Introducción



IoT-02

- Repositorio del proyecto
- Esquema electrónico
- Components clave
- Configuración del IDE de Arduino
- Programación del firmware

 Repositorio del proyecto: https://github.com/jordibinefa/IoT-02

☐ jordibinefa / IoT-02	. Notifications			
<> Code ⊙ Issues	ູ່າງ Pull requests	Actions	🗄 Projects 🛛 🖽 Wiki	
°₽ master -			Go to file Code -	
💢 jordibinefa Add files via upload \cdots			on 15 Jan 🕤 23	
board Add files via upload		2 years ago		
Codes	Add files via upload		last month	
README.md Initial commit			2 years ago	

• Esquema



- CPU (ESP32)
- LDR
- Botones
- Relé biestable



• CPU (ESP32)





www.binefa.com

Relé biestable

0E HED21005-5-12

TA 125VAC

2430000

CONSIDE

HFD2

c RU us

File No.:E133481







- Matching standard16 pin IC socket
- High switching capacity 60W/125VA
- Bifurcated contacts
- Epoxy sealed for automatic wave soldering and cleaning
- Single side stable and latching type available
- Environmental friendly product available (RoHS compliant)
- Outline Dimensions: 20.2 x 10.0 x 10.6 mm

CONTACT DATA

Contact arrangement	2C
Initial contact resistance	50mΩ
Contact material	see ordering info.
Contact rating (Res. load)	2A 30VDC 1A 125VAC
Max. switching power	60W / 125VA
Max. switching voltage	220VDC / 250VAC
Max. switching current	2A
Min. applicable load	10mV 10µA
Electrical life	1 x 10⁵ops (at 2A 30VDC) 5 x 10⁵ ops (at 1A 30VDC)
Mechanical life	1 x 10 ⁸ OPS

CHARACTERISTICS

Initial insulation resistance		1000MΩ (at 500VDC)		
	Contacts to coil	1coil: 1500VAC 1min.		
Dielectric		2coil: 1000VAC 1min.		
Strength	Contacts to contact	1000VAC 1min.		
Operate time (at nomi. volt.)		Max. 4ms		
Release time (at nomi. volt.)		Max. 3ms		
Set time (latching)		3ms		
Reset time (latching)		3ms		
Bounce time		1.5ms		
Ambient temperature		-40 °C to +85 °C		
Humidity		5 to 85% RH		
Vibration resistance		10 to 55Hz 196m/s2 (20g)		
Shock	Functional	490m/s ² (50g)		
resistance	Destructive	980m/s ² (100g)		
Capacitance (Contact to contact	2.0pF		
	Contact set to contact	1.5pF		
	Contact to coil	5.0pF		
Termination		PCB (DIP)		
Unit weight		4.5g		
Construction		Sealed IP67		

ModBus











DE_RE_3

DE_RE_5

• Módulo LoRa (SPI)





Una explicación del bus SPI

https://lora-alliance.org/wp-content/uploads/2020/11/what-is-lorawan.pdf

• I2C (BME280)



• I2C (OLED 0.96")



Una explicación del bus I2C

• Hecho con KiCAD



https://www.kicad.org/

Programable con

• Arduino IDE

Platform IO

				_
Eltuar Edita Edita	bás Eines A	loT-02_11_modbus_bme280 Arduino 1.8.15		×
		008	1	.
// <u>https:/</u>	<u>'/github.</u>	<pre>com/jordibinefa/IoT-02/tree/master</pre>	/codes	
// things. // // BME2B0 // Using <u>h</u>	is able <u>ittps://g</u>	to read temperature, relative humi ithub.com/adafruit/Adafruit_BME280	dity and pressure Library	
// In comp // /dev/tt	uter sid yUSB1 US	e: ./mb_IoT_00.py /dev/ttyUSB1 480 B is serial port name and 4800 is	0 baud rate	
// Code wr	itten by	Jordi Binefa. 20200502		
#include " #include "	'IoT-02_p 'IoT-02_c	inout.h" common.h"		
<pre>#include " SSD1306 d</pre>	'IoT-02_c lisplay(0	led.h")x3c, I2C_SDA, I2C_SCL);		
#include " HardwareSe	'IoT-02_m erial mod	iodbus.h" IbusData(2):		
Compilació enll	lestida.			
Sketch fa Les variab	servir les glob	270958 bytes (20%) del espai de ma als fan servir 14528 bytes (4%) by	gatzament del prog tes de memòria dir	ir: Iài
		PIO Home - Visual Studio Code		*
lection View G	o Run Tern	inal Help		
		ed 🏾 🍎 PIO Home 🗙		
) Home pen IO Account				
spect rojects & Configu	Home			
braries oards latforms	Projects		🕒 Open 🕸 Confi	gure
evices bug tart Debugging pagle Debug Con	چ Inspect			
dates brarv Updates	Ľ			
atform Updates pdate All	Libraries		🕒 Open 🛛 🕸 Confi	gure
latformIO Core C lone Git Project ew Terminal	Boards			
	Platforms			
	Devices		🕒 Open 🔞 Confi	gure

Eile Edit

https://www.arduino.cc/

Añadir ESP32 al IDE de Arduino

 En el IDE de Arduino ir al menú y seleccionar Fichero / Preferencias. Copiar en la casilla indicada como URLs adicionales del Gestor de placas:

https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json

- En el menú Herramientas / Placa: "..." / Gestor de placas escribir ESP32, seleccionar esp32 by Espressif Systems y clicar el botón Instalar. Aproximadamente se bajan automáticamente unos 300MB.
- Una vez instalado, cerrar la ventana emergente de instalación de la placa y seleccionar Herramientas / Placa: "..." / ESP32 Dev Module. Después seleccionar el puerto adecuado en Herramientas / Puerto / COMx (en GNU/Linux el puerto es /dev/ttyUSBx)

Bibliotecas para el IDE de Arduino (493MB)

• Permiten compilar los ejemplos de código

Bajad al ordenador todos los códigos en el GitHub y las bibliotecas para el IDE de Arduino Las bibliotecas van al directorio *libraries* presente en la carpeta *Arduino* (que está en el directorio base del usuario. */home/usuario* en GNU / Linux i *Mis documentos* en Windows)

Secuencia para pasar a modo programación en la placa IoT-02:

- Apretar el botón rojo (**RST**)
- Apretar el botón blanco *IO0*
- Dejar de apretar el botón rojo (RST)
- Dejar de apretar el botón blanco *IO0*

Subiendo un firmware de ejemplo

Desde el IDE de Arduino abrid el archivo IoT-02 07 SSD1306 BME280.ino, bajado previamente con el resto de códigos de ejemplo.

Poned la placa IoT-02 en modo programación, conectad la placa roja, y subid el firmware apretando el botón redondo con flecha apuntando hacia la derecha (





Conexión física con otros dispositivos



Demostración práctica



www.binefa.com