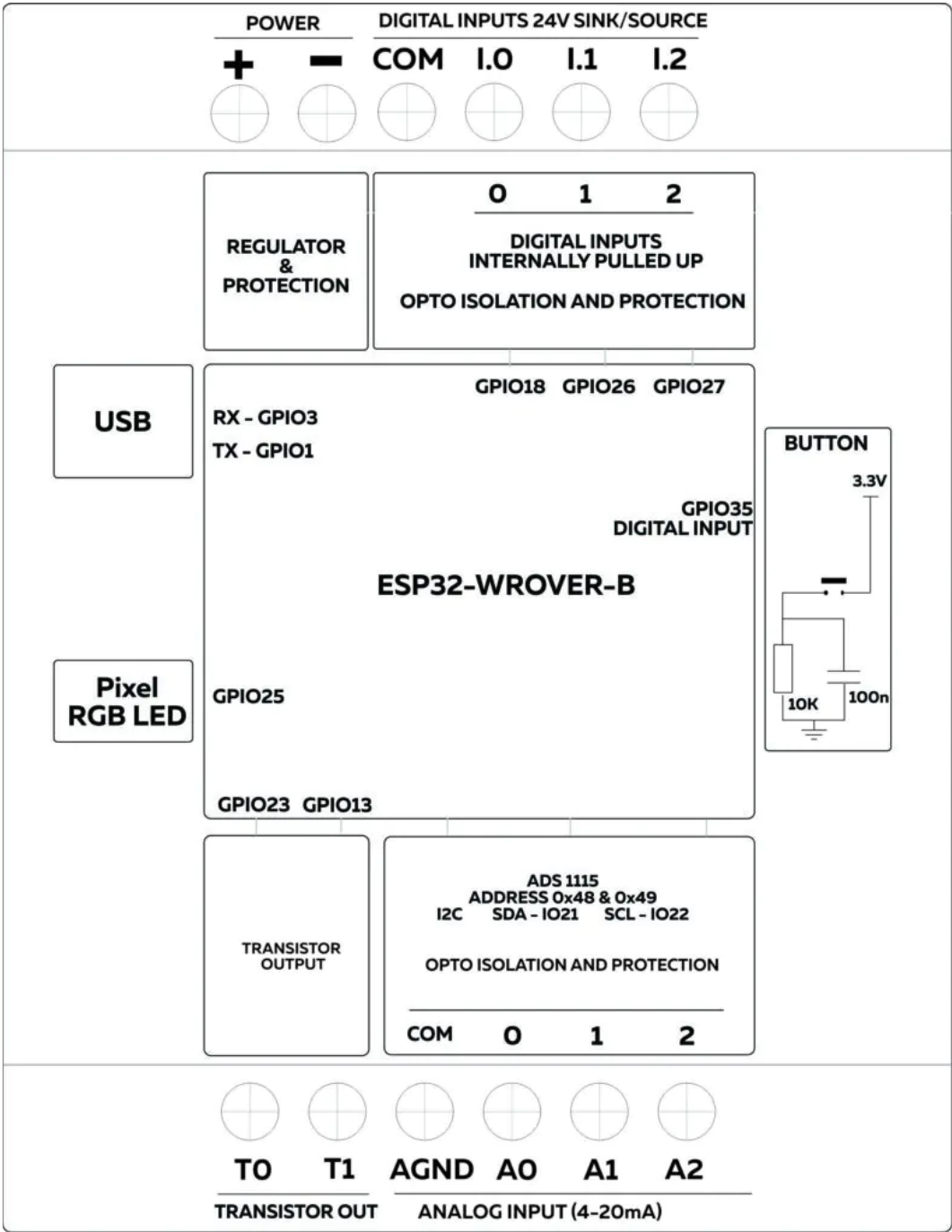


# NORVI AGENT 1-BT02 – FICHA TÉCNICA

## Características del Producto



- Modulo ESP32-WROVER-B
- Botón integrado en el panel delantero
- Entradas Digitales
- Entradas Analógicas
- Salidas Transistor
- Montaje en Riel DIN

## Inicio

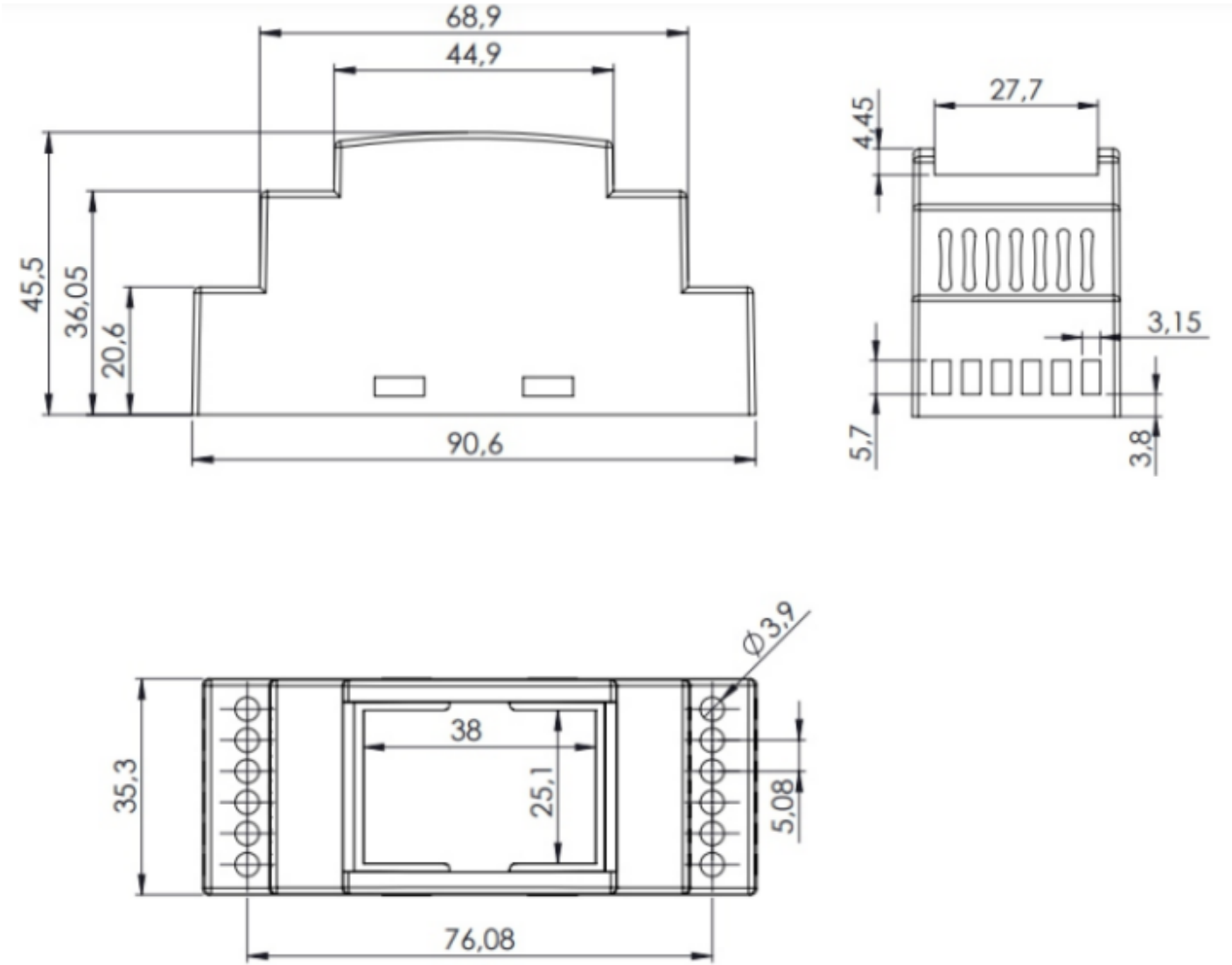
|                                  |                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gama del Producto                | NORVI AGENT 1                                                                                                                                              |
| Tipo de Programa                 | Nodo Programable                                                                                                                                           |
| Certificaciones                  | EN 61131-2:2007<br>EN 61010-1:2010+A1:2019<br>EN IEC 61010-2-201:2018<br>2014/30/EU- Compatibilidad Electromagnética (EMC)<br>Anexo III, Parte B, Modulo C |
| Tensión Nominal de Alimentación  | Estándar 12 - 24 V CC / Bajo consumo : 3,3 - 6 V CC                                                                                                        |
| Comunicación                     | WiFi / Bluetooth                                                                                                                                           |
| Entradas y Salidas               | 3 x Entradas Digitales<br>3 x Entradas Analógicas: 4-20mA<br>2 x Salidas Transistor                                                                        |
| Pantallas e Indicadores Visuales | 4 X LED / Entradas Digitales                                                                                                                               |

# Complementarios

|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| Producto Código Unificado    | NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI |
| Números de Pieza de Producto | NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI |

# Características Mecánicas

|                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| Carcasa                         | NORVI 202                    |
| Montaje / Método de Instalación | RIEL DIN / PLACAS DE MONTAJE |
| Tipo de Terminal                | TERMINAL DE TORNILLOS        |
| Disposición de Terminales       | Arriba y Abajo               |
| Largo                           | 59.00 mm                     |
| Alto                            | 86.00 mm                     |
| Ancho                           | 35.00 mm                     |



# Entorno

|                                         |                                                                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Grado de Protección IP                  | IP20                                                                                   |
| Altitud de Operatividad                 | 0 – 2000 metros                                                                        |
| Temperatura de Operación                | – –10 ... +85° C (14...185 °F)                                                         |
| Altitud de Almacenaje                   | 0 – 3000 metros                                                                        |
| Resistencia a Golpes                    | 15 gn para 11ms                                                                        |
| Resistencia a Descargas Electrostáticas | 4kV en contacto 8kV en aire                                                            |
| Resistencia a Campos Electromagnéticos  | 10 V/m (80 MHz ..... 1GHz)<br>3 V/m (1.4 MHz ..... 2 GHz)<br>1 V/m (2 MHz ..... 3 GHz) |

# Características Eléctricas

## Dispositivos Alimentados por Red

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Tensión de Alimentación (V)        | 24V DC     |
| Consumo Corriente (mA)             | 400mA      |
| Fuente de Alimentación Recomendada | 1A, 24V DC |

## Procesamiento

|              |                |
|--------------|----------------|
| SOC / MCU    | ESP32-WROVER-B |
| Flash Memory | 4 MB           |
| ROM          | 448 KB         |
| SRAM         | 520 KB         |
| PSRAM        | 8 MB           |

## Periféricos

### Botones Integrados

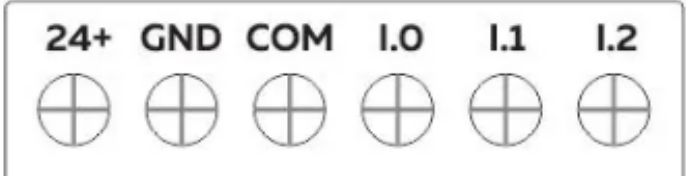
|             |                        |
|-------------|------------------------|
| Botón 1 Pin | Entrada Digital GPIO35 |
|-------------|------------------------|

### Indicadores

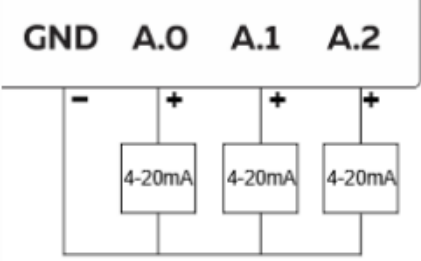
|                |          |
|----------------|----------|
| Tipo de Modulo | WS2812   |
| Comunicación   | One wire |
| Conexión       | GPIO25   |

# ENTRADAS y SALIDAS

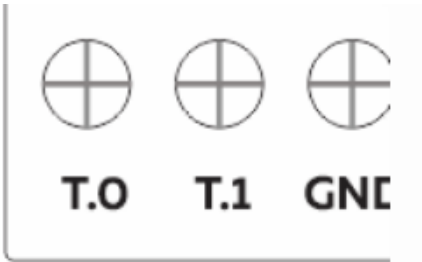
### Entradas Digitales

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numero de Entradas Digitales      | 3                                                                                                                                                                                                                                    |
| Polaridad de Entradas Digitales   | Sink and Source                                                                                                                                                                                                                      |
| Tensión Máxima de Entrada Digital | 32V DC                                                                                                                                                                                                                               |
| Tensión Mínima de Entrada Digital | 18V DC                                                                                                                                                                                                                               |
| Frecuencia Máxima de Conmutación  | 1 kHz                                                                                                                                                                                                                                |
| Disposición de Terminales         | Entrada Digital 0 – GPIO18<br>Entrada Digital 1 – GPIO26<br>Entrada Digital 2 – GPIO27 <div><div>24+ GND COM I.0 I.1 I.2</div><div></div></div> |

## Entradas Analógicas

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numero de Entradas Analogicas                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Rango de Medición de la Entrada Analógica        | 4-20mA                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tensión Máxima de Entrada Analógica              | 38V DC                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Conversor Analógico a Digital (ADC)              | ADS1115                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Comunicación Conversor Analógico a Digital (ADC) | I2C                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dirección Conversor Analógico a Digital (ADC)    | 0x48                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Disposición de Terminales                        | <div>A0 : Entrada Analógica 0 – ADS1115 – 0x48 – AIN0<br/>A1 : Entrada Analógica 1 – ADS1115 – 0x48 – AIN1<br/>A2 : Entrada Analógica 2 – ADS1115 – 0x48 – AIN2</div> <div></div> |

## Salidas Transistor

|                                   |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numero de Salidas Transistor      | 2                                                                                                                                         |
| Tipo de Salidas Transistor        | COLECTOR ABIERTO                                                                                                                          |
| Corriente Máxima Sink/Source (mA) | 100mA                                                                                                                                     |
| Tensión Máxima Aplicable          | 36V DC                                                                                                                                    |
| Frecuencia Máxima de Conmutación  | 1 kHz                                                                                                                                     |
| Disposición de Terminales         | <div>T.0 – GPIO23<br/>T.1 – GPIO13</div> <div></div> |

## Mapa GPIO

| GPIO | Descripcion                        | Uso                 |
|------|------------------------------------|---------------------|
| 0    | emite una señal PWM en el arranque | NRST                |
| 1    | USB a Serial                       | TX0                 |
| 2    | Conectado a LED integrado          |                     |
| 3    | USB a Serial                       | RX0                 |
| 4    |                                    |                     |
| 5    | emite una señal PWM en el arranque |                     |
| 13   | Sólo salida                        | Salida Transistor 1 |
| 14   | emite una señal PWM en el arranque |                     |
| 15   | emite una señal PWM en el arranque |                     |

|    |              |                    |
|----|--------------|--------------------|
| 16 |              |                    |
| 17 |              |                    |
| 18 | Sólo entrada | Entrada Digital 0  |
| 19 |              |                    |
| 20 |              |                    |
| 21 |              |                    |
| 22 |              |                    |
| 23 | Sólo salida  | SalidaTransistor 0 |
| 24 |              |                    |
| 25 | Indicadores  | Pixel RGB LED      |
| 26 | Sólo entrada | Entrada Digital 1  |
| 27 | Sólo entrada | Entrada Digital 2  |
| 28 |              |                    |
| 35 |              | Botón              |

# NORVI AGENT 1-BT02 – GUIA DEL USUARIO

## Programación

El NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI tiene un puerto mini USB para conexión serie con el SoC para programación. Cualquier IDE de programación compatible con ESP32 puede usarse para programar el controlador. Siga esta guía para programar controladores NORVI basados en ESP32 con Arduino IDE.

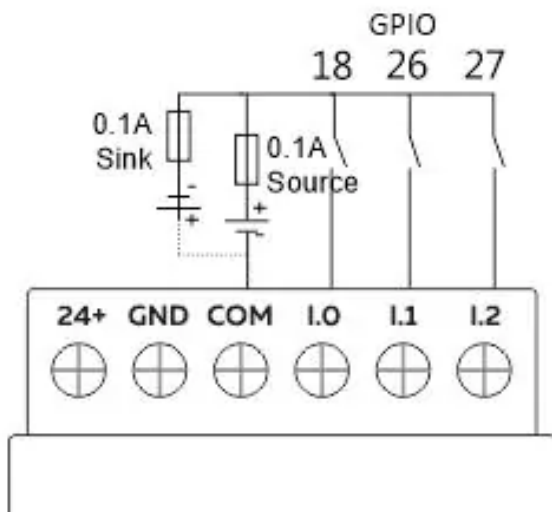
SoC: ESP32-WROVER-B

Puerto Programable : USB UART

## Entradas Digitales

### Cableado de Entradas Digitales

The digital inputs of NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI can be configured as both sink and source connections. The inverse of the Digital Input polarity should be supplied to the common terminal.



NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI Cableado de entrada digital

## Programación de Entradas Digitales

La lectura del GPIO correspondiente del ESP32 da el valor de la Entrada Digital. Cuando las entradas están en estado OFF, el GPIO pasa a HIGH, y cuando la entrada está en estado ON, el GPIO pasa a LOW. Consulte la tabla de asignación de GPIO en la hoja de datos para el GPIO de entrada digital.

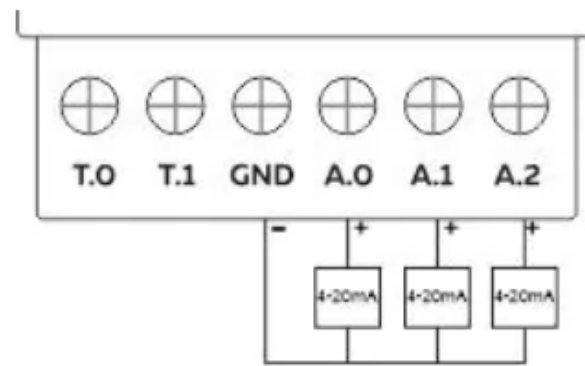
```
#define INPUT1 18
```

```
void setup() {
    Serial.begin(115200);
    Serial.println("Device Starting");
    pinMode(INPUT1, INPUT);
}
```

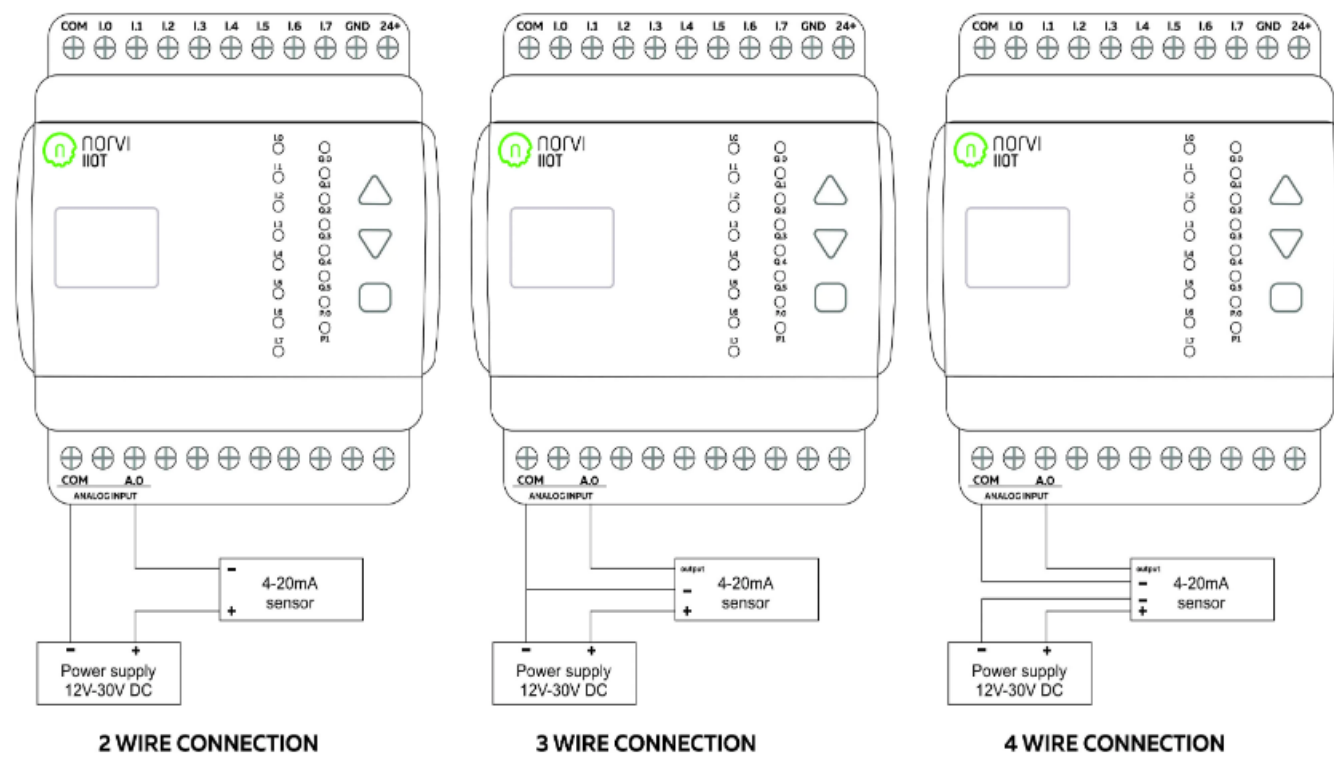
```
void loop() {
    Serial.print(digitalRead(INPUT1));
    Serial.println("");
    delay(500);
}
```

# Entrada Analógica 4 – 20 mA

## Cableado de Entradas Analógicas



NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI Analog Input Wiring



2 WIRE CONNECTION

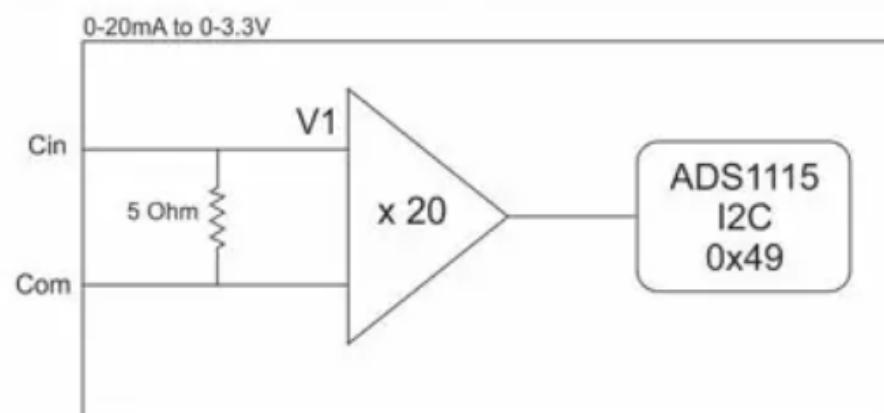
3 WIRE CONNECTION

4 WIRE CONNECTION

## Lectura de la Entrada Analógica

Leyendo la dirección I2C correspondiente del ADC se obtiene el valor de la Entrada Analógica.

### ADS1115 Current reading calibration.



Here's a general formula:

$$C_{out} = \left( \frac{ADC \text{ Reading}}{32767} \right) \times \left( \frac{V_{ref}}{20 \times 5\Omega} \right)$$

$C_{out}$  = the output current you want to calculate.

ADC Reading = the serial reading obtained from the ADS115.

32767 = the maximum positive value in the digital output range.

$V_{ref}$  = the Full-scale Input Voltage of the ADS1115.  $V_{ref}$  is set to  $\pm 4.096$  volts.

$5\Omega$  = the shunt resistor value.

20 = the OPAMP multiplier.

If the ADC reading is 4478,

$$C_{out} = \left( \frac{4478}{32767} \right) \times \left( \frac{4096mV}{20 \times 5\Omega} \right)$$

$$C_{out} = 5.6mA$$

# Programación de Entradas Analógicas

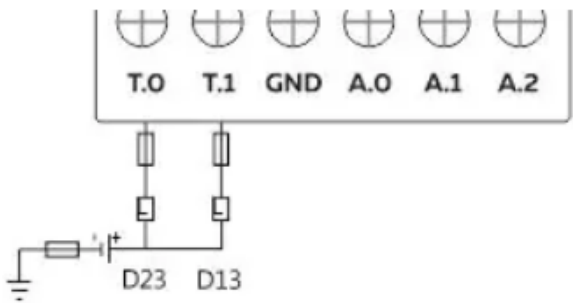
```
#include <Adafruit_ADS1X15.h>
#include <Wire.h>
Adafruit_ADS1115 ads1;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("Device Starting");
  Wire.begin(21,22);
  ads1.begin(0x48);
  ads1.setGain(GAIN_ONE);
}

void loop() {
  Serial.print("Analog 0 ");
  Serial.println(ads1.readADC_SingleEnded(0));
  delay(10);
  Serial.print("Analog 1 ");
  Serial.println(ads1.readADC_SingleEnded(1));
  delay(10);
  Serial.print("Analog 2 ");
  Serial.println(ads1.readADC_SingleEnded(2));
  delay(10);
  Serial.println("");
  delay(500);
}
```

## Salidas Transistor

### Cableado de Salidas Transistor



NORVI AGENT 1-BT02-ES-SI Cableado de salida de transistor

## Programación de Salidas de Transistor

La lectura del GPIO correspondiente del ESP32 proporciona el valor de la salida del transistor. Consulte la tabla de asignación de GPIO en la hoja de datos para el GPIO de salida del transistor.

```
#define OUTPUT1 23

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("Device Starting");
  pinMode(OUTPUT1 , OUTPUT);
}

void loop() {
  digitalWrite(OUTPUT1, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(OUTPUT1, LOW);
  delay(500);
  Serial.println("");
  delay(500);
}
```

# Botones Integrados

|             |                        |
|-------------|------------------------|
| Botón 1 Pin | Entrada Digital GPIO35 |
|-------------|------------------------|

GPIO Conexión de botones

## Programación de Botones

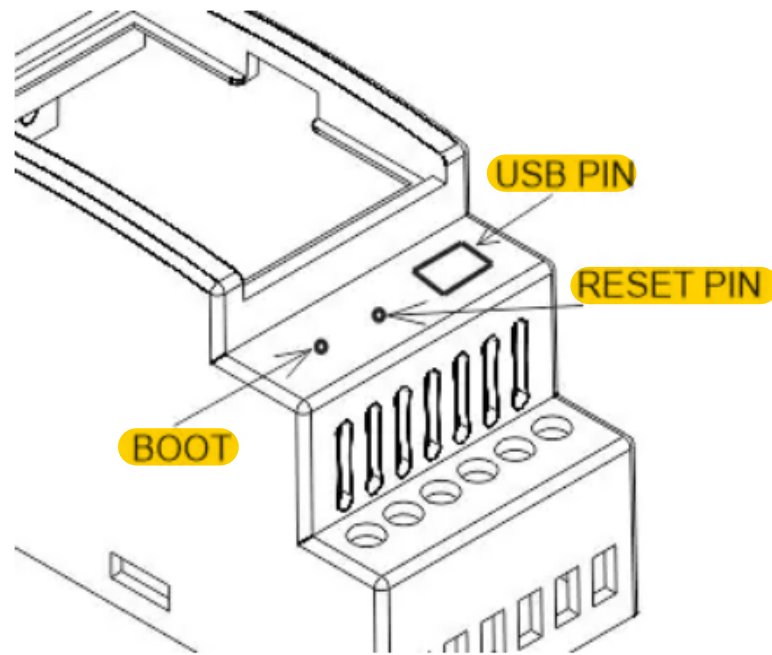
```
#include <Adafruit_NeoPixel.h>
#define BUTTON_PIN 35 //Digital IO pin connected to the button. This will be
#define PIXEL_PIN 25 // Digital IO pin connected to the NeoPixels.
#define PIXEL_COUNT 1
Adafruit_NeoPixel strip = Adafruit_NeoPixel(PIXEL_COUNT, PIXEL_PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
bool oldState = HIGH;
int showType = 0;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(BUTTON_PIN, INPUT_PULLUP);
  strip.begin();
  strip.show(); // Initialize all pixels to 'off'
  Serial.println("RS-485 TEST");
}

void loop() {
  bool newState = digitalRead(BUTTON_PIN);
  if (newState == LOW && oldState == HIGH) {
    delay(20);
    newState = digitalRead(BUTTON_PIN);
    if (newState == LOW) {
      showType++;
      if (showType > 9)
        showType = 0;
      startShow(showType);
    }
  }
  oldState = newState;
}

void startShow(int i) {
  switch (i) {
    case 0: colorWipe(strip.Color(0, 0, 0), 50); break;
    case 1: colorWipe(strip.Color(255, 0, 0), 50); break;
    case 2: colorWipe(strip.Color(0, 255, 0), 50); break;
    case 3: colorWipe(strip.Color(0, 0, 255), 50); break;
    case 4: theaterChase(strip.Color(127, 127, 127), 50); break;
    case 5: theaterChase(strip.Color(127, 0, 0), 50); break;
    case 6: theaterChase(strip.Color(0, 0, 127), 50); break;
    case 7: rainbow(20); break;
    case 8: rainbowCycle(20); break;
    case 9: theaterChaseRainbow(50); break;
  }
}
```

## USB y Reinicio



USB, Arranque (BOOT) y reinicio (RESET PIN)