

LS485-ETH-MASTER

Lea detenidamente las instrucciones de este manual antes de manipular el producto.

• Descripción del producto

- ✓ Controlador lógico programable de propósito general para la automatización de proyectos.
- ✓ Incorpora RTC (Real Time Clock) y dos puertos USB 2.0 para aumentar capacidad de almacenamiento o habilitar conexión de modem GPRS.
- ✓ Comunicaciones soportadas: Serie, I2C, Ethernet TCP/UDP, WiFi 802.11 b/g/n, 2x RS485
- ✓ Protocolos de comunicaciones: Modbus RTU/TCP, DMX, i2C
- ✓ Servidor web incorporado.
- ✓ Configurable a través de Web GUI, SSH vía LAN o WiFi
- ✓ El microprocesador del equipo lleva una *bootloader* que permite sustituir la programación propia por una nueva mediante el IDE de ARDUINO, de acceso libre y bien documentada.
- ✓ Instalación en carril DIN 46277.

• Características técnicas

Tensión de alimentación	24 V CC
Rango de temperaturas	-15°C a 65°C
Peso	340 gr
Ancho	12 módulos
Dimensiones	212x90x58 mm
Consumo mínimo	124 mA
Consumo por cada entrada digital / analógica	15 mA
Consumo por cada salida digital / analógica	15 mA
Corriente de suministro máxima por cada salida	500 mA
Humedad	5% a 85% RH

• Medidas de seguridad

- ✓ Este equipo debe ser instalado y puesto en marcha sólo por personal cualificado.
- ✓ Se deben respetar las normas de seguridad y de prevención de accidentes aplicables.
- ✓ Desconecte siempre el equipo de la red eléctrica antes de comenzar la instalación o cableado.
- ✓ Se debe evitar el contacto con los terminales de conexión.
- ✓ Cumpla con el diagrama de conexión. Se puede destruir el equipo si se produce un montaje incorrecto.

• Diagrama de conexión

- ✓ La sección máxima admitida para los cables es de 2.5mm², excepto para los borneros RS485, que es de 1mm².
- ✓ El cable para las comunicaciones RS485 debe ser de par trenzado.
- ✓ Hay que respetar las distancias máximas permitidas entre equipos para los diferentes protocolos de comunicación.
- ✓ Hay que respetar la polaridad de la alimentación de 24V CC.

Si se emplea la comunicación RS485 a través del bornero, debe respetarse el orden de los hilos de comunicaciones (B, GND, A) al conectar el equipo al bus principal (figura 1).

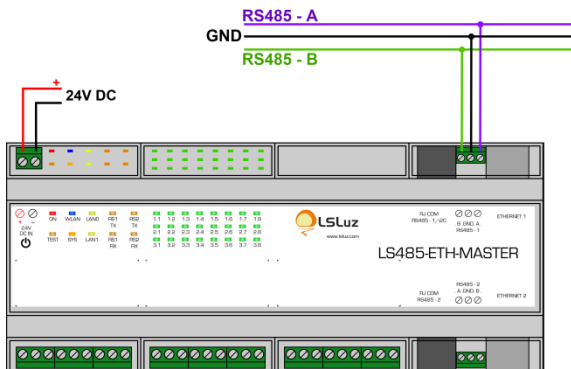


Figura 1: conexión de comunicaciones mediante el bornero RS485

En caso de emplearse la segunda línea RS485, en la parte inferior del equipo, se deben cumplir los mismos requisitos en el orden de cableado, teniendo en cuenta que ahora el conector se está observando boca abajo (A, GND, B).

Si se emplea el cable UTP con conectores RJ45 para la comunicación RS485 y/o I2C, el orden de los ocho hilos debe ser el mismo en ambos extremos, y la conexión se realizará punto a punto, formando una cadena en serie con los diferentes dispositivos de la gama LS485 que formen el sistema (figura 2).

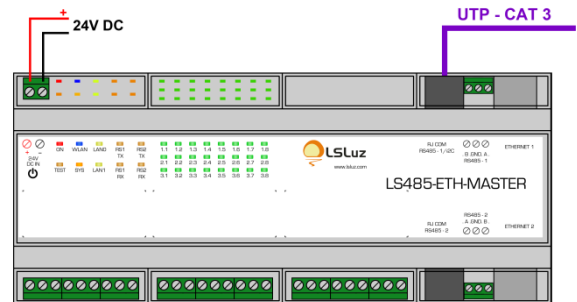


Figura 2: conexión de comunicaciones mediante conector RJ45

En caso de emplearse el conector RJ45 de la segunda línea RS485, en la parte inferior del equipo, deberán cumplirse los mismos requisitos indicados anteriormente.

La línea RS485-1 emplea las comunicaciones RX-TX 1. En caso de emplearse, habría que habilitar el jumper interno "J-RXTX1", y sería incompatible con la colocación de un módulo LS-SH-DALI, en el zócalo izquierdo del LS485-ETH-MASTER.

La línea RS485-2 emplea las comunicaciones RX-TX 2. En caso de emplearse, habría que habilitar el jumper interno "J-RXTX2", y sería incompatible con la colocación de un módulo LS-SH-DALI, en el zócalo central del LS485-ETH-MASTER.

Si se emplea la comunicación Ethernet (figura 3), el cable UTP se recomienda que sea por lo menos de categoría 5. El conector "Ethernet 2" de la parte inferior del equipo no funciona como un switch respecto al conector superior, sino que proporciona una segunda línea independiente de "Ethernet 1".

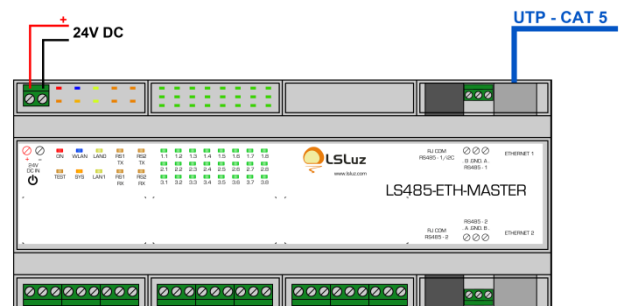


Figura 3: conexión Ethernet del equipo

La utilidad de los tres bloques de nueve contactos de la parte inferior del equipo variará en función del módulo de la serie "LS-SH" que se conecte en cada zócalo. Por lo que se obtendrá información más detallada al respecto en el manual de cada uno de esos módulos.

• Funcionamiento

La matriz de LED que se muestra en la etiqueta frontal del equipo, se encuentra con la misma distribución espacial en la parte superior del equipo (figura 4).

Respecto al bloque izquierdo de indicadores luminosos, cuando el equipo esté correctamente alimentado con la tensión de 24V CC, se encenderá el LED rojo. Cuando estén activas las comunicaciones Ethernet se encenderán los LED amarillos, cuando esté activa la red wifi se encenderá el LED azul y cuando estén activas las comunicaciones RS485, se encenderán los LED naranjas.

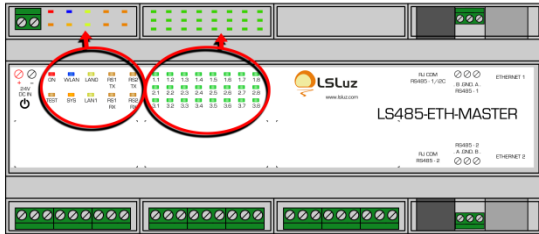


Figura 4: indicadores luminosos

Respecto al bloque derecho de indicadores luminosos, cada fila de LED representa el estado de las señales digitales de cada zócalo, de tal forma que la fila superior está asociada con las señales digitales del zócalo izquierdo, la fila central con el zócalo central y la fila inferior de LED va asociada con las señales digitales del zócalo derecho.

El comportamiento de las diferentes entradas y salidas será en función de la programación asignada al equipo, que puede ser: respondiendo ante eventos de pulsadores, regulando en función de información obtenida de sensores, siguiendo las directrices marcadas por un calendario, o por un sistema Scada, o por cualquier otro medio previsto.

• Información para programadores

El procesador principal del equipo es un ATMEGA2560 programable con Arduino IDE, y se han dejado accesibles una serie de salidas y entradas para la programación y personalización por parte de personal cualificado.

En la siguiente ilustración se muestra la ubicación de los pines para la programación ICSP, así como el uso asignado a cada pin.



Figura 5: pines de programación

La ubicación del conector I2C se muestra en la figura 6, así como el uso asignado a cada pin. Si se desea, se pueden habilitar los conectores RJ45 para transmitir información entre equipos por I2C.

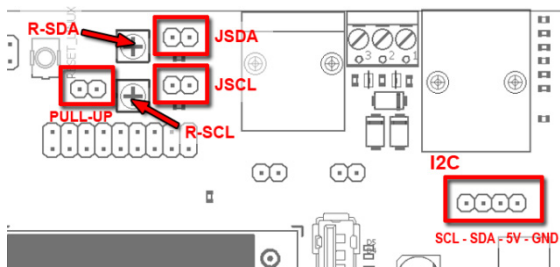


Figura 6: configuración comunicación I2C

Los conectores RJ45 emplean los pines 4 y 5 para la comunicación Modbus (AB) y los pines 6 y 8 para el GND. Si se cierran los jumper JSCL y JSDA indicados en la figura 6, se habilitarán los pines 2 (SDA) y 7 (SCL) del RJ45 para la comunicación I2C.

Si fuera necesario conectar resistencias pull-up a +5V en SDA y SCL, se cierra el jumper pull-up y con un destornillador se ajusta el valor deseado de las resistencias variables de 10K para cada caso (figura 6).

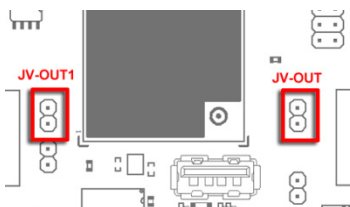


Figura 7: pines JV-OUT para los conectores RJ45

Si se desea, se puede sacar el voltaje VIN (que va en función de la tensión a la que se esté alimentando el equipo) por los pines 1 y 3 de los dos RJ45 de comunicaciones RS485. Para ello hay que cerrar los jumper JV-OUT indicados en la figura 7.

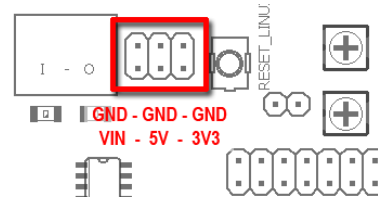


Figura 8: pines de voltajes

En los pines indicados en la parte superior de la figura 8 se pueden obtener y estudiar los diferentes voltajes que maneja el equipo (3,3V, 5V y VIN).

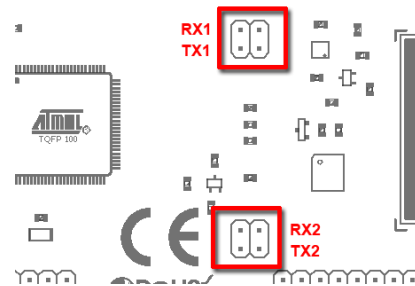


Figura 9: pines de habilitación RS485

Hay que cerrar los jumper J-RXTX1 y J-RXTX2 (figura 9) para habilitar, respectivamente, las comunicaciones RS485-1 y RS485-2.

Para incluir la resistencia terminadora de 120 ohmios en las comunicaciones Modbus, hay que colocar el jumper correspondiente indicado en la figura 10.

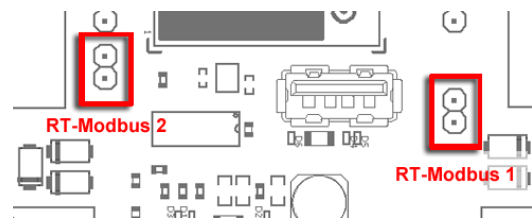


Figura 10: resistencias terminadoras Modbus

Las señales que se emplean del ATMEGA y su utilidad, están en función del módulo de la serie "LS-SH" que se aplique en cada caso. A continuación se detalla la relación de señales asignadas a cada zócalo, y en la figura 11 se muestra su ubicación espacial. Esta información, junto con la del manual del módulo correspondiente, permitirá conocer la finalidad asignada a cada señal, y así poder personalizar la programación del equipo de forma óptima.

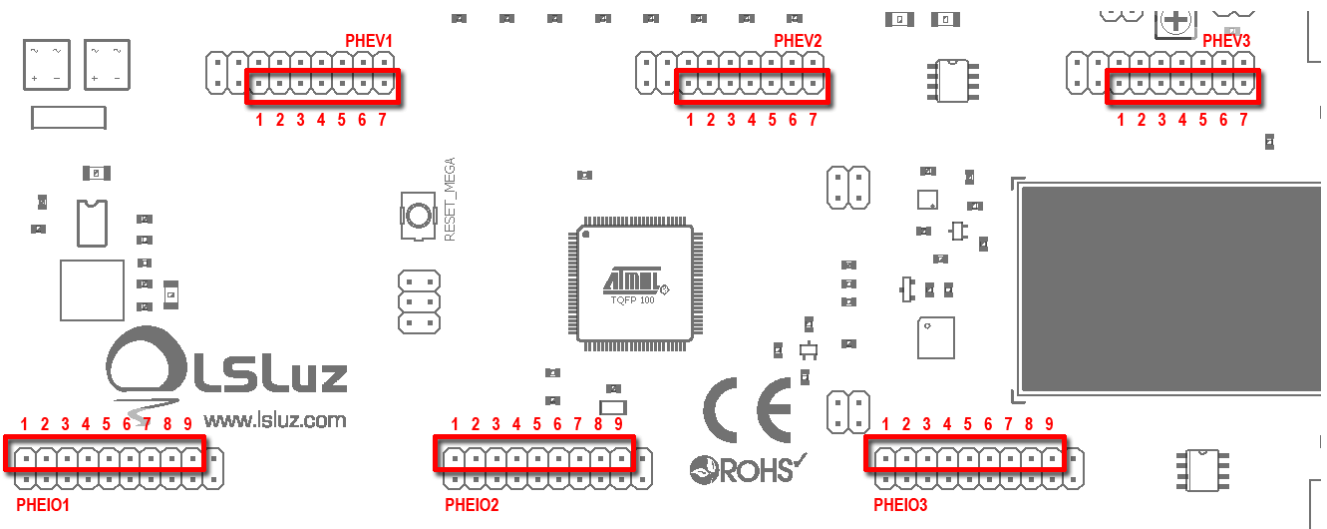


Figura 11: asignación de señales a los pines de los zócalos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PHEV1	ADC4	ADC5	ADC6	ADC7	D8 (PH5)	D7 (PH4)	D6 (PH3)		
PHEIO1	D49 (PL0)	D48 (PL1)	D47 (PL2)	D43 (PL6)	D42 (PL7)	D38 (PD7)	D41 (PG0)	D40 (PG1)	D9 (PH6)
PHEV2	ADC8	ACD9	ADC10	ADC11	D2 (PE4)	D5 (PE3)	D4 (PG5)		
PHEIO2	D30 (PC7)	D31 (PC6)	D32 (PC5)	D33 (PC4)	D34 (PC3)	D35 (PC2)	D36 (PC1)	D37 (PC0)	D3 (PE5)
PHEV3	ADC15	ADC14	ADC13	ADC12	D10 (PB4)	D11 (PB5)	D12 (PB6)		
PHEIO3	D29 (PA7)	D28 (PA6)	D27 (PA5)	D26 (PA4)	D25 (PA3)	D24 (PA2)	D23 (PA1)	D22 (PA0)	D46 (PL3)



Neocontro LSLuz, S.L.

Av. Pablo Gargallo 100, Planta 1 Oficina 4, 50003 Zaragoza (España)

Teléfono: +34 976 106 746, Fax: +34 976 522 235