

## Princípio de aferição do Odômetro e constante de aferição (W)

### Equipamentos relacionados:

- Totem Colosso
- Trip Totem
- Km Control (fora de linha)
- Totem V6.0 (fora de linha)
- TotemRallye (fora de linha)

### INTRODUÇÃO

A maioria dos equipamentos de nossa linha marcam quilometragem rodada. A base da medição é um sensor acoplado à um ponto giratório (como na roda ou cabo de velocímetro) do veículo. Com o movimento do veículo este sensor gera pulsos que são recebidos pelo equipamento. A constante de calibração é o número que relaciona quantidade de pulsos com distância percorrida. No Totem esta constante recebe o nome de W.

### Definição do W no Totem

O W é o número de voltas do cabo de velocímetro para cada 10Km usando sensores com 4 pulsos por volta.

**W é um quarto do número de pulsos enviados pelo sensor em 10Km**

Esta é a definição que foi usada em 1996 quando foi lançado o primeiro equipamento.

Da definição temos:

$$10\text{Km} = W \text{ voltas cabo} = W * (4 \text{ pulsos}) \Leftrightarrow$$

$$1 \text{ pulso} = 10000 \text{ metros} / (4 * W) \Leftrightarrow$$

$$1 \text{ pulso} = \frac{2500m}{W}$$

À partir da fórmula podemos calcular a distância que o veículo tem que percorrer para gerar um pulso.

Veículo	W	Distância de 1 pulso
Moto (sensor roda)	1250	2,000 m
Jeep Willys	6000	0,416 m
L200	6500	0,384 m
Troller	11000	0,227 m

Sendo assim numa L200, por exemplo, o Totem recebe um pulso à cada 38 centímetros.

### Comentários sobre o W

A definição do W nos permite tirar algumas conclusões.

#### Relação W x Odômetro

Da definição temos que quanto maior o W o equipamento precisa de mais pulsos e portanto marca menos, isto é, o W é inversamente proporcional ao odômetro, ou se preferir o W é uma constante divisora de pulsos.

**Aumentar o W faz o odômetro marcar menos**

**Diminuir o W faz o odômetro marcar à mais**

#### Dígitos significativos

Uma constante de calibração, de qualquer gênero, é mais precisa quanto mais dígitos significativos tiver. O W do Totem tem 4 ou 5 dígitos significativos dependendo do veículo e sensor. Vamos recorrer à um exemplo para entender o problema.

Vamos supor que o W perfeito de seu veículo é 10000,5. Como o W do Totem é inteiro o equipamento vai aproximar para 10001 e sendo assim há um erro de arredondamento. Este erro faz a máquina errar 0,5 em 10000, ou seja, 0,5 metros em 10Km.

Podemos dizer que o erro matemático máximo por causa do arredondamento do W faz o equipamento errar no máximo 0,5 metros em W metros. Portanto quanto maior o W, menor o erro de arredondamento matemático do W.

Existem equipamentos que especificam a constante de calibração em milímetros, que para um leigo, pode parecer bastante preciso. Se usarmos o exemplo da L200, por exemplo, temos W do Totem 6500, o que daria erro máximo de 0.5 metros em 6500 metros (0,008%). A constante em mm seria 384 mm, isto é, o erro máximo é de 0.5 em 384 (0,13%), ou seja, o Totem, usando W, é 16 vezes mais preciso.

**Quanto maior o W, menor o erro matemático no arredondamento do W**

## RESUMO

A constante de calibração do Totem, chamado de W, é inversamente proporcional ao odômetro e tem 4 ou 5 dígitos significativos, sendo assim adequado e preciso para qualquer competição de precisão.