecnologia antifraude

A proteção não depende de um único recurso, mas de várias camadas que trabalham juntas. As principais são:

Assinatura digital de cada abastecimento

Cada bomba possui um componente chamado **transdutor**, responsável por converter o volume de combustível medido em dados digitais. Nos modelos da Portaria 227, esse transdutor guarda dentro de si um **certificado digital ICP-Brasil** (do tipo OM-BR, específico para objetos metrológicos) e um par de chaves criptográficas gerado de forma segura.

Ao final de cada abastecimento, o transdutor monta um pacote com as informações da medição (volume, valor total, preço por litro, data e hora e identificação do equipamento) e o **assina digitalmente**. Essa assinatura funciona como um lacre eletrônico: qualquer alteração posterior nos dados invalida a assinatura e denuncia a manipulação. A chave criptográfica que gera a assinatura nunca pode ser copiada ou extraída do equipamento.

Conferência automática da medição

Recebido o pacote assinado, o painel da bomba (o dispositivo indicador) **verifica a assinatura digital** antes de exibir o resultado. Se a conferência for positiva, a medição é considerada válida. Se algo estiver errado, o equipamento sinaliza a falha — e é justamente essa checagem que dá origem à indicação de **medida válida ou inválida** que o consumidor pode ver no visor.

Transdutor inviolável

O transdutor é projetado para ser física e logicamente inviolável: não se permite acesso indevido ao seu interior e ele não pode receber manutenção: em caso de defeito, deve ser devolvido ao fabricante e substituído por outro original. Isso impede que a peça mais sensível da medição seja aberta ou “ajustada” em campo.

Verificação da integridade do software

Todo o programa que controla a medição é considerado **legalmente relevante** e só pode ser carregado na bomba após aprovação do Inmetro. Para permitir a fiscalização, cada bomba disponibiliza uma **interface de verificação metrológica sem fio (Bluetooth)**, por meio da qual o agente fiscal do IPEM-ES confere, no lo-

cal, se o software instalado é exatamente aquele aprovado, sem precisar romper lacres ou desmontar o equipamento.

Em breve, um aplicativo para celular, atualmente em desenvolvimento pelo Inmetro, permitirá ao cidadão conferir, na tela do seu celular, todas as informações do abastecimento pelo código do selo e via Bluetooth.

Registros de auditoria protegidos

A bomba mantém, em memória protegida e por no mínimo cinco anos, registros de eventos como alterações de parâmetros metrológicos, interrupções de funcionamento, operações de manutenção e cargas de software. Esse "diário" protegido permite reconstituir o que aconteceu com o equipamento ao longo do tempo.

Detecção de falhas e bloqueio automático

Se a bomba identificar divergência entre o volume medido e o registrado, ou detectar tentativa de acesso não autorizado, ela **interrompe o funcionamento** e exibe mensagem de erro, permanecendo bloqueada até que um responsável autorizado pelo órgão metrológico faça a inspeção e a liberação.

Como identificar uma bomba com essa tecnologia

Você não precisa ser especialista para reconhecer uma bomba já adequada à Portaria 227/2022. Observe estes sinais no equipamento.

Bombas aprovadas pela Portaria Inmetro 227, por fabricante

WAYNE









GILBARCO VEEDER-ROOT





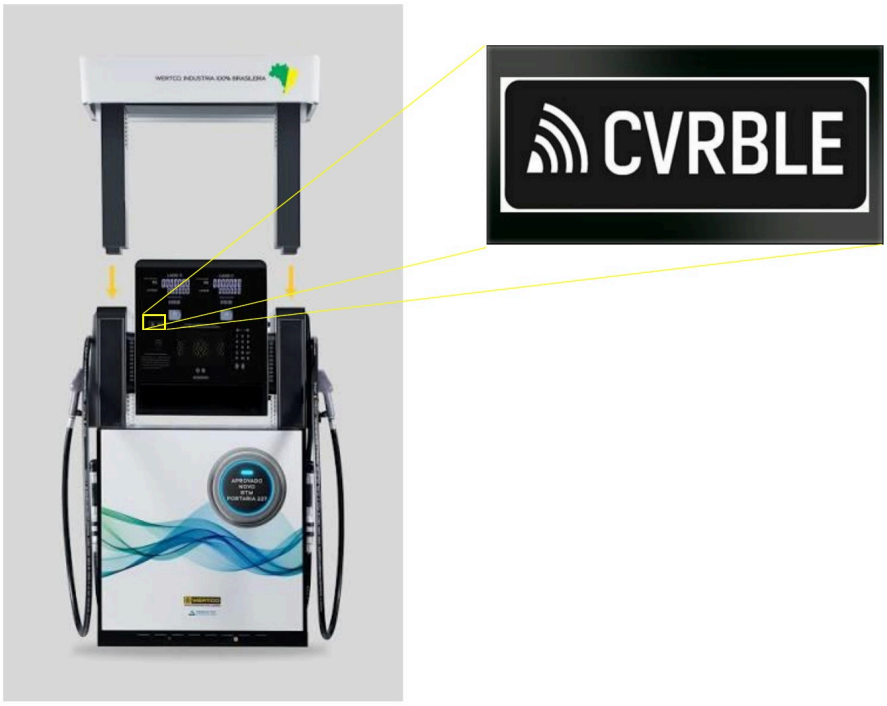
WERTCO





1 **O símbolo de radiofrequência (Bluetooth) e o nome do dispositivo no painel**

As bombas da Portaria 227 exibem, em local visível, um ícone de ondas de radiofrequência acompanhado de um nome ou código (por exemplo, uma sequência de letras ou números). Esse é o identificador da interface Bluetooth usada pela fiscalização para verificar a integridade do software — um recurso que só existe nos equipamentos com a nova tecnologia.



WERTCO

Símbolo de radiofrequência com o identificador do dispositivo (ex.: “CVRBLE”).



GILBARCO VEEDER-ROOT

Símbolo de radiofrequência com o identificador do dispositivo (ex.: “105064”).



WAYNE

Símbolo de radiofrequência com o identificador do dispositivo (ex.: “012345”) e a placa “Medida de abastecimento”, que mostra as mensagens de medida válida e inválida.



WAYNE

Placa “Medida de abastecimento” e símbolo bluetooth em outro modelo Wayne.

2 A indicação de medida válida no visor

Após o abastecimento, o painel sinaliza o resultado da conferência da assinatura digital. Quando a medição é confirmada, o visor apresenta a indicação de **medida válida**; se houver problema, aparece a indicação de **erro / medida inválida**. A forma exata da mensagem segue abaixo, em um exemplo por fabricante.





WAYNE
A palavra “VALIDA” aparece no visor.





GILBARCO VEEDER-ROOT
Ícone de cadeado no visor.





WERTCO

Ícone de escudo com sinal de confirmação.

FIQUE ATENTO

Alguns modelos de bomba exibem essa mensagem por apenas **10 segundos**.

- Esses símbolos indicam que a bomba é certificada e possui sistema antifraude com tecnologia de criptografia.

> Reunindo os dois elementos — **símbolo de radiofrequência com o nome do dispositivo** e **indicação de medida válida** —, você tem a confirmação de que está diante de uma bomba com a tecnologia antifraude da Portaria Inmetro nº 227/2022.

O que fazer diante de uma medida inválida ou de qualquer suspeita

Se o visor da bomba indicar **erro / medida inválida**, se você notar lacres rompidos ou se tiver qualquer suspeita sobre a quantidade de combustível, registre a ocorrência por um dos canais abaixo. A fiscalização metrológica é gratuita para o consumidor e o equipamento pode ser verificado no local.

Denúncia sobre bombas e instrumentos de medição

Ouvidoria do Inmetro, pelo sistema Fala.BR — canal indicado pelo IPEM-ES para denúncias sobre instrumentos de medição

falabr.cgu.gov.br
registro on-line da denúncia

Se a denúncia envolver mais de um posto, registre uma manifestação para cada empresa ou endereço — cada uma gera o seu próprio número de protocolo (NUP).

Ouvidoria do IPEM-ES

Atendimento direto do Instituto

ipem.es.gov.br/ouvidoria

(27) 3636-6078
de segunda a sexta, das 9h às 11h e das 14h às 16h

ouvidoria@ipem.es.gov.br

Presencial ou por carta: Av. Marechal Mascarenhas de Moraes, 1595, Ilha de Monte Belo, Vitória/ES, CEP 29053-245

Vale lembrar: o IPEM-ES considera válidas apenas as medições realizadas por bombas medidoras de combustíveis aprovadas pelo Inmetro. A modernização trazida pela Portaria Inmetro 227/2022 fortalece a proteção ao consumidor capixaba e torna a fraude cada vez mais difícil — mas a fiscalização e a participação do cidadão continuam sendo peças fundamentais desse sistema.

Perguntas frequentes

O que é o novo RTM e por que ele foi criado?

O novo RTM, aprovado pela Portaria Inmetro 227/2022, **atualiza regras que estavam praticamente inalteradas desde 1985**.

O objetivo é reduzir fraudes como a chamada “bomba baixa” — quando o volume de combustível entregue é menor do que o valor pago.

Para isso, o regulamento trouxe novas exigências de **segurança, precisão e controle digital**, incluindo requisitos de **software e hardware criptografado** que impedem a adulteração dos sinais eletrônicos.

Com isso, as normas ficam mais modernas e compatíveis com a tecnologia atual, depois de quase quatro décadas sem grandes mudanças.

Bombas antigas aprovadas ainda são confiáveis?

Sim. As bombas certificadas pelo novo RTM são um avanço importante contra fraudes digitais. Entretanto, centenas de milhares de bombas fabricadas sob o RTM anterior continuam em operação no Brasil e podem ser tão confiáveis quanto. Cada uma delas passa por verificação anual do Ipem, onde técnicos medem 20 litros padrão e confirmam erro máximo de apenas ±0,5%, assim como as novas bombas.

Ao chegar ao posto:

- Procure pelo **selo do Inmetro/Ipem** na bomba de combustível, sempre com o **ano corrente** ou até mesmo o **ano subsequente** no campo “Válida até”.



SELO DE VERIFICAÇÃO

O ano aparece no campo “Válida até”. Número e QR code desfocados nesta imagem.

Esse selo indica que a bomba passou por inspeção recente e está regularizada conforme as normas de segurança e precisão. O selo deve estar visível e em local de fácil conferência.

A bomba com nova certificação entrega combustível melhor?

A certificação garante apenas que a bomba fornece a **quantidade correta** de combustível; não avalia a **qualidade** do produto.

Posso exigir verificação na hora?

Sim. Todo posto deve ter obrigatoriamente uma **medida de volume de 20 litros verificada pelo Inmetro**. Esse equipamento serve para que o consumidor possa solicitar a conferência da bomba medidora quando desconfiar da quantidade de combustível. É direito garantido pelo Código de Defesa do Consumidor e pela legislação metrológica.

O instrumento deve ostentar o lacre do Inmetro, que significa que passou por verificação periódica.



MEDIDA DE 20 LITROS

Recipiente usado no teste da bomba.



VISOR DO GARGALO

Escala em mililitros e selo do Inmetro. Números desfocados nesta imagem.

É revendedor de combustível?

Veja os prazos de transição, a verificação anual e as regras para substituição de bombas.