

# FORMATO FLOAT IEEE-754

O formato de ponto flutuante (floating point) utilizado nos protocolos HART e Profibus-PA está definido de acordo com o padrão IEEE 754:

- byte\_MSB (byte 1) byte 2 byte 3 byte\_LSB (byte 4)
- byte\_MSB (byte 1) = exp
- byte 2 = mantissa
- byte 3 = mantissa
- byte\_LSB (byte 4) = mantissa

Exemplo: C2 ED 40 00 00

11000010 00000100 00000000 00000000

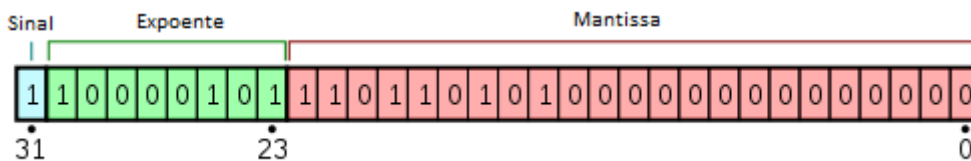
$\text{float} = (-1)^{\text{bitsignal}} * [ 2^{(\text{exp} - 127)} * ( 1 + \text{mantissa} ) ]$

Onde: bitsignal é o bit mais significativo do byte\_MSB (byte 1).

Se este bit é 0, o número é positivo. Se for 1, é negativo. No exemplo anterior o número é negativo.

O valor de "exp" é a soma dos outros bits do byte\_MSB (byte 1) e do bit mais significativo do byte 2.

Por exemplo:



- Bit 1 no sinal indica número negativo.
- Expoente 10000101 = 13310
- Portanto, o valor antes da polarização era:
  - $x + (28-1) - 1 = 133$
  - $x + 127 = 133$
  - $x = 6$
  - Com o bit escondido, temos a mantissa:
    - $1.110110101 \times 26 \Rightarrow$  deslocando o ponto em 6 casas: 1110110.101
- 1110110 = 11810
- $101 = 1*(2^{-1}) + 0*(2^{-2}) + 1*(2^{-3}) = 0.625$
- $118+0.625 = 118.625$
- Como o bit de sinal representa um número negativo, temos: -118.625