

Circuitor

Módulos de expansión de los equipos line-CVM y line-EDS



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M239B01-01-21A)



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

	<p>PELIGRO Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.</p>
---	---

	<p>ATENCIÓN Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.</p>
---	---

Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:

	<p>Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños, tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio. Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.</p>
---	--

<p>ATENCIÓN</p> 	<p>Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.</p>
--	---

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del equipo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones.

CIRCUTOR, SA pone a disposición de sus clientes, las últimas versiones de las especificaciones de los equipos y los manuales más actualizados en su página Web .

www.circutor.com



	<p>CIRCUTOR,SA recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.</p>
---	--

CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	3
CONTENIDO	4
HISTÓRICO DE REVISIONES	7
SÍMBOLOS	7
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN	8
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	8
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO	10
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS	10
3.2.- INSTALACIÓN.....	11
3.3.- ADAPTADOR DE PANEL 72 x 72 mm.....	12
4.- LINE-M-4IO-R.....	14
4.1.- BORNES DEL EQUIPO.....	14
4.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	15
4.3.- INDICADORES LED.....	16
4.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-R.....	17
4.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4.....	18
4.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE RELÉ 1 ... 4.....	20
4.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-R	29
4.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS	29
4.5.2.- CONTADORES DE PULSOS.....	29
4.5.3.- ALARMAS	30
4.5.4.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO	30
4.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: line-M-4IO-R	36
5.- LINE-M-4IO-T	38
5.1.- BORNES DEL EQUIPO.....	38
5.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	39
5.3.- INDICADORES LED.....	40
5.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-T	41
5.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4.....	42
5.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE TRANSISTOR 1 ... 4.....	42
5.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-T	42
5.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS	42
5.5.2.- CONTADORES DE PULSOS.....	42
5.5.3.- ALARMAS	42
5.5.4.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO	42
5.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: line-M-4IO-T	43
6.- LINE-M-4IO-A.....	44
6.1.- BORNES DEL EQUIPO.....	44
6.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	45
6.3.- INDICADORES LED.....	45
6.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-A.....	47
6.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS ANALÓGICAS 1 ... 4	48
6.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS 1 ... 4.....	50
6.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-A	51
6.5.1.- ENTRADA ANALÓGICA	51
6.5.2.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO	51
6.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-4IO-A.....	55
7.- LINE-M-4IO-RV	57
7.1.- BORNES DEL EQUIPO	57
7.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	58
7.3.- INDICADORES LED	59
7.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-RV	60
7.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4	61
7.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE RELÉ 1 ... 4	61
7.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-RV.....	61
7.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS	61
7.5.2.- ALARMAS	61
7.5.3.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO.....	61

7.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-4IO-RV	62
8.- LINE-M-EXT-PS	64
8.1.- INSTALACIÓN	64
8.2.- BORNES DEL EQUIPO	65
8.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	65
8.3.1.- CONEXIÓN MÁXIMA	65
8.3.2.- CONEXIÓN DE MÚLTIPLES line-M-EXT-PS	66
8.4.- INDICADORES LED	66
8.5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-EXT-PS	67
9.- LINE-M-3G	68
9.1.- INSTALACIÓN DE LA TARJETA SIM	68
9.2.- INDICADORES LED	69
9.3.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD	70
9.3.2.- COMUNICACIONES 3G	70
9.3.- COMUNICACIONES	70
9.4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-3G	71
10.- LINE-TCPRS1	73
10.1.- INSTALACIÓN	73
10.2.- BORNES DEL EQUIPO	73
10.3.- INDICADORES LED	74
10.4.- COMUNICACIONES	75
10.4.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD	75
10.4.2.- COMUNICACIONES Wi-Fi	75
10.4.3.- COMUNICACIONES Bluetooth®	75
10.4.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN	75
10.4.5.- APLICACIÓN MÓVIL	78
10.5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-TCPRS1	79
11.- LINE-M-20I	81
11.1.- INSTALACIÓN	81
11.2.- BORNES DEL EQUIPO	81
11.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	82
11.4.- INDICADORES LED	83
11.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS	83
11.5.1.- ENTRADAS DIGITALES	83
11.5.2.- CONTADORES DE PULSOS	84
11.5.3.- OTROS PARÁMETROS DEL EQUIPO	85
11.5.4.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO	85
11.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-20I	86
12.- LINE-LM20I-TCP KIT	88
12.1.- INSTALACIÓN	88
12.2.- BORNES DEL EQUIPO	89
12.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	90
12.4.- INDICADORES LED	91
12.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS	92
12.6.- COMUNICACIONES	92
12.6.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD	92
12.6.2.- COMUNICACIONES Wi-Fi	92
12.6.3.- COMUNICACIONES Bluetooth®	92
12.6.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN	93
12.6.5.- APLICACIÓN MÓVIL	93
12.7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-LM20I-TCP kit	93
13.- LINE-LM40I-TCP KIT	96
13.1.- INSTALACIÓN	96
13.2.- BORNES DEL EQUIPO	97
13.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO	98
13.4.- INDICADORES LED	99
13.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS	100
13.6.- COMUNICACIONES	100
13.6.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD	100
13.6.2.- COMUNICACIONES Wi-Fi	100
13.6.3.- COMUNICACIONES Bluetooth®	100
13.6.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN	101

13.6.5.- APLICACIÓN MÓVIL	101
13.7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-LM40I-TCP kit	101
14.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO	104
15.- GARANTÍA	104
16.- CERTIFICADO CE	105
ANEXO A.- MENÚS DE CONFIGURACIÓN	108
A.1.- line-M-4IO-R, line-M-4IO-T y line-M-4IO-RV	108
A.2.- line-M-4IO-A	110

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
03/20	M239B01-01-19A	Versión Inicial
06/20	M239B01-01-20A	Modificaciones en los apartados: 2.- 3.2.- 4.2.- 4.4.1.1.- 4.5.4.1.- 4.6.- 5.2.- 5.6.- 6.6.- 7.2.- 7.6.- 9.- 10.- 11.- 14.
11/20	M239B01-01-20B	Modificaciones en los apartados: 2.- 9.4.- 10.- 10.2.- 10.3.- 10.4.5.- 11.- 11.1.- 12.- 13.
05/21	M239B01-01-21A	Modificaciones en los apartados: 10.

SÍMBOLOS

Tabla 2: Símbolos.

Símbolo	Descripción
	Conforme con la directiva europea pertinente.
	Conforme a la directiva CMiM.
	Equipo bajo la directiva europea 2012/19/EC. Al finalizar su vida útil, no deje el equipo en un contenedor de residuos domésticos. Es necesario seguir la normativa local sobre el reciclaje de equipos electrónicos.
	Corriente continua.
	Corriente alterna.

Nota: Las imágenes de los equipos son de uso ilustrativo únicamente y pueden diferir del equipo original.

1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

- El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
- El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
- Compruebe que está equipado con:
 - Una guía de instalación.
 - Un conector de expansión.
 - 4 clips de sujeción.



Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de **CIRCUTOR**.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Los equipos **line-CVM** y **line-EDS** disponen de módulos de expansión para aumentar sus prestaciones.

Los módulos de expansión disponibles son:

- ✓ **line-M-4IO-R**, módulo de expansión con 4 entradas digitales y 4 salidas de relé.
- ✓ **line-M-4IO-T**, módulo de expansión con 4 entradas digitales y 4 salidas de transistor.
- ✓ **line-M-4IO-A**, módulo de expansión con 4 entradas y 4 salidas analógicas.
- ✓ **line-M-4IO-RV**, módulo de expansión con 4 entradas digitales (230 V~) y 4 salidas de relé.
- ✓ **line-M-EXT-PS**, módulo adaptador de alimentación.
- ✓ **line-M-3G**, módulo de expansión que añade conectividad 3G a los equipos **line-EDS**.
- ✓ **line-M-20I**, centralizador de 20 entradas digitales.
- ✓ **line-TCPRS1**, conversor RS-485/RS-232 a TCP/IP.
- ✓ **line-LM20I-TCP kit**, centralizador de 20 entradas digitales con conversor RS-485/RS-232 a TCP/IP incluido.
- ✓ **line-LM40I-TCP kit**, centralizador de 40 entradas digitales con conversor RS-485/RS-232 a TCP/IP incluido.

A cada equipo **line-CVM** o **line-EDS** se le puede conectar directamente a su derecha hasta 2 módulo de expansión⁽¹⁾.

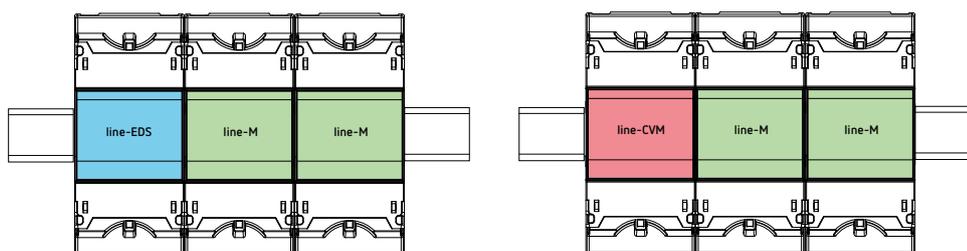


Figura 1: Conexión line-EDS y line-CVM con módulos de expansión.

⁽¹⁾ Módulos de expansión tipo: **line-M-4IO-R**, **line-M-4IO-T**, **line-M-4IO-RV**, **line-M-4IO-A** y **line-TCPRS1**.

El módulo **line-M-3G** solo puede conectarse a la izquierda de los equipos **line-EDS**. Si el **line-EDS** tiene conectado un **line-M-3G** solo se puede conectar a su derecha 1 módulo de expansión.

Y en total, en las instalaciones con equipos **line-EDS** se pueden conectar hasta siete equipos a su derecha.

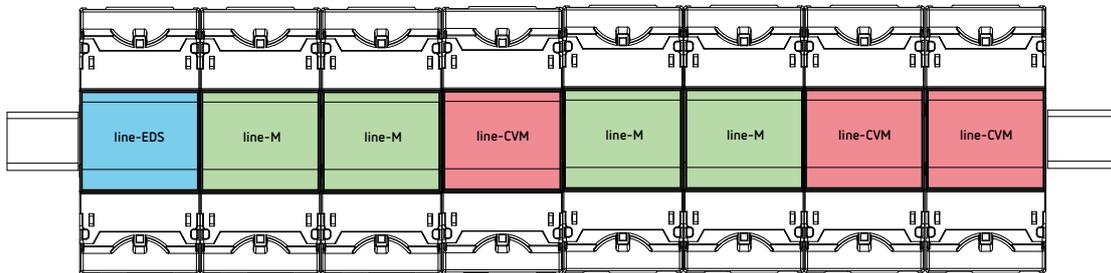


Figura 2: Instalación típica del un line-EDS con 7 equipos.

Nota: En una instalación solo puede haber un equipo **line-EDS**.

Nota: En instalaciones sin equipos **line-EDS** solo puede haber un **line-CVM**.

Nota: Todos los equipos **line-EDS** y **line-CVM** deben conectarse a la alimentación auxiliar.

3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS



Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario (guantes de caucho, protección facial y prendas ignífugas homologadas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **line-M** debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.

Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación y desconectar la medida. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.

Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para evitar accidentes o daños a personas o instalaciones.

Limite el funcionamiento del equipo a la categoría de medición, tensión o valores de corriente especificados.

El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.

En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.

Verificar el ambiente en el que nos encontramos antes de iniciar una medida. No realizar medidas en ambientes peligrosos o explosivos.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida. Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.

3.2.- INSTALACIÓN

	<p>Con el equipo conectado, los bornes, la apertura de cubiertas o la eliminación de elementos, puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.</p>
---	---

El equipo debe ser instalado dentro de un cuadro eléctrico o envoltorio, con fijación en carril DIN (IEC 60715).

	<p>Antes de instalar el módulo de expansión se debe desconectar el line-CVM o line-EDS de toda fuente de alimentación, tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida.</p>
---	--

	<p>El módulo line-M-3G solo se debe conectar a la izquierda del equipo line-EDS.</p>
---	--

	<p>A a los equipos line-CVM y line-EDS solo se les puede conectar 2 módulos de expansión a su derecha. Si el line-EDS tiene conectado un line-M-3G solo se puede conectar a su derecha 1 módulo de expansión. Ver "2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO".</p>
---	--

Los pasos para realizar la conexión de los módulos de expansión, son:

1.- Retirar las tapas protectoras del conector de expansión, que se encuentran en la parte lateral de los equipos, con un destornillador de punta plana (Figura 3).

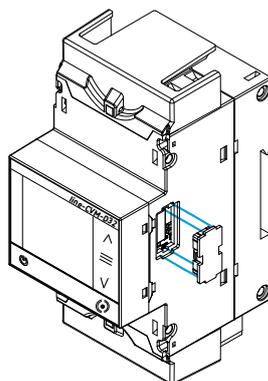


Figura 3: Instalación paso 1.

2.- Insertar en uno de los equipos el conector de expansión y los clips de sujeción (Figura 4).

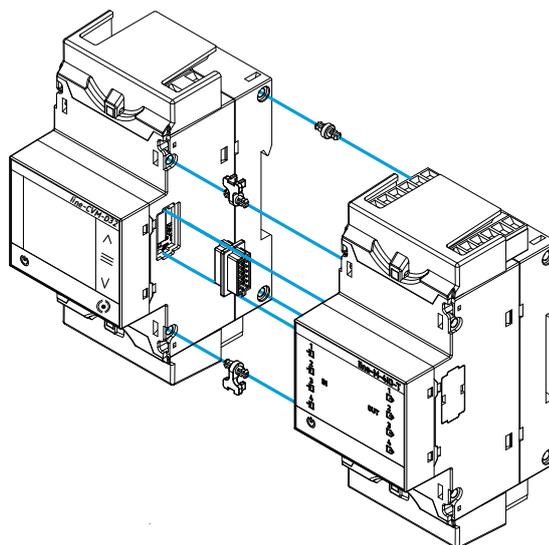


Figura 4: Instalación paso 2.

3.- Conectar los dos equipos, y fijarlos bajando los clips frontales (Figura 5).

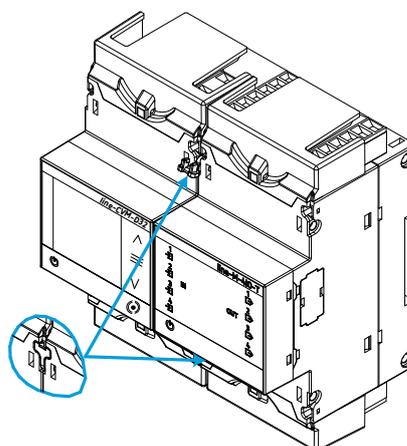


Figura 5: Instalación paso 3.

3.3.- ADAPTADOR DE PANEL 72 x 72 mm

Nota: El adaptador de panel de 72 x 72 mm es un accesorio que se vende por separado.

CIRCUTOR dispone de un adaptador de panel los equipos **line-M** para poder instalarlo en paneles de 72 x 72 mm.

En la **Figura 6** se muestra la instalación del adaptador de panel a un **line-M**.



Desconectar al equipo de toda fuente de alimentación y medida antes de realizar la instalación del adaptador.

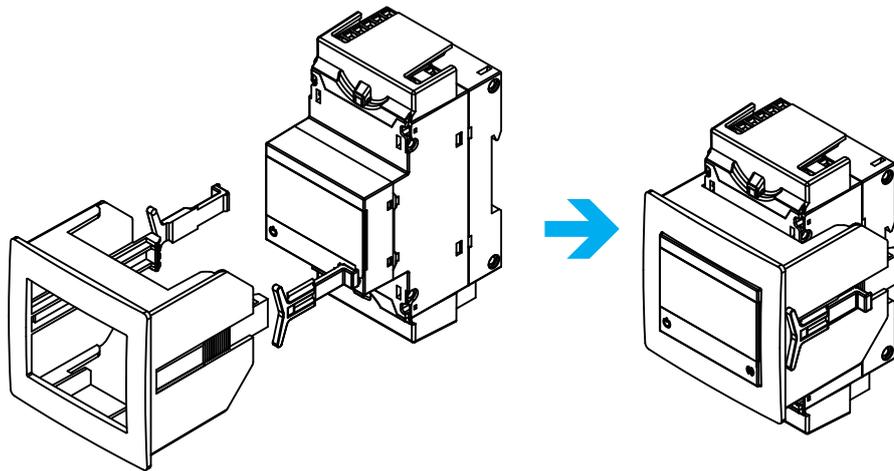


Figura 6: Instalación del adaptador de panel.

Tabla 3: Características técnicas del Adaptador de Panel.

Características Técnicas	
Grado de protección	IP40
Envolvente	Plastico V0 Autoextinguible

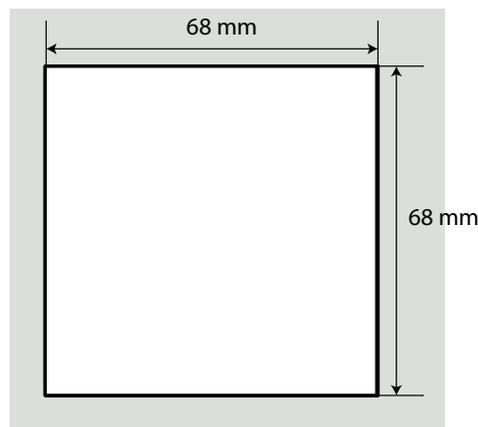


Figura 7: Corte de panel.

4.- line-M-4IO-R

El módulo de expansión line-M-4IO-R dispone de 4 entradas digitales y 4 salidas de relé.



4.1.- BORNES DEL EQUIPO

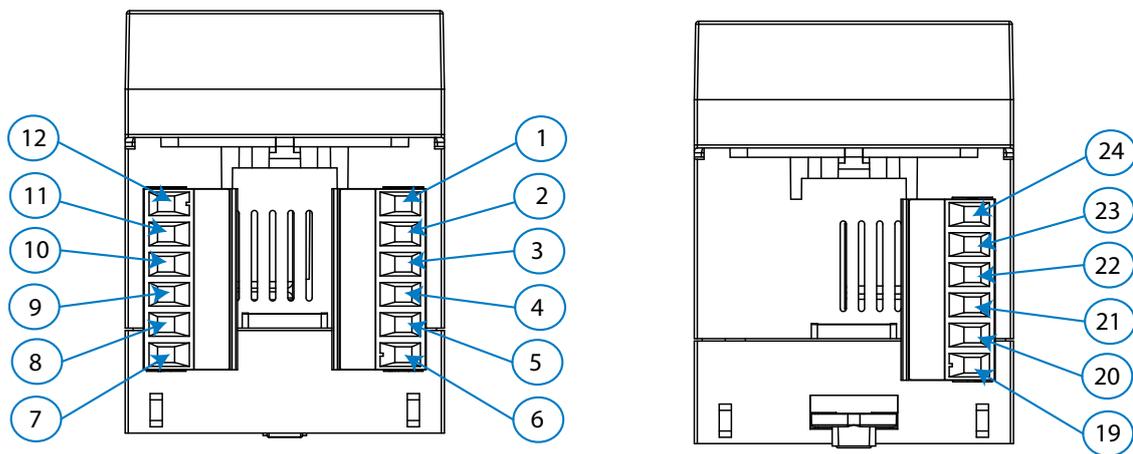


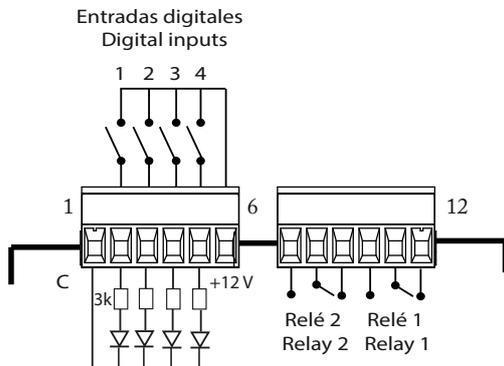
Figura 8: Bornes del line-M-4IO-R: Superior - Inferior.

Tabla 4: Relación de bornes del line-M-4IO-R.

Bornes del equipo	
1: C, Común de las entradas digitales	10: NO, Salida de relé 1 (NA)
2: 1, Entrada digital 1	11: C, Salida de relé 1 (Común)
3: 2, Entrada digital 2	12: NC, Salida de relé 1 (NC)
4: 3, Entrada digital 3	19: NO, Salida de relé 4 (NA)
5: 4, Entrada digital 4	20: C, Salida de relé 4 (Común)
6: Vcc, +12V	21: NC, Salida de relé 4 (NC)
7: NO, Salida de relé 2 (NA)	22: NO, Salida de relé 3 (NA)
8: C, Salida de relé 2 (Común)	23: C, Salida de relé 3 (Común)
9: NC, Salida de relé 2 (NC)	24: NC, Salida de relé 3 (NC)

4.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

Activación de las Entradas digitales con la fuente interna del equipo (+12 V)



Activación de las Entradas digitales con una fuente externa (+24 V)

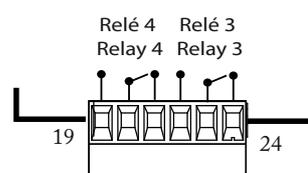
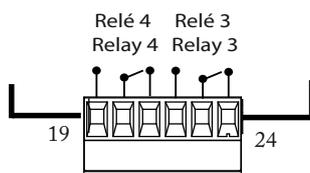
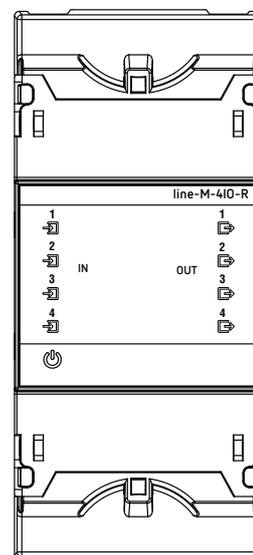
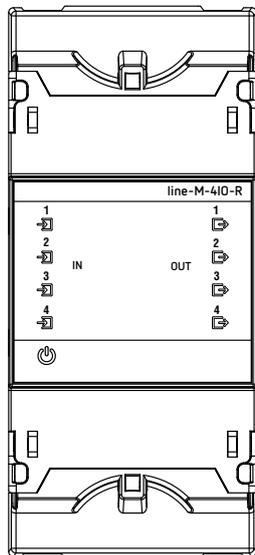
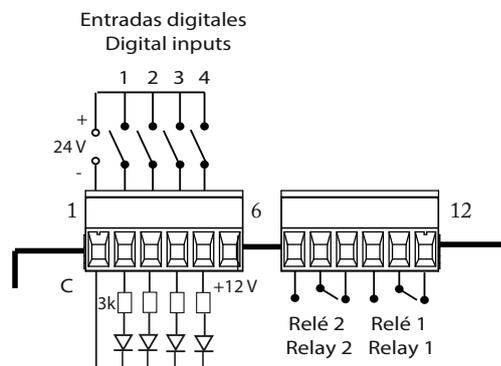


Figura 9: Esquemas de conexión line-M-4IO-R.

4.3.- INDICADORES LED

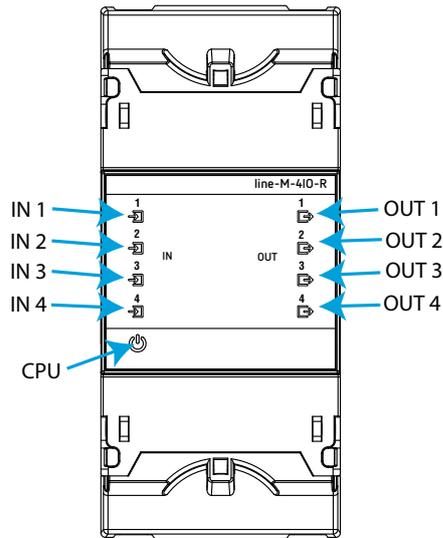


Figura 10: LEDs: line-M-4IO-R.

Los equipos **line-M-4IO-R** disponen de 9 LEDs de indicación:

✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 5: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ **IN x**, Indica el estado de la entrada digital x:

Tabla 6: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color verde:</i> Indica que la entrada está activada

✓ **OUT x**, Indica el estado de la salida de relé x:

Tabla 7: LED OUT x.

LED	Descripción
OUT x	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Indica que la salida está activada

4.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-R

La configuración por display del módulo de expansión **line-M-4IO-R** se realiza a través de **line-CVM** al que está conectado.

Para acceder al menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

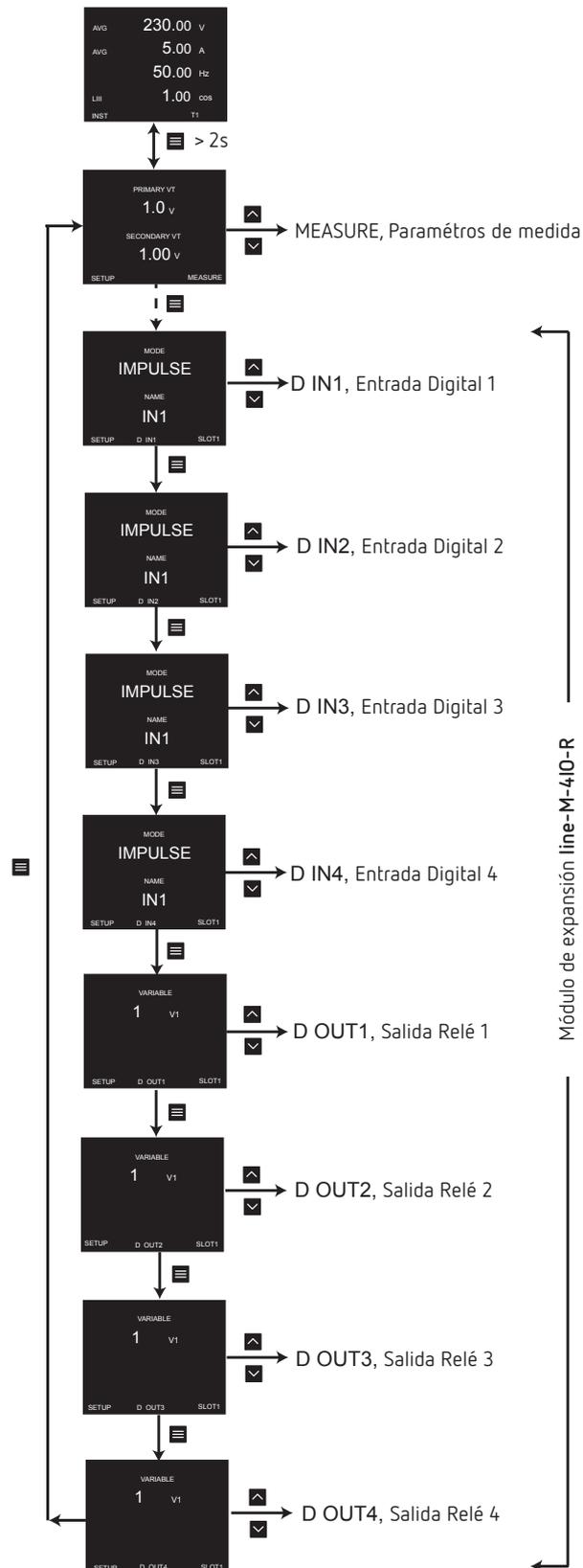


Figura 11: Menú de configuración.

Nota: SLOT1 es el módulo de expansión más cercano al line-CVM, SLOT2 es el siguiente módulo de expansión.

Para salir del menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

4.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4

Nota: La configuración de la entrada digital x se identifica por el literal **D INx** en la parte inferior central del display.

4.4.1.1.- Modo y nombre de la entrada digital x

En esta pantalla se configura el modo de funcionamiento y el nombre de la entrada digital X.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **modo de funcionamiento (MODE)**. Utilizar las teclas  y  para saltar entre las diferentes opciones:

IMPULSE, La entrada digital funciona como una entrada de pulsos.

STATUS, funciona como una entrada de estado.

TARIFF, funciona para seleccionar la tarifa.

Nota: La opción **TARIFF** solo está disponible para las Entradas digitales 1 y 2.

Nota: Para seleccionar la tarifa, **TARIFF**, se necesitan las Entradas digitales 1 y 2 a la vez.

Nota: Si se configuran 2 módulos en la opción **TARIFF**, el equipo aplicará la tarifa programada en el segundo módulo.

Tabla 8: Selección de la Tarifa.

	D IN2	D IN1
Tarifa 1	0	0
Tarifa 2	0	1
Tarifa 3	1	0
Tarifa 4	1	1

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **nombre de la entrada (NAME)**.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

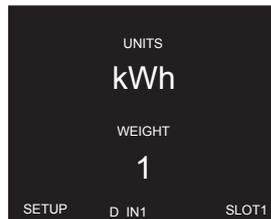
Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.1.2.- Unidades y energía por pulso

Nota: Pantalla visible si el modo de funcionamiento seleccionado es una entrada de pulso, **IMPULSE**. En esta pantalla se configura la unidad y la energía por pulso.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar la **unidad (UNITS)**.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar la **energía por pulso (WEIGHT)**.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

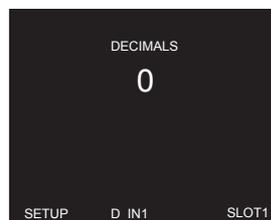
Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.1.3.- Decimales

Nota: Pantalla visible si el modo de funcionamiento seleccionado es una entrada de pulso, **IMPULSE**. En esta pantalla se configura el número de decimales.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **número de decimales (DECIMALS)**.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

✓ **Nº de decimales:**

Valor mínimo: 0.

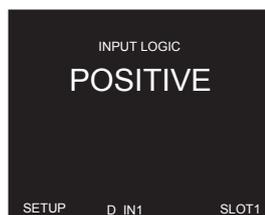
Valor máximo: 9.

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.1.4.- Lógica de la señal de entrada

Nota: Pantalla visible si el modo de funcionamiento seleccionado es una entrada de pulso, **STATUS**.

En esta pantalla se configura la lógica de funcionamiento de la señal de entrada.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar la **lógica de funcionamiento (INPUT LOGIC)**. Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

POSITIVE, Lógica positiva, una entrada de señal alta representa un 1 y una entrada de señal baja representa un 0.

NEGATIVE, Lógica negativa, una entrada de señal alta representa un 0 y una entrada de señal baja representa un 1.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

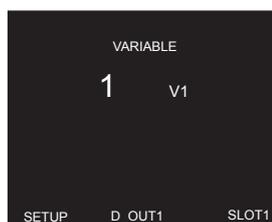
Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE RELÉ 1 ... 4

Nota: La configuración de la salida de relé *x* se identifica por el literal **D OUTx** en la parte inferior central del display.

4.4.2.1.- Variable

En esta pantalla se configura la **variable de la salida de relé (VARIABLE)**.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para entrar en modo programación.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

Los códigos de las variables se muestran en las [Tabla 9](#), [Tabla 10](#), [Tabla 11](#) y [Tabla 12](#).

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

Tabla 9: Códigos de las variables para la programación de las Salidas (Tabla 1).

Parámetro	Fase	Código	Fase	Código	Fase	Código	Fase	Código
Tensión Fase-Neutro	L1	1	L2	9	L3	17	III	31
Tensión fase-fase	L12	28	L23	29	L31	30	III	32
Corriente	L1	2	L2	10	L3	18	III	33
Frecuencia	-	27	-	-	-	-	-	-
Potencia Activa Total	L1	3	L2	11	L3	19	III	34
Potencia Activa Consumida	L1	700	L2	707	L3	714	III	721
Potencia Activa Generada	L1	728	L2	735	L3	742	III	749
Potencia Aparente Total	L1	6	L2	14	L3	22	III	37
Potencia Aparente Consumida	L1	704	L2	711	L3	718	III	725
Potencia Aparente Generada	L1	732	L2	739	L3	746	III	753
Potencia Reactiva Total	L1	69	L2	70	L3	71	III	72
Potencia Reactiva Total Consumida	L1	703	L2	710	L3	717	III	724
Potencia Reactiva Total Generada	L1	731	L2	738	L3	745	III	752
Potencia Reactiva Inductiva Total	L1	4	L2	12	L3	20	III	35
Potencia Reactiva Inductiva Consumida	L1	701	L2	708	L3	715	III	722
Potencia Reactiva Inductiva Generada	L1	729	L2	736	L3	743	III	750
Potencia Reactiva Capacitiva Total	L1	5	L2	13	L3	21	III	36
Potencia Reactiva Capacitiva Consumida	L1	702	L2	709	L3	716	III	723
Potencia Reactiva Capacitiva Generada	L1	730	L2	737	L3	744	III	751
Factor de potencia Total	L1	7	L2	15	L3	23	III	38
Factor de potencia Generada	L1	705	L2	712	L3	719	III	726
Factor de potencia Consumida	L1	733	L2	740	L3	747	III	754
Cos φ Total	L1	8	L2	16	L3	24	III	39
Cos φ Generado	L1	706	L2	713	L3	720	III	727
Cos φ Consumido	L1	734	L2	741	L3	748	III	755
THD % Tensión ⁽³⁾	L1	40	L2	41	L3	42	-	-
THD % Corriente ⁽³⁾	L1	44	L2	45	L3	46	-	-
Parámetro de Calidad ^{(2) (3)}	L1	109	L2	110	L3	111	III	112

⁽²⁾ La salida se activa cuando cualquiera de los parámetros de calidad (sobretensión, hueco o corte) cumple las condiciones programadas.

⁽³⁾ Estas variables no están disponibles al programar las variables de las Salidas Analógicas.

Las salidas también se pueden configurar en función de las entradas digitales o entradas analógicas de los módulos de expansión conectados (Tabla 10).

Nota: SLOT1 es el módulo de expansión más cercano al line-CVM, SLOT2 es el siguiente módulo de expansión.

El código **MANUAL**⁽⁴⁾ se utiliza para activar manualmente la salida, ver "4.4.2.8. - Funcionamiento manual

de la salida de relé”.

Tabla 10: Códigos de las variables para la programación de las Salidas (Tabla 2).

Parámetro	IN	Código	IN	Código	IN	Código	IN	Código
Entrada digital SLOT1	1	902	2	903	3	904	4	905
Entrada digital SLOT2	1	910	2	911	3	912	4	913
Entrada analógica SLOT1	1	934	2	935	3	936	4	937
Entrada analógica SLOT1	1	942	2	943	3	944	4	945
MANUAL ⁽⁴⁾		0						

Tabla 11: Códigos de las variables para la programación de las Salidas (Tabla 3).

Parámetro	Tarifa	Código	Tarifa	Código	Tarifa	Código
Máxima Demanda de la Corriente L1 ⁽³⁾	T1	600	T2	612	T3	624
	T4	636	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Corriente L2 ⁽³⁾	T1	601	T2	613	T3	625
	T4	637	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Corriente L3	T1	602	T2	614	T3	626
	T4	638	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Corriente III ⁽³⁾	T1	603	T2	615	T3	627
	T4	639	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Activa L1 ⁽³⁾	T1	604	T2	616	T3	628
	T4	640	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Activa L2 ⁽³⁾	T1	605	T2	617	T3	629
	T4	641	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Activa L3 ⁽³⁾	T1	606	T2	618	T3	630
	T4	642	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Activa III ⁽³⁾	T1	607	T2	619	T3	631
	T4	643	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Aparente L1 ⁽³⁾	T1	608	T2	620	T3	632
	T4	644	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Aparente L2 ⁽³⁾	T1	609	T2	621	T3	633
	T4	645	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Aparente L3 ⁽³⁾	T1	610	T2	622	T3	634
	T4	646	-	-	-	-
Máxima Demanda de la Potencia Aparente III ⁽³⁾	T1	611	T2	623	T3	635
	T4	647	-	-	-	-
Nº de horas de consumo	T1	531	T2	537	T3	543
	T4	549	Total	585	-	-
Nº de horas de generación	T1	534	T2	540	T3	546
	T4	552	Total	588	-	-
Coste de consumo	T1	529	T2	535	T3	541
	T4	547	Total	583	-	-
Coste de generación	T1	532	T2	538	T3	544
	T4	550	Total	586	-	-

Tabla 11 (Continuación): Códigos de las variables para la programación de las Salida (Tabla 3).

Parámetro	Tarifa	Código	Tarifa	Código	Tarifa	Código
Emisiones CO ₂ de consumo	T1	530	T2	536	T3	542
	T4	548	Total	584	-	-
Emisiones CO ₂ de generación	T1	533	T2	539	T3	545
	T4	551	Total	587	-	-

Tabla 12: Códigos de las variables para la programación de las Salidas (Pulsos de Energía).

Parámetro	L1		L2		L3		III	
	Tarifa	Código	Tarifa	Código	Tarifa	Código	Tarifa	Código
Energía Activa Consumida	T1	129	T1	134	T1	139	T1	144
	T2	169	T2	174	T2	179	T2	184
	T3	209	T3	214	T3	219	T3	224
	T4	249	T4	254	T4	259	T4	264
	Total	489	Total	494	Total	499	Total	504
Energía Activa Generada	T1	149	T1	154	T1	159	T1	164
	T2	189	T2	194	T2	199	T2	204
	T3	229	T3	234	T3	239	T3	244
	T4	269	T4	274	T4	279	T4	284
	Total	509	Total	514	Total	519	Total	524
Energía Reactiva Consumida	T1	132	T1	137	T1	142	T1	147
	T2	172	T2	177	T2	182	T2	187
	T3	212	T3	217	T3	222	T3	227
	T4	252	T4	257	T4	262	T4	267
	Total	492	Total	497	Total	502	Total	507
Energía Reactiva Generada	T1	152	T1	157	T1	162	T1	167
	T2	192	T2	197	T2	202	T2	207
	T3	232	T3	237	T3	242	T3	247
	T4	272	T4	277	T4	282	T4	287
	Total	512	Total	517	Total	522	Total	527
Energía Reactiva Inductiva consumida	T1	130	T1	135	T1	140	T1	145
	T2	170	T2	175	T2	180	T2	185
	T3	210	T3	215	T3	220	T3	225
	T4	250	T4	255	T4	260	T4	265
	Total	490	Total	495	Total	500	Total	505
Energía Reactiva Inductiva generada	T1	150	T1	155	T1	160	T1	165
	T2	190	T2	195	T2	200	T2	205
	T3	230	T3	235	T3	240	T3	245
	T4	270	T4	275	T4	280	T4	285
	Total	510	Total	515	Total	520	Total	525

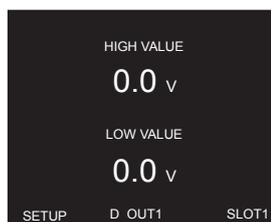
Tabla 12 (Continuación): Códigos de las variables para la programación de las Salidas (Pulsos de Energía).

Parámetro	L1		L2		L3		III	
	Tarifa	Código	Tarifa	Código	Tarifa	Código	Tarifa	Código
Energía Reactiva Capacitiva Consumida	T1	131	T1	136	T1	141	T1	146
	T2	171	T2	176	T2	181	T2	186
	T3	211	T3	216	T3	221	T3	226
	T4	251	T4	256	T4	261	T4	266
	Total	491	Total	496	Total	501	Total	506
Energía Reactiva Capacitiva Generada	T1	151	T1	156	T1	161	T1	166
	T2	191	T2	196	T2	201	T2	206
	T3	231	T3	236	T3	241	T3	246
	T4	271	T4	276	T4	281	T4	286
	Total	511	Total	516	Total	521	Total	526
Energía aparente Consumida	T1	133	T1	138	T1	143	T1	148
	T2	173	T2	178	T2	183	T2	188
	T3	213	T3	218	T3	223	T3	228
	T4	253	T4	258	T4	263	T4	268
	Total	493	Total	498	Total	503	Total	508
Energía aparente Generada	T1	153	T1	158	T1	163	T1	168
	T2	193	T2	198	T2	203	T2	208
	T3	233	T3	238	T3	243	T3	248
	T4	273	T4	278	T4	283	T4	288
	Total	513	Total	518	Total	523	Total	528

4.4.2.2.- Valor máximo y valor mínimo

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida digital seleccionada es una variable de la **Tabla 9**, **Tabla 10** o **Tabla 11**.

En esta pantalla se configura el valor máximo y mínimo de alarma.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **valor máximo (HIGH VALUE)**, es decir el valor por encima del cual se activa la alarma.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **valor mínimo (LOW VALUE)**, es decir, el valor por debajo del cual se activa la alarma.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

Nota: el valor máximo y mínimo de programación depende de la variable seleccionada.

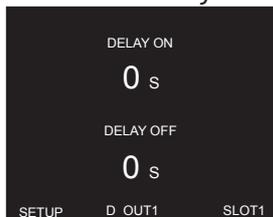
Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.3.- Retardo en la conexión y desconexión

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida digital seleccionada es una variable de la *Tabla 9*, *Tabla 10* o *Tabla 11*.

En esta pantalla se configura el retardo en la conexión y desconexión de la alarma en segundos.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **retardo en la conexión (DELAY ON)**.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **retardo en la desconexión (DELAY OFF)**.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ **Retardo en la conexión y Retardo en la desconexión:**

Valor mínimo: 0 s.

Valor máximo: 65499 s.

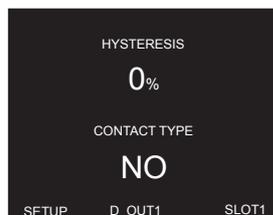
Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.4.- Histéresis y estado de los contactos

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida digital seleccionada es una variable de la *Tabla 9*, *Tabla 10* o *Tabla 11*.

En esta pantalla se configura el valor de histéresis y el estado de los contactos.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **valor de histéresis (HISTERESIS)**, la diferencia entre el valor de conexión y desconexión de la alarma en %.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Histéresis:

Valor mínimo: 0 %.

Valor máximo: 99 %.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **estado de los contactos (CONTACT TYPE)**.

Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

NC, Contacto normalmente cerrado.

NO, Contacto normalmente abierto.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.5.- Enclavamiento (latch)

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida digital seleccionada es una variable de la **Tabla 9, Tabla 10 o Tabla 11**.

En esta pantalla se configura el enclavamiento de la alarma.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **enclavamiento (LATCH)**, es decir si tras el disparo de la alarma ésta quedará enclavada aunque desaparezca la condición que la ha provocado.

Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

NO, No se activa el enclavamiento.

YES, Se activa el enclavamiento.

TIME, Se activa el enclavamiento de la alarma durante un tiempo programado, **Tiempo de enclavamiento**.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **Tiempo de enclavamiento (TIME ON)**. Es el tiempo en segundos en que la alarma está enclavada. Pasado ese tiempo, si ya no se mantiene la condición de alarma, se activa el retardo en la desconexión.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Tiempo de enclavamiento:

Valor mínimo: 0 s.

Valor máximo: 65499 s.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.6.- Energía por pulso y Estado de los contactos

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida digital seleccionada es una energía, ver **Tabla 12**.

En esta pantalla se configura la energía por pulso y el estado de los contactos.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar la **energía por pulso (WEIGHT)**.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ Energía por pulso:

Valor mínimo: 1 wh / varLh / varCh / varh / VAh.

Valor máximo: 1999999 wh / varLh / varCh / varh / VAh.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **estado de los contactos (CONTACT TYPE)**.

Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

NC, Contacto normalmente cerrado.

NO, Contacto normalmente abierto.

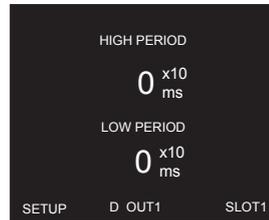
Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.7.- Pulso

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida digital seleccionada es una energía, ver **Tabla 12**.

En esta pantalla se configura la anchura del pulso.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar **la anchura del pulso** en nivel alto (HIGH PERIOD).

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar **la anchura del pulso** en nivel bajo (LOW PERIOD).

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ **Anchura del pulso:**

Valor mínimo: 0 x 10 ms.

Valor máximo: 999 x 10 ms.

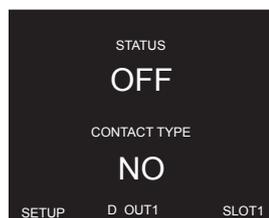
Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.4.2.8.- Funcionamiento manual de la salida de relé

Nota: Pantalla visible si la variable de la salida de relé seleccionada es **MANUAL**, ver **Tabla 10**.

En esta pantalla se activa manualmente la salida de relé.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar **el estado de la salida** (STATUS).

Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

OFF, Salida desconectada.

ON, Salida conectada.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar **el estado de los contactos** (CONTACT TYPE).

Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

NC, Contacto normalmente cerrado.

NO, Contacto normalmente abierto.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

4.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-R

Nota: Para todos los parámetros del mapa modbus, el SLOT1 corresponde al primer módulo de expansión conectado a la derecha del line-CVM-D y el SLOT2 corresponde al segundo módulo conectado.

4.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS

Para estas variables esta implementada la **Función 0x02**.

Tabla 13: Mapa de memoria Modbus: Estado de las entradas y salidas.

Parámetro	Formato	Dirección		Valor
		SLOT 1	SLOT 2	
Entrada digital 1	bool	C5A8	C990	0: Desactivada - 1: Activada
Entrada digital 2	bool	C5AC	C994	0: Desactivada - 1: Activada
Entrada digital 3	bool	C5B0	C998	0: Desactivada - 1: Activada
Entrada digital 4	bool	C5B4	C99C	0: Desactivada - 1: Activada
Salida de relé 1	bool	C679	CA61	0: Desactivada - 1: Activada
Salida de relé 2	bool	C68D	CA75	0: Desactivada - 1: Activada
Salida de relé 3	bool	C6A1	CA89	0: Desactivada - 1: Activada
Salida de relé 4	bool	C6B5	CA9D	0: Desactivada - 1: Activada

4.5.2.- CONTADORES DE PULSOS

Para estas variables esta implementada la **Función 0x04**: lectura de registros.

Tabla 14: Mapa de memoria Modbus: Contador de pulsos.

Parámetro	Formato	Dirección	
		SLOT 1	SLOT 2
Contador de pulsos de la Entrada digital 1	Uint [64]	C5A8 - C5A9 - C5AA - C5AB	C990 - C991 - C992 - C993
Contador de pulsos de la Entrada digital 2	Uint [64]	C5AC - C5AD - C5AE - C5AF	C994 - C995 - C996 - C997
Contador de pulsos de la Entrada digital 3	Uint [64]	C5B0 - C5B1 - C5B2 - C5B3	C998 - C999 - C99A - C99B
Contador de pulsos de la Entrada digital 4	Uint [64]	C5B4 - C5B5 - C5B6 - C5B7	C99C - C99D - C99E - C99F

El borrado de parámetros se realiza con la **Función 05**: escritura de un relé.

Tabla 15: Mapa de memoria Modbus: Borrado del contador de pulsos.

Borrado de parámetros	Formato	Dirección		Valor a enviar
		SLOT 1	SLOT 2	
Borrado del Contador de pulsos de la Entrada digital 1	Bool	C710	CAF8	0xFF00
Borrado del Contador de pulsos de la Entrada digital 2	Bool	C711	CAF9	0xFF00
Borrado del Contador de pulsos de la Entrada digital 3	Bool	C712	CAFA	0xFF00
Borrado del Contador de pulsos de la Entrada digital 4	Bool	C713	CAFB	0xFF00

4.5.3.- ALARMAS

Para estas variables esta implementada la **Función 0x04**.

Tabla 16: Mapa de memoria Modbus: Alarmas.

Parámetro	Formato	Dirección		Unidades ⁽⁵⁾
		SLOT 1	SLOT 2	
Fecha de la activación de la alarma de la Salida de relé 1	Uint [32]	C677 - C678	CA5F - CA60	Epoch
Fecha de la activación de la alarma de la Salida de relé 2	Uint [32]	C68B - C68C	CA73 - CA74	Epoch
Fecha de la activación de la alarma de la Salida de relé 3	Uint [32]	C69F - 6CA0	CA87 - CA88	Epoch
Fecha de la activación de la alarma de la Salida de relé 4	Uint [32]	C6B3 - C6B4	CA9B - CA9C	Epoch

⁽⁵⁾ La fecha y hora se da en formato Epoch.

4.5.4.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Para estas variables están implementadas las funciones:

Función 0x03: lectura de registros.

Función 0x10: Escritura de múltiples registros.

4.5.4.1.- Configuración de las Entradas Digitales

Tabla 17: Mapa de memoria Modbus: Entradas Digitales.

SLOT 1				
Entrada Digital 1				
Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Modo ⁽⁷⁾ ⁽⁶⁾	Int [16]	C4E0	-1 : tarifa - 0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C4E3 - C4E4 - C4E5 - C4E6	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C4E7 - C4E8 - C4E9	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C4E2	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C4E1	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0
Entrada Digital 2				
Modo ⁽⁷⁾ ⁽⁶⁾	Int [16]	C4EC	-1 : tarifa - 0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C4EF - C4F0 - C4F1 - C4F2	-	-

Tabla 17 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Entradas Digitales.

Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Unidades ⁽⁹⁾	String	C4F3 - C4F4 - C4F5	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C4EE	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C4ED	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0
Entrada Digital 3				
Modo	Int [16]	C4F8	0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C4FB - C4FC - C4FD - C4FE	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C4FF - C500 - C501	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C4FA	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C4F9	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0
Entrada Digital 4				
Modo	Int [16]	C504	0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C507 - C508 - C509 - C50A	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C50B - C50C - C50D	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C506	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C505	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0
SLOT 2				
Entrada Digital 1				
Modo ^{(7) (6)}	Int [16]	C8C8	-1 : tarifa - 0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C8CB - C8CC - C8CD - C8CE	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C8CF - C8D0 - C8D1	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C8CA	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C8C9	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0
Entrada Digital 2				
Modo ^{(7) (6)}	Int [16]	C8D4	-1 : tarifa - 0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C8D7 - C8D8 - C8D9 - C8DA	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C8DB - C8DC - C8DD	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C8D6	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C8D5	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0

Tabla 17 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Entradas Digitales.

Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Entrada Digital 3				
Modo	Int [16]	C8E0	0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C8E3 - C8E4 - C8E5 - C8E6	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C8E7 - C8E8 - C8E9	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C8E2	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C8E1	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0
Entrada Digital 4				
Modo	Int [16]	C8EC	0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Nombre	String	C8EF - C8F0 - C8F1 - C8F2	-	-
Unidades ⁽⁹⁾	String	C8F3 - C8F4 - C8F5	-	-
Decimales ⁽⁹⁾	Uint [16]	C8EE	0 ... 9	0
Lógica de la señal de entrada ⁽¹⁰⁾	Uint [16]	C8ED	0 : Lógica positiva 1 : Lógica negativa	0

⁽⁶⁾ Si se configuran 2 módulos en la opción **TARIFF**, el equipo aplicará la tarifa programada en el segundo módulo.

⁽⁷⁾ Para seleccionar el modo Tarifa, hay que configurar las entradas Digitales 1 y 2 como tarifa a la vez. Ver la **Tabla 8** para seleccionar la tarifa.

⁽⁸⁾ Para configurar el Modo de funcionamiento como **entrada de pulso**, hay que programar en este parámetro el valor de la **Energía por pulso** (valor > 0).

⁽⁹⁾ Parámetros a configurar si se ha seleccionado el Modo **Entrada de pulsos**.

⁽¹⁰⁾ Parámetros a configurar si se ha seleccionado el Modo **Entrada de estado**.

4.5.4.2.- Configuración de las Salidas de relé

Tabla 18: Mapa de memoria Modbus: Salidas de relé.

SLOT 1				
Salida de relé 1				
Parámetro de configuración	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Variable	Uint [16]	C350	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C352 - C353	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C354 - C355	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C356	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C357	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C358	0 ... 99 %	0 %

Tabla 18 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Salidas de relé.

Parámetro de configuración	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Estado de los contactos	Uint [16]	C351	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C359	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C35A	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	C670	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾	Bool	C679	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
Salida de relé 2				
Variable	Uint [16]	C364	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C366 - C367	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C368 - C369	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C36A	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C36B	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C36C	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C365	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C36D	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C36E	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	C684	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾	Bool	C68D	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
Salida de relé 3				
Variable	Uint [16]	C378	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C37A - C37B	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C37C - C37D	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C37E	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C37F	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C380	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C379	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C381	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C382	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	C698	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾	Bool	C6A1	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
Salida de relé 4				
Variable	Uint [16]	C38C	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0

Tabla 18 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Salidas de relé.

Parámetro de configuración	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C38E - C38F	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C390 - C391	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C392	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C393	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C394	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C38D	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C395	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C396	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	C6AC	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾	Bool	C6B5	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
SLOT 2				
Salida de relé 1				
Variable	Uint [16]	C738	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C73A - C73B	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C73C - C73D	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C73E	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C73F	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C740	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C739	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C741	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C742	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	CA58	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾	Bool	CA61	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
Salida de relé 2				
Variable	Uint [16]	C74C	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C74E - C74F	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C750 - C751	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C752	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C753	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	

Tabla 18 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Salidas de relé.

Parámetro de configuración	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Histeresis	Uint [16]	C754	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C74D	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C755	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C756	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	CA6C	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ^{(11) (12)}	Bool	CA75	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
Salida de relé 3				
Variable	Uint [16]	C760	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C762 - C763	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C764 - C765	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C766	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión ⁽¹⁴⁾	Uint [16]	C767	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C768	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C761	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C769	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C76A	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	CA80	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ^{(11) (12)}	Bool	CA89	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0
Salida de relé 4				
Variable	Uint [16]	C774	0: Manual - Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Valor máximo ⁽¹³⁾ / Energía por pulso ⁽¹⁴⁾	Float [32]	C776 - C777	Depende de la variable seleccionada	-
Valor mínimo ⁽¹³⁾	Float [32]	C778 - C779	Depende de la variable seleccionada	-
Retardo en la conexión	Uint [16]	C77A	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel alto ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Retardo en la desconexión	Uint [16]	C77B	0 ... 65499 s	0 s
Anchura del pulso nivel bajo ⁽¹⁴⁾			0 ... 999 ms (x10)	
Histeresis	Uint [16]	C77C	0 ... 99 %	0 %
Estado de los contactos	Uint [16]	C775	0: Normalmente abierto - 1: Normalmente cerrado	0
Enclavamiento (Latch)	Bool	C77D	0: No - 1: Sí	
Tiempo de enclavamiento	Uint [16]	C77E	0 ... 65499 s	0 s
Desenclavar la salida ⁽¹¹⁾	Bool	CA94	0	0
Funcionamiento Manual: Estado de la salida ^{(11) (12)}	Bool	CA9D	ON (conectar salida): FF00 OFF(desconectar salida): 0000	0

⁽¹¹⁾ Para esta variable están implementadas las funciones 0x01 y 0x05.

⁽¹²⁾ Parámetros a configurar si se ha seleccionado el parámetro **Variable** como **Manual**.

⁽¹³⁾ Parámetros a configurar si se ha seleccionado el parámetro **Variable** de las **Tabla 9 - Tabla 10 - Tabla 11**.

⁽¹⁴⁾ Parámetros a configurar si se ha seleccionado el parámetro **Variable** de la **Tabla 12**.

4.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: line-M-4IO-R

Características generales	
Potencia máxima del módulo	3 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Tiempo de refresco ⁽¹⁵⁾	200 ms
Tiempo de respuesta (salidas) / Tiempo de detección (entradas) ⁽¹⁵⁾	< 200 ms

⁽¹⁵⁾ Con el módulo conectado a un line-CVM.

Entradas digitales	
Cantidad	4
Tipo	Optoacoplada
Aislamiento	3750 V ~
Impedancia de entrada	3 kΩ

Salidas digitales de relé	
Cantidad	4
Tipo	Electrónico clase A - Filtrado de corriente en alta frecuencia
Tensión máxima de conmutación	250 V ~
Corriente máxima instantánea	6 A ~
Potencia máxima de conmutación	1500 VA
Vida eléctrica (máxima carga)	5x10 ⁴ ciclos
Vida mecánica	5x10 ⁶ ciclos
Protección	Contactos protegidos por varistor (Tensión máxima: 275 V~)

Interface con usuario	
LED	9 LEDs

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40,

Características mecánicas			
Bornes			
1 ... 12, 19 ... 24	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	175 g.		
Envoltorio	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽¹⁶⁾		

⁽¹⁶⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1

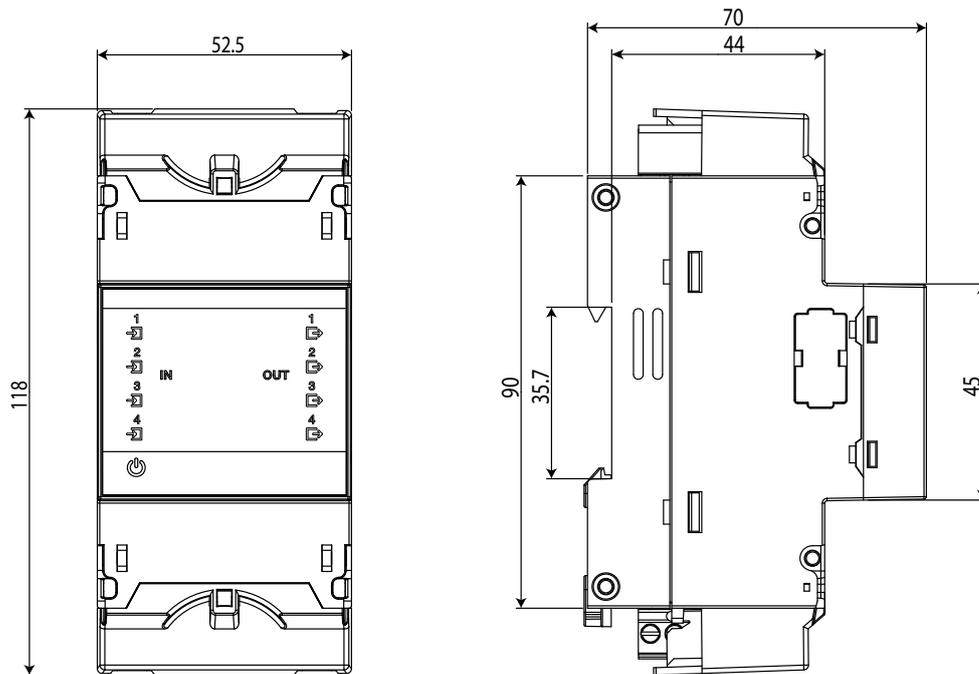


Figura 12: Dimensiones line-M.

5.- line-M-4IO-T

El módulo de expansión **line-M-4IO-T** dispone de 4 entradas digitales y 4 salidas de transistor.



5.1.- BORNES DEL EQUIPO

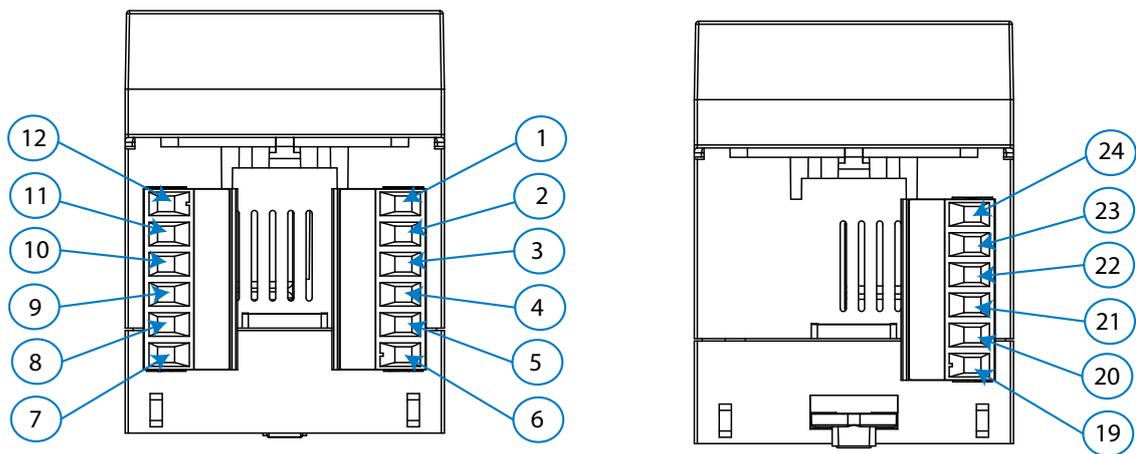


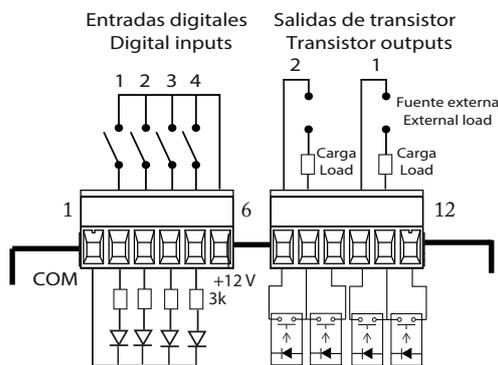
Figura 13: Bornes del line-M-4IO-T: Superior - Inferior.

Tabla 19: Relación de bornes del line-M-4IO-T.

Bornes del equipo	
1: C, Común de las entradas digitales	10: NO, Salida de transistor 1 (NA)
2: 1, Entrada digital 1	11: C, Salida de transistor 1 (Común)
3: 2, Entrada digital 2	12: NC, Salida de transistor 1 (NC)
4: 3, Entrada digital 3	19: NO, Salida de transistor 4 (NA)
5: 4, Entrada digital 4	20: C, Salida de transistor 4 (Común)
6: Vcc, +12V	21: NC, Salida de transistor 4 (NC)
7: NO, Salida de transistor 2 (NA)	22: NO, Salida de transistor 3 (NA)
8: C, Salida de transistor 2 (Común)	23: C, Salida de transistor 3 (Común)
9: NC, Salida de transistor 2 (NC)	24: NC, Salida de transistor 3 (NC)

5.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

Activación de las Entradas digitales con la fuente interna del equipo (+12 V)



Activación de las Entradas digitales con una fuente externa (+24 V)

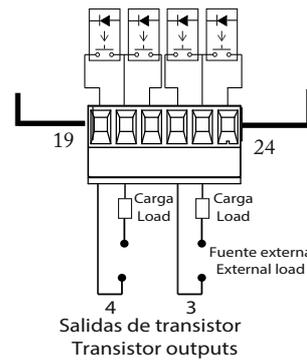
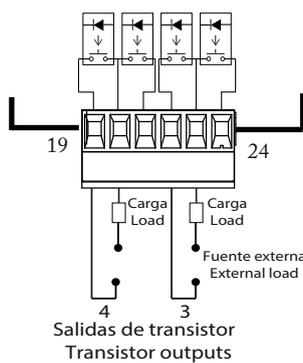
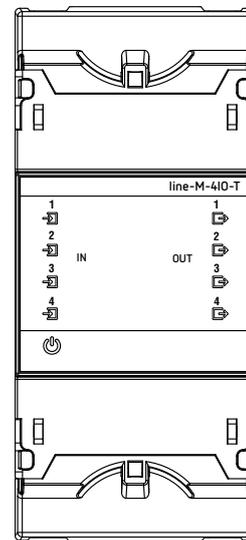
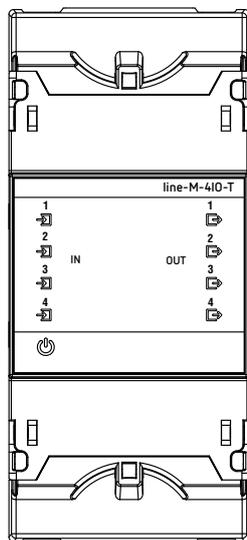
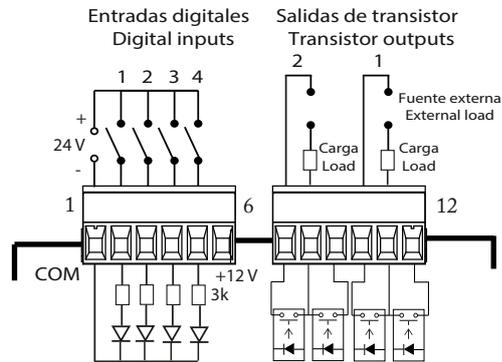


Figura 14: Esquemas de conexión line-M-410-T.

5.3.- INDICADORES LED

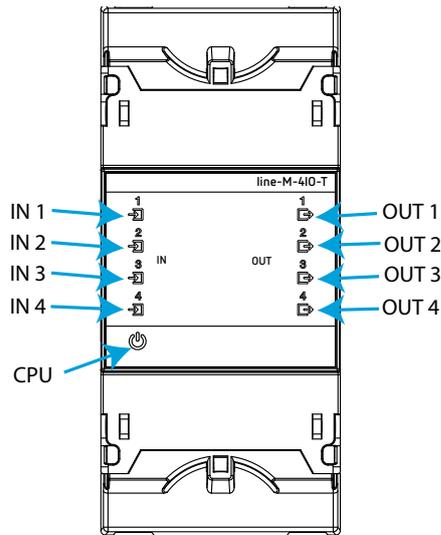


Figura 15: LEDs: line-M-410-T.

Los equipos **line-M-410-T** disponen de 9 LEDs de indicación:

✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 20: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ **IN x**, Indica el estado de la entrada digital x:

Tabla 21: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color verde:</i> Indica que la entrada está activada

✓ **OUT x**, Indica el estado de la salida de relé x:

Tabla 22: LED OUT x.

LED	Descripción
OUT x	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Indica que la salida de transistor está activada.

5.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-T

La configuración por display del modulo de expansión **line-M-4IO-T** se realiza a través de **line-CVM** al que está conectado.

Para acceder al menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

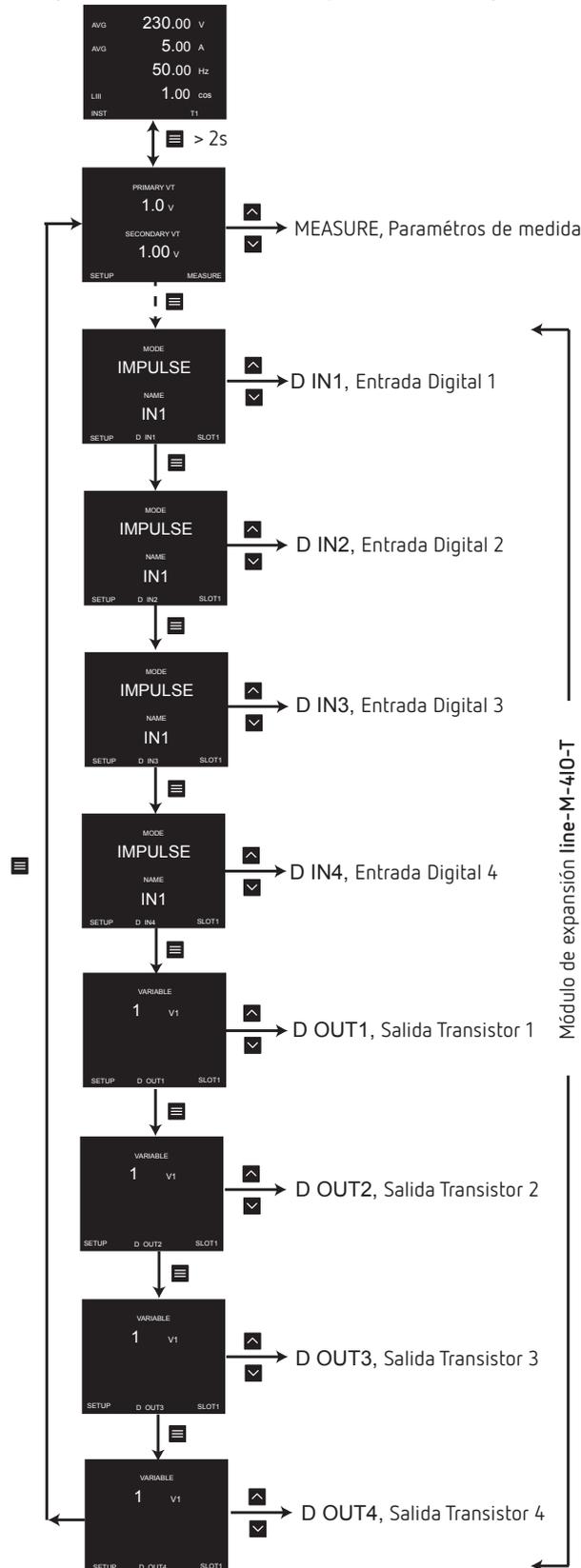


Figura 16: Menú de configuración.

Nota: SLOT1 es el módulo de expansión más cercano al line-CVM, SLOT2 es el siguiente módulo de expansión.

Para salir del menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

5.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4

Nota: La configuración de la entrada digital x se identifica por el literal **D INx** en la parte inferior central del display.

Consultar la configuración de las Entradas Digitales en el apartado "4.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4".

5.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE TRANSISTOR 1 ... 4

Nota: La configuración de la salida de transistor x se identifica por el literal **D OUTx** en la parte inferior central del display.

La configuración de las salidas de transistor es igual a la configuración de las salidas de relé, ver "4.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE RELÉ 1 ... 4".

5.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-T

Nota: Para todos los parámetros del mapa modbus, el SLOT1 corresponde al primer módulo de expansión conectado a la derecha del line-CVM-D y el SLOT2 corresponde al segundo módulo conectado.

5.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS

Consultar las direcciones del estado de las entradas y salidas en el apartado "4.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS"

5.5.2.- CONTADORES DE PULSOS

Consultar las direcciones de los contadores de pulso en el apartado "4.5.2.- CONTADORES DE PULSOS"

5.5.3.- ALARMAS

Consultar las direcciones de la fecha de activación de las alarmas en el apartado "4.5.3.- ALARMAS"

5.5.4.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

5.5.4.1.- Configuración de las Entradas Digitales

Consultar las direcciones de configuración de las Entradas Digitales en el apartado "4.5.4.1.- Configuración de las Entradas Digitales"

5.5.4.2.- Configuración de las Salidas de transistor

Las direcciones de configuración de las salidas de transistor son las mismas que las de las salidas de relé, ver el apartado "4.5.4.2.- Configuración de las Salidas de relé".

5.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: line-M-4IO-T

Características generales	
Potencia máxima del módulo	3 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Tiempo de refresco ⁽¹⁷⁾	200 ms
Tiempo de respuesta (salidas) / Tiempo de detección (entradas) ⁽¹⁷⁾	< 200 ms

⁽¹⁷⁾ Con el módulo conectado a un line-CVM.

Entradas digitales	
Cantidad	4
Tipo	Optoacoplada
Aislamiento	3750 V ~
Impedancia de entrada	3 kΩ

Salidas digitales de transistor	
Cantidad	4
Tipo	Optoacoplada (Colector abierto)
Tensión máxima	48 V ---
Corriente máxima	120 mA
Frecuencia máxima	500 Hz
Anchura de pulso	1 ms

Interface con usuario	
LED	9 LEDs

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40,

Características mecánicas			
Bornes			
1... 12, 19 ... 24	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	155 g.		
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽¹⁸⁾		

⁽¹⁸⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1

6.- line-M-4IO-A

El módulo de expansión **line-M-4IO-A** dispone de 4 entradas y 4 salidas analógica.



6.1.- BORNES DEL EQUIPO

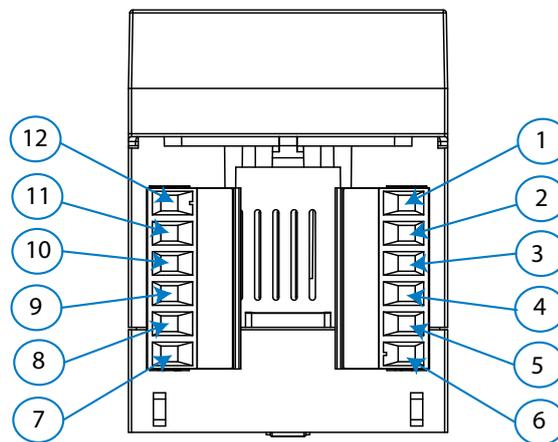


Figura 17: Bornes del line-M-4IO-A: Superior - Inferior.

Tabla 23: Relación de bornes del line-M-4IO-A.

Bornes del equipo	
1: 1, Entrada analógica 1	7, 8: GND, Común salidas analógicas
2: 2, Entrada analógica 2	9: 4, Salida analógica 4
3: 3, Entrada analógica 3	10: 3, Salida analógica 3
4: 4, Entrada analógica 4	11: 2, Salida analógica 2
5, 6: GND, Común entradas analógicas	12: 1, Salida analógica 1

6.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

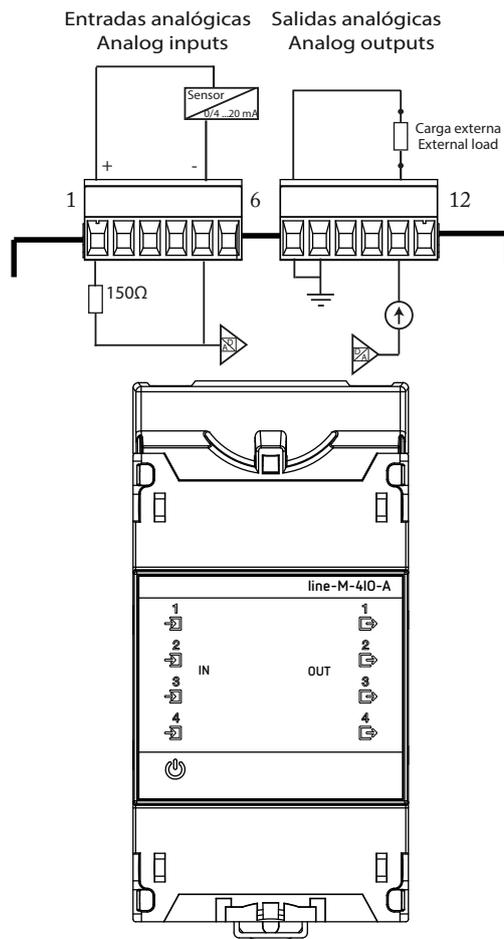


Figura 18: Esquema de conexión line-M-4IO-A.

6.3.- INDICADORES LED

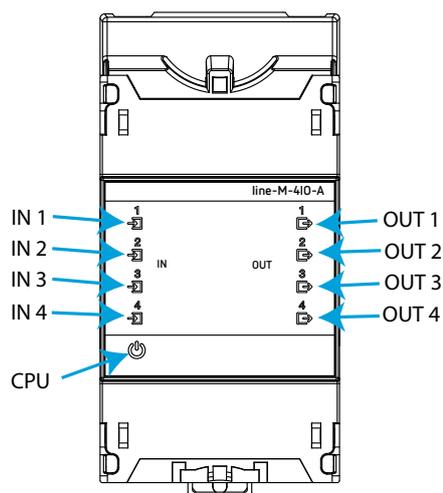


Figura 19: LEDs : line-M-4IO-A.

Los equipos line-M-4IO-A disponen de 9 LEDs de indicación:

✓ CPU, Indica el estado del equipo:

Tabla 24: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ IN x, Indica el estado de la entrada analógica x:

Tabla 25: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color verde:</i> Indica que la entrada x está activada

✓ OUT x, Indica el estado de la salida analógica x:

Tabla 26: LED OUT x.

LED	Descripción
OUT x	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Indica que la salida x está activada

6.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-A

La configuración por display del modulo de expansión **line-M-4IO-A** se realiza a través de **line-CVM** al que está conectado.

Para acceder al menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

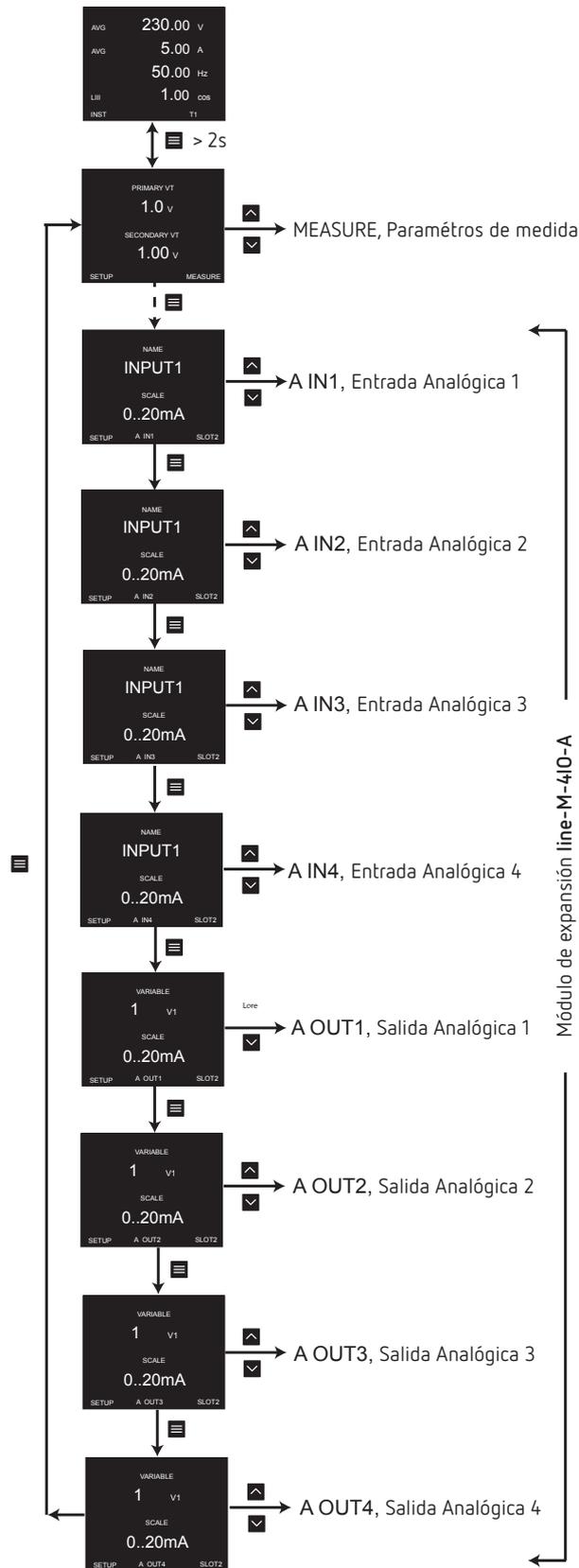


Figura 20: Menú de configuración.

Nota: SLOT1 es el módulo de expansión más cercano al line-CVM, SLOT2 es el siguiente módulo de expansión.

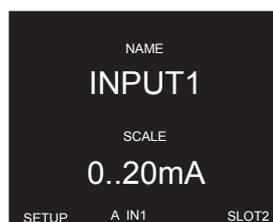
Para salir del menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

6.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS ANALÓGICAS 1 ... 4

Nota: La configuración de la entrada analógica x se identifica por el literal **A IN x** en la parte inferior central del display.

6.4.1.1.- Nombre de la entrada analógica x y Escala

En esta pantalla se configura el nombre de la entrada analógica X y la escala.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **nombre de la entrada (NAME)**.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar la **escala (SCALE)**.

Utilizar las teclas  y  para saltar entre las diferentes opciones:

0..20 mA, Escala de la entrada analógica 0 .. 20 mA.

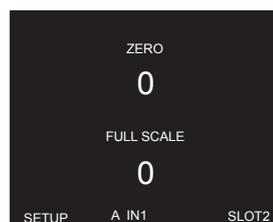
4..20 mA, Escala de la entrada analógica 4 .. 20 mA.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

6.4.1.2.- Cero y Fondo de escala

En esta pantalla se configura el Cero y el fondo de escala de la entrada analógica.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **Cero (ZERO)**, el valor para el cual tenemos el inicio de la entrada analógica, 0 o 4 mA.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **Fondo de escala (FULL SCALE)** el valor para el cual tenemos el final de la entrada analógica, 20 mA.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ **Cero y Fondo de escala:**

Valor mínimo: - 32765.

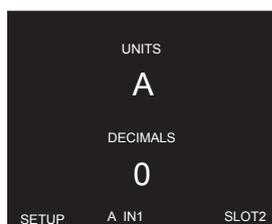
Valor máximo: 32765.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

6.4.1.3.- Unidades y N° de decimales

En esta pantalla se configuran las unidades y el n° de decimales de la entrada analógica.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar las **Unidades (UNITS)** de la entrada analógica.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **N° de decimales (DECIMALS)** de la entrada analógica.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ **N° de decimales:**

Valor mínimo: 0.

Valor máximo: 5.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

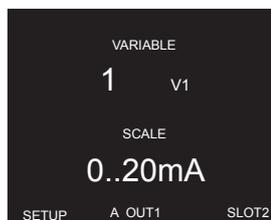
Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

6.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS ANALÓGICAS 1 ... 4

Nota: La configuración de la salida analógica x se identifica por el literal **A OUT x** en la parte inferior central del display.

6.4.2.1.- Variable y Escala

En esta pantalla se configura la Variable de la Salida analógica y la escala.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para seleccionar la **variable de la salida analógica (VARIABLE)**.

Utilizar las tecla  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

Los códigos de las variables se muestran en las **Tabla 9, Tabla 11 y Tabla 12**.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar la **escala (SCALE)**.

Utilizar las tecla  y  para saltar entre las diferentes opciones:

0..20 mA, Escala de la salida analógica 0 .. 20 mA.

0..10 V, Escala de la salida analógica 0 .. 10 V.

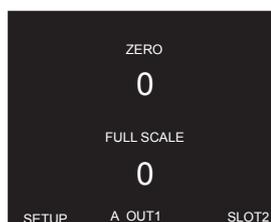
4..20 mA, Escala de la salida analógica 4 .. 20 mA.

Para validar la opción realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

6.4.2.2.- Cero y Fondo de escala

En esta pantalla se configura el Cero y el fondo de escala de la salida analógica.



Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **Cero (ZERO)**, el valor para el cual tenemos el inicio de la salida analógica, 0 mA, 4 mA o 0 V.

Realizar una pulsación larga de la tecla  para programar el **Fondo de escala (FULL SCALE)** el valor para el cual tenemos el final de la salida analógica, 20 mA o 10 V.

Utilizar las teclas  y  para modificar el valor del dígito.

Pulsar la tecla  para saltar de dígito.

✓ **Cero y Fondo de escala:**

Valor mínimo: - 32765.

Valor máximo: 32765.

Para validar el valor realizar una pulsación larga de la tecla .

Utilizar la tecla  para saltar al siguiente punto de programación.

6.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-410-A

Nota: Para todos los parámetros del mapa modbus, el SLOT1 corresponde al primer módulo de expansión conectado a la derecha del line-CVM-D y el SLOT2 corresponde al segundo módulo conectado.

6.5.1.- ENTRADA ANALÓGICA

Para estas variables esta implementada la **Función 0x04**.

Tabla 27: Mapa de memoria Modbus: Valor de la Entrada analógica.

Parámetro	Formato	Dirección	
		SLOT 1	SLOT 2
Valor de la Entrada analógica 1	Int [32]	D390 - D391	D778 - D779
Valor de la Entrada analógica 2	Int [32]	D392 - D393	D77A - D77B
Valor de la Entrada analógica 3	Int [32]	D394 - D395	D77C - D77D
Valor de la Entrada analógica 4	Int [32]	D396 - D397	D77E - D77F

6.5.2.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Para estas variables están implementadas las funciones:

Función 0x03: lectura de registros.

Función 0x10: Escritura de múltiples registros.

6.5.2.1.- Configuración de las Entradas Analógicas

Tabla 28: Mapa de memoria Modbus: Entradas Analógicas.

SLOT 1				
Entrada Analógica 1				
Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Nombre	String	D2F4 - D2F5 - D2F6 - D2F7	-	-
Escala	Uint [16]	D2F2	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D2F0	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D2F1	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D2F8 - D2F9 - D2FA	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D2F3	0 ... 5	0
Entrada Analógica 2				
Nombre	String	D308 - D309 - D30A - D30B	-	-
Escala	Uint [16]	D306	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D304	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D305	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D30C - D30D - D30E	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D307	0 ... 5	0
Entrada Analógica 3				
Nombre	String	D31C - D31D - D31E - D31F	-	-
Escala	Uint [16]	D31A	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D318	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D319	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D320 - D321 - D322	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D31B	0 ... 5	0
Entrada Analógica 4				
Nombre	String	D330 - D331 - D332 - D333	-	-
Escala	Uint [16]	D32E	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D32C	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D32D	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D334 - D335 - D336	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D32F	0 ... 5	0
SLOT 2				
Entrada Analógica 1				
Nombre	String	D6DC - D6DD - D6DE - D6DF	-	-
Escala	Uint [16]	D6DA	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D6D8	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D6D9	- 32765 ... 32765	0

Tabla 28 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Entradas Analógicas.

Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Unidades	String	D6E0 - D6E1 - D6E2	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D6DB	0 ... 5	0
Entrada Analógica 2				
Nombre	String	D6F0 - D6F1 - D6F2 - D6F3	-	-
Escala	Uint [16]	D6EE	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D6EC	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D6ED	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D6F4 - D6F5 - D6F6	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D6EF	0 ... 5	0
Entrada Analógica 3				
Nombre	String	D704 - D705 - D706 - D707	-	-
Escala	Uint [16]	D702	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D700	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D701	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D708 - D709 - D70A	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D703	0 ... 5	0
Entrada Analógica 4				
Nombre	String	D718 - D719 - D71A - D71B	-	-
Escala	Uint [16]	D716	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA	0
Valor de Cero	Int [16]	D714	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [16]	D715	- 32765 ... 32765	0
Unidades	String	D71C - D71D - D71E	-	-
Nº de Decimales	Uint [16]	D717	0 ... 5	0

6.5.2.2.- Configuración de las Salidas Analógicas

Tabla 29: Mapa de memoria Modbus: Salidas analógicas.

SLOT 1				
Salida analógica 1				
Parámetro de configuración	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Variable	Uint [16]	D340	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D345	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D341 - D342	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D343 - D344	- 32765 ... 32765	0
Salida analógica 2				
Variable	Uint [16]	D34A	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D34F	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0

Tabla 29 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Salidas analógicas.

SLOT 1				
Parámetro de configuración	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Valor de Cero	Int [32]	D34B - D34C	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D34D - D34E	- 32765 ... 32765	0
Salida analógica 3				
Variable	Uint [16]	D354	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D359	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D355 - D356	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D357 - D358	- 32765 ... 32765	0
Salida analógica 4				
Variable	Uint [16]	D35E	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D363	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D35F - D360	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D361 - D362	- 32765 ... 32765	0
SLOT 2				
Salida analógica 1				
Variable	Uint [16]	D728	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D72D	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D729 - D72A	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D72B - D72C	- 32765 ... 32765	0
Salida analógica 2				
Variable	Uint [16]	D732	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D737	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D733 - D734	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D735 - D736	- 32765 ... 32765	0
Salida analógica 3				
Variable	Uint [16]	D73C	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D741	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D73D - D73E	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D73F - D740	- 32765 ... 32765	0
Salida analógica 4				
Variable	Uint [16]	D746	Tabla 9 - Tabla 11 - Tabla 12	0
Escala	Uint [16]	D74B	0 : 0 ... 20 mA - 1 : 4 ... 20 mA - 2 : 0 ... 10 V	0
Valor de Cero	Int [32]	D747 - D748	- 32765 ... 32765	0
Valor de Fondo de escala	Int [32]	D749 - D74A	- 32765 ... 32765	0

6.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-4IO-A

Características generales	
Potencia máxima del módulo	3 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Tiempo de refresco ⁽¹⁹⁾	200 ms
Tiempo de respuesta (salidas) / Tiempo de detección (entradas) ⁽¹⁹⁾	< 200 ms

⁽¹⁹⁾ Con el módulo conectado a un line-CVM.

Entradas analógicas	
Cantidad	4
Tipo de medida	Corriente
Rango nominal de entrada	0 - 20 mA, 4 - 20 mA (Programable)
Impedancia de entrada	150 Ω
Corriente máxima admisible a la entrada	22 mA ---

Salidas analógicas	
Cantidad	4
Tensión máxima interna	12 V
Linealidad	< 1%
Resolución del DAC	4096 puntos
Salidas analógicas en modo corriente	
Rango nominal de salida	0 - 20 mA, 4 - 20 mA (Programable)
Resistencia de carga máxima	300 Ω
Salidas analógicas en modo tensión	
Rango nominal de salida	0 - 10 V
Resistencia de carga máxima	5000 Ω

Precisión			
	Entradas	Salidas	
	0 ... 20 mA	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
Precisión	< 1 %	1 %	1 %
Rango de precisión respecto al Fondo de Escala	5 ... 100 %	0.5 ... 100 %	2 ... 100 %
Rango de medida respecto al Fondo de Escala	1 ... 100 %	0.1 ... 100 %	0.2 ... 100 %

Interface con usuario	
LED	9 LEDs

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40,

Características mecánicas			
Bornes			
1... 12	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	153 g.		
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible		

(Continuación) Características mecánicas	
Fijación	Carril DIN ⁽²⁰⁾

⁽²⁰⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1

7.- line-M-4IO-RV

El módulo de expansión **line-M-4IO-RV** dispone de 4 entradas digitales en tensión a 230 V~ y 4 salidas de relé.



7.1.- BORNES DEL EQUIPO

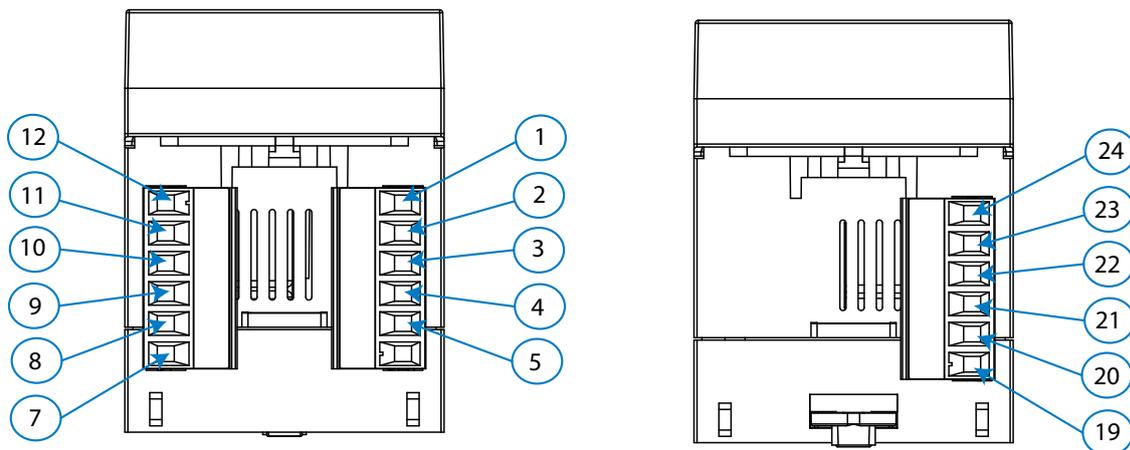


Figura 21: Bornes del line-M-4IO-RV: Superior - Inferior.

Tabla 30: Relación de bornes del line-M-4IO-RV.

Bornes del equipo	
1: C, Común de las entradas digitales	11: C, Salida de relé 1 (Común)
2: 1, Entrada digital 1	12: NC, Salida de relé 1 (NC)
3: 2, Entrada digital 2	19: NO, Salida de relé 4 (NA)
4: 3, Entrada digital 3	20: C, Salida de relé 4 (Común)
5: 4, Entrada digital 4	21: NC, Salida de relé 4 (NC)
7: NO, Salida de relé 2 (NA)	22: NO, Salida de relé 3 (NA)
8: C, Salida de relé 2 (Común)	23: C, Salida de relé 3 (Común)
9: NC, Salida de relé 2 (NC)	24: NC, Salida de relé 3 (NC)
10: NO, Salida de relé 1 (NA)	

7.2.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

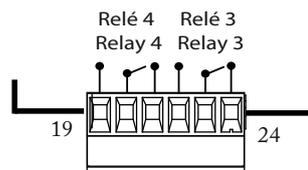
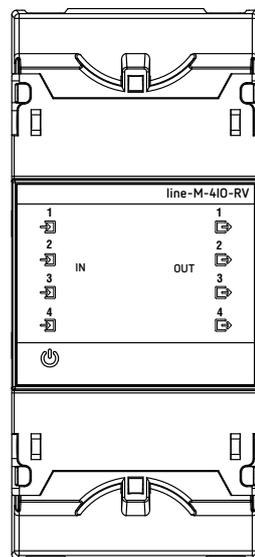
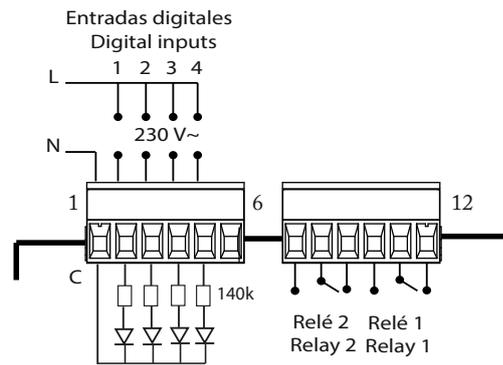


Figura 22: Esquema de conexión line-M-4IO-RV.

7.3.- INDICADORES LED

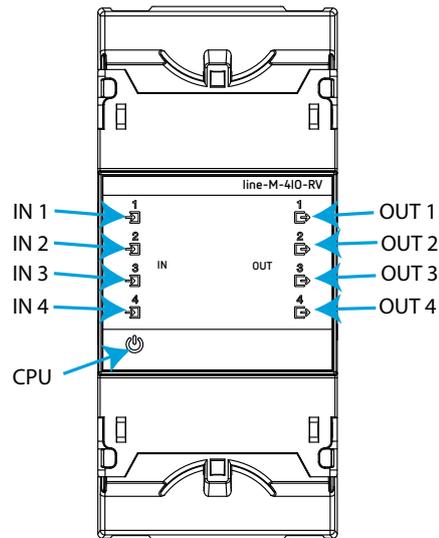


Figura 23: LEDs: line-M-410-RV.

Los equipos **line-M-410-RV** disponen de 9 LEDs de indicación:

✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 31: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ **IN x**, Indica el estado de la entrada digital x:

Tabla 32: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color verde:</i> Indica que la entrada está activada

✓ **OUT x**, Indica el estado de la salida de relé x:

Tabla 33: LED OUT x.

LED	Descripción
OUT x	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Indica que la salida x está activada

7.4.- CONFIGURACIÓN DE MODULO line-M-4IO-RV

La configuración por display del modulo de expansión **line-M-4IO-RV** se realiza a través de **line-CVM** al que está conectado.

Para acceder al menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

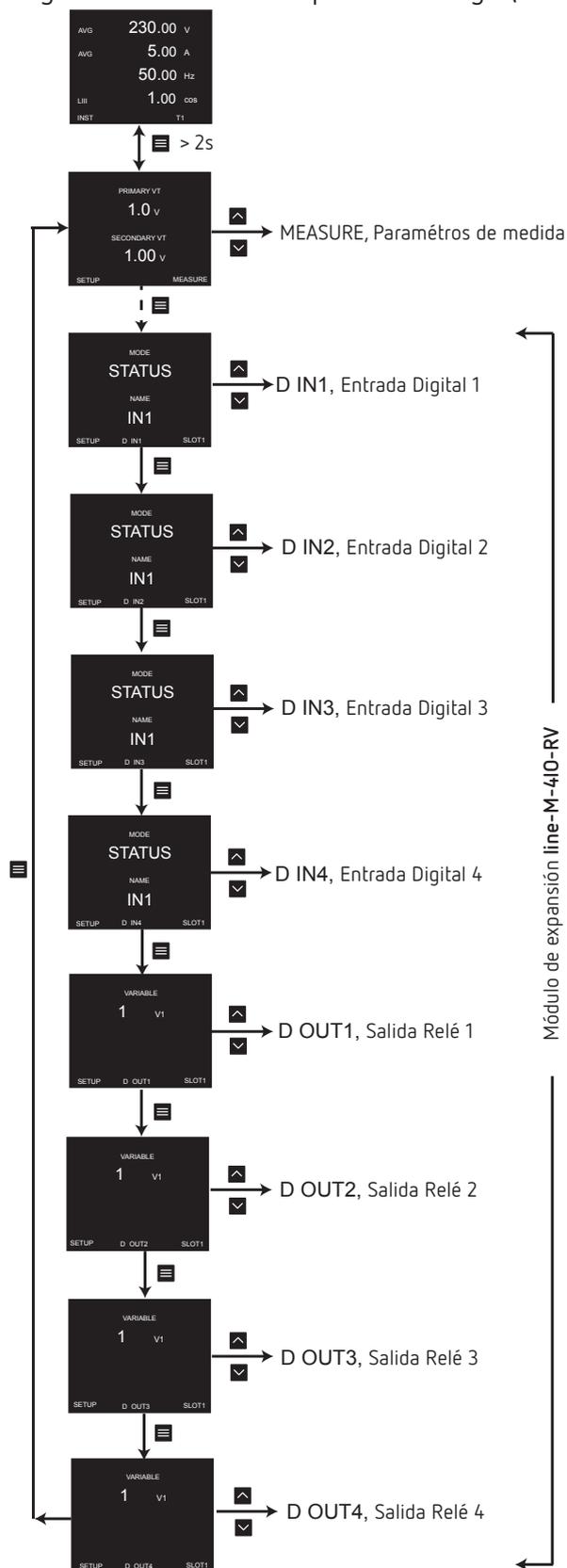


Figura 24: Menú de configuración.

Nota: SLOT1 es el módulo de expansión más cercano al line-CVM, SLOT2 es el siguiente módulo de expansión.

Para salir del menú de configuración realizar una pulsación larga (>2s) de la tecla .

7.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4

Nota: La configuración de la entrada digital x se identifica por el literal **D INx** en la parte inferior central del display.

Consultar la configuración de las Entradas Digitales en el apartado "4.4.1.- CONFIGURACIÓN DE LAS ENTRADAS DIGITALES 1 ... 4".

7.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE RELÉ 1 ... 4

Nota: La configuración de la salida de relé x se identifica por el literal **D OUTx** en la parte inferior central del display.

Consultar la configuración de las Salidas de relé en el apartado "4.4.2.- CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS DE RELÉ 1 ... 4".

7.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS DE MODULO line-M-4IO-RV

Nota: Para todos los parámetros del mapa modbus, el SLOT1 corresponde al primer módulo de expansión conectado a la derecha del line-CVM-D y el SLOT2 corresponde al segundo módulo conectado.

7.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS

Consultar las direcciones del estado de las entradas y salidas en el apartado "4.5.1.- ESTADO DE LAS ENTRADA Y SALIDAS"

7.5.2.- ALARMAS

Consultar las direcciones de la fecha de activación de las alarmas en el apartado "4.5.3.- ALARMAS"

7.5.3.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

7.5.3.1.- Configuración de las Entradas Digitales

Consultar las direcciones de configuración de las Entradas Digitales en el apartado "4.5.4.1.- Configuración de las Entradas Digitales"

7.5.3.2.- Configuración de las Salidas de relé

Consultar las direcciones de configuración de las Salidas de relé en el apartado "4.5.4.2.- Configuración de las Salidas de relé".

7.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-4IO-RV

Características generales	
Potencia máxima del módulo	2 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Tiempo de refresco ⁽²¹⁾	200 ms
Tiempo de respuesta (salidas) / Tiempo de detección (entradas) ⁽²¹⁾	< 200 ms

⁽²¹⁾ Con el módulo conectado a un line-CVM.

Entradas digitales	
Cantidad	4
Tipo	Entrada de tensión de red 230 V~
Corriente máxima	50 mA
Aislamiento	3750 V ~
Impedancia de entrada	140 kΩ

Salidas digitales de relé	
Cantidad	4
Tipo	Electrónico clase A - Filtrado de corriente en alta frecuencia
Tensión máxima de conmutación	250 V ~
Corriente máxima instantánea	6 A ~
Potencia máxima de conmutación	1500 VA
Vida eléctrica (máxima carga)	5x10 ⁴ ciclos
Vida mecánica	5x10 ⁶ ciclos
Protección	Contactos protegidos por varistor (Tensión máxima: 275 V~)

Interface con usuario	
LED	9 LEDs

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40,

Características mecánicas			
Bornes			
1... 5, 7 ... 12, 19 ... 24	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	215 g.		
Envoltorio	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽²²⁾		

⁽²²⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4

(Continuación) Normas	
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1

8.- line-M-EXT-PS

El line-M-EXT-PS es un adaptador de alimentación de los equipos de la familia line.



El módulo se conecta lateralmente a la izquierda de los equipos que se quieren alimentar.

8.1.- INSTALACIÓN

El módulo line-M-EXT-PS se conecta lateralmente a la izquierda de los equipos que se quieren alimentar. Puede alimentar hasta una potencia de 10 VA, por lo que puede alimentar a un número limitado de equipos.

El conjunto máximo que puede alimentar es: 1 line-EDS + 1 line-CVM + 1 line-M (Figura 25).

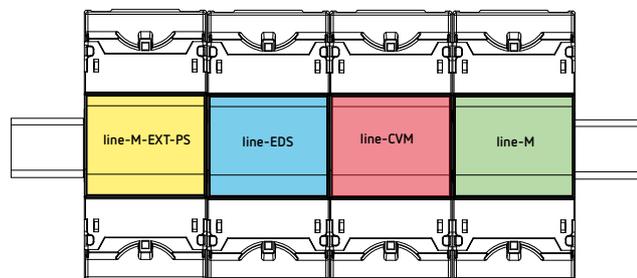


Figura 25: Conjunto máximo que puede alimentar un line-M-EXT-PS.

Se pueden intercalar múltiples line-M-EXT-PS para alimentar conjuntos con una potencia superior a 10VA. Cada line-M-EXT-PS alimentará los equipos conectados a su derecha (Figura 26).

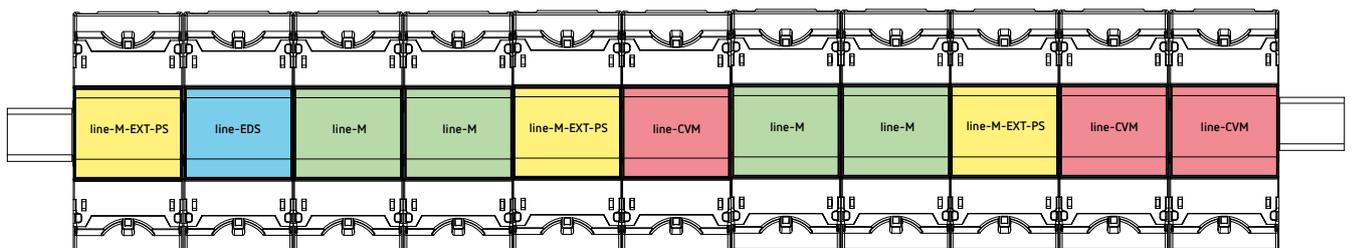


Figura 26: Conexión con múltiples line-M-EXT-PS.

Nota: Los equipos line-EDS y line-CVM No deben conectarse a la alimentación auxiliar.

8.2.- BORNES DEL EQUIPO

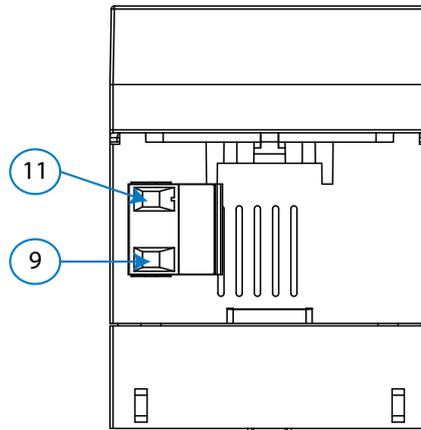


Figura 27: Bornes del line-M-EXT-PS.

Tabla 34: Relación de bornes del line-M-EXT-PS.

Bornes del equipo
9: A1 ~ / + , Alimentación auxiliar
11: A2 ~ / - , Alimentación auxiliar

8.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

8.3.1.- CONEXIÓN MÁXIMA

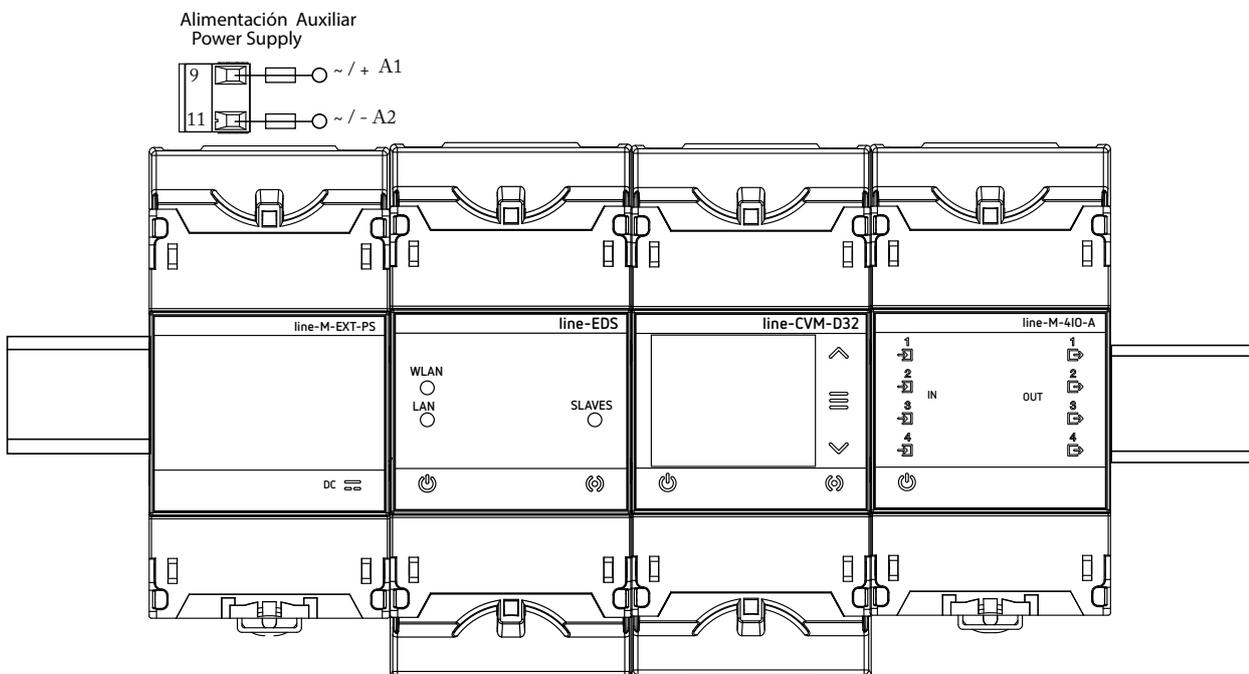


Figura 28: Conexión máxima.

8.3.2.- CONEXIÓN DE MÚLTIPLES line-M-EXT-PS

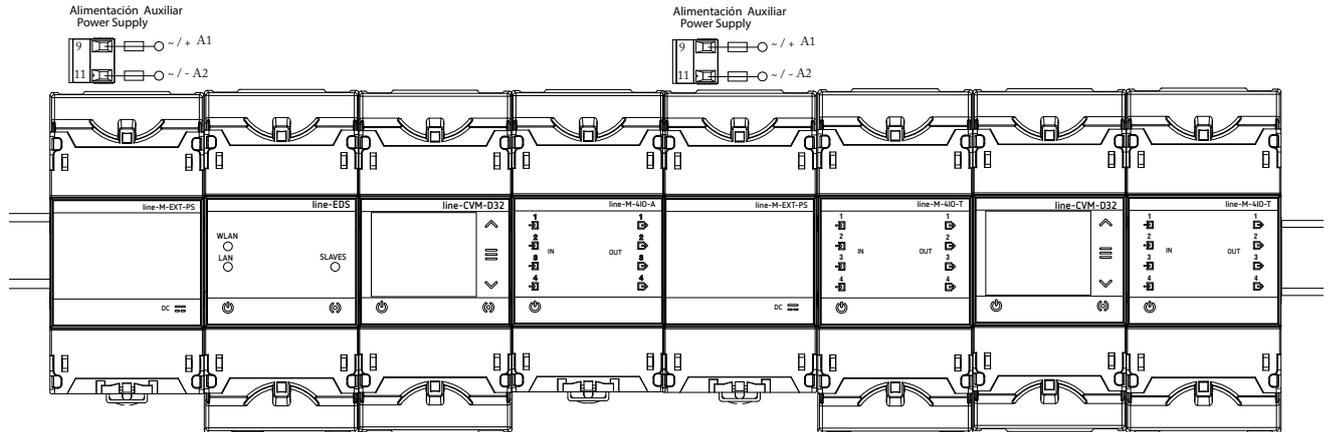


Figura 29: Conexión de múltiples line-M-EXT-PS.

8.4.- INDICADORES LED

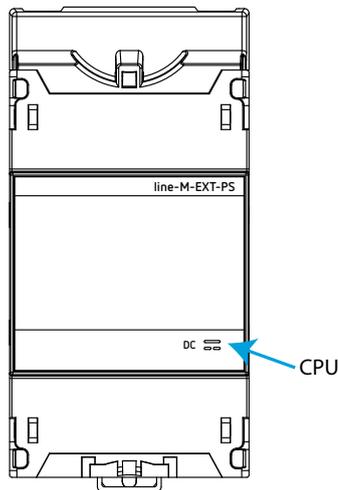


Figura 30: LEDs: line-M-EXT-PS.

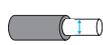
Los equipos **line-M-EXT-PS** disponen de 1 LEDs de indicación:

- ✓ CPU, Indica el estado del equipo:

Tabla 35: LEDs line-M-EXT-PS.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Verde:</i> Indica que el equipo está alimentado

8.5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-EXT-PS

Fuente de alimentación			
Entrada			
Alimentación en CA			
Tensión nominal	110 ... 277 V~ (F - N) / 110 ... 480 V~ (F - F)		
Frecuencia	50 ... 60 Hz		
Consumo	1 ... 9 VA		
Categoría de la Instalación	CAT III 300V		
Salida			
Tensión máxima de salida	12 V ===		
Corriente máxima de salida	0.9 A ===		
Potencia máxima de salida	10 VA		
Interface con usuario			
LED	1 LED		
Características ambientales			
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C		
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C		
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%		
Altitud máxima	2000 m		
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40		
Características mecánicas			
Bornes			
9, 11	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	350 g.		
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽²³⁾		

⁽²³⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 2-030: Requisitos particulares para circuitos de ensayo y de medida.	EN 61010-2-030
Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 1: Requisitos generales	EN 61326-1
Compatibilidad electromagnética de equipos multimedia. Requisitos de emisión.	EN 55032
	UL 94
Equipos de audio y vídeo, de tecnología de la información y la comunicación. Parte1: Requisitos de seguridad	EN 62368-1

9.- line-M-3G

El módulo **line-M-3G** añade conectividad 3G a los equipos **line-EDS** conectados a él.



El módulo se conecta lateralmente a la izquierda de los equipos **line-EDS**.

9.1.- INSTALACIÓN DE LA TARJETA SIM



Antes de instalar la tarjeta SIM se debe desconectar el módulo de toda fuente de alimentación.

La cavidad para insertar la tarjeta SIM se encuentra en la parte posterior del equipo, **Figura 31**.

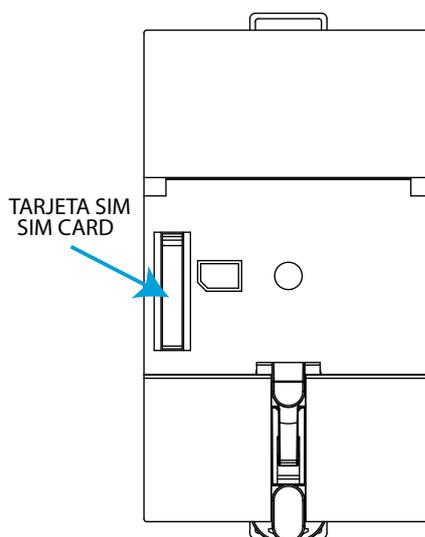


Figura 31: Posición de la tarjeta SIM.

9.2.- INDICADORES LED

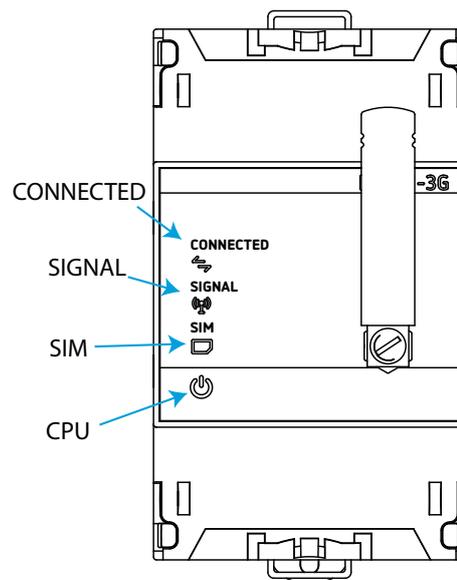


Figura 32: LEDs: line-M-3G.

Los equipos **line-M-3G** disponen de 4 LEDs de indicación:

✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 36: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ **CONNECTED**, Indica el estado de la conexión:

Tabla 37: LED CONNECTED.

LED	Descripción
CONNECTED	Parpadeo:
	<i>Color Azul:</i> Indica que se ha producido la conexión, se ha registrado a la red

✓ **SIGNAL**, Indica la cobertura 3G:

Tabla 38: LED SIGNAL.

LED	Descripción
SIGNAL	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Indica que la cobertura 3G es $\geq 25\%$

✓ **SIM**, Indica el estado de la tarjeta SIM:

Tabla 39: LED SIM.

LED	Descripción
SIM	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Indica que el equipo no tiene la tarjeta SIM instalada.

9.3.- COMUNICACIONES

9.3.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD

Las comunicaciones inalámbricas emiten energía electromagnética de radiofrecuencia como otros dispositivos de radio.

Debido a que las comunicaciones inalámbricas funcionan dentro de las directrices que se encuentran en los estándares y recomendaciones de seguridad de radiofrecuencia, son seguras para el uso por parte de los usuarios.

En algún entorno o situación, la utilización de comunicaciones inalámbricas puede verse restringida por el propietario del edificio o los representantes responsables de la organización.

Estas situaciones pueden ser:

- ✓ Utilización de conexiones inalámbricas a bordo de aviones, en hospitales o cerca de estaciones de servicio, áreas de explosiones, implantes médicos o dispositivos médicos electrónicos implantados en el cuerpo (marcapasos ...).
- ✓ En cualquier otro entorno donde el riesgo de interferencias con otros dispositivos o servicios se identifica como peligroso.

Si no está seguro sobre la política que se aplica sobre el uso de dispositivos inalámbricos en una organización específica (aeropuerto, hospital...), es aconsejable que solicite autorización para el uso de las comunicaciones inalámbricas.

9.3.2.- COMUNICACIONES 3G

El **line-M-3G** añade conectividad 3G a los equipos **line-EDS** conectados a él, lo que permite conectarse a los equipos e intercambiar datos con otros dispositivos móviles, sin necesidad de conexión Wi-Fi. Lo único que se requiere es una tarjeta SIM.

La configuración de las comunicaciones 3G se deben realizar a través de la página web de configuración del **line-EDS**. Consultar el manual **M231B01-01-xxx**.

9.4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-3G

Alimentación		
Modo	A través del equipo line-EDS	
Consumo CA	2.8 ... 4.1 VA	
Consumo CC	1.9 ... 2.2 W	
Categoría de la Instalación	CAT III 300V	
Comunicaciones 3G		
Redes	UMTS/HSPA+: 800/850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz	
Protocolos	PPP/TCP/UDP/FTP/HTTP/MMS/SMTP/SSL	
Máxima potencia de salida	UTMS (Clase 3): 24 dBm + 1 dB / - 3dB EDGE 850/900 (Clase E2): 27 dBm ± 3dB EDGE 1800/1900 (Clase E2): 26 dBm + 3dB / - 4dB GSM 850/900 (Clase 4): 33 dBm ± 2dB GSM 1800/1900 (Clase 1): 30 dBm ± 2dB	
Antena		
Banda	850 / 900 MHz	1700 / 1800 / 1900 / 2100 MHz
Frecuencia	824 ... 960 MHz	1710 ... 2170 MHz
Perdidas de retorno	~ 8.6 dB	~ 89.4 dB
VSWR	~ 2.2:1	~ 2.4:1
Eficiencia	~ 70.6 %	~ 56.4 %
Ganancia máxima	~ 2.9 dBi	~ 1.8 dBi
Ganancia media	~ -1.5 dB	~ - 2.5 dB
Impedancia	50 Ω	
Polarización	Lineal	
Diagrama de radiación	Omnidireccional	
Potencia máxima de entrada	25 W	
Tipo de conexión	SMA - Estándar macho (Ángulo recto)	
Tarjeta SIM		
Tipo	Micro SIM	
Interface con usuario		
LED	4 LEDs	
Características ambientales		
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C	
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C	
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%	
Altitud máxima	2000 m	
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40	
Características mecánicas		
Dimensiones	Versión 1.0:	Figura 12 (mm)
	Versión 2.0:	Figura 33 (mm)
Peso	Versión 1.0:	150 g.
	Versión 2.0:	130 g.
Envoltente	Plástico V0 autoextinguible	
Fijación	Carril DIN ⁽²⁴⁾	

⁽²⁴⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4

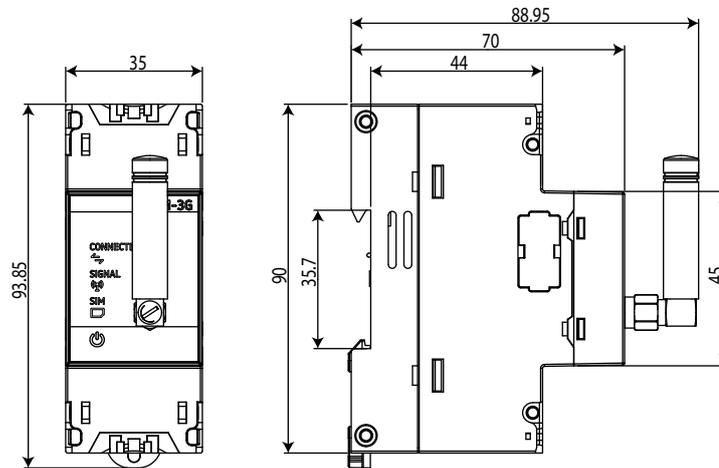


Figura 33: Dimensiones line-M-3G Versión 2.0.

10.- line-TCPRS1

El **line-TCPRS1** es una pasarela orientada a la conversión del medio físico (RS-485 ó RS-232) a Ethernet y/o Wi-Fi. El equipo está dotado de un Servidor Web y de una App, **MyConfig** (Android), usando la conectividad BlueTooth®, desde las cuales el usuario puede modificar íntegramente los parámetros de configuración del equipo.

El equipo se puede conectar por el bus lateral con hasta 7 equipos de la gama **line**: **line-CVM-D32** y los módulos de expansión **line-M-xxx-xx**. También dispone de bornes de comunicación RS-485 y RS-232 (bus externo) para poder conectar simultáneamente otros equipos ajenos a la gama **line**.

Nota: Los números de periféricos de los equipos conectados por el bus lateral son: 2, 3, 4 ... sucesivamente y por orden. Pudiendo provocar conflictos y/o colisiones si en el bus externo se conectan equipos con números de periféricos comprendidos entre 2 y 8.

Nota: El número de periférico 1 se puede usar en el bus externo.

Nota: Para los protocolos ModbusTCP y TCP, el **line-TCPRS1** puede ser preguntado por hasta 5 Masters a la vez.



10.1.- INSTALACIÓN

El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gI (IEC 269) ó tipo M, comprendido entre 1 y 2A. Deberá estar previsto de un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente para desconectar el equipo de la red de alimentación.

El circuito de alimentación se deben conectar con cable de sección mínima 1 mm².

10.2.- BORNES DEL EQUIPO

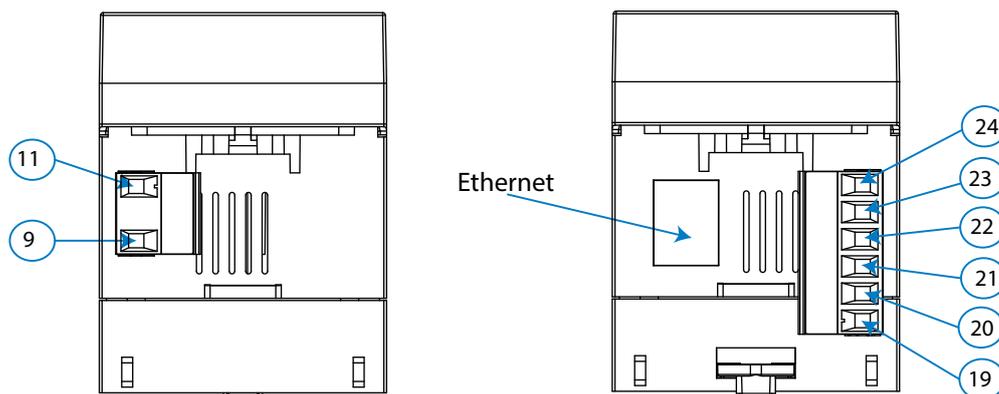


Figura 34: Bornes del line-TCPRS1: Superior - Inferior.

Tabla 40: Relación de bornes del line-TCPRS1.

Bornes del equipo	
9: A1 ~/+, Alimentación auxiliar	22: B-, RS-485
11: A2 ~/-, Alimentación auxiliar	23: S, GND para RS-485
19: Común, GND para RS-232	24: A+, RS-485
20: Rx, RS-232	Ethernet: Conexión Ethernet
21: Tx, RS-232	

Nota: Para un correcto funcionamiento de las comunicaciones serie, no se deben cablear a la vez los puertos RS-485 y RS-232.

10.3.- INDICADORES LED

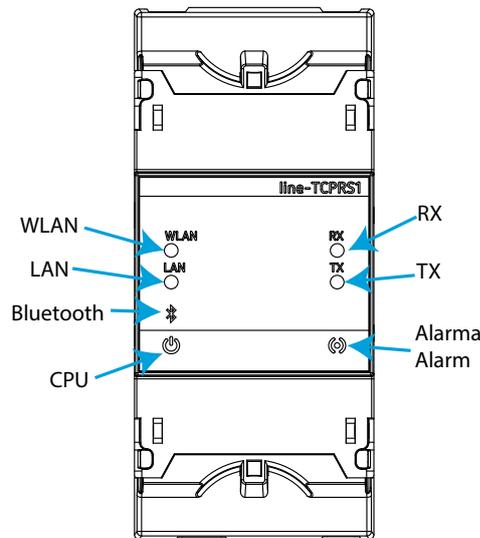


Figura 35: LEDs: line-TCPRS1.

Los equipos **line-TCPRS1** disponen de 7 LEDs de indicación:

✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 41: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ **WLAN**, Indica el estado de la conectividad Wi-Fi:

Tabla 42: LED WLAN.

LED	Descripción
WLAN	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Indica que la conexión Wi-Fi está activada

✓ **LAN**, Indica el estado de la conectividad Ethernet:

Tabla 43: LED LAN.

LED	Descripción
LAN	Encendido:
	<i>Color Verde:</i> Indica que la conexión Ethernet está activada

- ✓ **Bluetooth**, Indica el estado de la conectividad Bluetooth®:

Tabla 44: LED Bluetooth.

LED	Descripción
Bluetooth	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Bluetooth® enlazado

- ✓ **RX, TX**, Indica el estado de las comunicaciones RS-485 / RS-232.

Tabla 45: LEDs RX y TX.

LED	Descripción
RX	Parpadeo:
	<i>Color Naranja:</i> Indica la recepción de tramas
TX	Parpadeo:
	<i>Color Naranja:</i> Indica la emisión de tramas

- ✓ **Alarma**, Indica que se ha generado una alarma:

Tabla 46: LED Alarma.

LED	Descripción
Alarma	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Error en la recepción de tramas

10.4.- COMUNICACIONES

10.4.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD

Ver apartado "9.3.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD".

10.4.2.- COMUNICACIONES Wi-Fi

Wi-Fi es una de las tecnologías inalámbricas más utilizadas hoy en día, para conectar e intercambiar información entre dispositivos electrónicos sin necesidad de conectarlos físicamente.

Los equipos **line-TCPRS1** disponen de comunicaciones Wi-Fi en la banda de 2.4GHz, según los estándares IEEE 802.11b, IEEE 802.11g y IEEE 802.11n.

10.4.3.- COMUNICACIONES Bluetooth®

El equipo dispone de comunicaciones inalámbricas Bluetooth®.

La tecnología inalámbrica Bluetooth® es una tecnología inalámbrica de corto alcance que permite la comunicación inalámbrica de datos entre equipos, en un rango de aproximadamente 10 metros.

10.4.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN

Para acceder a la página web de configuración interna, se debe introducir en el buscador web la dirección IP del equipo. El **line-TCPRS1** está configurado de fábrica en modo DHCP.

La dirección IP se puede obtener a través de Bluetooth® con la aplicación **MyConfig**. Con su dirección MAC, se puede identificar el equipo a través de software como el *Advanced IP Scanner* o *IP Setup Program*.

En la página web del equipo se puede:

- ✓ En la pantalla **Device Info**, visualizar la información general del equipo y la configuración de las comunicaciones Ethernet, Bluetooth®, Wi-Fi y RS-485/RS-232 (**Figura 36**).

Circutor	line-TCPRS1
Device Info	Device Info
Communications	
Settings	
Firmware	
	Device Variables
	Serial Number SERIAL_N123456
	Manufacturing Date Year: 20ER Week: IA
	Firmware Version 1.2.3
	Ethernet Communications
	DHCP Disabled
	Ethernet Link Status Disconnected
	Ethernet IP 10.0.120.21
	Ethernet Netmask 255.255.255.0
	Ethernet Gateway 10.0.120.254
	Ethernet MAC C8:2B:96:A9:44:1F
	Wi-Fi Communications
	Wi-Fi Enabled
	Wi-Fi Status  38% Connected
	Wi-Fi Name (SSID) CIRCUTOR-WIFI
	Wi-Fi IP 10.0.123.69
	Wi-Fi Netmask 255.255.255.0
	Wi-Fi Gateway 10.0.123.254
	Wi-Fi MAC C8:2B:96:A9:44:1C
	Bluetooth
	Bluetooth Name line-TCPRS1-3456
	Serial port
	Interface 485
	BaudRate 115200
	DataBits 8
	Parity None
	StopBits 1
	Protocol
	Protocol ModbusTCP
	Port 502
	RTU timeout 1000
	TX delay 10

Figura 36: Página Web: Device Info.

✓ En la pantalla **Communications**, modificar la configuración de la comunicaciones Ethernet y Wi-Fi (Figura 37).

Circutor line-TCPRS1

Device Info
Communications
 Settings
 Firmware

Communications

Ethernet Communications

DHCP

Ethernet IP	10.0.120.21
Ethernet Netmask	255.255.255.0
Ethernet Gateway	10.0.120.254

Wi-Fi Communications

Wi-Fi

Wi-Fi Name (SSID)	CIRCUTOR-WIFI
Wi-Fi Password

Figura 37: Página Web: Communications.

✓ En la pantalla **Settings**, modificar la configuración de las comunicaciones RS-485 / RS-232 (Figura 38).

Circutor line-TCPRS1

Device Info
 Communications
Settings
 Firmware

Settings

Serial port

Interface	485
BaudRate	115200
DataBits	8
Parity	None
StopBits	1

Protocol

Protocol	ModbusTCP
Port	502
RTU timeout	1000
TX delay	10

Figura 38: Página Web: Settings.

- ✓ En la pantalla **Firmware**, actualizar el firmware del equipo (Figura 39).



Figura 39: Página Web: Firmware.

10.4.5.- APLICACIÓN MÓVIL

La aplicación móvil **MyConfig**, que permite configurar las comunicaciones Wi-Fi y Ethernet a través de Bluetooth®, se puede descargar gratuitamente en Google Play (Android).

10.5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-TCPRS1

Alimentación en CA	
Tensión nominal	80 ... 264 V~
Frecuencia	50 ... 60 Hz
Consumo	3.5 ... 7.5 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Alimentación en CC	
Tensión nominal	100 ... 300 V ===
Consumo	2 ... 2.5 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Interface RS-485	
Bus de campo	RS-485
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	7 - 8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar
Interface RS-232	
Bus de campo	RS-232
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	7 - 8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar
Interface Ethernet	
Tipo	Ethernet 10BaseT - 100BaseTX autodetectable
Conector	RJ45
Protocolo	TCP - UDP - Modbus TCP - HTTP (Web server) - REST
Modo de conexión a Red	DHCP ON/OFF (ON por defecto)
Comunicaciones Wi-Fi	
Banda	2.4 GHz (Rango: 2.4 ... 2.5 GHz)
Estándares	IEEE 802.11 b / g , IEEE 802.11 n (hasta 150 Mbps)
Potencia de salida máxima	IEEE 802.11 b: 20 dBm IEEE 802.11 n: 14 dBm
Comunicaciones Bluetooth®	
Protocolos	Bluetooth® v4.2 BR/EDR and BLE specification
Radio	NZIF receiver with -97 dBm sensitivity Class-1, class-2 and class-3 transmitter Adaptive Frequency Hopping (AFH) Receiver Sensitivity @30.8% PER -97 dBm Transmitter RF power control range Min: -12 dBm / Max: +12dBm
Interface con usuario	
LED	7 LEDs
Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C

(Continuación) Características ambientales	
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40

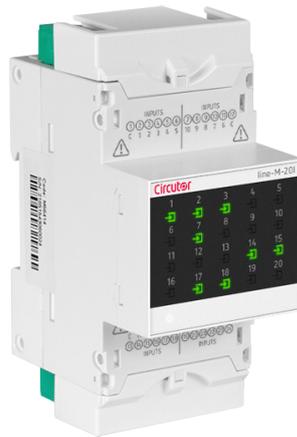
Características mecánicas			
Bornes			
9, 11, 19 ... 24	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	170 g.		
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽²⁵⁾		

⁽²⁵⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

Normas	
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1

11.- line-M-20I

El **line-M-20I** es un centralizador de 20 entradas digitales, diseñado para centralizar el estado lógico de cada señal o contabilizar el número de impulsos recibidos en cada una de las entradas.



El equipo se puede conectar por el bus lateral con los equipos de la gama **line**: **line-TCPRS1** y **line-EDS**.

11.1.- INSTALACIÓN



A los equipos **line-TCPRS1** solo se les puede conectar 2 centralizadores **line-M-20I** a su derecha (sin añadir el adaptador de alimentación **line-M-EXT-PS**).

11.2.- BORNES DEL EQUIPO

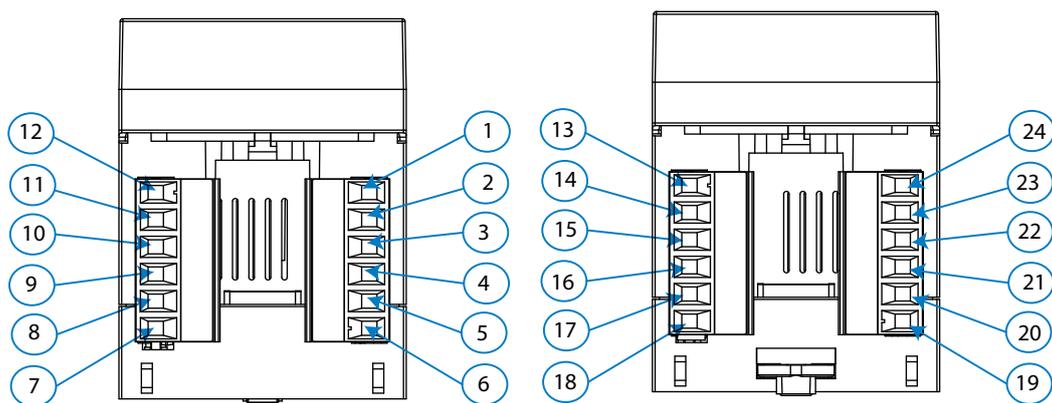


Figura 40: Bornes del line-M-20I: Superior - Inferior.

Tabla 47: Relación de bornes del line-M-20I.

Bornes del equipo	
1: C, Común de las entradas digitales 1-5	13: C, Común de las entradas digitales 11-15
2: 1, Entrada digital 1	14: 11, Entrada digital 11
3: 2, Entrada digital 2	15: 12, Entrada digital 12
4: 3, Entrada digital 3	16: 13, Entrada digital 13
5: 4, Entrada digital 4	17: 14, Entrada digital 14
6: 5, Entrada digital 5	18: 15, Entrada digital 15
7: 10, Entrada digital 10	19: 16, Entrada digital 16
8: 9, Entrada digital 9	20: 17, Entrada digital 17
9: 8, Entrada digital 8	21: 18, Entrada digital 18
10: 7, Entrada digital 7	22: 19, Entrada digital 19
11: 6, Entrada digital 6	23: 20, Entrada digital 20
12: C, Común de las entradas digitales 6-10	24: C, Común de las entradas digitales 16-20

11.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

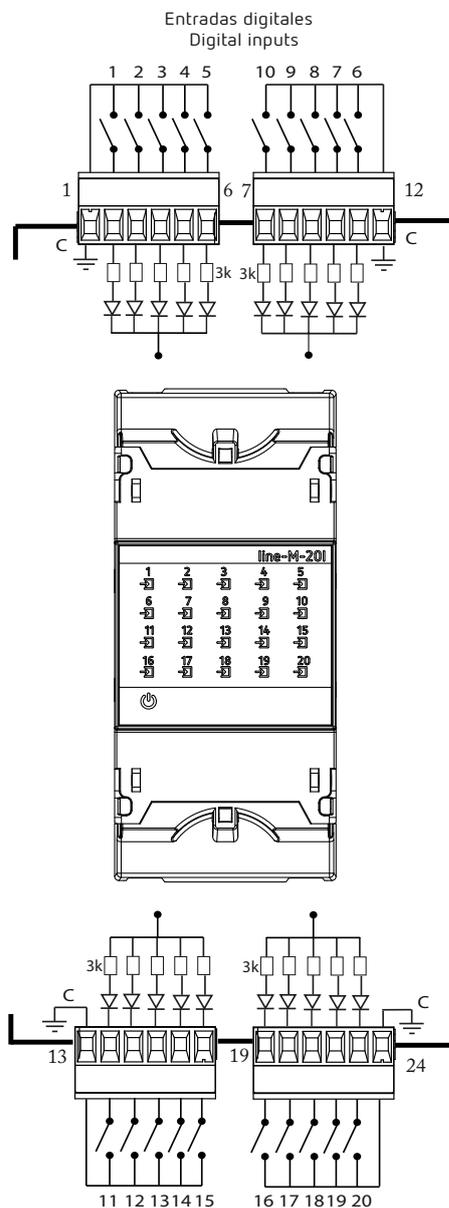


Figura 41: Esquema de conexión line-M-20I

11.4.- INDICADORES LED

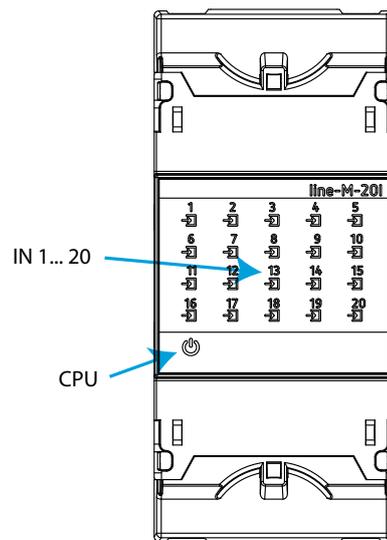


Figura 42: LEDs: line-M-201.

Los equipos **line-M-201** disponen de 21 LEDs de indicación:

✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 48: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

✓ **IN x**, Indica el estado de la entrada digital x:

Tabla 49: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color Verde:</i> Indica que la entrada x está activada

11.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS

Todas las direcciones del mapa **MODBUS** están en Hexadecimal.

11.5.1.- ENTRADAS DIGITALES

Para estas variables esta implementada la **Función 0x02**.

Tabla 50: Mapa de memoria Modbus: Estado de las entradas digitales.

Parámetro	Formato	Dirección	Valor
Estado de la Entrada digital 1	bool	0000	0: Desactivada, 1: Activada
Estado de la Entrada digital 2		0001	
Estado de la Entrada digital 3		0002	
Estado de la Entrada digital 4		0003	

Tabla 50 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Estado de las entradas digitales.

Parámetro	Formato	Dirección	Valor
Estado de la Entrada digital 5	bool	0004	0: Desactivada, 1: Activada
Estado de la Entrada digital 6		0005	
Estado de la Entrada digital 7		0006	
Estado de la Entrada digital 8		0007	
Estado de la Entrada digital 9		0008	
Estado de la Entrada digital 10		0009	
Estado de la Entrada digital 11		000A	
Estado de la Entrada digital 12		000B	
Estado de la Entrada digital 13		000C	
Estado de la Entrada digital 14		000D	
Estado de la Entrada digital 15		000E	
Estado de la Entrada digital 16		000F	
Estado de la Entrada digital 17		0010	
Estado de la Entrada digital 18		0011	
Estado de la Entrada digital 19		0012	
Estado de la Entrada digital 20		0013	

11.5.2.- CONTADORES DE PULSOS

Para estas variables esta implementada la **Función 0x04**: lectura de registros.

Tabla 51: Mapa de memoria Modbus: Contador de pulsos.

Parámetro	Formato	Dirección
Contador de pulsos de la Entrada digital 1	Uint [64]	59D8 - 59D9 - 59DA - 59DB
Contador de pulsos de la Entrada digital 2		59DC - 59DD - 59DE - 59DF
Contador de pulsos de la Entrada digital 3		59E0 - 59E1 - 59E2 - 59E3
Contador de pulsos de la Entrada digital 4		59E4 - 59E5 - 59E6 - 59E7
Contador de pulsos de la Entrada digital 5		59E8 - 59E9 - 59EA - 59EB
Contador de pulsos de la Entrada digital 6		59EC - 59ED - 59EE - 59EF
Contador de pulsos de la Entrada digital 7		59F0 - 59F1 - 59F2 - 59F3
Contador de pulsos de la Entrada digital 8		59F4 - 59F5 - 59F6 - 59F7
Contador de pulsos de la Entrada digital 9		59F8 - 59F9 - 59FA - 59FB
Contador de pulsos de la Entrada digital 10		59FC - 59FD - 59FE - 59FF
Contador de pulsos de la Entrada digital 11		5A00 - 5A01 - 5A02 - 5A03
Contador de pulsos de la Entrada digital 12		5A04 - 5A05 - 5A06 - 5A07
Contador de pulsos de la Entrada digital 13		5A08 - 5A09 - 5A0A - 5A0B
Contador de pulsos de la Entrada digital 14		5A0C - 5A0D - 5A0E - 5A0F
Contador de pulsos de la Entrada digital 15		5A10 - 5A11 - 5A12 - 5A13
Contador de pulsos de la Entrada digital 16		5A14 - 5A15 - 5A16 - 5A17
Contador de pulsos de la Entrada digital 17		5A18 - 5A19 - 5A1A - 5A1B
Contador de pulsos de la Entrada digital 18		5A1C - 5A1D - 5A1E - 5A1F
Contador de pulsos de la Entrada digital 19		5A20 - 5A21 - 5A22 - 5A23
Contador de pulsos de la Entrada digital 20		5A24 - 5A25 - 5A26 - 5A27

El borrado de parámetros se realiza con la **Función 05**: escritura de un relé.

Tabla 52: Mapa de memoria Modbus: Borrado del contador de pulsos.

Borrado de parámetros	Formato	Dirección	Valor a enviar
Borrado de los Contadores de pulsos	Bool	0898	0xFF00

11.5.3.- OTROS PARÁMETROS DEL EQUIPO

Para estas variables esta implementada la **Función 0x04**: lectura de registros.

Tabla 53: Mapa de memoria Modbus: Otros parámetros del equipo.

Parámetro	Formato	Dirección
Número ID del equipo	Uint [32]	F00A - F00B
Número de serie del equipo	String	F000 - F001 -F002 -F003 -F004 -F005 -F006
Versión de firmware (parte 1)	Uint [16]	C288
Versión de firmware (parte 2)	Uint [16]	C289
Revisión de la versión del firmware	Uint [16]	C28A
Modelo del equipo	String	C28C - C28D

11.5.4.- VARIABLES DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO

Para estas variables están implementadas las funciones:

Función 0x03: lectura de registros.

Función 0x10: Escritura de múltiples registros.

11.5.4.1.- Configuración de las Entradas Digitales

Tabla 54: Mapa de memoria Modbus: Entradas Digitales.

Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Entrada Digital 1: Modo	Int [16]	4FB0	0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽²⁶⁾	0
Entrada Digital 2: Modo		4FBC		
Entrada Digital 3: Modo		4FC8		
Entrada Digital 4: Modo		4FD4		
Entrada Digital 5: Modo		4FE0		
Entrada Digital 6: Modo		4FEC		
Entrada Digital 7: Modo		4FF8		
Entrada Digital 8: Modo		5004		
Entrada Digital 9: Modo		5010		
Entrada Digital 10: Modo		501C		
Entrada Digital 11: Modo		5028		
Entrada Digital 12: Modo		5034		
Entrada Digital 13: Modo		5040		
Entrada Digital 14: Modo		504C		
Entrada Digital 15: Modo		5058		
Entrada Digital 16: Modo		5064		

Tabla 54 (Continuación): Mapa de memoria Modbus: Entradas Digitales.

Parámetro	Formato	Dirección	Margen válido de datos	Valor por defecto
Entrada Digital 17: Modo	Int [16]	5070	0 : Entrada de estado - >0: Entrada de pulso (energía por pulso) ⁽⁸⁾	0
Entrada Digital 18: Modo		507C		
Entrada Digital 19: Modo		5088		
Entrada Digital 20: Modo		5094		

⁽²⁶⁾ Para configurar el Modo de funcionamiento como **entrada de pulso**, hay que programar en este parámetro el valor de la **Energía por pulso** (valor > 0).

11.6.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-M-20I

Alimentación en CC			
Modo	A través del conector		
Tensión nominal	12 V ===		
Consumo	3.5 W		
Categoría de la Instalación	CAT III 300V		
Entradas Digitales			
Cantidad	20		
Tipo	Optoacoplada		
Aislamiento	4.2 kV ===		
Impedancia de entrada	1.4 kΩ		
Consumo	60 mA entradas en OFF 240 mA entradas en ON		
Interface con usuario			
LED	21 LEDs		
Características ambientales			
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C		
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C		
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%		
Altitud máxima	2000 m		
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40		
Características mecánicas			
Bornes			
1 ... 24	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 12 (mm)		
Peso	130 g.		
Envolvente	Plástico VO autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽²⁷⁾		
Normas			
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1		
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2		

⁽²⁷⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

(continuación) Normas	
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1

12.- line-LM20I-TCP kit

El **line-LM20I-TCP kit** es un centralizador de 20 entradas digitales, con una pasarela orientada a la conversión del medio físico (RS-485 ó RS-232) a Ethernet y/o Wi-Fi.

El equipo está diseñado para centralizar el estado lógico de cada señal o contabilizar el número de impulsos recibidos en cada una de las entradas. El **line-LM20I-TCP kit** está dotado de un Servidor Web y de una App, **MyConfig** (Android), usando la conectividad BlueTooth®, desde las cuales el usuario puede modificar íntegramente los parámetros de configuración del equipo.



El equipo dispone de bornes de comunicación RS-485 y RS-232 para poder conectar simultáneamente otros equipos ajenos a la gama **line**.

Nota: Los equipos conectados a los bornes de comunicación RS-485 o RS-232 se deben configurar con un número de periférico ≥ 10 .

12.1.- INSTALACIÓN

El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gI (IEC 269) ó tipo M, comprendido entre 1 y 2A. Deberá estar previsto de un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente para desconectar el equipo de la red de alimentación.

El circuito de alimentación se deben conectar con cable de sección mínima 1 mm².

12.2.- BORNES DEL EQUIPO

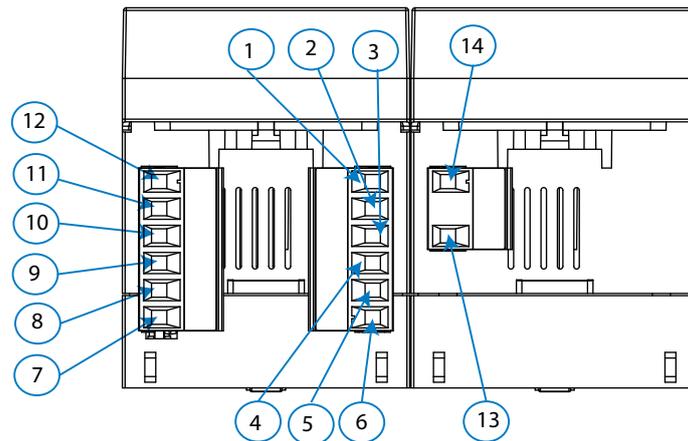


Figura 43: Bornes del line-LM20I-TCP kit: Superior.

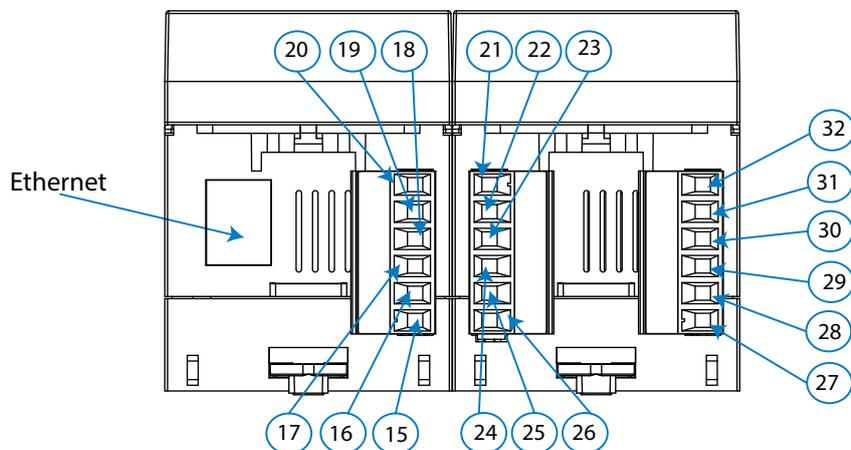


Figura 44: Bornes del line-LM20I-TCP kit: Inferior.

Tabla 55: Relación de bornes del line-LM20I-TCP kit.

Bornes del equipo	
1: C, Común de las entradas digitales 1-5	18: B-, RS-485
2: 1, Entrada digital 1	19: S, GND para RS-485
3: 2, Entrada digital 2	20: A+, RS-485
4: 3, Entrada digital 3	21: C, Común de las entradas digitales 11-15
5: 4, Entrada digital 4	22: 11, Entrada digital 11
6: 5, Entrada digital 5	23: 12, Entrada digital 12
7: 10, Entrada digital 10	24: 13, Entrada digital 13
8: 9, Entrada digital 9	25: 14, Entrada digital 14
9: 8, Entrada digital 8	26: 15, Entrada digital 15
10: 7, Entrada digital 7	27: 16, Entrada digital 16
11: 6, Entrada digital 6	28: 17, Entrada digital 17
12: C, Común de las entradas digitales 6-10	29: 18, Entrada digital 18
13: A1 ~ /+, Alimentación auxiliar	30: 19, Entrada digital 19
14: A1 ~ /-, Alimentación auxiliar	31: 20, Entrada digital 20
15: Común, GND para RS-232	32: C, Común de las entradas digitales 16-20
16: Rx, RS-232	Ethernet: Conexión Ethernet
17: Tx, RS-232	

Nota: Para un correcto funcionamiento de las comunicaciones serie, no se deben cablear a la vez los puertos RS-485 y RS-232.

12.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

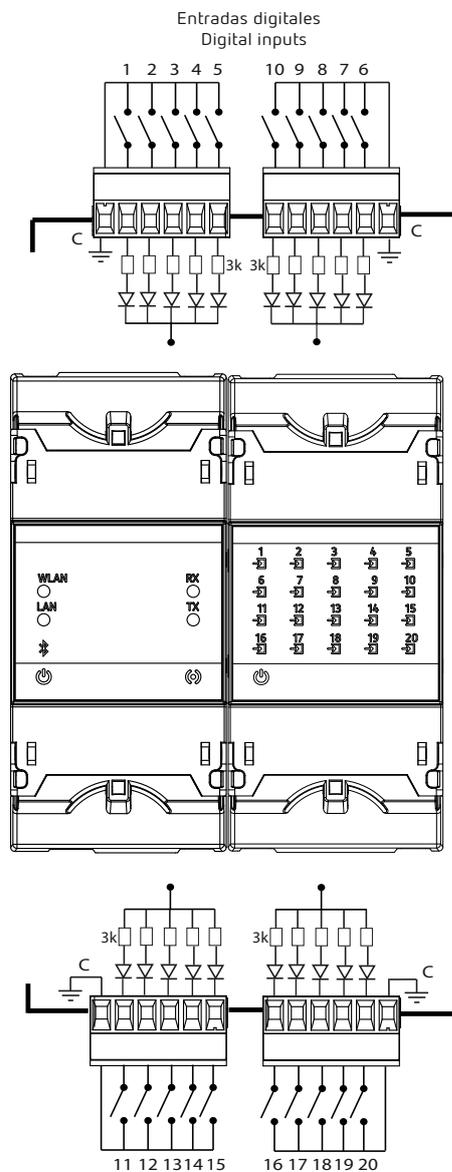


Figura 45: Esquema de conexión line-LM20I-TCP kit.

12.4.- INDICADORES LED

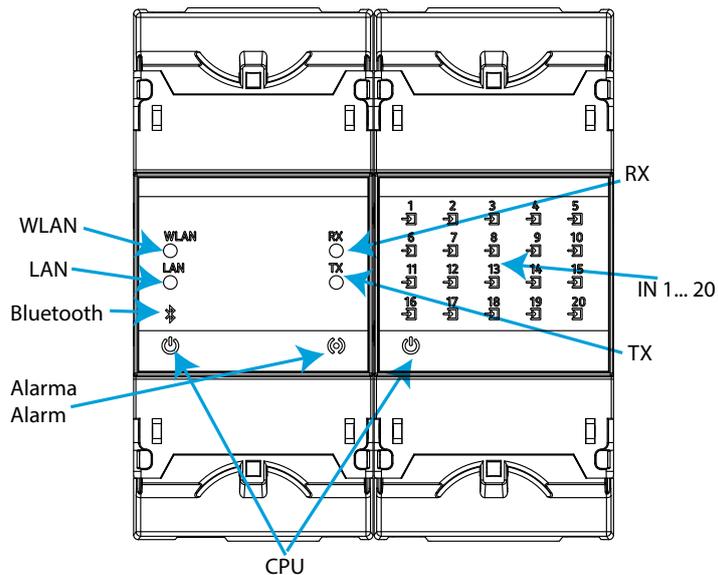


Figura 46: LEDs: line-LM20I-TCP kit.

Los equipos **line-LM20I-TCP kit** disponen de 28 LEDs de indicación:

- ✓ **CPU**, Indica el estado del equipo:

Tabla 56: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

- ✓ **WLAN**, Indica el estado de la conectividad Wi-Fi:

Tabla 57: LED WLAN.

LED	Descripción
WLAN	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Indica que la conexión Wi-Fi está activada

- ✓ **LAN**, Indica el estado de la conectividad Ethernet:

Tabla 58: LED LAN.

LED	Descripción
LAN	Encendido:
	<i>Color Verde:</i> Indica que la conexión Ethernet está activada

- ✓ **Bluetooth**, Indica el estado de la conectividad Bluetooth®:

Tabla 59: LED Bluetooth.

LED	Descripción
Bluetooth	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Bluetooth® enlazado

✓ RX, TX, Indica el estado de las comunicaciones RS-485 / RS-232.

Tabla 60: LEDs RX y TX.

LED	Descripción
RX	Parpadeo:
	<i>Color Naranja:</i> Indica la recepción de tramas
TX	Parpadeo:
	<i>Color Naranja:</i> Indica la emisión de tramas

✓ Alarma, Indica que se ha generado una alarma:

Tabla 61: LED Alarma.

LED	Descripción
Alarma	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Error en la recepción de tramas

✓ IN x, Indica el estado de la entrada digital x:

Tabla 62: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color Verde:</i> Indica que la entrada x está activada

12.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS

El mapa de memoria modbus del equipo es idéntico al del equipo **line-M-20I**, ver apartado "11.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS".

12.6.- COMUNICACIONES

12.6.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD

Ver apartado "9.3.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD".

12.6.2.- COMUNICACIONES Wi-Fi

Wi-Fi es una de las tecnologías inalámbricas más utilizadas hoy en día, para conectar e intercambiar información entre dispositivos electrónicos sin necesidad de conectarlos físicamente.

Los equipos **line-LM20I-TCP kit** disponen de comunicaciones Wi-Fi en la banda de 2.4GHz, según los estándares IEEE 802.11b, IEEE 802.11g y IEEE 802.11n.

12.6.3.- COMUNICACIONES Bluetooth®

El equipo dispone de comunicaciones inalámbricas Bluetooth®.

La tecnología inalámbrica Bluetooth® es una tecnología inalámbrica de corto alcance que permite la comunicación inalámbrica de datos entre equipos, en un rango de aproximadamente 10 metros.

12.6.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN

Para acceder a la página web de configuración interna, se debe introducir en el buscador web la dirección IP del equipo. El **line-LM20I-TCP kit** está configurado de fábrica en modo DHCP.

La dirección IP se puede obtener a través de Bluetooth® con la aplicación **MyConfig**. Con su dirección MAC, se puede identificar el equipo a través de software como el *Advanced IP Scanner* o *IP Setup Program*.

Ver apartado "10.4.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN".

12.6.5.- APLICACIÓN MÓVIL

La aplicación móvil **MyConfig**, que permite configurar las comunicaciones Wi-Fi y Ethernet a través de Bluetooth®, se puede descargar gratuitamente en Google Play (Android).

12.7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-LM20I-TCP kit

Alimentación en CA	
Tensión nominal	80 ... 264 V~
Frecuencia	50 ... 60 Hz
Consumo	7 ... 11 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Alimentación en CC	
Tensión nominal	100 ... 300 V ===
Consumo	5.5 ... 6 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Entradas Digitales	
Cantidad	20
Tipo	Optoacoplada
Aislamiento	4.2 kV ===
Impedancia de entrada	1.4 kΩ
Consumo	60 mA entradas en OFF 240 mA entradas en ON
Interface RS-485	
Bus de campo	RS-485
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	7 - 8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar
Interface RS-232	
Bus de campo	RS-232
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	7 - 8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar

Interface Ethernet			
Tipo	Ethernet 10BaseT - 100BaseTX autodetectable		
Conector	RJ45		
Protocolo	TCP - UDP - Modbus TCP - HTTP (Web server) - REST		
Modo de conexión a Red	DHCP ON/OFF (ON por defecto)		
Comunicaciones Wi-Fi			
Banda	2.4 GHz (Rango: 2.4 ... 2.5 GHz)		
Estándares	IEEE 802.11 b / g , IEEE 802.11 n (hasta 150 Mbps)		
Potencia de salida máxima	IEEE 802.11 b: 20 dBm IEEE 802.11 n: 14 dBm		
Comunicaciones Bluetooth®			
Protocolos	Bluetooth® v4.2 BR/EDR and BLE specification		
Radio	NZIF receiver with -97 dBm sensitivity Class-1, class-2 and class-3 transmitter Adaptive Frequency Hopping (AFH) Receiver Sensitivity @30.8% PER -97 dBm Transmitter RF power control range Min: -12 dBm / Max: +12dBm		
Interface con usuario			
LED	28 LEDs		
Características ambientales			
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C		
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C		
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%		
Altitud máxima	2000 m		
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40		
Características mecánicas			
Bornes			
1 ... 32	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 47 (mm)		
Peso	300 g.		
Envoltorio	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽²⁸⁾		
⁽²⁸⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.			
Normas			
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1		
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2		
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4		
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1		

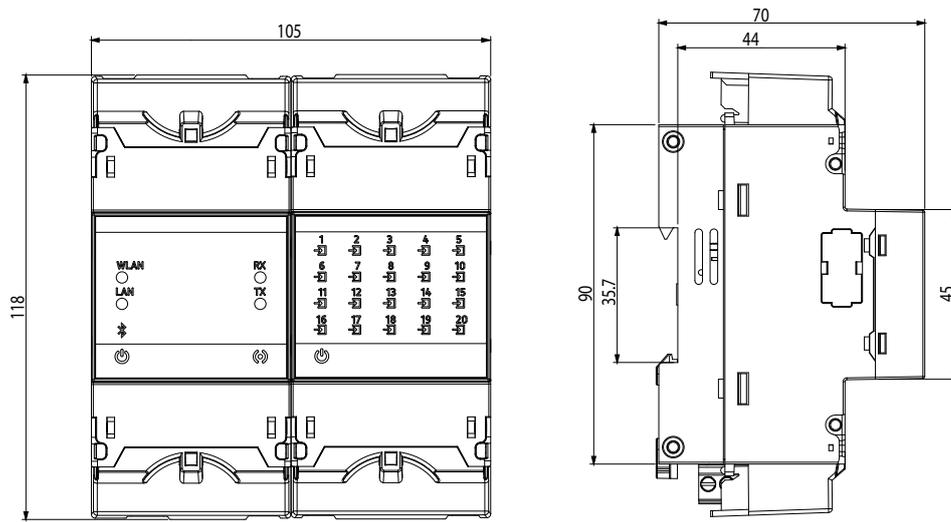
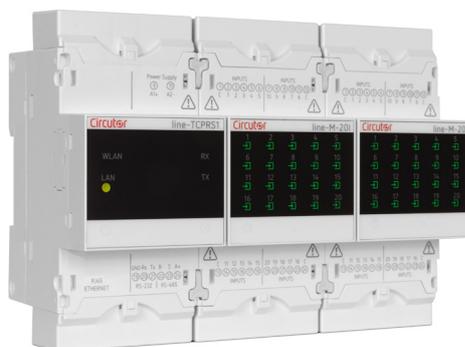


Figura 47: Dimensiones line-LM201-TCP kit.

13.- line-LM40I-TCP kit

El **line-LM40I-TCP kit** es un centralizador de 40 entradas digitales, con una pasarela orientada a la conversión del medio físico (RS-485 ó RS-232) a Ethernet y/o Wi-Fi.

El equipo está diseñado para centralizar el estado lógico de cada señal o contabilizar el número de impulsos recibidos en cada una de las entradas. El **line-LM40I-TCP kit** está dotado de un Servidor Web y de una App, **MyConfig** (Android), usando la conectividad BlueTooth®, desde las cuales el usuario puede modificar íntegramente los parámetros de configuración del equipo.



El equipo dispone de bornes de comunicación RS-485 y RS-232 para poder conectar simultáneamente otros equipos ajenos a la gama **line**.

Nota: Los equipos conectados a los bornes de comunicación RS-485 o RS-232 se deben configurar con un número de periférico ≥ 10 .

13.1.- INSTALACIÓN

El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gI (IEC 269) ó tipo M, comprendido entre 1 y 2A. Deberá estar previsto de un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente para desconectar el equipo de la red de alimentación.

El circuito de alimentación se deben conectar con cable de sección mínima 1 mm².

13.2. - BORNES DEL EQUIPO

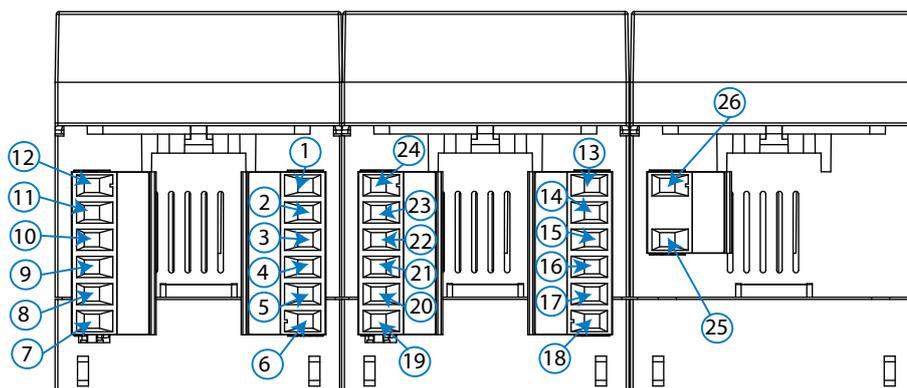


Figura 48: Bornes del line-LM40I-TCP kit: Superior.

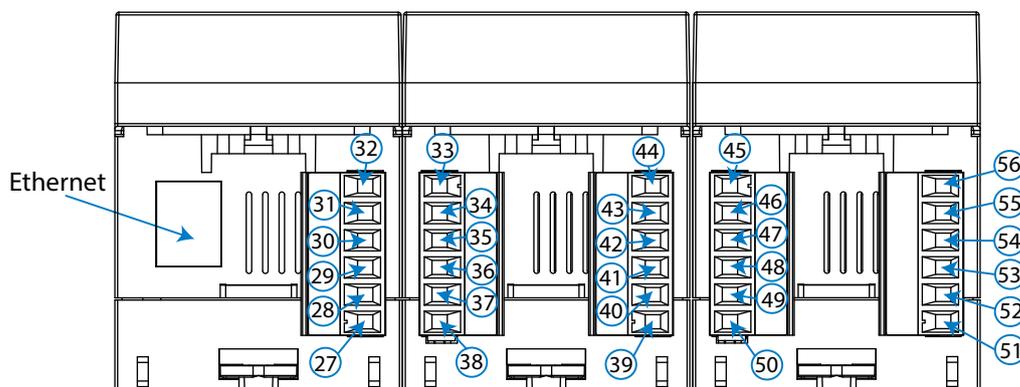


Figura 49: Bornes del line-LM40I-TCP kit: Inferior.

Tabla 63: Relación de bornes del line-LM40I-TCP kit.

Bornes del equipo		
1: C, Común de las entradas digitales 1-5 ⁽²⁹⁾	20: 9, Entrada digital 9 ⁽³⁰⁾	39: 16, Entrada digital 16 ⁽³⁰⁾
2: 1, Entrada digital 1 ⁽²⁹⁾	21: 8, Entrada digital 8 ⁽³⁰⁾	40: 17, Entrada digital 17 ⁽³⁰⁾
3: 2, Entrada digital 2 ⁽²⁹⁾	22: 7, Entrada digital 7 ⁽³⁰⁾	41: 18, Entrada digital 18 ⁽³⁰⁾
4: 3, Entrada digital 3 ⁽²⁹⁾	23: 6, Entrada digital 6 ⁽³⁰⁾	42: 19, Entrada digital 19 ⁽³⁰⁾
5: 4, Entrada digital 4 ⁽²⁹⁾	24: C, Común de las entradas digitales 6-10 ⁽³⁰⁾	43: 20, Entrada digital 20 ⁽³⁰⁾
6: 5, Entrada digital 5 ⁽²⁹⁾	25: A1 ~ /+, Alimentación auxiliar	44: C, Común de las entradas digitales 16-20 ⁽³⁰⁾
7: 10, Entrada digital 10 ⁽²⁹⁾	26: A2 ~ /-, Alimentación auxiliar	45: C, Común de las entradas digitales 11-15 ⁽²⁹⁾
8: 9, Entrada digital 9 ⁽²⁹⁾	27: Común, GND para RS-232	46: 11, Entrada digital 11 ⁽²⁹⁾
9: 8, Entrada digital 8 ⁽²⁹⁾	28: Rx, RS-232	47: 12, Entrada digital 12 ⁽²⁹⁾
10: 7, Entrada digital 7 ⁽²⁹⁾	29: Tx, RS-232	48: 13, Entrada digital 13 ⁽²⁹⁾
11: 6, Entrada digital 6 ⁽²⁹⁾	30: B-, RS-485	49: 14, Entrada digital 14 ⁽²⁹⁾
12: C, Común de las entradas digitales 6-10 ⁽²⁹⁾	31: S, GND para RS-485	50: 15, Entrada digital 15 ⁽²⁹⁾
13: C, Común de las entradas digitales 1-5 ⁽³⁰⁾	32: A+, RS-485	51: 16, Entrada digital 16 ⁽²⁹⁾
14: 1, Entrada digital 1 ⁽³⁰⁾	33: C, Común de las entradas digitales 11-15 ⁽³⁰⁾	52: 17, Entrada digital 17 ⁽²⁹⁾

Tabla 63 (continuación): Relación de bornes del line-LM40I-TCP kit.

Bornes del equipo		
15: 2, Entrada digital 2 ⁽³⁰⁾	34: 11, Entrada digital 11 ⁽³⁰⁾	53: 18, Entrada digital 18 ⁽²⁹⁾
16: 3, Entrada digital 3 ⁽³⁰⁾	35: 12, Entrada digital 12 ⁽³⁰⁾	54: 19, Entrada digital 19 ⁽²⁹⁾
17: 4, Entrada digital 4 ⁽³⁰⁾	36: 13, Entrada digital 13 ⁽³⁰⁾	55: 20, Entrada digital 20 ⁽²⁹⁾
18: 5, Entrada digital 5 ⁽³⁰⁾	37: 14, Entrada digital 14 ⁽³⁰⁾	56: C, Común de las entradas digitales 16-20 ⁽²⁹⁾
19: 10, Entrada digital 10 ⁽³⁰⁾	38: 15, Entrada digital 15 ⁽³⁰⁾	Ethernet: Conexión Ethernet

⁽²⁹⁾ Modulo 2.

⁽³⁰⁾ Modulo 1.

Nota: Para un correcto funcionamiento de las comunicaciones serie, no se deben cablear a la vez los puertos RS-485 y RS-232.

13.3.- ESQUEMA DE CONEXIONADO

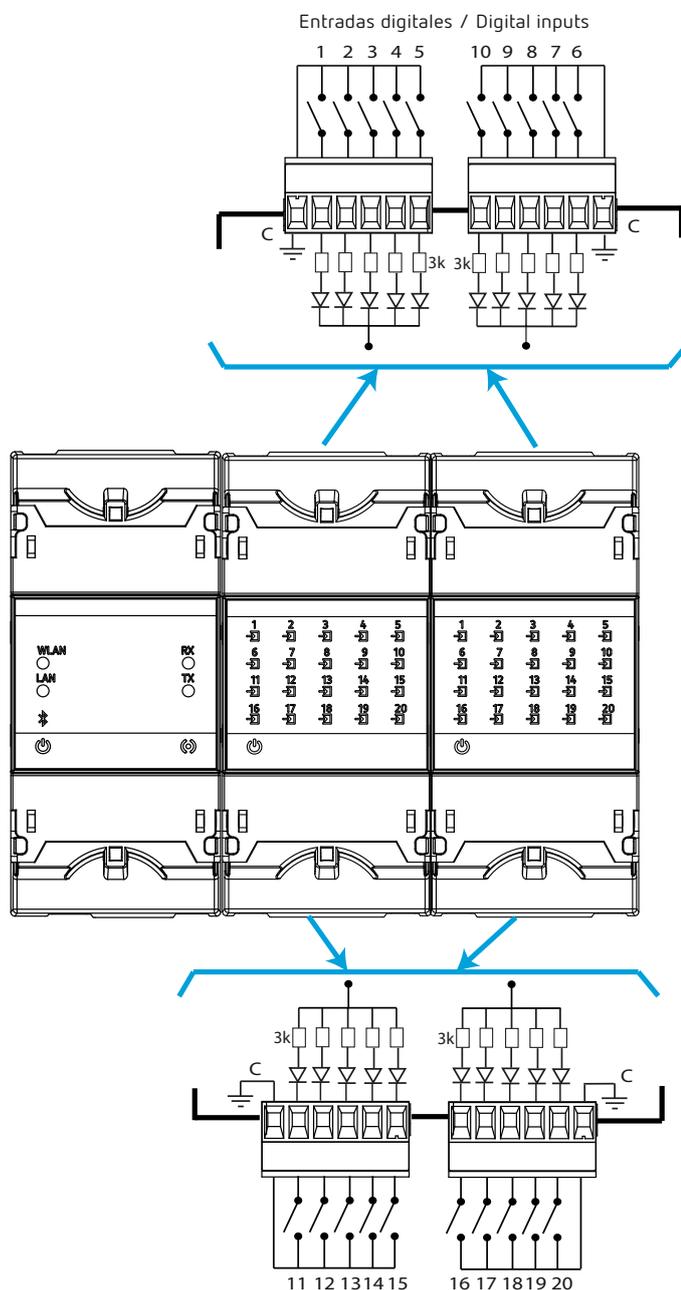


Figura 50: Esquema de conexión line-LM40I-TCP kit.

13.4.- INDICADORES LED

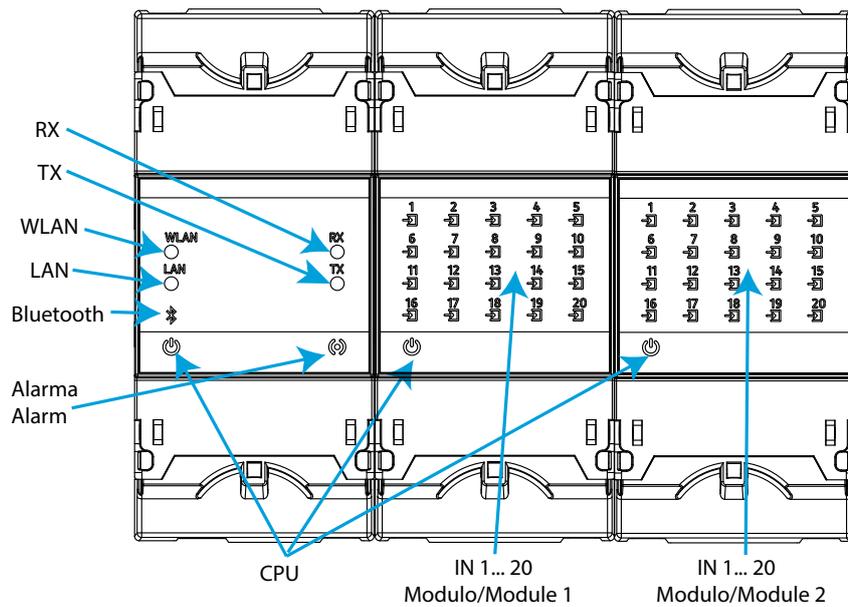


Figura 51: LEDs: line-LM40I-TCP kit.

Los equipos line-LM40I-TCP kit disponen de 49 LEDs de indicación:

- ✓ CPU, Indica el estado del equipo:

Tabla 64: LED CPU.

LED	Descripción
CPU	Parpadeo:
	<i>Color Blanco:</i> Indica que el equipo está alimentado

- ✓ WLAN, Indica el estado de la conectividad Wi-Fi:

Tabla 65: LED WLAN.

LED	Descripción
WLAN	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Indica que la conexión Wi-Fi está activada

- ✓ LAN, Indica el estado de la conectividad Ethernet:

Tabla 66: LED LAN.

LED	Descripción
LAN	Encendido:
	<i>Color Verde:</i> Indica que la conexión Ethernet está activada

- ✓ Bluetooth, Indica el estado de la conectividad Bluetooth®:

Tabla 67: LED Bluetooth.

LED	Descripción
Bluetooth	Encendido:
	<i>Color Azul:</i> Bluetooth® enlazado

✓ RX, TX, Indica el estado de las comunicaciones RS-485 / RS-232.

Tabla 68: LEDs RX y TX.

LED	Descripción
RX	Parpadeo:
	<i>Color Naranja:</i> Indica la recepción de tramas
TX	Parpadeo:
	<i>Color Naranja:</i> Indica la emisión de tramas

✓ **Alarma**, Indica que se ha generado una alarma:

Tabla 69: LED Alarma.

LED	Descripción
Alarma	Encendido:
	<i>Color Rojo:</i> Error en la recepción de tramas

✓ **IN x**, Indica el estado de la entrada digital x:

Tabla 70: LED IN x.

LED	Descripción
IN x	Encendido:
	<i>Color Verde:</i> Indica que la entrada x está activada

13.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS

El mapa de memoria modbus del equipo es idéntico al del equipo **line-M-20I**, ver apartado "11.5.- MAPA DE MEMORIA MODBUS".

13.6.- COMUNICACIONES

13.6.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD

Ver apartado "9.3.1.- ENTORNO DE USO Y SALUD".

13.6.2.- COMUNICACIONES Wi-Fi

Wi-Fi es una de las tecnologías inalámbricas más utilizadas hoy en día, para conectar e intercambiar información entre dispositivos electrónicos sin necesidad de conectarlos físicamente.

Los equipos **line-LM40I-TCP kit** disponen de comunicaciones Wi-Fi en la banda de 2.4GHz, según los estándares IEEE 802.11b, IEEE 802.11g y IEEE 802.11n.

13.6.3.- COMUNICACIONES Bluetooth®

El equipo dispone de comunicaciones inalámbricas Bluetooth®.

La tecnología inalámbrica Bluetooth® es una tecnología inalámbrica de corto alcance que permite la comunicación inalámbrica de datos entre equipos, en un rango de aproximadamente 10 metros.

13.6.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN

Para acceder a la página web de configuración interna, se debe introducir en el buscador web la dirección IP del equipo. El **line-LM40I-TCP kit** está configurado de fábrica en modo DHCP.

La dirección IP se puede obtener a través de Bluetooth® con la aplicación **MyConfig**. Con su dirección MAC, se puede identificar el equipo a través de software como el *Advanced IP Scanner* o *IP Setup Program*.

Ver apartado "10.4.4.- PÁGINA WEB DE CONFIGURACIÓN".

13.6.5.- APLICACIÓN MÓVIL

La aplicación móvil **MyConfig**, que permite configurar las comunicaciones Wi-Fi y Ethernet a través de Bluetooth®, se puede descargar gratuitamente en Google Play (Android).

13.7.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS line-LM40I-TCP kit

Alimentación en CA	
Tensión nominal	80 ... 264 V~
Frecuencia	50 ... 60 Hz
Consumo	10.5 ... 14.5 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Alimentación en CC	
Tensión nominal	100 ... 300 V ===
Consumo	9 ... 9.5 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V
Entradas Digitales	
Cantidad	40
Tipo	Optoacoplada
Aislamiento	4.2 kV ===
Impedancia de entrada	1.4 kΩ
Consumo	60 mA entradas en OFF 240 mA entradas en ON
Interface RS-485	
Bus de campo	RS-485
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	7 - 8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar
Interface RS-232	
Bus de campo	RS-232
Velocidad	4800 - 9600 - 19200 - 38400 - 57600 - 115200 bps
Bits de datos	7 - 8
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar

Interface Ethernet			
Tipo	Ethernet 10BaseT - 100BaseTX autodetectable		
Conector	RJ45		
Protocolo	TCP - UDP - Modbus TCP - HTTP (Web server) - REST		
Modo de conexión a Red	DHCP ON/OFF (ON por defecto)		
Comunicaciones Wi-Fi			
Banda	2.4 GHz (Rango: 2.4 ... 2.5 GHz)		
Estándares	IEEE 802.11 b / g , IEEE 802.11 n (hasta 150 Mbps)		
Potencia de salida máxima	IEEE 802.11 b: 20 dBm IEEE 802.11 n: 14 dBm		
Comunicaciones Bluetooth®			
Protocolos	Bluetooth® v4.2 BR/EDR and BLE specification		
Radio	NZIF receiver with -97 dBm sensitivity Class-1, class-2 and class-3 transmitter Adaptive Frequency Hopping (AFH) Receiver Sensitivity @30.8% PER -97 dBm Transmitter RF power control range Min: -12 dBm / Max: +12dBm		
Interface con usuario			
LED	49 LEDs		
Características ambientales			
Temperatura de trabajo	-10°C ... +50°C		
Temperatura de almacenamiento	-20°C ... +70°C		
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%		
Altitud máxima	2000 m		
Grado de protección	IP30, Frontal: IP40		
Características mecánicas			
Bornes			
1 ... 56	2.5 mm ²	≤ 0.4 Nm, M2.5	Plano
Dimensiones	Figura 52 (mm)		
Peso	430 g.		
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible		
Fijación	Carril DIN ⁽³¹⁾		
Normas			
Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.	EN 61010-1		
Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	EN 61000-6-2		
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales. (IEC 61000-6-4:2006).	EN 61000-6-4		
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements	UL 61010-1		

⁽³¹⁾ Distancia mínima recomendada entre carriles DIN:150 mm.

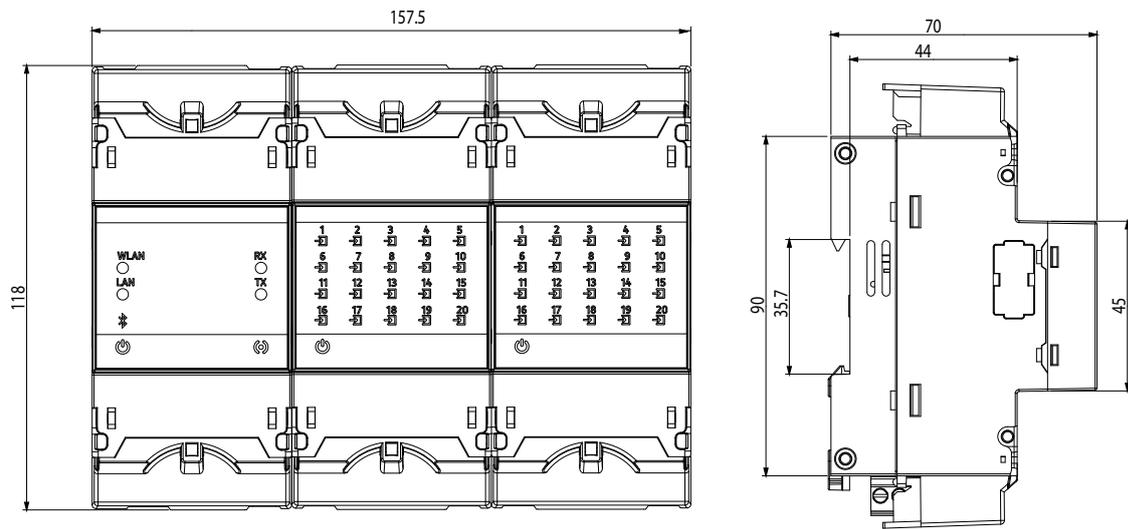


Figura 52: Dimensiones line-LM40I-TCP kit.

14.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA**

Servicio de Asistencia Técnica

Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 919 (fuera de España)

email: sat@circutor.com

15.- GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.



- No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución.
- La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido "mal uso" o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define "mal uso" como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Código Eléctrico Nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual.
- **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o "mal uso" del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos:
 - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro
 - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada.
 - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas
 - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento.
 - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

16.- CERTIFICADO CE

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circuitor.com

Circuitor



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España

Producto:

Energy Data Server

Serie:

Equipo/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A, line-M-EXT-PS, line-M-201, line-M-3G, line-TCPRS1

Marca:

CIRCUTOR

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE + 2015/863/UE: RoHS Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Año de marcado "CE":

2020



EU DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain

Product:

Energy Data Server

Series:

Equipos/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A, line-M-EXT-PS, line-M-201, line-M-3G, line-TCPRS1

Brand:

CIRCUTOR

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE + 2015/863/UE: RoHS Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Year of CE mark:

2020



DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espagne

Produit:

Energy Data Server

Série:

Equipo/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A, line-M-EXT-PS, line-M-201, line-M-3G, line-TCPRS1

Marque:

CIRCUTOR

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE + 2015/863/UE: RoHS Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante(s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire(s):

IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Année de marquage « CE »:

2020

Viladecavalls (Spain), 11/3/2020
General Manager: Ferran Gil Torné



CIRCUITOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circuitor.com



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUITOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

Energy Data Server

Série:

Equipo/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A, line-M-EXT-PS, line-M-20I, line-M-3G, line-TCPRS1

Marke:

CIRCUITOR

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung und Verwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorarbeiten des Herstellers erfolgt.

2014/53/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE: RoHS Directive

Es besteht Konformität mit der/den folgender/folgenden Norm/Normen oder sonstigem/sonstiger

Regelwerk/Regelwerken IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0 IEC 61010-1:2010-AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1 ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Jahr der CE-Kennzeichnung: 2020



DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUITOR com morada em Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha

Produto:

Energy Data Server

Série:

Equipo/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A, line-M-EXT-PS, line-M-20I, line-M-3G, line-TCPRS1

Marca:

CIRCUITOR

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

2014/53/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE: RoHS Directive

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0 IEC 61010-1:2010-AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1 ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Ano de marcação "CE": 2020

Viladecavalls (Spain), 11/3/2020
General Manager: Ferran Gil Torné



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUITOR, con sede in Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spagna prodotto:

Energy Data Server

Serie:

Equipo/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A, line-M-EXT-PS, line-M-20I, line-M-3G, line-TCPRS1

MARCHIO:

CIRCUITOR

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

2014/53/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive 2011/65/UE: RoHS Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0 IEC 61010-1:2010-AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1 ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Anno di marcatura "CE": 2020



Viladecavalls (Spain), 11/3/2020
General Manager: Ferran Gil Torné

CIRCUITOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circuitor.com




DEKLARACJA ZGODNOSCI UE

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUITOR z siedzibą pod adresem: Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania

produkt:

Energy Data Server

Seria:

Equipo/Device: line-EDS, line-CVM-D32

Módulo/Module: line-M-410-T, line-M-410-R, line-M-410-A,
line-M-EXT-PS, line-M-201, line-M-3G, line-TCPRS1

marka:

CIRCUITOR

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odnoszonymi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/53/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: EMC Directive
2014/65/UE: RED Directive 2011/65/UE: RoHS Directive

Jest zgodny z następującą(y) normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(i):
IEC 61010-1:2010/AMD1:2016 Ed 3.0 IEC 61010-2-030:2010 Ed 1.0
IEC 61326-1:2012 Ed 2.0 IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0
IEC 61000-6-4:2018 Ed 3.0 ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.2.1

Rok oznakowania "CE":

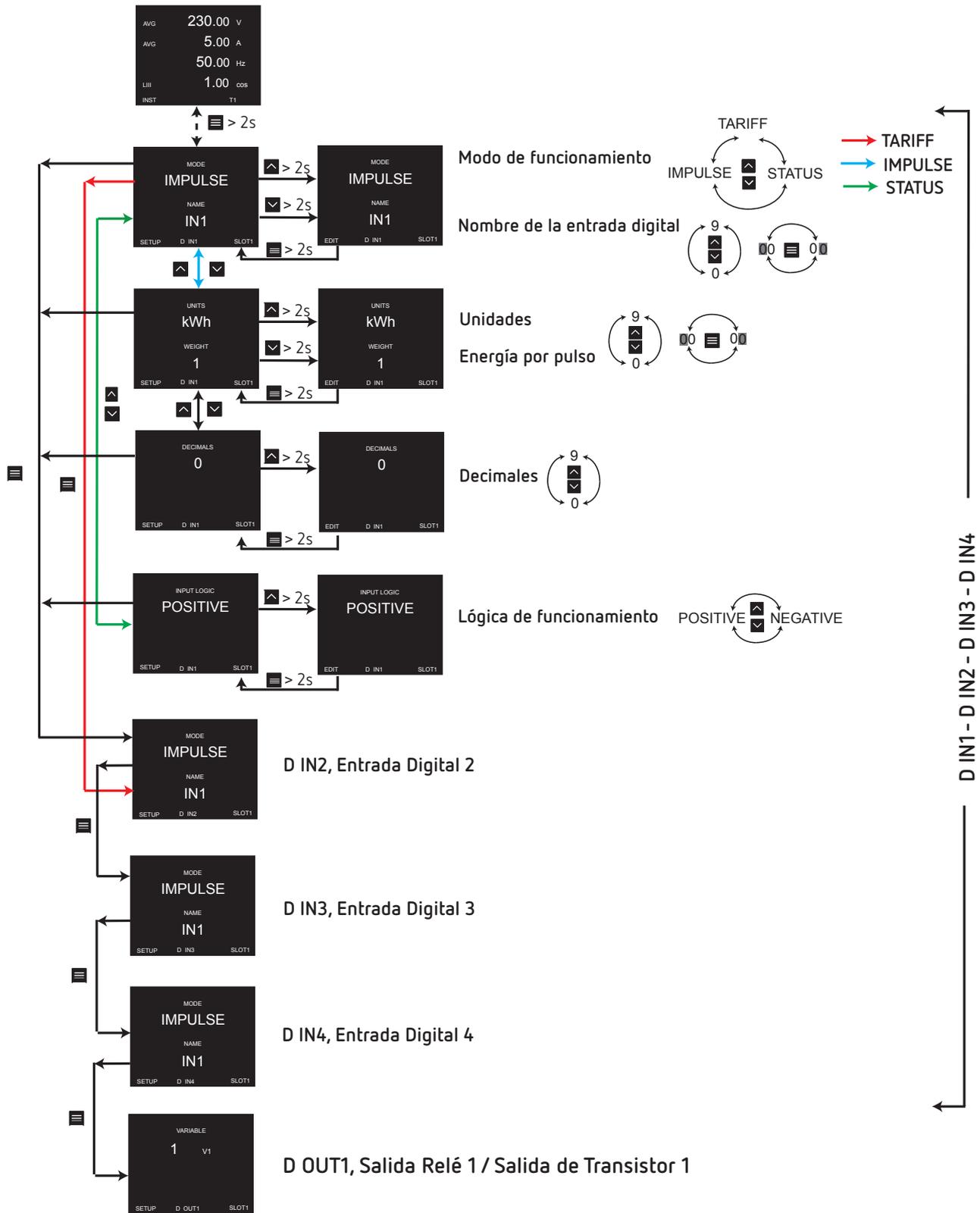
2020

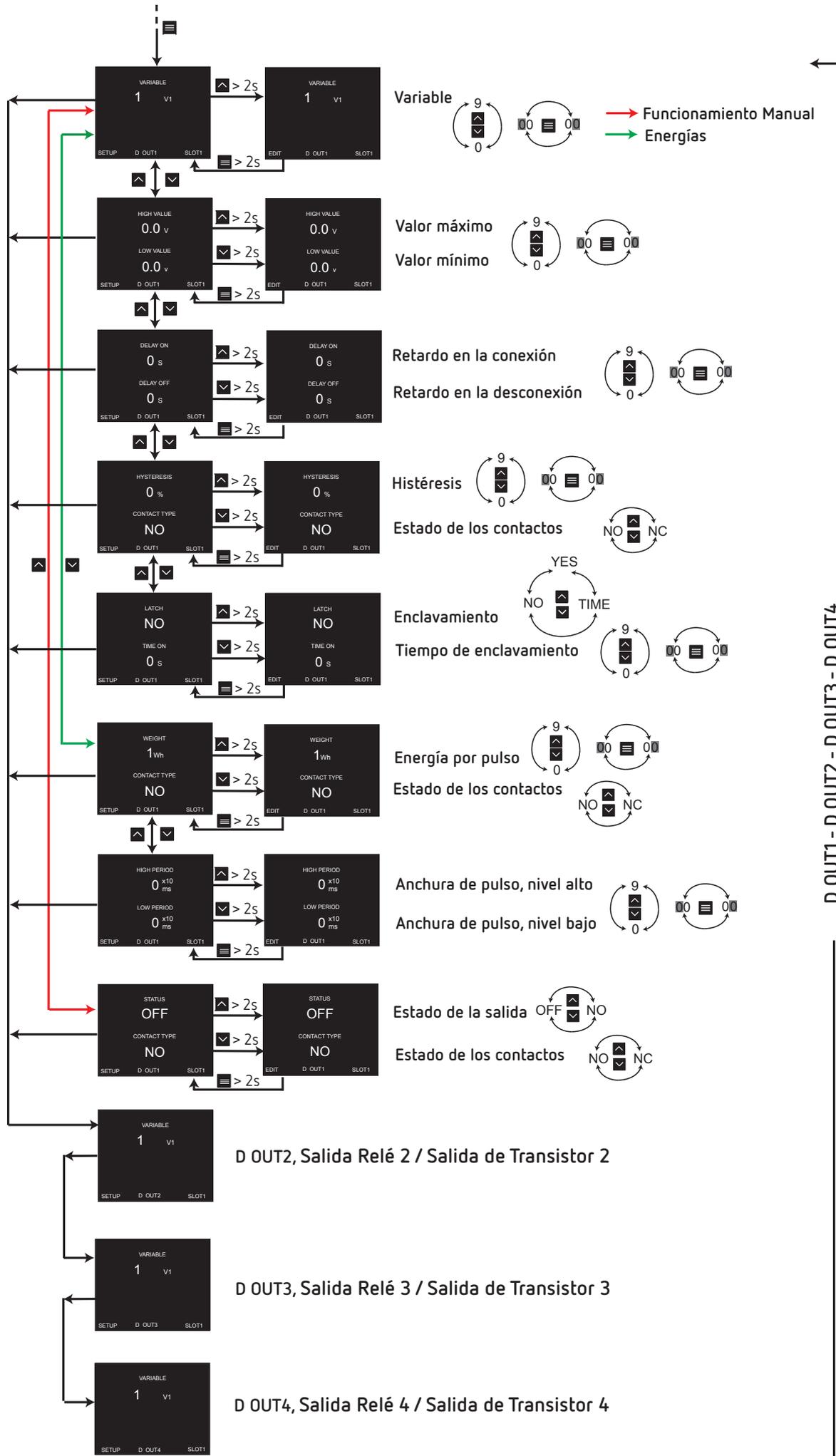
Viladecavalls (Spain), 11/3/2020
General Manager: Ferran Gil Torné



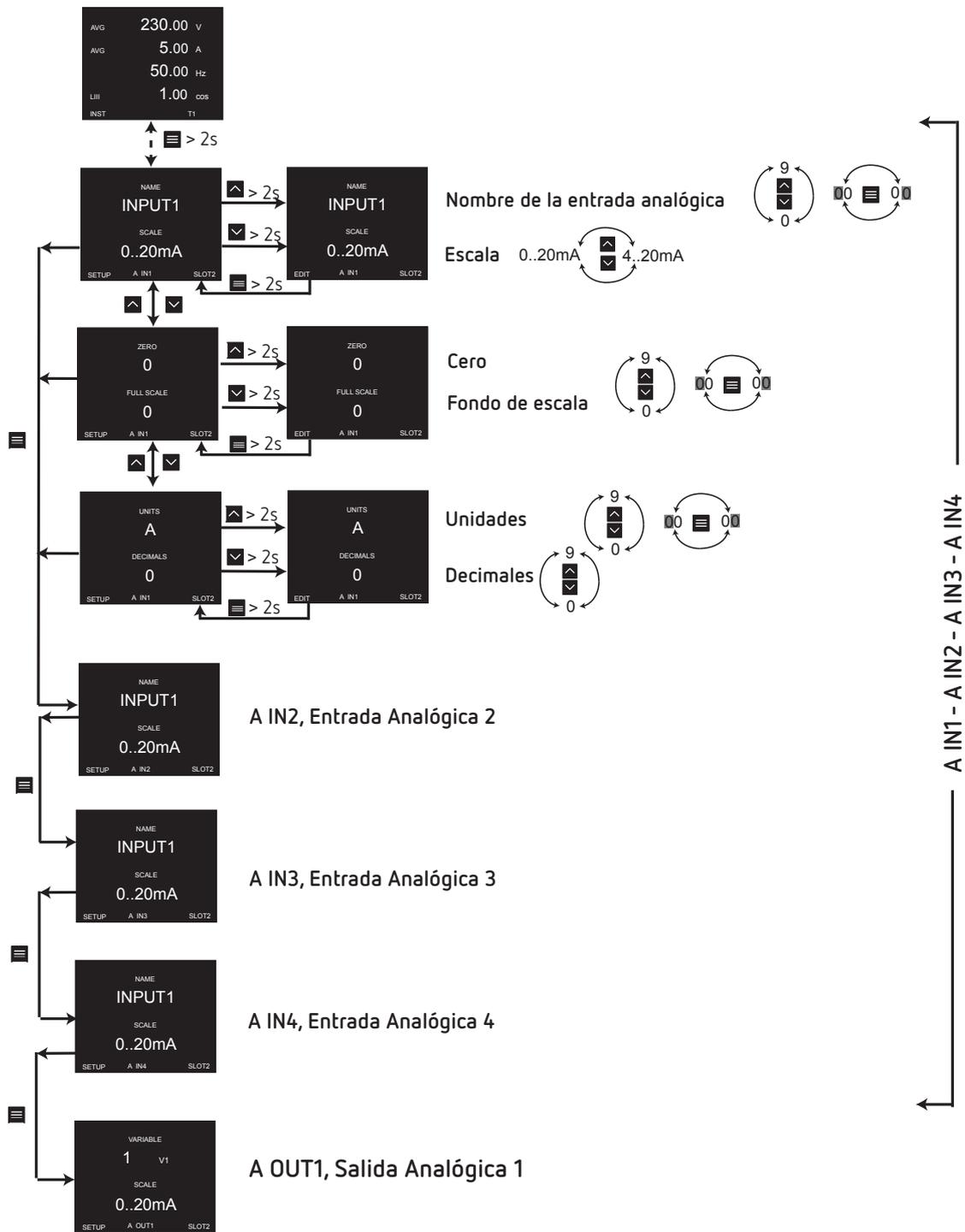

ANEXO A.- MENÚ DE CONFIGURACIÓN

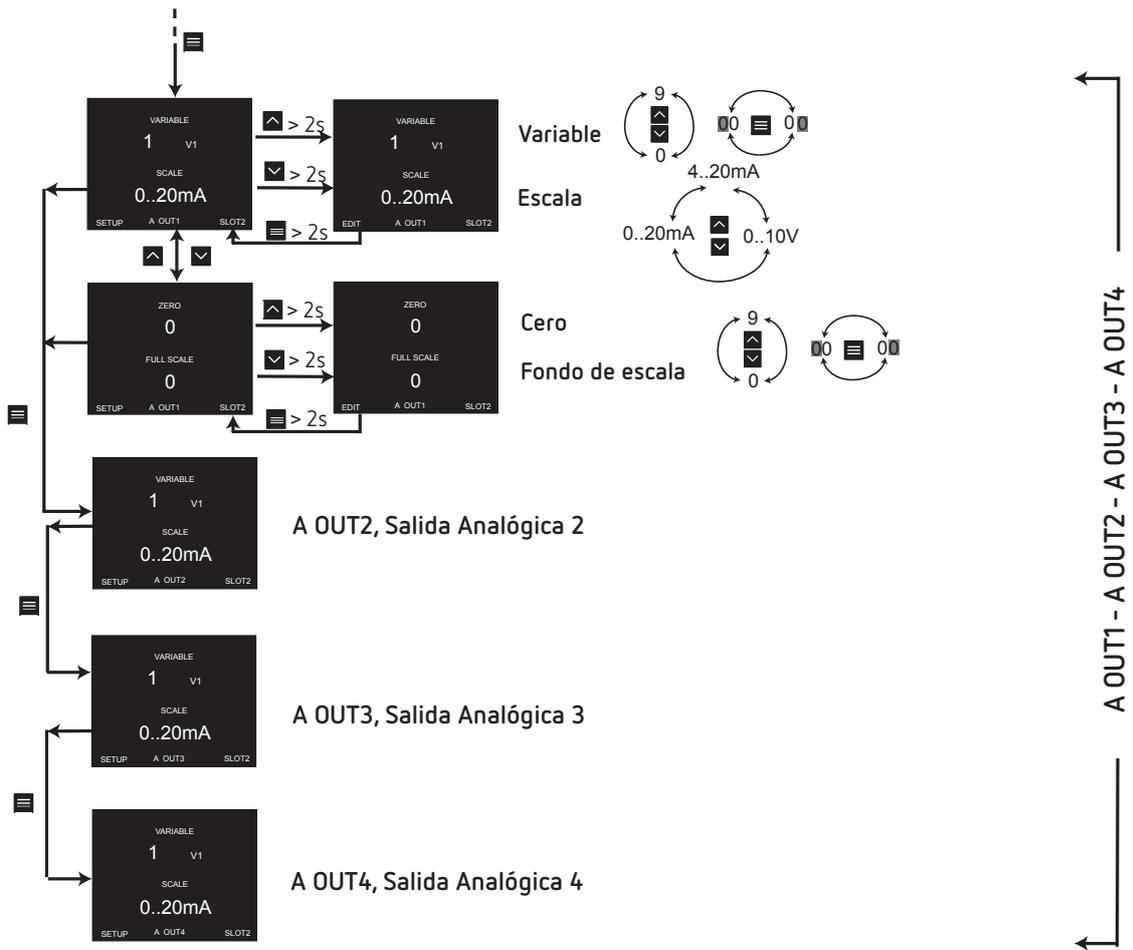
A.1.- line-M-4IO-R, line-M-4IO-T y line-M-4IO-RV





A.2.- line-M-4IO-A





CIRCUTOR, SA

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14

www.circutor.es central@circutor.com