

Berechnungsformeln von Spannung, Strom und Energie:

Spannung:

$$U = \frac{ADC \cdot U_{Ref}}{1024} \cdot k = \frac{ADC \cdot 2,5 V}{1024} \cdot 6$$

ADC ... Ausgangswert des Analog-Digital-Wandlers

U_{Ref} ... Referenzspannung des Analog-Digital-Wandlers

k ... Verstärkungsfaktor des Spannungsteilers

Strom:

$$I = \frac{ADC \cdot U_{Ref}}{1024 \cdot R_s \cdot m} + \frac{n}{m} = \frac{ADC \cdot 2,5 V}{1024 \cdot 100 \Omega \cdot 0,00039487} + \frac{0,00000451}{0,00039487}$$

R_s ... Shuntwiderstand

m ... Anstieg der Kalibrierfunktion

n ... Offset der Kalibrierfunktion

Leistung:

$$P = U \cdot I$$

Energie:

$$E = P_{alt} \cdot t + \frac{(P_{neu} - P_{alt}) \cdot t}{2}$$

P_{alt} ... Leistung der vorherigen Messung

P_{neu} ... Leistung der aktuellen Messung

t ... Zeitintervall

