

SCT-013-030 mit Arduino auswerten

SCT 013-030 3,5mm Ausgang nicht-invasiver AC Strom Sensor 30A Arduino

Ein Arduino-ADC kann keine negative Wechselspannung direkt lesen. Deshalb wird das Sensorsignal um die halbe Referenzspannung verschoben und anschliessend per RMS ausgewertet.



Produkt bei Makershop:

<https://www.makershop.de/sensoren/strom/sct013-30a/>

SKU 366057 | Stand 06.08.2026

AC-RMS-Wert ueber Bias-Schaltung berechnen

Ein Arduino-ADC kann keine negative Wechselspannung direkt lesen. Deshalb wird das Sensorsignal um die halbe Referenzspannung verschoben und anschliessend per RMS ausgewertet.

SCT-Ausgang	ueber geeigneten Adapter an Bias-/ADC-Schaltung
Bias	halbe ADC-Referenz, zum Beispiel 2,5 V bei 5 V Arduino
Signal	Arduino A0
Sensorange	um genau eine AC-Ader schliessen

Schritt für Schritt

1. Schritt 1

Nur an zugänglichen, fachgerecht isolierten Leitungen und mit passender Messadapter-Schaltung arbeiten.

2. Schritt 2

Sensor um genau eine Ader klipsen; bei kompletter Leitung mit Hin- und Rückleiter heben sich die Felder auf.

3. Schritt 3

Bias-Schaltung aufbauen, damit das AC-Signal im ADC-Bereich bleibt.

4. Schritt 4

Mehrere Samples lesen, den Mittelwert als Offset abziehen und daraus RMS berechnen.

5. Schritt 5

Mit einer bekannten Last kalibrieren, bevor Zahlen als Amperewerte verwendet werden.

Beispiel

```

const byte SENSOR_PIN = A0;
const float ADC_REF_V = 5.0;
const float SENSOR_VOLT_AT_30A = 1.0;
const float SENSOR_AMP_RANGE = 30.0;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
}

void loop() {
  const int samples = 800;
  float mittelwert = 0.0;
  float werte[samples];

  for (int i = 0; i < samples; i++) {
    werte[i] = analogRead(SENSOR_PIN) * ADC_REF_V / 1023.0;
    mittelwert += werte[i];
    delayMicroseconds(250);
  }
  mittelwert /= samples;

  float quadratSumme = 0.0;
  for (int i = 0; i < samples; i++) {
    const float acVolt = werte[i] - mittelwert;
    quadratSumme += acVolt * acVolt;
  }

  const float rmsVolt = sqrt(quadratSumme / samples);
  const float ampere = rmsVolt * SENSOR_AMP_RANGE / SENSOR_VOLT_AT_30A;
  Serial.print("AC RMS: ");
  Serial.print(ampere, 2);
  Serial.println(" A");
  delay(1000);
}

```

Vertiefung

Nicht-invasive AC-Messung verstehen

Eine einzelne Ader korrekt erfassen

Klinkenausgang und Bias-Schaltung

RMS-Wert aus Samples berechnen

Mit bekannter Last kalibrieren

Häufige Fragen

Warum muss der Sensor um nur eine Ader?

Wenn Hin- und Rückleiter gemeinsam durch den Kern laufen, heben sich die Magnetfelder weitgehend auf und der Sensor misst fast nichts.

Misst der SCT-013-030 Gleichstrom?

Nein. Als Stromwandler misst er Wechselstrom, nicht DC.

Kann ich den Klinkenstecker direkt an A0 anschliessen?

Nicht sinnvoll. Der ADC braucht eine Bias- und Schutzbeschaltung, damit das Wechselspannungssignal im erlaubten Messbereich liegt.

Warum muss ich kalibrieren?

ADC-Referenz, Bias, Adapter, Leitungslage und Sensorstreuung beeinflussen den Faktor. Eine bekannte Last macht die Messung deutlich brauchbarer.

Verlässliche Quellen

YHDC SCT013 Series Current Transformer
<http://en.yhdc.com/product/SCT013-401.html>

OpenEnergyMonitor CT Sensors Guide
<https://docs.openenergymonitor.org/electricity-monitoring/ct-sensors/interface-with-arduino.html>

Mehr Wissen für dein Projekt

Aktuelle Produktinformationen, weitere Dokumente und passende Komponenten findest du direkt bei Makershop.

<https://www.makershop.de/sensoren/strom/sct013-30a/>