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





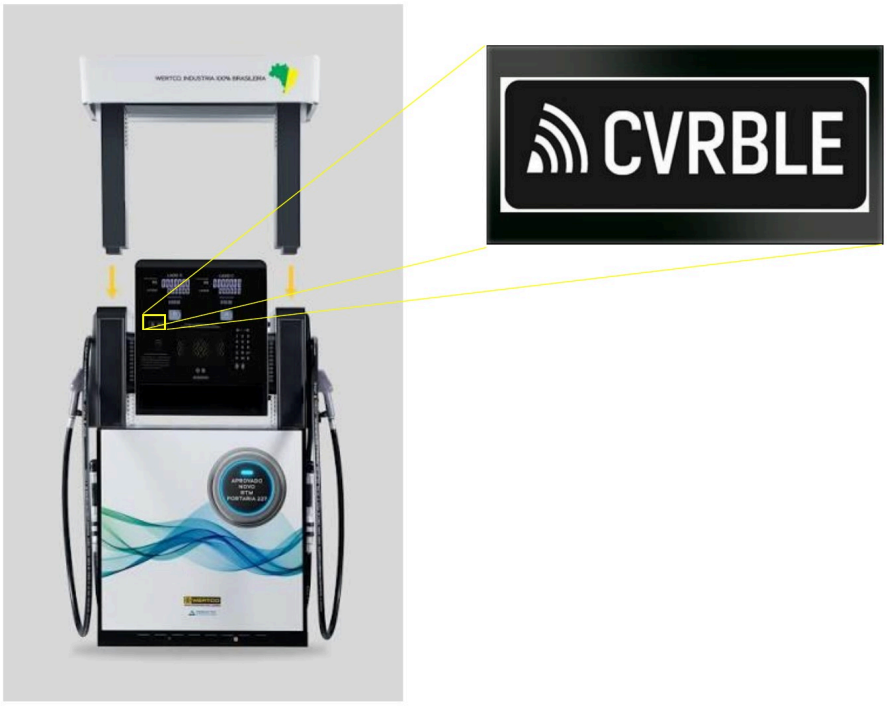
WERTCO





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?

A bomba com nova certificação entrega combustível melhor?

Posso exigir verificação na hora?

É revendedor de combustível?

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