

**DUCA-LCD96**  
468001289

**DUCA-LCD96 485**  
468001291

**DUCA-LCD96-ETH**  
468001296

**DUCA-LCD96-PROFI**  
468001294

**DUCA-LCD96 485-RELE**  
468001293

**DUCA-LCD96 485-IO**  
468001292

**DUCA-LCD96 BASE**  
468001288

## ANALIZADOR DE RED

**ES**

Instrucciones de montaje y de uso

DUCA-LCD96



**DUCATI** energia



**1 INFORMACIÓN GENERAL**

1.1	Normativas de referencia y conformidad.....	5
1.2	Uso y conservación del manual.....	6
1.2.1	Conservación .....	6
1.2.2	Derechos de autor .....	6
1.3	Advertencia generales sobre la seguridad .....	7

**2 CONTENIDO DE LA CAJA**

2.1	Eliminación del embalaje.....	8
2.2	Descripción del contenido .....	9

**3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

3.1	Descripción del dispositivo.....	10
3.2	Funciones de medición .....	10
3.3	Modelos.....	11
3.4	Dimensiones totales .....	12
3.5	Datos técnicos .....	13

**4 INSTALACIÓN**

4.1	Montaje.....	18
4.2	Desmontaje.....	19
4.3	Conexiones .....	20
4.3.1	Conexiones de entrada.....	22
4.3.2	Conexiones de las salidas opcionales .....	24
4.4	Configuración para un primer uso .....	26

**5 FUNCIONAMIENTO**

5.1	Panel frontal.....	27
5.2	Uso del dispositivo .....	29
5.2.1	Acceso a las páginas .....	30
5.3	Configuración del dispositivo SETUP.....	31
5.3.1	Botones de mando .....	32
5.3.1.1	<i>Introducción de datos</i> .....	33
5.3.2	Menú Contraseña .....	34
5.3.2.1	<i>Creación de la contraseña</i> .....	34
5.3.2.2	<i>Modificación de la contraseña</i> .....	35
5.3.2.3	<i>Introducción de la contraseña</i> .....	35
5.3.3	Menú Reset.....	37
5.3.4	Menú de configuración .....	38
5.3.4.1	<i>Menú salidas digitales</i> .....	38
5.3.4.2	<i>Valor de energía por impulso</i> .....	39
5.3.4.3	<i>Magnitud alarma1 o alarma2(*)</i> .....	40
5.3.4.4	<i>Umbral de alarma 1 ó 2</i> .....	41
5.3.4.5	<i>Activación alarma 1 ó 2</i> .....	41
5.3.4.6	<i>Retardo de activación alarma 1 ó 2</i> .....	42
5.3.4.7	<i>Histeresis alarma 1 ó 2</i> .....	42
5.3.5	Menú de configuración.....	43
5.3.5.1	<i>Tipo de inserción</i> .....	43
5.3.5.2	<i>Configuración relación TA</i> .....	45
5.3.5.3	<i>Configuración relación TV</i> .....	46
5.3.5.4	<i>Tiempo de media</i> .....	47

5.3.5.5	Umbral de corriente para cuentahoras T2.....	47
5.3.5.7	Generación.....	49
5.3.5.8	Factor euro/energía.....	50
5.3.5.9	Factor CO2/energía.....	50
5.3.5.10	Retroiluminación.....	51
5.3.5.11	Ahorro de energía.....	51
5.3.6	Menú salidas de alarma.....	52
5.3.6.1	Magnitudes alarma 3 ó 4 (*).....	52
5.3.6.2	Umbral de alarma 3 ó 4.....	53
5.3.6.3	Activación alarma 3 ó 4.....	53
5.3.6.4	Retardo de activación alarma 3 ó 4.....	54
5.3.6.5	Histéresis alarma 3 ó 4.....	54
5.3.7	Menú Tarjeta I/O .....	55
5.3.7.1	Span salidas.....	55
5.3.7.2	Magnitud salida 1 .....	56
5.3.7.3	Magnitud salida 2 .....	56
5.3.7.4	Factor de impulsos de entrada .....	57
5.3.7.5	Sincronismo externo.....	57
5.3.7.6	Cuadro de magnitudes asociables output .....	58
5.3.8	Menú comunicación .....	59
5.3.8.1	Dirección PROFIBUS (sólo DUCA-LCD96-PROFI) .....	59
5.3.8.2	Protocolo serial.....	60
5.3.8.3	Dirección.....	60
5.3.8.4	Tasa de baudios .....	61
5.3.8.5	Tipo de paridad.....	61
5.3.8.6	Número de bits de stop .....	62
5.3.8.7	DHCP (sólo DUCA-LCD96 ETH).....	62
5.3.8.8	Dirección IP (sólo DUCA-LCD96 ETH).....	63
5.3.8.9	Host name (sólo DUCA-LCD96 ETH) .....	63
5.3.9	Menú idioma .....	64
5.3.10	Menú autodiagnóstico .....	65
5.3.11	Menú info .....	66
5.3.12	Salida de la modalidad SETUP.....	66
5.3.13	Cuadro de los parámetros de setup y configuraciones de fábrica.....	67
<b>5.4</b>	<b>Lectura de los datos.....</b>	<b>69</b>
5.4.1	Configuración de la página por defecto .....	69
5.4.2	Tensiones, Corrientes y Potencias Trifásicas .....	70
5.4.3	Energías .....	71
5.4.4	Tensiones, Corrientes y Potencias Trifásicas de una sola fase .....	73
5.4.5	THDF, Alarmas, Temporizador y entradas por impulso.....	74
5.4.6	Máximos .....	76
5.4.7	Mínimos .....	77
5.4.8	Medias .....	78
5.4.9	Demandas Máximas .....	78
<b>6</b>	<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	
6.1	Problemas, causas, remedios.....	79
6.1.1	Códigos de error .....	80

# 1 INFORMACIÓN GENERAL

## 1.1 Normativas de referencia y conformidad

Seguridad eléctrica	2006/95/CEE 93/68/CEE (Directiva bajo voltaje). IEC 61010-1
Compatibilidad electromagnética	89/336/CEE
Uso de sustancias peligrosas	UE 2002-95-CE – RoHS
Instrumentos de medición	IEC 60688 IEC 61326-1 IEC 62053-21 IEC 62053-23 IEC 62053-31
Grado de protección del envoltorio	IEC 60529
Dimesiones normalizadas para panel	IEC 61554



**Lea con atención el presente manual y aténgase a las indicaciones descritas antes de cualquier uso del dispositivo.**

El presente manual contiene toda la información sobre la seguridad, los aspectos técnicos y el funcionamiento necesaria para asegurar el uso correcto del dispositivo y para mantenerlo en condiciones de seguridad.

### **1.2.1 Conservación**

Este manual debe ser conservado próximo al dispositivo, al resguardo de líquidos y de cuanto pueda comprometer su legibilidad.

El manual y la Declaración de conformidad constituyen parte integrante del dispositivo hasta su eliminación.

En caso de que el manual sea extraviado o resulte ilegible, pida una copia al Fabricante.

### **1.2.2 Derechos de autor**

**Los derechos de autor del presente manual pertenecen a DUCATI Energia S.p.A.**

Este manual contiene textos, dibujos e ilustraciones de tipo técnico que no pueden ser divulgados o transmitidos a terceros, ni siquiera parcialmente, sin la autorización por escrito de DUCATI Energia S.p.A.

## 1.3 Advertencia generales sobre la seguridad



**El hecho de no respetar los siguientes puntos puede provocar heridas o la muerte.**

S  
E

- Utilizar un equipamiento de protección personal adecuado y respetar las normas actuales en materia de seguridad eléctrica.
- **La instalación de este aparato debe ser efectuada exclusivamente por personal cualificado, que haya leído todas las instrucciones relativas a la instalación.**
- Verificar que las tensiones de alimentación y de medición sean compatibles con los rangos permitidos por el dispositivo.
- Antes de efectuar controles, inspecciones visuales y pruebas en el dispositivo, desconectar todas las alimentaciones de corriente y de tensión.
- Partir del principio de que todos los circuitos están bajo tensión hasta el momento en que son desconectados completamente, sometidos a pruebas y etiquetados.
- Desconectar todas las alimentaciones antes de trabajar en el aparato.
- Utilizar siempre un dispositivo adecuado de detección para comprobar que la alimentación está interrumpida.
- Prestar atención a los posibles peligros e inspeccionar con cuidado el área de trabajo verificando que no se hayan dejado herramientas u objetos extraños dentro del hueco de alojamiento del dispositivo.
- El correcto funcionamiento de este aparato depende de un manejo, una instalación y un uso correctos.
- El hecho de no respetar la información de base sobre la instalación puede provocar heridas además de daños al equipo eléctrico o a cualquier otro producto.
- No conectar NUNCA en derivación un fusible externo.
- Antes de efectuar una prueba de rigidez dieléctrica o una prueba de aislamiento en un aparato en el cual está instalado el dispositivo, desconectar todos los cables de entrada y de salida.
- Las pruebas efectuadas a un tensión elevada pueden dañar los componentes electrónicos del dispositivo.

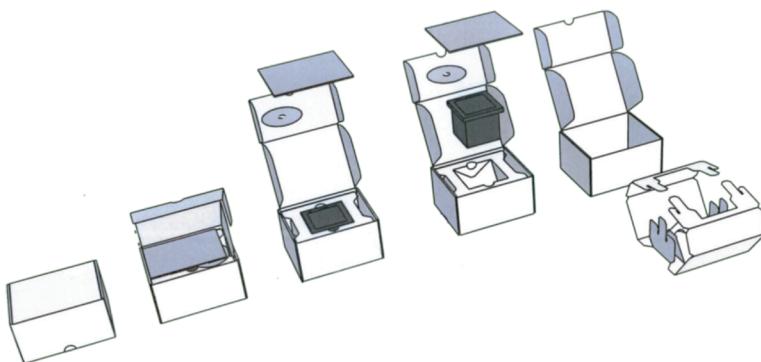
## 2 CONTENIDO DE LA CAJA

ES

### 2.1 Eliminación del embalaje



Se aconseja conservar la caja en un lugar adecuado, respetando los términos de la garantía



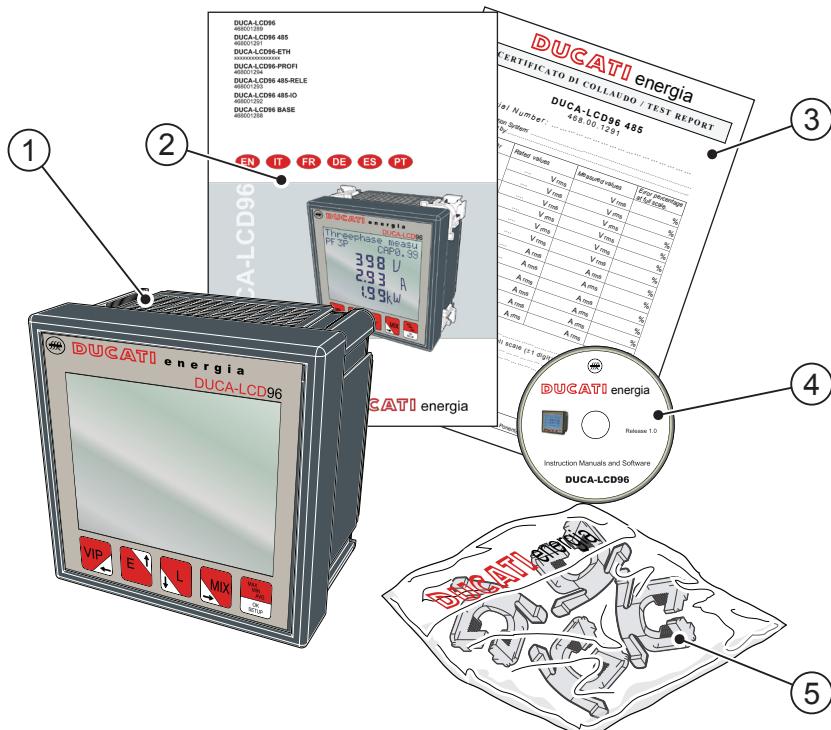
## 2.2 Descripción del contenido

La caja incluye:

- 1) analizador de red
- 2) manual de instrucciones de uso
- 3) certificado de calibrado
- 4) mini CD con documentación técnica
- 5) accesorios para el montaje



Léase la documentación adjunta y aténgase atentamente a las indicaciones descritas antes de cualquier uso del producto.



## 3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ES

### 3.1 Descripción del dispositivo

El analizador de red **DUCA-LCD96** es un instrumento de medición de las principales magnitudes eléctricas, en redes trifásicas y monofásicas, proyectado para la monitorización y el análisis en local o en remoto de:

- parámetros eléctricos de la instalación en cuadros de baja y media tensión;
- consumos de energía de la instalación.

### 3.2 Funciones de medición

Todos los modelos de la serie DUCA-LCD96 son capaces de medir y elaborar las magnitudes abajo indicadas.

- 1) Tensiones (fase-neutro y concatenadas) y sus correspondientes valores de pico;
- 2) Corrientes y sus correspondientes valores de pico;
- 3) Potencias activas, reactivas y aparentes de fase y del sistema trifásico en 2 y 4 cuadrantes;
- 4) Factor de potencia o PF de fase y del sistema trifásico, con iconos de distinción entre carga inductiva y carga capacitativa;
- 5) Frecuencia (medida sobre la fase L1-N);
- 6) Energías activas, reactivas y aparentes de fase y del sistema trifásico en 2 cuadrantes (con función de reconocimiento automático del sentido de los TA);
- 7) Energías activas, reactivas y aparentes de fase y del sistema trifásico en 4 cuadrantes (monitorización de la energía absorbida y generada por el sistema);
- 8) Valores medios de las potencias en un periodo de tiempo programado por el usuario;
- 9) Máxima demanda calculada sobre la potencia activa y aparente;
- 10) THDF de tensión y corriente expresados en valor absoluto y porcentual;
- 11) Cuentahoras de funcionamiento total con incremento T1 y cuentahoras parcial con decremento T2;
- 12) Saldo de las energías activa, reactiva y aparente del sistema trifásico, saldo = energía absorbida - energía generada;
- 13) Saldo de las energías activa, reactiva y aparente "parciales" del sistema trifásico en 4 cuadrantes en un periodo programable por el usuario, saldo = energía absorbida - energía generada;



La frecuencia de actualización (para cada magnitud disponible en la pantalla) es igual a 2 veces/segundo.

### 3.3 Modelos

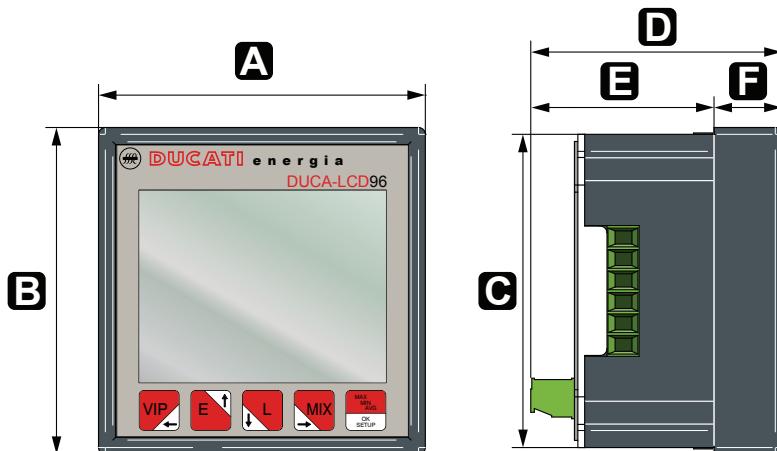
Modelos	Salidas y entradas	Protocolo de comunicación serial
<b>DUCA-LCD96</b>	2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral	
<b>DUCA-LCD96 485</b>	2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral	Modbus RTU
<b>DUCA-LCD96-ETH</b>	2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral	Modbus TCP/IP
<b>DUCA-LCD96-PROFI</b>	2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral	Profibus DP
<b>DUCA-LCD96 485-RELE</b>	2 salidas de relé electromecánicos 16A AC1 - 3A AC15 2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral	Modbus RTU
<b>DUCA-LCD96 485-IO</b>	2 salidas analógicas 4 -20 mA 3 entradas para lectura de impulsos externos 2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral	Modbus RTU
<b>DUCA-LCD96 BASE</b>	2 salidas programables como impulsos o alarma de umbral. Entradas de corriente a través de Shunt.	

Todos los modelos tienen en común:

- tensión de alimentación multitensión;
- pantalla multilingüe con texto desplazable;
- función de autodiagnóstico para el control de la instalación;
- programación de una contraseña de seguridad;
- cuentahoras T1 y T2.

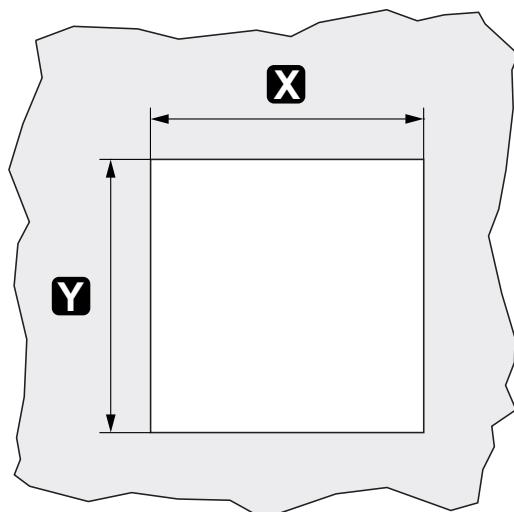
ES

### 3.4 Dimensiones totales



A	96 mm	D	77 mm
B	96 mm	E	57 mm
C	92 mm	F	20 mm

IEC 61554	
X	92 <sup>-0+0.8</sup> mm
Y	92 <sup>-0+0.8</sup> mm



### 3.5 Datos técnicos

Alimentación auxiliar		
Intervalo de tensión	[V]	de 24 a 240 c.a./c.c. de 48 a 240 c.a./c.c. DUCA-LCD96-ETH, DUCA-LCD96-PROFI, DUCA-LCD96 485- IO
Intervalo de frecuencia	[Hz]	45 ÷ 65
Fusible de protección		T 0,5 A

Potencia absorbida	[VA]	13 máx.
--------------------	------	---------

Tipo de medición	TRMS con muestreo
------------------	-------------------

Precisión de las mediciones		
Tensión		±0,5% F.S. ±1 digit
Intensidad		±0,5% F.S. ±1 digit
Frecuencia	[Hz]	40,0 ÷ 99,9: ±0,2% ±0,1 100 ÷ 500: ±0,2% ±1
Factor de potencia		±1% ±1 digit (de cosΦ= 0,3 Inductivo a cosΦ= 0,3 Capacitivo)
Potencia activa		±1% ±0,1% F.S (de cosΦ= 0,3 Inductivo a cosΦ= 0,3 Capacitivo)
Energía activa		Tipo 1

Intervalo de medición		
Tensión	[V]	de 10 a 500 c.a. TRMS VL-N Visualización con 0 decimales
Intensidad		de 50 mA a 5 A TRMS Visualización en A con 2 decimales
Frecuencia	[Hz]	de 40 a 500 Visualización: con 1 decimal hasta 99,9 con 0 decimales más de los 100
Factor de potencia		Visualización con 2 decimales

<b>Instalación</b>		
Redes de distribución		Baja y media tensión Inserción monofásica Trifásica con neutro Trifásica sin neutro
Entradas amperométricas	[A]	Utilizar siempre TA externos Primario de 1 a 10.000 A c.a. Secundario 5 A y 1 A c.a. N.B.: en el caso de secundario del TA a 1 A la clase de precisión se desclasa pasando a 2,5% F.S. ±1 digit, en el rango 5%-100% F.S.
Entradas voltmétricas	[V]	Inserción directa hasta 500 c.a. Inserción directa con TV: primario de 60 a 60.000 V c.a. secundario de 60 a 190 V c.a. N.B.: en el caso de secundario del TV inferior a 100V la clase de precisión se desclasa pasando a 2,5% F.S. ±1 digit, en el rango 5%-100% F.S.
Fusible de protección	[A]	0,1

<b>Frecuencia de actualización de los datos</b>	2 veces/segundo
-------------------------------------------------	-----------------

<b>Tasa de distorsión armónica</b>	[Hz]	Medición en la banda hasta 500
------------------------------------	------	--------------------------------

<b>Medición de energía</b>	
Valor máximo contado en una sola fase	10 GWh / GVarh / GVAh
Valor máximo contado en una trifase	30 GWh / GVarh / GVAh
Valor máximo contado en saldos de energía	10 GWh / GVarh / GVAh con signo
Valor máximo de energía contada entrada impulsos	40 GWh / GVarh
Mínimo cuonto de energía visualizable (en pantalla o a través de interfaz de comunicación)	10Wh / 10VArh / 10VAh

<b>Características de los bornes</b>	
Entradas amperométricas	Sección 6 mm <sup>2</sup> - Paso 6,35 mm
Entradas voltmétricas	Sección 2,5 mm <sup>2</sup> - Paso 7,62 mm
Salidas impulsivas	Sección 2,5 mm <sup>2</sup> - Paso 5,08 mm
Puerto serial RS485	Sección 2,5 mm <sup>2</sup> - Paso 5,08 mm
Salidas de relé	Sección 2,5 mm <sup>2</sup> - Paso 5,08 mm

<b>Dimensiones totales</b>	
96 mm x 96 mm x 77 mm (Profundidad en el interior del cuadro: 57 mm)	

<b>Peso</b>	[Kg] 0,400 máx.
-------------	-----------------

<b>Estándares normativos</b>	
Dimensiones totales	IEC 61554
Grado de protección	IEC 60529
Clase de precisión	IEC 60688, IEC 61326-1, IEC 62053-21 , IEC 62053-23, IEC 62053-31.
Seguridad eléctrica	IEC 61010-1

<b>Interfaz de usuario</b>	
Pantalla	Texto desplazable en varios idiomas seleccionables por el usuario.
Tipo de pantalla	LCD con retroiluminación programable por el usuario
Dimensiones de la pantalla	[mm] 72x57

<b>Interfaz de Comunicación</b>	
<b>RS485</b>	
Protocolo	Modbus RTU o ASCII Ducati
Estándar eléctrico	RS485 con optoisolamiento
Tasa de baudios	4.8, 9.6, 19.2 kbps
Número de paridad	Pares, Impares, ninguna (Odd, Even, None)
Bit de stop	1, 2
Dirección	1-247 para Modbus RTU; 1-98 para ASCII Ducati
Conecotor	Borne de 4 polos (terminación de 120 Ohm integrada)

<b>Profibus</b>	
Protocolo	Profibus con funciones slave (esclavo) DP-V0 según la norma IEC 61158
Estándar eléctrico	RS485 con optoisolamiento
Tasa de baudios	Detección automática [9.6 - 12 Mbps]
Indicadores LED	Verde para estado de la comunicación y Rojo para error de comunicación
Dirección	1-126
Conecotor	Cubeta 9 polos hembra (no utilizar conectores con salida-cable de 90°)
<b>Ethernet</b>	
Protocolo	Modbus TCP/IP
Conecotor	RJ45 MDI/MDX auto crossover

<b>Salida digital programada como impulso</b>		
Tensión exterior de alimentación del contacto	[V]	48 máx. (c.a. o c.c. de pico)
Corriente máxima	[mA]	100 (c.a. o c.c. de pico)
Duración del impulso	[ms]	50 OFF (min) / 50 ON contacto cerrado
Frecuencia del impulso		10 impulsos/s (máx.)

<b>Salida digital programada como alarma</b>		
Tensión exterior de alimentación del contacto	[V]	48 máx. (c.a. o c.c. de pico)
Corriente máxima	[mA]	100 (c.a. o c.c. de pico)
Retardo activación alarma	[s]	1 - 900 s (programable)
Histéresis reentrada alarma		0 - 40% (programable)

<b>Salida de relé</b>		
Corriente nominal	[A]	16 AC1 - 3 AC15
Corriente máx. instantánea	[A]	30
Tensión nominal	[V]	250 c.a.
Tensión máx. instantánea	[V]	400 c.a.
Carga nominal	[VA]	4000 AC1 - 750 AC15

<b>Salida analógica</b>		
Parámetros eléctricos programables	Span	[0 - 20 mA o 4 - 20 mA]
Carga		típica 250 Ohm, máx. 600 Ohm

<b>Entradas digitales</b>		
Tensión nominal	[V]	24 c.c. (absorción = 13 mA)
Tensión máx.	[V]	32 c.c. (absorción = 22 mA)
Tensión máx. para estado OFF (ENCENDIDO)	[V]	8 c.c.
Tensión máx. para estado ON (APAGADO)	[V]	18 c.c.

<b>Contactores horarios</b>	
Timer count-down (Temporizador count-down)	Recuento del tiempo de funcionamiento de la instalación mediante la activación de un umbral programable sobre la corriente total. Al expirar el periodo de mantenimiento programado se mostrará un ícono en la pantalla.
Timer count-down (Temporizador count-up)	Tiempo de vida del instrumento

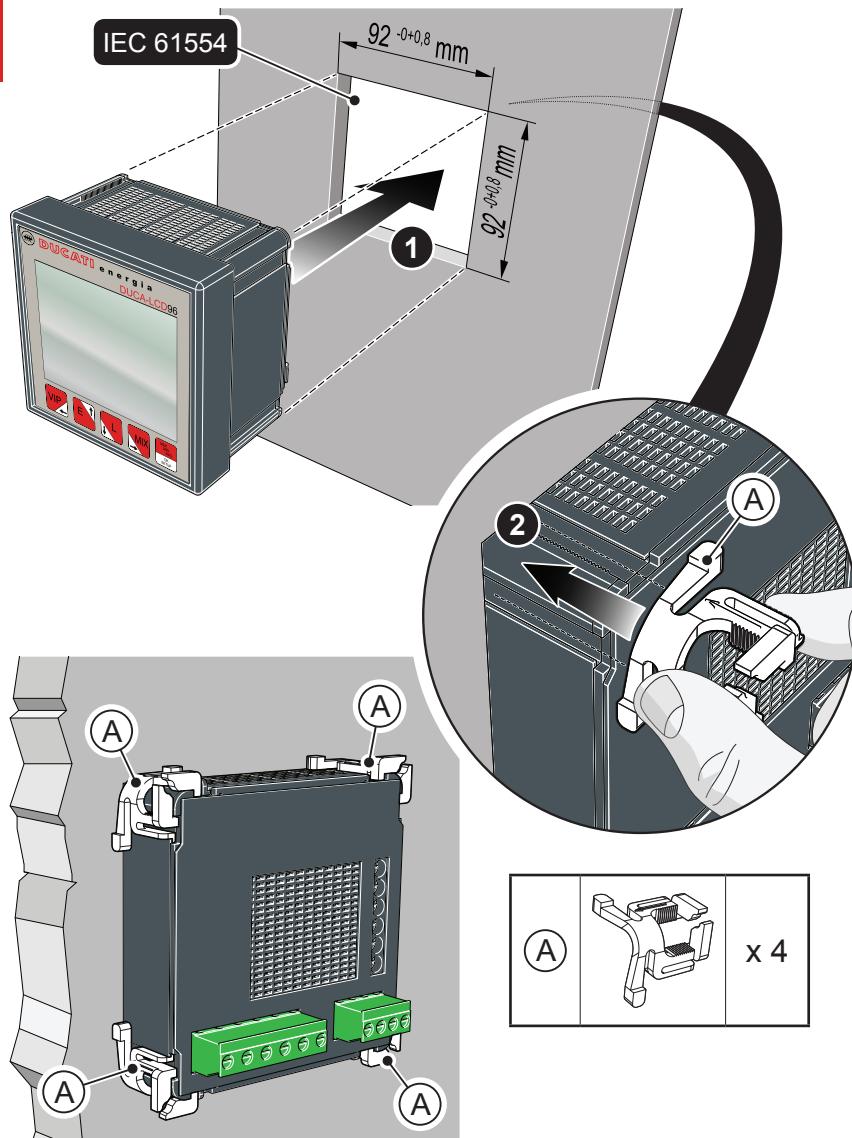
<b>Condiciones climáticas</b>		
Almacenamiento	[°C]	de -10 a +60
Funcionamiento	[°C]	de -5 a +55
Humedad relativa		Máx. 93% (sin condensación) a 40°C

<b>Grado de protección</b>	
Frontal	IP50
En los bornes	IP20

## 4 INSTALACIÓN

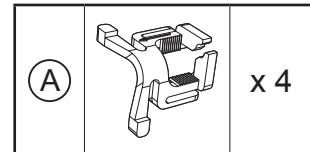
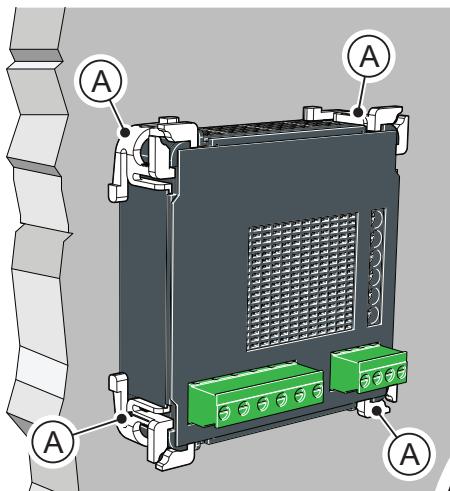
ES

### 4.1 Montaje

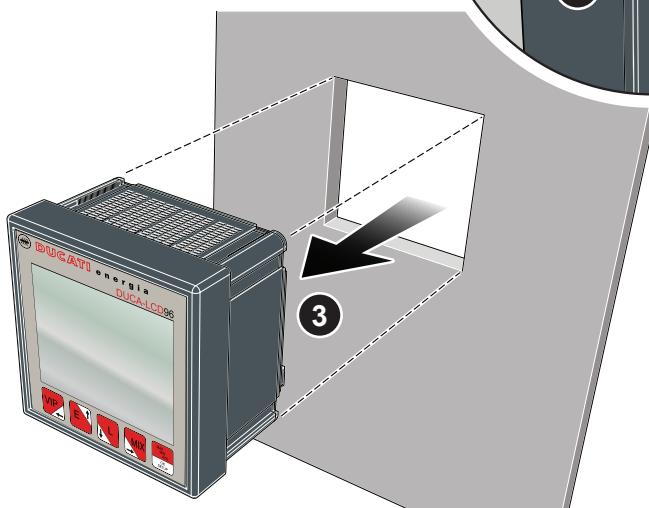
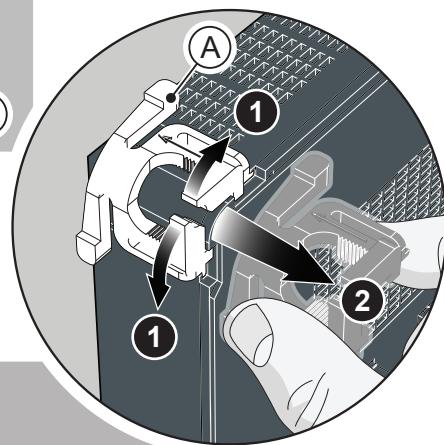


DUCA-LCD96

## 4.2 Desmontaje



ES



DUCA-LCD96

## 4.3 Conexiones

En esta sección se describen las operaciones que deben realizarse para efectuar correctamente la conexión del dispositivo, en función del tipo de línea eléctrica disponible.



**La instalación y el cableado del dispositivo deben ser efectuados por personal cualificado.**



**Peligro de electrocución, quemaduras y arco eléctrico.  
Dotarse de un equipamiento de protección personal  
adecuado y respetar las normas actuales en materia de  
seguridad eléctrica.**

**Antes de proceder a realizar las conexiones verifique  
el seccionamiento de la alimentación eléctrica con un  
dispositivo de detección de tensión.**



## 4.3.1 Conexiones de entrada

ES

1 Trifásica + neutro con 3 TA

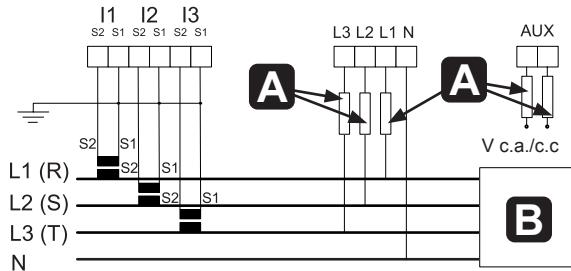
3 Trifásica + neutro con 3 TA y 3 TV

2 Trifásica con 3 TA

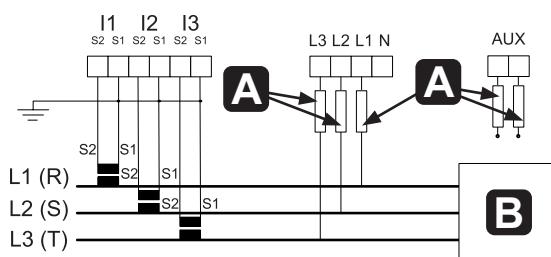
A Fusible

B Carga

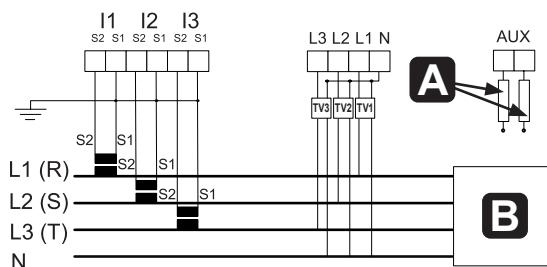
1



2



3



4 Trifásica AARON con 2 TA y 2 TV

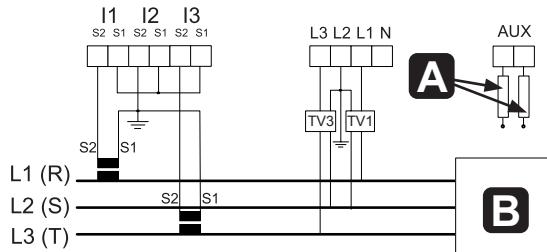
6 Trifásica equilibrada con 1 TA

5 Monofásica con 1 TA

A Fusible

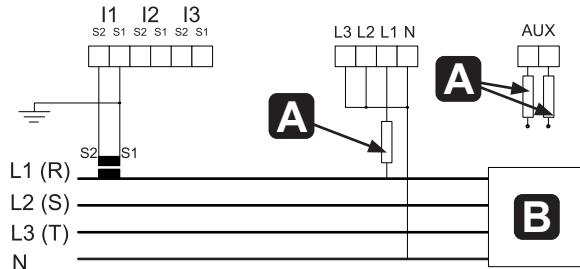
B Carga

4

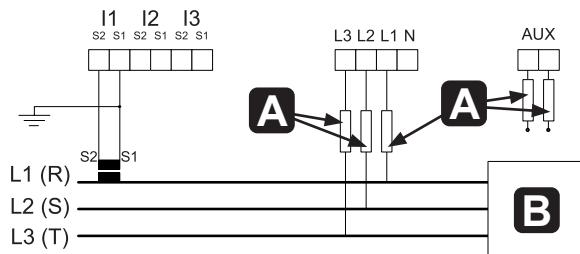


No adaptado para el modelo DUCA-LCD96 BASE.

5



6



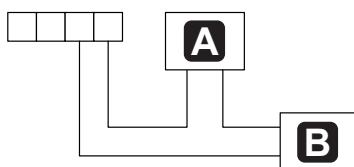
#### 4.3.2 Conexiones de las salidas opcionales

Salidas digitales como alarmas  
7 con relé externo para el mando de las cargas

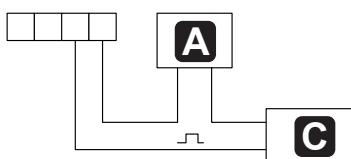
8 Salida digital como impulsos

9 Salidas de relé electromecánicos  
DUCA-LCD96 485-RELE

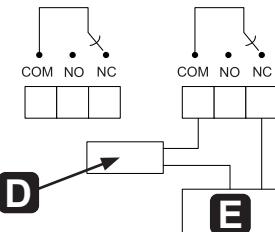
7 OUT2 OUT1  
1 2 1 2



OUT2 OUT1  
1 2 1 2



9



A V aux 48 V c.a./c.c. 100 mA

D Carga 16A AC1 - 3A AC15

B Relé externo

E V aux 250 V c.a. MÁX

C Adquisición de impulsos

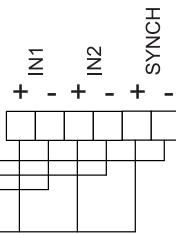
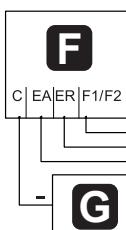
Entradas digitales

10 DUCA-LCD96 485-IO (ejemplo en modalidad NPN)

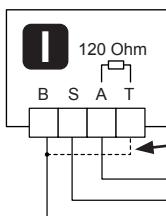
11 Salidas analógicas DUCA-LCD96 485-IO

12 RS485

10

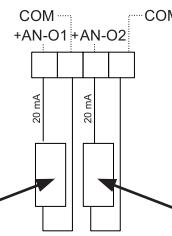


12



A (+)  
GND  
B (-)

11



F G.M.C. + ficha ES

I Analizador

G V aux 24 V c.c. (32 V c.c. máx)

J Terminador 120 Ohm

H Carga 250 Ohm típica, máx. 600 Ohm

## 4.4 Configuración para un primer uso

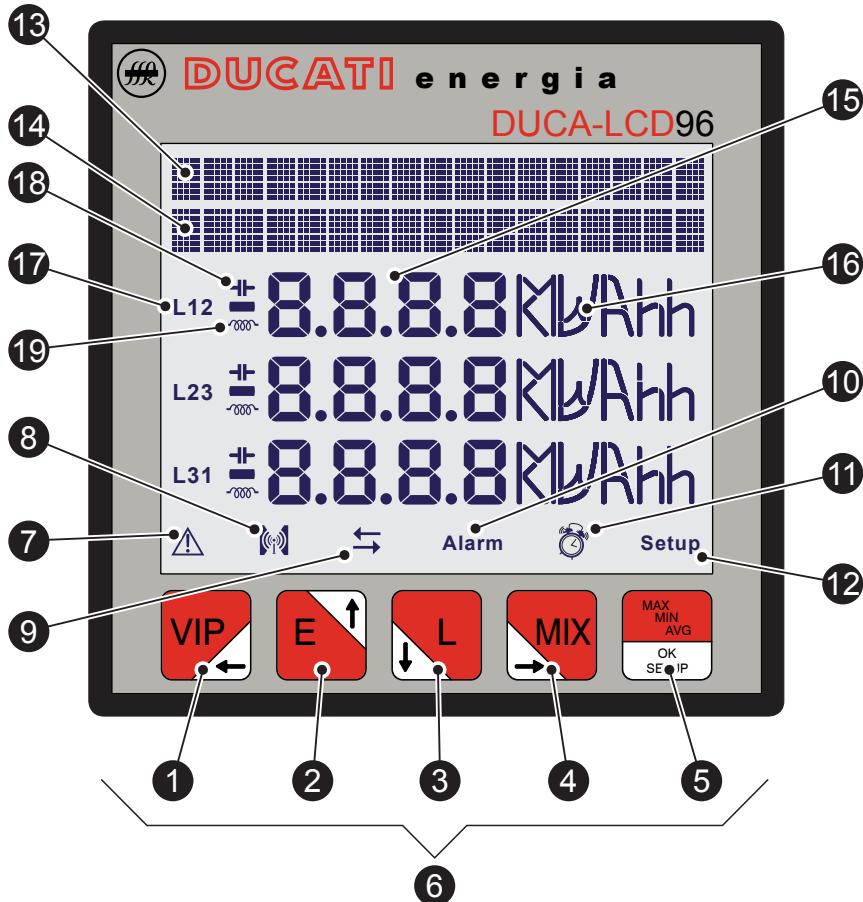
Después de haber cableado el dispositivo según el esquema preelegido, para comenzar a utilizar el analizador es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- 1) configurar el idioma (véase apartado “[5.3.9 Menú idioma](#)”)
- 2) configurar la relación de transformación de los TA (véase “[5.3.5.2 Configuración relación TA](#)”)
- 3) configurar la relación de transformación de los TV (véase “[5.3.5.3 Configuración relación TV](#)”)

## 5 FUNCIONAMIENTO

### 5.1 Panel frontal

ES



	Descripción
1	Botón de mando 1
2	Botón de mando 2
3	Botón de mando 3
4	Botón de mando 4
5	Botón de mando 5
6	Grupo de botones de mando
7	Indicadore de error o aviso del dispositivo
8	Indicador de transmisión de datos a dispositivos externos
9	Indicador de adquisición de datos en 4 cuadrantes-GENERACIÓN
10	Indicador de alarma
11	Indicador cuentahoras
12	Indicador modalidad SETUP
13	Texto descriptivo desplazable
14	Texto descriptivo o de visualización de datos
15	Valores de lectura de las magnitudes
16	Unidad de medición
17	Indicador de línea correspondiente al valor visualizado
18	Indicador de carga capacitiva (páginas PF y potencia reactiva)
19	Indicador de carga inductiva (páginas PF y potencia reactiva)

## 5.2 Uso del dispositivo

Durante el funcionamiento normal, es decir, durante la lectura de las magnitudes, el dispositivo está programado en modalidad LECTURA DE DATOS.

Durante la fase de configuración de uno o varios parámetros, en cambio, el dispositivo pasa a la modalidad SETUP (señalada en la pantalla con el ícono 12).

En base a la modalidad activa los botones de mando 6 desempeñan una función específica.



El paso de la modalidad LECTURA DE DATOS a SETUP y viceversa se lleva a cabo manteniendo pulsado durante más de 2 segundos el botón 5.



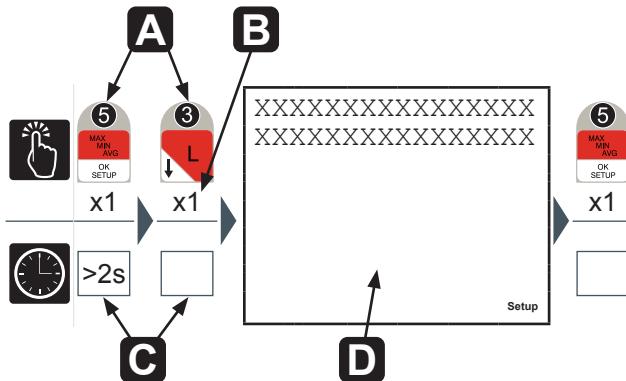
Si al encenderse el ícono 7 está activo el dispositivo está señalando una anomalía en la instalación o en la electrónica interna.

Consulte los apartados “[Menú autodiagnóstico](#)” y “[6.1 Problemas, causas, remedios](#)” para verificar la anomalía y solucionar el problema.

### 5.2.1 Acceso a las páginas

El acceso a la páginas del dispositivo se lleva a cabo al pulsar, en secuencia, los botones de mando 6.

El esquema siguiente explica cómo interpretar correctamente los símbolos utilizados en este capítulo.

**A**

Secuencia de los botones de mando

**B**

Número de veces que hay que pulsar el botón de mando

**C**

Tiempo de duración en el que hay que pulsar el botón de mando

**D**

Página que se visualiza después de haber efectuado la secuencia del punto A

### 5.3 Configuración del dispositivo SETUP

Para acceder al menú de configuración del dispositivo SETUP mantenga pulsado el botón **5** durante más de 2 segundos.

El orden de visualización de las páginas principales del menú y de las configuraciones correspondientes se muestran en el cuadro siguiente:

Menú	Función
Contraseña	Introducción, modificación e inhabilitación de la contraseña de protección del dispositivo.
Reset	Reset de los valores de pico/media, energías, cuentahoras y restablecimiento de las configuraciones de fábrica.
Configuración	Configuración del dispositivo (red eléctrica, retroiluminación, factores de conversión, etc.)
Salidas digitales	Configuración de las salidas digitales
Salidas de alarma	Configuración de las salidas de alarma DUCA-LCD96 485-RELE.
Tarjetal/O	Configuración de las salidas analógicas y de las entradas digitales para las lecturas de los impulsos DUCA-LCD96 485-IO
Comunicación	Configuración del módulo de comunicación.
Idioma	Selección de idioma
Autodiagnóstico	Control de la inserción y del estado del dispositivo.
Info	Visualización de los datos identificativos del dispositivo.
Salida	Retorno a la navegación normal LECTURA DE DATOS.



El dispositivo vuelve automáticamente a la fase de navegación normal LECTURA DE DATOS si, tras pulsar cualquier botón, permanece en espera durante más de 3 minutos.

Pulse repetidamente el botón **1** para llegar a la página Salida, independientemente

del punto de navegación.

Pulse el botón ⑤ para confirmar.

ES

Para volver rápidamente a la modalidad de navegación normal LECTURA DE DATOS mantenga pulsado el botón ⑤ durante más de 2 segundos.

### 5.3.1 Botones de mando

En la modalidad SETUP, los botones de mando ⑥ permiten la navegación y/o la introducción de los datos entre las varias páginas de configuración del dispositivo.

Botón	Función
① 	Retorno a un menú de nivel superior o cancelación de la modificación pendiente durante la fase de introducción de datos
② 	Navegación ascendente de las páginas o incremento de un dato durante la fase de introducción de datos
③ 	Navegación descendente de las páginas o decremento de un dato durante la fase de introducción de datos
④ 	Paso al campo situado más a la derecha durante la fase de introducción de datos
⑤ 	Acceso a un posterior nivel de menú o confirmación de un dato durante la fase de introducción de datos

### 5.3.1.1 *Introducción de datos*

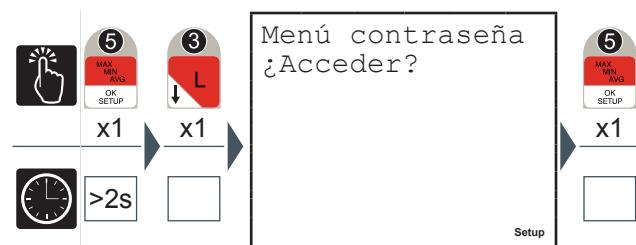
En modalidad SETUP algunas páginas requieren la introducción de caracteres alfanuméricos (A-Z, 0-9).

En estos casos la página presenta una serie de campos donde el campo activo se muestra con un cursor parpadeante.

El procedimiento para la introducción de un dato (contraseña, etc.) es el siguiente:

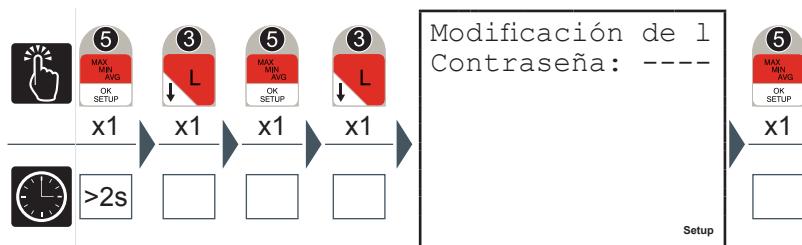
- 1) Utilice los botones **2** y **3** para efectuar el desplazamiento respectivamente en orden creciente o decreciente, de los caracteres alfanuméricos disponibles hasta obtener el carácter deseado;
- 2) Use el botón **4** para desplazar el cursor entre los caracteres;
- 3) Repita las operaciones descritas en los puntos 1 y 2 hasta completar los campos presentes en la página;
- 4) Pulse el botón **5** para confirmar o la tecla **1** para anular la modificación.

### 5.3.2 Menú Contraseña



En este menú es posible efectuar las operaciones de introducción, validación, modificación e inhabilitación de la contraseña de protección del dispositivo.

#### 5.3.2.1 Creación de la contraseña

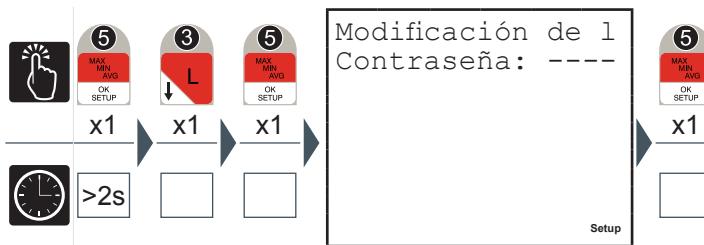


- 1) Introduzca la nueva contraseña (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Al terminar de introducirla se visualizará durante algunos segundos una página de confirmación para informar que la modificación se ha llevado a cabo.



En la sesión siguiente a la programación de la contraseña todos los menús estarán protegidos y en modalidad de ‘solo lectura’.

### 5.3.2.2 Modificación de la contraseña

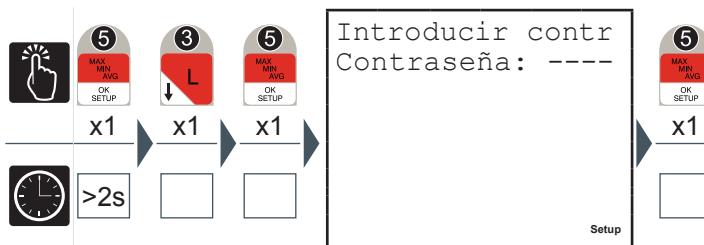


- 1) Modifique la contraseña (véase apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").
- 2) Al terminar de introducirla se visualizará durante algunos segundos una página de confirmación para informar que la modificación se ha llevado a cabo.



Para inhabilitar la contraseña introducida programela con el valor 0000.

### 5.3.2.3 Introducción de la contraseña



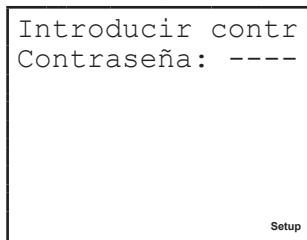
La página de introducción de la contraseña no se muestra si la contraseña no ha sido configurada anteriormente.

El acceso a algunas páginas, en modalidad SETUP, requiere introducir la contraseña (si está configurada) para evitar que personal no autorizado intervenga en los parámetros de configuración del dispositivo.

**S**

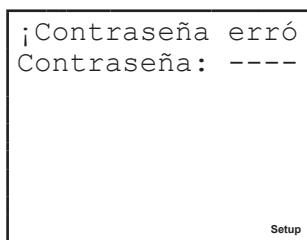
Cuando se pide que se introduzca la contraseña se llega a la página Introducir Contraseña del Menú Contraseña y realice lo siguiente:

- 1) Pulse el botón **5**



- 2) Introduzca la contraseña (véase apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").

En caso de que introduzca erróneamente la contraseña se visualizará el siguiente error

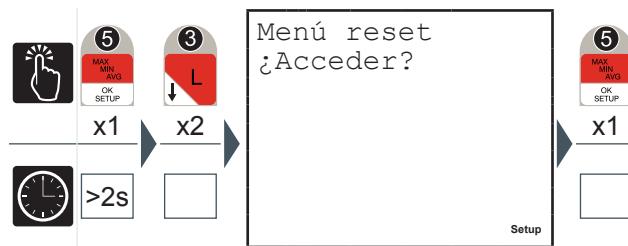


y el dispositivo volverá automáticamente al nivel del menú superior.



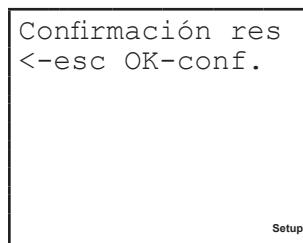
**Si se introduce correctamente la contraseña se habilita la modificación de todos los parámetros para toda la duración de la sesión de configuración.**

### 5.3.3 Menú Reset



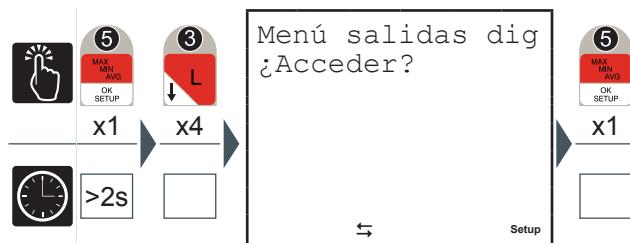
En este menú es posible efectuar las siguientes operaciones:

- *Reset Picos*, se pondrán a cero los valores máximos, mínimos y de Máxima Demanda
  - *Reset Valores medios*
  - *Reset Temporizador*: T1 se pone a cero, T2 vuelve a partir del valor programado
  - *Reset Saldos parciales de energía*
  - *Reset Energías*, todos los recuentos de energía se ponen a cero, incluidos los recuentos de impulsos externos para DUCA-LCD96 485-IO
  - *Reset total*: restablecimiento de las configuraciones de fábrica para todos los parámetros de setup
- 1) Con los botones 2 o 3 seleccione la página correspondiente a la magnitud que se desea resetear.
  - 2) Pulse el botón 5 para confirmar.



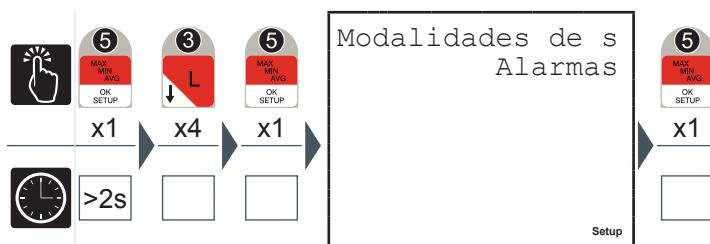
- 3) Pulse el botón 5 para confirmar la elección o el botón 1 para anular y volver al nivel del menú superior.

### 5.3.4 Menú de configuración

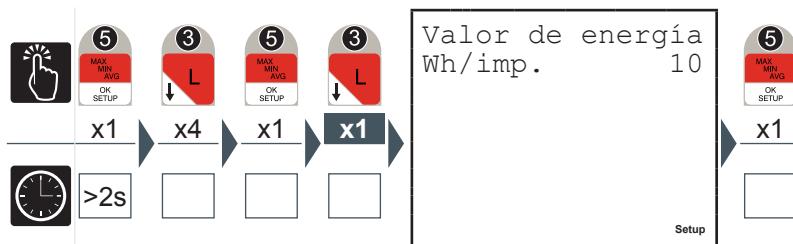


#### 5.3.4.1 Menú salidas digitales

En este menú es posible programar los parámetros asociados a los impulsos o a las alarmas de las salidas digitales disponibles en todos los modelos, OUT1 y OUT 2. Seleccione “Impulsos” para utilizar OUT1 y OUT2 como canales de salida impulsivos asociados respectivamente a la energía activa trifásica y a la energía reactiva trifásica. Seleccione “Alarmas” para utilizar OUT1 y OUT2 como canales de salida-alarma.

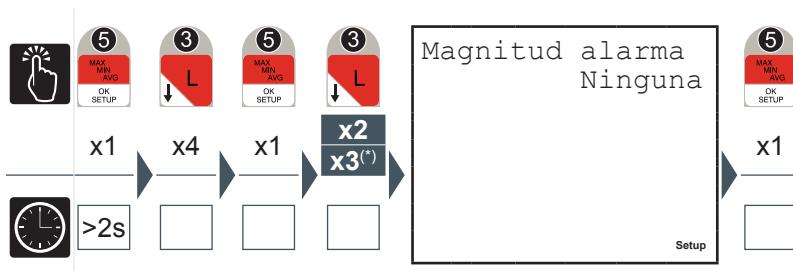


- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para seleccionar una de las dos opciones disponible ('Alarmas' o 'Impulsos').
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

5.3.4.2 *Valor de energía por impulso*

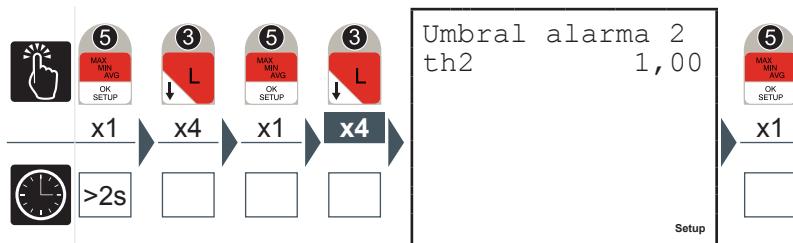
- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para seleccionar uno de entre los siguientes valores expresados en Wh/imp para OUT1 y VArh/imp para OUT2:
  - 10
  - 100
  - 1000
  - 10000
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

## 5.3.4.3 Magnitud alarma1 o alarma2(\*)



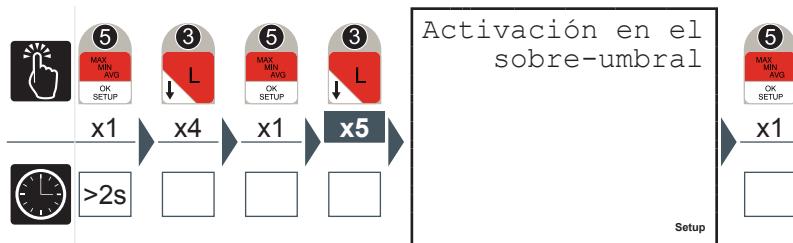
- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para navegar entre las magnitudes indicadas en el apartado [“5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output”](#).
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

## 5.3.4.4 Umbral de alarma 1 ó 2



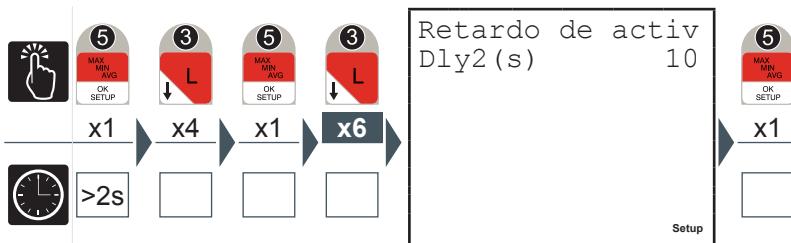
- 1) Introduzca el valor deseado (véase apartado “[5.3.1.1 Introducción de datos](#)”), verificando los parámetros y los intervalos de configuración (véase apartado “[5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output](#)”).
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

## 5.3.4.5 Activación alarma 1 ó 2



- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para seleccionar una de las dos opciones disponible ('sobre-umbral' o 'bajo-umbral').
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

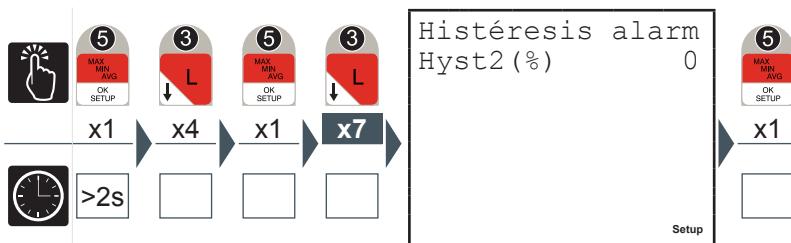
### 5.3.4.6 Retardo de activación alarma 1 ó 2



- 1) Introduzca el valor deseado entre 1 y 900 segundos (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

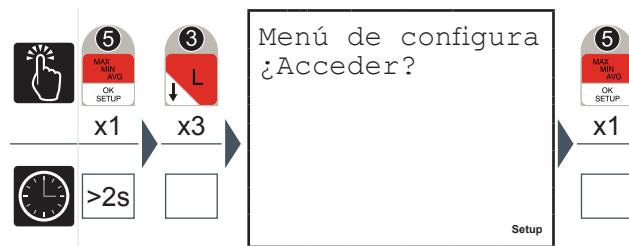
En situación de alarma en la pantalla parpadea el símbolo 10. Verifique qué alarma se ha activado en la pantalla correspondiente al estado de las alarmas.

### 5.3.4.7 Histéresis alarma 1 ó 2



- 1) Introduzca el valor deseado entre 0 y 40% (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

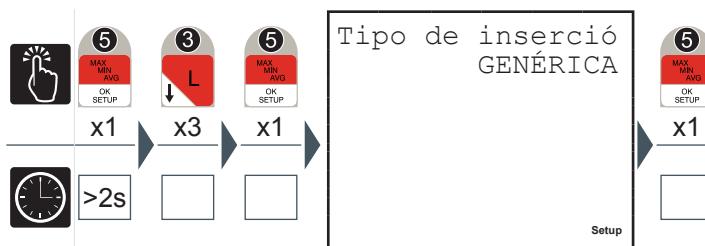
### 5.3.5 Menú de configuración



ES

En este menú es posible efectuar la configuración de los parámetros correspondientes a la introducción del dispositivo en la red eléctrica, el cuentahoras T2, la función de generación, la retroiluminación y de los factores de conversiones utilizados para el cálculo de los valores en euros y en CO2.

#### 5.3.5.1 Tipo de inserción

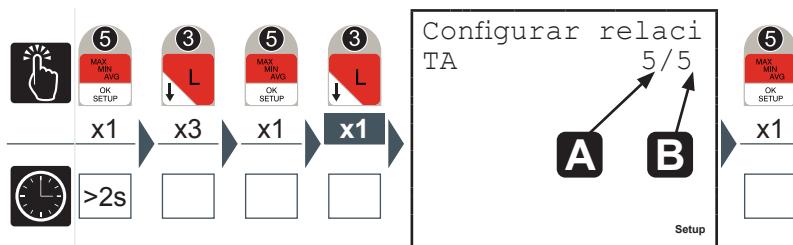


- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para navegar entre las siguientes opciones:
  - GENÉRICA
  - MONOFÁSICA
  - TRIFÁSICA EQUILIBRADA
  - TRIFÁSICA (por defecto)
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

Tipos de inserción	Descripción / Efecto	Notas
MONOFÁSICA	En los menús de navegación se muestran las páginas correspondientes a las magnitudes trifásicas	Utilice el canal I1 para la inserción de corriente y el canal L1-N para la inserción de tensión
TRIFÁSICA	El autodiagnóstico lleva a cabo el control sobre la corrección de la inserción <sup>[1]</sup>	
TRIFÁSICA EQUILIBRADA	El valor de la corriente I1 se supone válido también para las dos fases restantes (permite no conectar I2 e I3)	Utilice el canal I1 para la inserción de corriente
GENÉRICA	El autodiagnóstico no lleva a cabo el control sobre la corrección de la inserción	

<sup>[1]</sup> Véase el apartado “[5.3.10 Menú autodiagnóstico](#)” para más información sobre las pruebas efectuadas.

### 5.3.5.2 Configuración relación TA



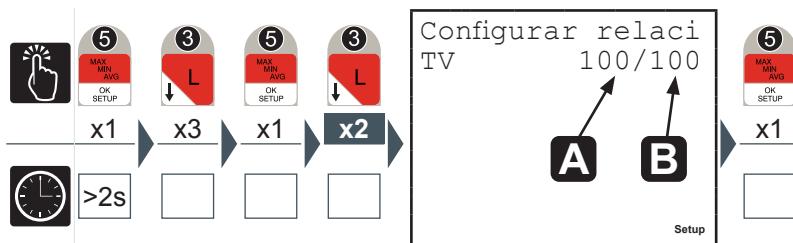
- 1) Introduzca un valor comprendido entre 1 A y 10000 A para el valor primario en **A** (véase apartado “[5.3.1.1 Introducción de datos](#)”).
- 2) Desplace el cursor sobre la cifra correspondiente a la corriente de secundario **B** y seleccione 1 A o 5 A.
- 3) Pulse el botón **5** para confirmar.

En el caso de que se sustituya el TA variando el valor de la relación de transformación, antes de proceder a ello se aconseja:

- 1) Anotar los valores de los recuentos de energía con la relación precedente.
- 2) Resetear los recuentos de energía.
- 3) Introducir el nuevo valor de la relación de transformación.

## 5.3.5.3 Configuración relación TV

ES

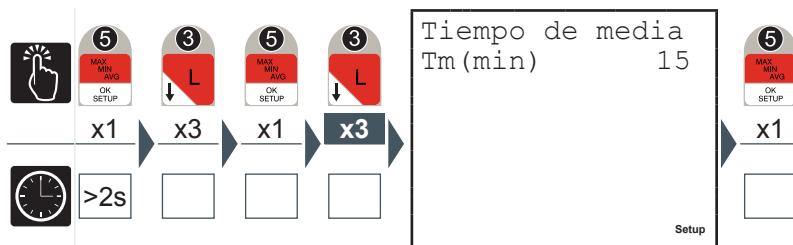


- 1) Introduzca un valor comprendido entre 60 V y 60.000 V para el valor primario **A** (véase el apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").
- 2) Desplace el cursor sobre las cifras correspondientes a la tensión de secundario **B** e introduzca un valor comprendido entre 60 V y 190 V (véase el apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").
- 3) Pulse el botón **5** para confirmar.



En el caso de inserción directa, hasta 500 V fase-neutro, sin transformadores de tensión indique como valor 100/100 (por defecto).

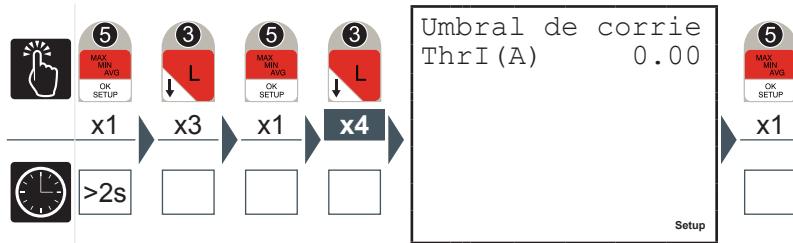
### 5.3.5.4 Tiempo de media



En esta página se programa el intervalo de tiempo utilizado por el dispositivo para efectuar el cálculo de las medias.

- 1) Introduzca un valor comprendido entre 1 y 60 minutos (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

### 5.3.5.5 Umbral de corriente para cuentahoras T2



El umbral de corriente para el cuentahoras T2 representa el valor mínimo de corriente superado el cual el cuentahoras comienza a efectuar el recuento al revés.

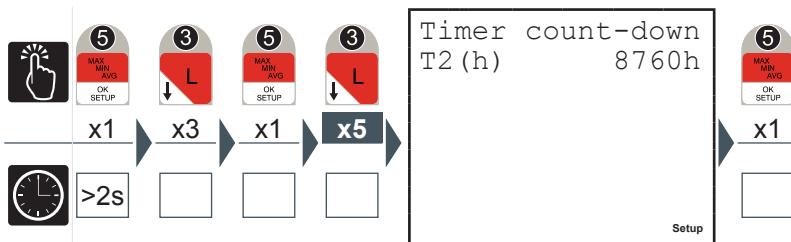
- 1) Introduzca un valor comprendido entre 0 y el valor nominal del transformador de corriente utilizado, KA\*5 (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.



KA y KV representan respectivamente la relación de transformación amperométrica y voltmétrica.

## 5.3.5.6 Cuentahoras count-down

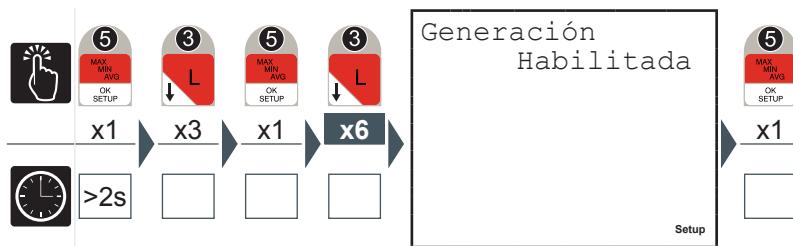
ES



Cuando el cuentahoras count down completa el recuento al revés aparece en la pantalla el símbolo **11**.

- 1) Introduzca un valor comprendido entre 1 y 26.280 horas (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón **5** para confirmar.

## 5.3.5.7 Generación



Activando la opción GENERACIÓN los recuentos de la energía serán efectuados en 4 cuadrantes separando energías y potencias absorbidas, visualizadas con el signo “+”, de las generadas visualizadas con el signo “-”.

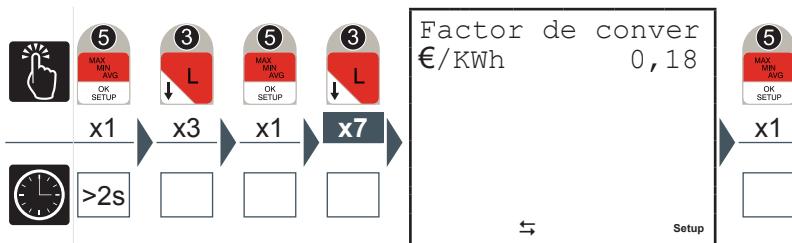
**Es importante que la inserción de los TA sea llevada a cabo correctamente respetando el sentido de absorción de la corriente.**

- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para habilitar o inhabilitar la modalidad de adquisición de los datos con 4 cuadrantes.
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

Si la opción de Generación no está activa el aparato llevará a cabo la inversión automática del sentido de la corriente, para la cual la potencias activas serán siempre positivas y los recuentos de las energías se efectuarán en dos cuadrantes. El analizador, cada vez que se enciende y en cuanto la corriente es diferente a 0, detecta automáticamente y de manera independiente para cada fase, el desfase de la corriente respecto a la tensión de fase correspondiente para algunos periodos. Si encuentra que la corriente está en oposición de fase, invierte el sentido de la corriente en examen.

## 5.3.5.8 Factor euro/energía

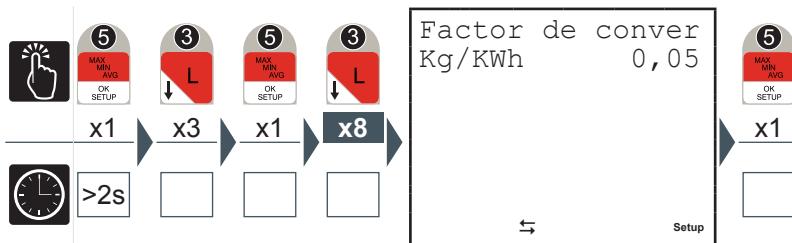
ES



La energía activa trifásica, tanta la absorbida como la generada, es multiplicada por el factor de conversión para poder visualizar el equivalente en euros.

- 1) Introduzca un valor comprendido entre 0,01 y 9,99 (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

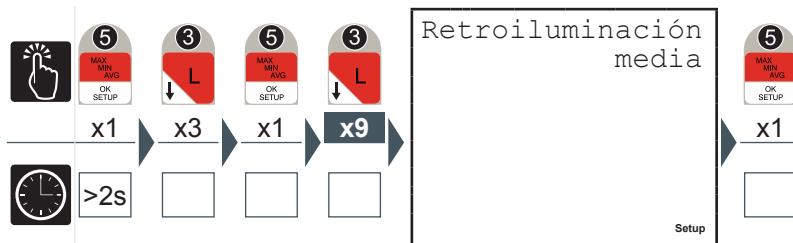
## 5.3.5.9 Factor CO2/energía



La energía activa trifásica, tanta la absorbida como la generada, es multiplicada por el factor de conversión para poder visualizar el equivalente Kg CO2.

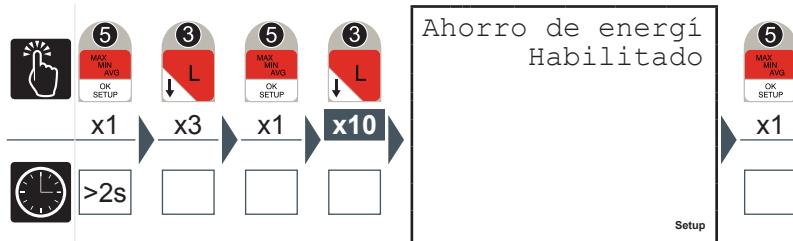
- 1) Introduzca un valor comprendido entre 0,01 y 9,99 (véase apartado [“5.3.1.1 Introducción de datos”](#)).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

### 5.3.5.10 Retroiluminación



- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para navegar entre las siguientes opciones:
  - apagada
  - intermedia
  - máxima
- 2) Premere il pulsante ⑤ per confermare.

### 5.3.5.11 Ahorro de energía

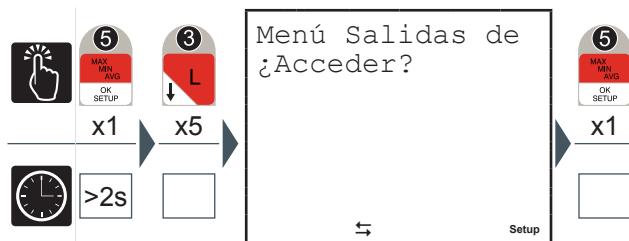


El ahorro de energía prevé el apagado automático de la retroiluminación (si no está programada como 'apagada') tras unos 3 minutos de inactividad de los botones de mando ⑥.

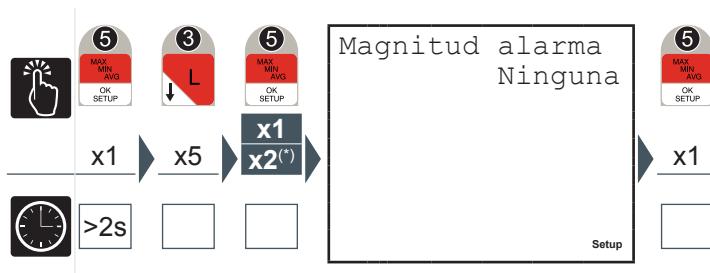
Bastará con pulsar uno cualquiera de los botones de mando ⑥ para reactivar la retroiluminación.

- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para habilitar o inhabilitar la modalidad 'Ahorro de energía'.
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

### 5.3.6 Menú salidas de alarma

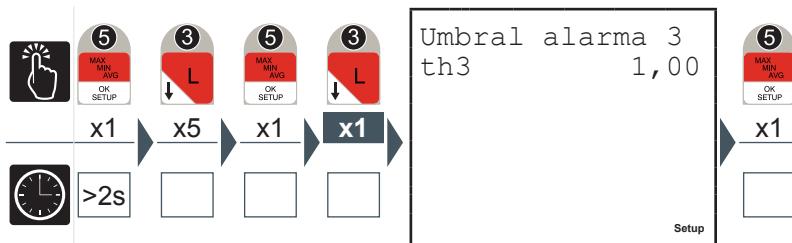


#### 5.3.6.1 Magnitudes alarma 3 ó 4 (\*)



- 1) Pulse el botón 2 o el botón 3 para navegar entre las magnitudes indicadas en el apartado [“5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output”](#).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

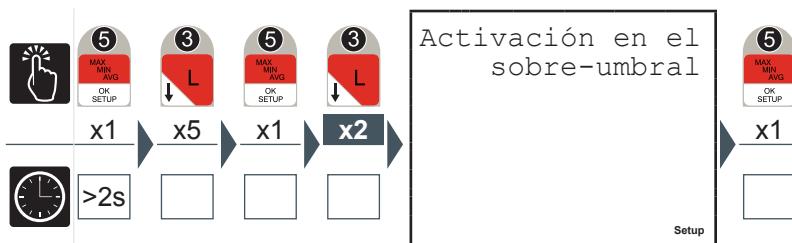
## 5.3.6.2 Umbral de alarma 3 ó 4



Introduzca el valor deseado (véase apartado “[5.3.1.1 Introducción de datos](#)”), verificando los parámetros y los intervalos de configuración (véase apartado [“5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output”](#)).

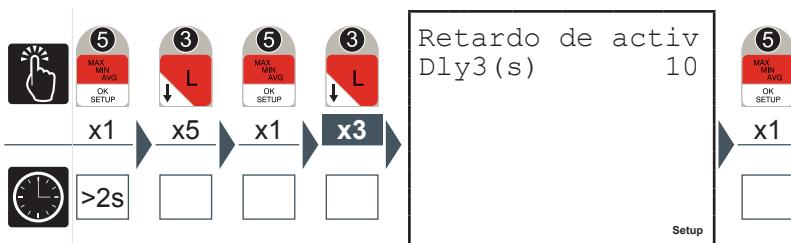
- 1) Pulse el botón 5 para confirmar.

## 5.3.6.3 Activación alarma 3 ó 4



- 1) Pulse el botón 2 o el botón 3 para seleccionar una de las dos opciones disponible ('sobre-umbral' o 'bajo-umbral').
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

## 5.3.6.4 Retardo de activación alarma 3 ó 4

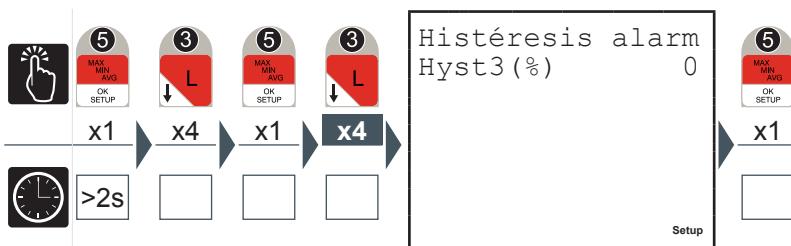


- 1) Introduzca el valor deseado entre 1 y 900 segundos (véase apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").
- 2) Pulse el botón **5** para confirmar.

En situación de alarma aparece en la pantalla el símbolo **10**.

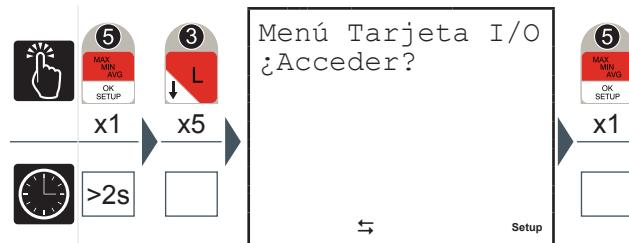
Verifique qué alarma se ha activado en la pantalla correspondiente al estado de las alarmas.

## 5.3.6.5 Histéresis alarma 3 ó 4



- 1) Introduzca el valor deseado entre 0 y 40% (véase apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").
- 2) Pulse el botón **5** para confirmar.

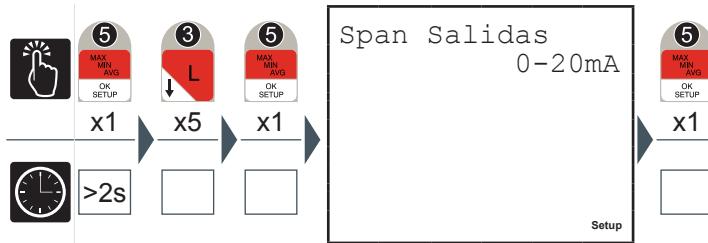
### 5.3.7 Menú Tarjeta I/O



ES

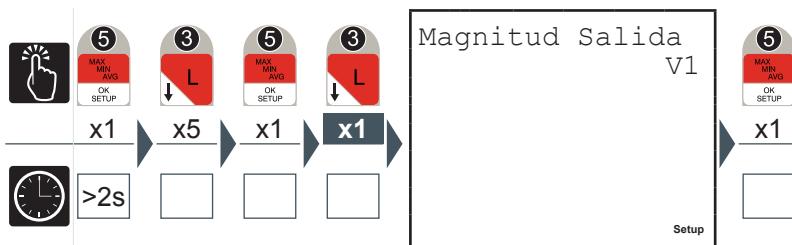
Desde el Menú Tarjeta I/O es posible configurar los parámetros asociados a las salidas analógicas 4-20mA (“AN-O1” y “AN-O2”) y a las entradas de lectura de impulsos (“IN1”, “IN2” y “SYNCH”).

#### 5.3.7.1 Span salidas



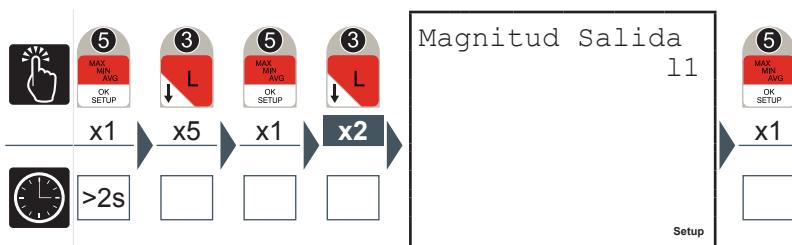
Seleccionando “0-20mA” la corriente en salida asumirá los valores de 0 a 20mA en forma proporcional a los valores de la magnitud asociada; seleccionando “4-20mA” los valores asumidos por la corriente de salida estarán comprendidos entre 4 y 20 mA. Valores menores a 4mA indicarán averías a lo largo del loop de corriente.

## 5.3.7.2 Magnitud salida 1



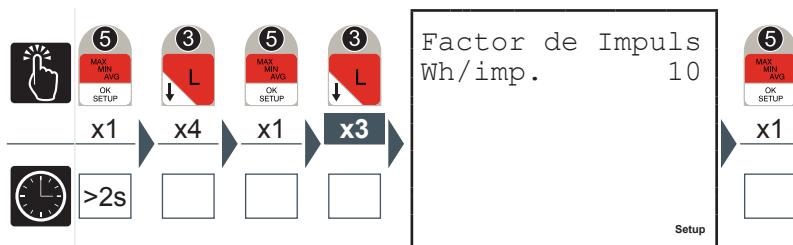
- 1) Pulse el botón 2 o el botón 3 para navegar entre las magnitudes indicadas en el apartado [“5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output”](#).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

## 5.3.7.3 Magnitud salida 2



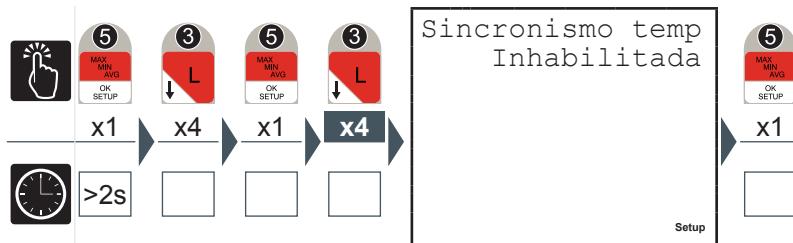
- 1) Pulse el botón 2 o el botón 3 para navegar entre las magnitudes indicadas en el apartado [“5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output”](#).
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

### 5.3.7.4 Factor de impulsos de entrada



- 1) Introduzca el valor deseado entre 1 y 10000 Wh/impulso (véase apartado “5.3.1.1 Introducción de datos”); en el caso de conexión mediante interfaz en los analizadores DUCA47 y SMART+ se debe configurar el mismo valor configurado de setup en estos dispositivos.
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

### 5.3.7.5 Sincronismo externo



Para el modelo DUCA-LCD96 485-IO la habilitación de este parámetro, en correspondencia con la llegada de un impulso externo de sincronismo, sincroniza el cálculo de todos los valores medios; los eventuales mandos de sincronismo desde protocolo no son aceptados.

- 1) Pulse el botón 2 o el botón 3 para habilitar o inhabilitar el sincronismo externo del tiempo de media.
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

### 5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output

El cuadro siguiente muestra las magnitudes asociables a salidas de alarma y/o a salidas analógicas en corriente.

ES

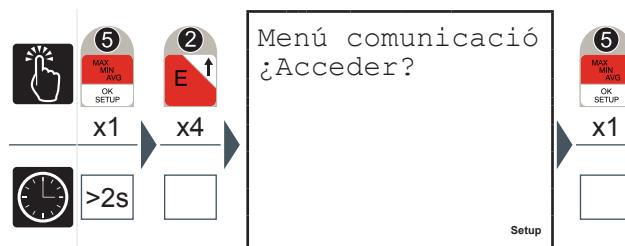
Magnitud	Unidad de medición	Límite máx.
Frecuencia	Hz	500
Tensión concatenada V12	V	KV * 866
Tensión concatenada V33	V	KV * 866
Tensión concatenada V31	V	KV * 866
Tensión L1	V	KV * 500
Tensión L2	V	KV * 500
Tensión L3	V	KV * 500
Tensión equivalente trifásica	V	KV * 866
Corriente L1	A	KA * 5
Corriente L2	A	KA * 5
Corriente L3	A	KA * 5
Corriente trifásica	A	KA * 5
Potencia activa L1	W	KA * KV * 2500
Potencia activa L1	W	KA * KV * 2500
Potencia activa L1	W	KA * KV * 2500
Potencia activa trifásica	W	KA * KV * 7500
Potencia reactiva L1	VAr	KA * KV * 2500
Potencia reactiva L1	VAr	KA * KV * 2500
Potencia reactiva L1	VAr	KA * KV * 2500
Potencia reactiva trifásica	VAr	KA * KV * 7500
Potencia aparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potencia aparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potencia aparente L1	VA	KA * KV * 2500
Potencia aparente trifásica	VA	KA * KV * 7500
PF1	-	1.00
PF2	-	1.00
PF3	-	1.00
PF trifásica	-	1.00
T2 <sup>(1)</sup>	h	Se activa cuando llega a 0

<sup>(1)</sup> Magnitud no asociable a las salidas analógicas en corriente.



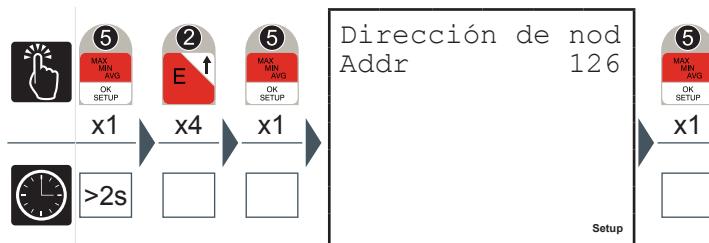
KA y KV representan respectivamente la relación de transformación amperométrica y voltmétrica.

### 5.3.8 Menú comunicación



Cuando la comunicación está activa, es decir, el dispositivo es interrogado por un sistema de supervisión y responde, aparece el símbolo ⑧ parpadeante de comunicación activa.

#### 5.3.8.1 Dirección PROFIBUS (sólo DUCA-LCD96-PROFI)



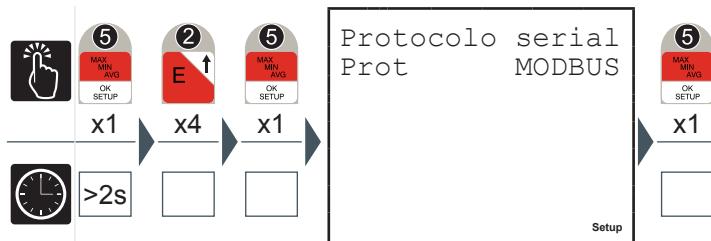
- 1) Introduzca la dirección de nodo PROFIBUS entre 1 y 126 (véase apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)") a asociar al dispositivo.
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.



Para el modelo DUCA-LCD96-PROFI esta es la única página disponible en este menú.

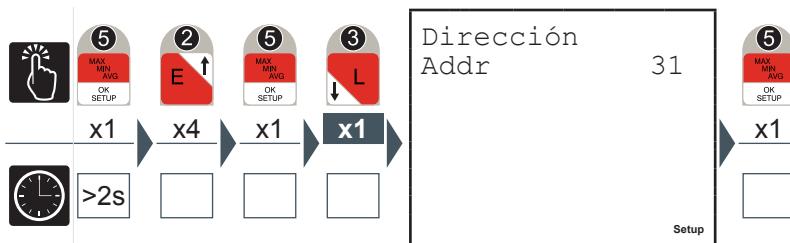
### 5.3.8.2 Protocolo serial

ES



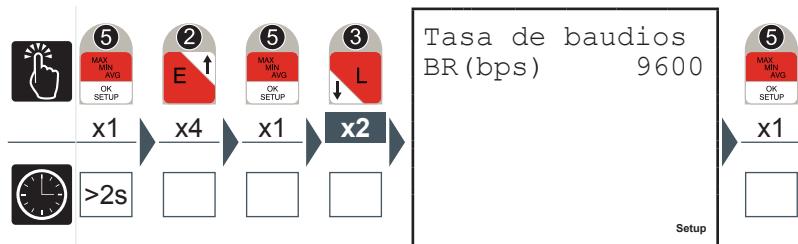
- 1) Pulse el botón 2 o el botón 3 para seleccionar una de las dos opciones disponibles ('MODBUS' o 'ASCII').
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

### 5.3.8.3 Dirección



- 1) Introduzca un valor comprendido entre 1 y 247 (por protocolo Modbus) o entre 1 y 98 (por protocolo ASCII) (véase apartado "[5.3.1.1 Introducción de datos](#)").
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar.

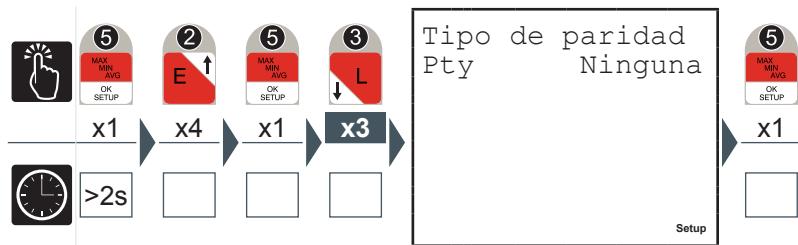
### 5.3.8.4 Tasa de baudios



ES

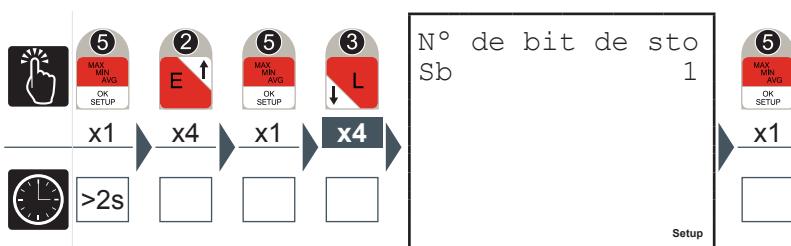
- 1) Pulse el botón **2** o el botón **3** para seleccionar uno de entre los siguientes valores disponibles:
  - 4800
  - 9600 (por defecto)
  - 19200
- 2) Pulse el botón **5** para confirmar.

### 5.3.8.5 Tipo de paridad



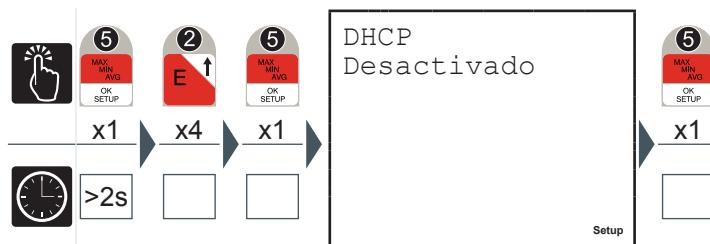
- 1) Pulse el botón **2** o el botón **3** para seleccionar uno de entre los siguientes valores disponibles:
  - Ninguna (por defecto)
  - PARES
  - IMPARES
- 2) Pulse el botón **5** para confirmar.

## 5.3.8.6 Número de bits de stop



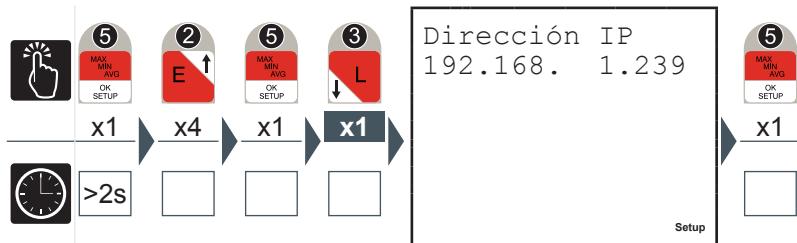
- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para seleccionar una de las dos opciones disponibles ('1' ó '2').
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

## 5.3.8.7 DHCP (sólo DUCA-LCD96 ETH)



- 1) Pulse el botón ② o el botón ③ para activar o desactivar DHCP.
- 2) Pulse el botón ⑤ para confirmar.

### 5.3.8.8 Dirección IP (sólo DUCA-LCD96 ETH)

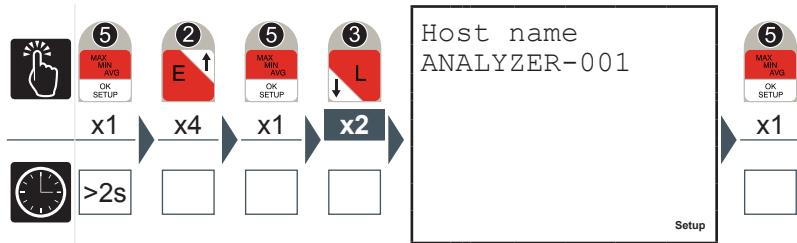


ES

El cambio de dirección IP sólo es posible con DHCP = Desactivado.

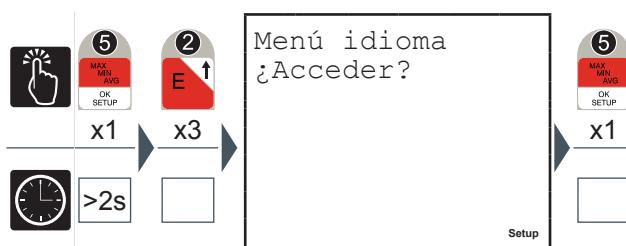
- 1) Introduzca un valor entre 0 y 255 para cada uno de los 4 campos separados por el punto.
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar el valor.

### 5.3.8.9 Host name (solo DUCA-LCD96 ETH)

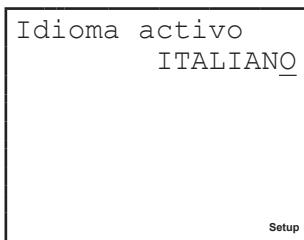


- 1) Introduzca un valor entre 0 y 999 para el campo numérico del nombre de host.
- 2) Pulse el botón 5 para confirmar el valor.

### 5.3.9 Menú idioma



En este menú es posible especificar el idioma de visualización de las páginas.

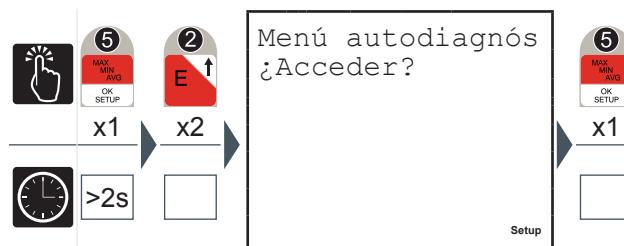


- 1) Pulse el botón 5 para modificar el idioma.
- 2) Pulse el botón 2 o el botón 3 para seleccionar el idioma deseado entre los disponibles.
- 3) Pulse el botón 5 para confirmar.



Los demás idiomas, además del italiano y el inglés, están disponibles desde la versión firmware V2.0 en adelante

### 5.3.10 Menú autodiagnóstico



En este menú es posible activar el procedimiento de autodiagnóstico del dispositivo. El dispositivo es capaz de efectuar un diagnóstico sobre la corrección de las conexiones entre el dispositivo y la red realizadas por el usuario o de algunos parámetros, con la indicación del código referido al tipo de error.

Pulse el botón 5 para efectuar el autodiagnóstico.

Las pruebas efectuadas serán:

- Control del buen estado y de la consistencia de la memoria de datos interna
- Verificación de la secuencia de las tensiones
- Verificación de la coherencia entre inserción efectuada y configuración programada
- Verificación de la secuencia de las corrientes
- Control de la uniformidad de los signos de las potencias en modalidad GENERACIÓN (véase “[5.3.5.7 Generación](#)”)

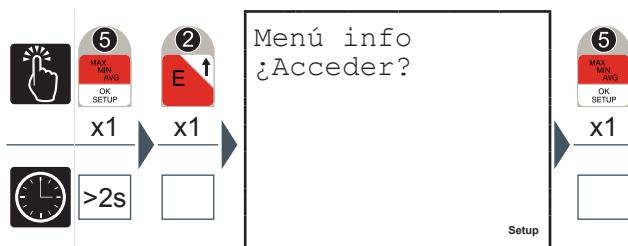


**El procedimiento de autodiagnóstico es efectuado pasados algunos segundos desde el encendido del dispositivo y muestra el resultado de las pruebas en la pantalla durante algunos segundos antes de volver a la página por defecto.**

Si el procedimiento de autodiagnóstico detecta no conformidades de comportamiento del analizador, aparece el símbolo 7 de aviso/error en la pantalla.

Consulte la lista de los códigos de error (apartado “[6.1.1 Códigos de error](#)”) para averiguar la causa del problema.

### 5.3.11 Menú info



En este menú es posible visualizar los datos identificativos del dispositivo como:

- Tipo de configuración
- Número de serie
- Versión del firmware

Pulse el botón ② o el botón ③ para navegar entre las páginas y visualizar la información deseada.

### 5.3.12 Salida de la modalidad SETUP

Para salir rápidamente de la modalidad SETUP mantenga pulsado el botón ⑤ durante más de 2 segundos.

### 5.3.13 Cuadro de los parámetros de setup y configuraciones de fábrica

Parámetro	Valores configurables	Por defecto
Tiempo de media (min.)	[1÷60]	15
Relación TA	[1÷10000A] / (1A o 5A)	5/5
Relación TV	[1÷60000V] / [60÷190V]	inserción directa (100/100)
Factor de impulsos en salida (Wh/imp)	10, 100, 1000, 10000	10
Magnitud alarma 1	Véase cuadro " <a href="#">5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output</a> "	Ninguna
Magnitud alarma 2	<a href="#">Cuadro de magnitudes asociables output</a>	
Magnitud alarma 3	<a href="#">Cuadro de magnitudes asociables output</a>	
Magnitud alarma 4	<a href="#">Cuadro de magnitudes asociables output</a>	
Umbral alarma 1	Véase cuadro " <a href="#">5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output</a> "	Límite máx = valor de fondo escala de la magnitud asociada a la alarma
Umbral alarma 2	<a href="#">Cuadro de magnitudes asociables output</a>	
Umbral alarma 3	<a href="#">Cuadro de magnitudes asociables output</a>	
Umbral alarma 4	<a href="#">Cuadro de magnitudes asociables output</a>	
Modalidad activación alarma 1	Sobre-umbral o bajo-umbral	Sobre-umbral
Modalidad activación alarma 2		
Modalidad activación alarma 3		
Modalidad activación alarma 4		
Retardo de activación alarma 1 (s)	[1÷900]	10
Retardo de activación alarma 2 (s)		
Retardo de activación alarma 3 (s)		
Retardo de activación alarma 4 (s)		
Histéresis de activación alarma 1 (% del umbral)	[0÷40]	0
Histéresis de activación alarma 2 (% del umbral)		
Histéresis de activación alarma 3 (% del umbral)		
Histéresis de activación alarma 4 (% del umbral)		
Protocolo de comunicación RS-485	ASCII o MODBUS	MODBUS
Dirección del analizador	MODBUS [1-247] ASCII [1-98] PROFIBUS [1-126]	MODBUS 31 ASCII 31 PROFIBUS 126
Tasa de baudios	4.8Kbps, 9.6 Kbps, 19.2 Kbps	9.6 Kbps
DHCP	HABILITADO / INHABILITADO	INHABILITADO

Parámetro	Valores configurables	Por defecto
Dirección IP	xxx.xxx.xxx.xxx	192.168.1.239
Host name	ANALYZER-xxx	ANALYZER-001
Span salidas analógicas en corriente (mA)	0-20 ó 4-20	0-20
Magnitud salida analógica 1	Véase cuadro <a href="#">"5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output"</a>	Ninguna
Magnitud salida analógica 2	<a href="#">"5.3.7.6 Cuadro de magnitudes asociables output"</a>	
Factor de impulsos en entrada (Wh/imp)	[1÷10000]	10
Cuentahoras T2 (h)	[1÷26280]	8.760 (= 1 año)
Ahorro de energía (apagado automático de la retroiluminación de la pantalla)	HABILITADO / INHABILITADO	HABILITADO
Nivel de retroiluminación de la pantalla	APAGADA, INTERMEDIA, MÁXIMA	MÁXIMA
Configuración	MONOFÁSICA, TRIFÁSICA, TRIFÁSICA EQUILIBRADA, GENÉRICA	TRIFÁSICA
Modalidades de generación	HABILITADA / INHABILITADA	INHABILITADA
Factor de coste de la energía (€/KWh)	[0÷9.99]	0.18
Factor de conversión en CO2 (KgCO2/KWh)	[0÷9.99]	0.05
Contraseña	4 cifras alfanuméricas	0000 = inhabilitada
Idioma	INGLÉS, ITALIANO, FRANCÉS(*), ESPAÑOL(*), ALEMÁN(*), PORTUGUÉS(*)	INGLÉS
Umbral de corriente para Temporizador T2 (A)	[0 - KA*5]	0A
Modalidades de salidas digitales	Impulsos o Alarmas	Impulsos
Sincronismo externo para los valores medios	Habilitado o inhabilitado	Inhabilitado

(\*) Los demás idiomas, además del italiano y el inglés, están disponibles desde la versión firmware V2.0 en adelante.



KA y KV representan respectivamente la relación de transformación amperométrica y voltmétrica.

## 5.4 Lecura de los datos

En modalidad LECTURA DE DATOS, los botones de mando 6 permiten la navegación entre las diversas páginas de lectura de las magnitudes medidas por el dispositivo.

A cada botón corresponde una serie de páginas reagrupadas según la lógica indicada en el siguiente cuadro:

Botón	Tipo de lectura
	Tensiones, Corrientes y Potencias Trifásicas, valores instantáneos, de pico y medias
	Energías
	Tensiones, Corrientes y Potencias de una sola fase
	THD, Alarmas, cuentahoras y contactores de impulsos externos
	Acesso a los menús de los valores de pico, medias y Máxima Demanda

Pulse el botón correspondiente a la lectura de los datos que se desea efectuar para visualizar la página inicial.

Cada vez que se pulsa sucesivamente el mismo botón se efectúa un desplazamiento (cíclico) de las páginas disponibles, hasta que se vuelve a la página inicial.



Cuando se pasa de un botón a otro la primera página que se visualiza es siempre la inicial.

La duración de la visualización de una página es como máximo de 3 minutos, pasados los cuales el dispositivo vuelve a la página por defecto.

### 5.4.1 Configuración de la página por defecto

Para reconfigurar la página por defecto

- 1) Visualiza la página que se desea configurar como página por defecto;
- 2) Mantenga pulsados al mismo tiempo los botones 4 y 5 durante más de 3 segundos.

## Magnitudes Trifásicas

 x1

Magnitudes Trifásicas  
PF 3F CAP0.99  
**398 V**  
**2.93 A**  
**1.99kW**

## Tensiones Fase-Neutro

 x2

Tensiones Fase-N  
Frq 50,0Hz  
**L1 230 V**  
**L2 231 V**  
**L3 228 V**

## Tensiones Concatenadas

 x3

Tensiones Concat  
Frq 50Hz  
**L12 399 V**  
**L23 398 V**  
**L31 397 V**

## Corrientes

 x4

Corrientes  
3F 2,93A  
**L1 3.40 A**  
**L2 1.30 A**  
**L3 4.10 A**

## Potencias activas

 x5

Potencias activa  
3F 2,00KW  
**L1 774 W**  
**L2 300 W**  
**L3 925 W**

## Potencias reactivas

 x6

Potencias reacti  
3F 240Var  
**L1 109 VAR**  
**L2 0 VAR**  
**L3 131 VAR**

## Potencias aparentes

 x7

Potencias aparen  
3F 2,02KVA  
**L1 782 VA**  
**L2 300 VA**  
**L3 935 VA**

## Factores de potencia

 x8

Factores de pote  
3F CAP 0,99  
**L1 + 0.99**  
**L2 + 1.00**  
**L3 + 0.99**

**5.4.3 Energías****Energías activas**

Energías activas	
3F	1,11MWh
L1	307.1kWh
L2	272.0kWh
L3	530.3kWh

**Energías reactivas**

Energías reactivas	
3F	90,52
L1	30.25kVArh
L2	22.51kVArh
L3	37.76kVArh

**Energías aparentes**

Energías aparentes	
3F	1,11MVAh
L1	308.1kVAh
L2	273.5kVAh
L3	531.2kVAh

**Energías activas generadas**

Energías activas generadas	
3F	- 226,39KWh
L1	-80.21kWh
L2	-72.30kWh
L3	-73.88kWh

**Energías reactivas generadas**

Energías reactivas generadas	
3F	.30KVArh
L1	-502.0VArh
L2	-701.0VArh
L3	-100.0VArh

**Energías aparentes generadas**

Energías aparentes generadas	
3F	- 227,81KVAh
L1	-80.90kVAh
L2	-72.85kVAh
L3	-74.06kVAh

**Balances parciales de energías**

Balances parcial	
	10kWh
	1kVArh
	10kVArh

**Balances totales de energías**

Balances totales	
	883.0kWh
	89.22kVArh
	885.0kVArh

**ES**

ES

## Equivalente euros de energía activa

Equivalente euro  
€ 199.8

## Equivalente CO2 de energía activa

Equivalente C02  
KgC02 55,4

## Equivalente euros de energía activa generada

Equivalente euro  
€ 40.7

## Equivalente CO2 de energía activa generada

Equivalente C02  
KgC02 11.3

**5.4.4 Tensiones, Corrientes y Potencias Trifásicas de una sola fase****Magnitudes de fase 1**

Magnitudes de fa PF1	CAP0,99
L1	
230 V	
3.40 A	
774 W	

**Potencias de fase 1**

Potencias de fas Frq	50,0Hz
L1	
774 W	
109 VAr	
782 VA	

**Magnitudes de fase 2**

Magnitudes de fa PF2	1,00
L2	
231 V	
1.30 A	
300 W	

**Potencias de fase 2**

Potencias de fas Frq	50,0Hz
L2	
300 W	
0 VAr	
300 VA	

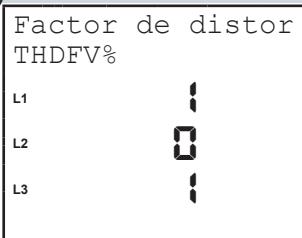
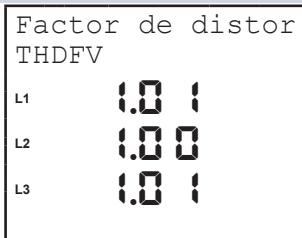
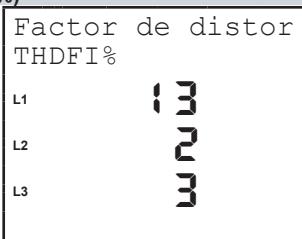
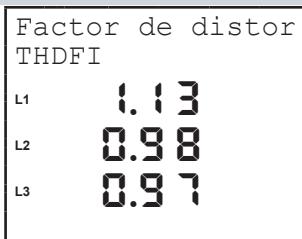
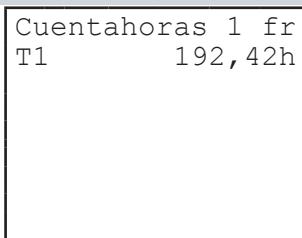
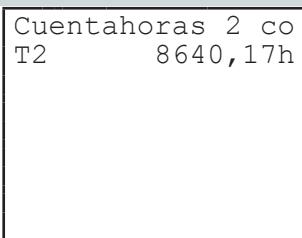
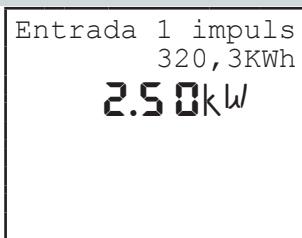
**Magnitudes de fase 3**

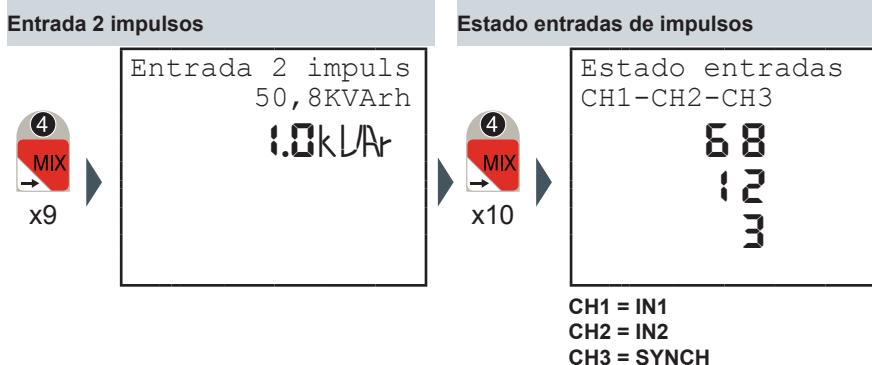
Magnitudes de fa PF3	CAPO,99
L3	
228 V	
4.10 A	
925 W	

**Potencias de fase 3**

Potencias de fas Frq	50,0Hz
L3	
925 W	
131 VAr	
935 VA	

## 5.4.5 THDF, Alarmas, Temporizador y entradas por impulso

<b>Factor de distorsión armónica total de tensión (%)</b>	<b>Factor de distorsión armónica total de tensión</b>
	
<b>Factor de distorsión armónica total de corriente (%)</b>	<b>Factor de distorsión armónica total de corriente</b>
	
<b>Estado alarmas</b>	<b>Cuentahoras 1 free-running</b>
	
<b>Cuentahoras 2 count-down</b>	<b>Entrada 1 impulsos</b>
	



## 5.4.6 Máximos

## Máximos magnitudes trifásicas

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1

Máximos magnitud

400 V  
2.99 A  
2.10kW

## Máximos Tensiones Fase-Neutro

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1  
**1**  
VIP  
←  
x1

Máximos Tensione

233 V  
233 V  
232 V

## Máximos Tensiones concatenadas

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1  
**1**  
VIP  
←  
x2

Máximos Tensione

L12 403 V  
L23 402 V  
L31 402 V

## Máximos Corrientes

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1  
**1**  
VIP  
←  
x3

Máximos Corrientes

3F 3.20A  
L1 3.80 A  
L2 2.00 A  
L3 4.80 A

## Máximos Potencias activas

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1  
**1**  
VIP  
←  
x4

Máximos Potencia  
3F 1,50KW

L1 880 W  
L2 460 W  
L3 1.10kW

## Máximos Potencias reactivas

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1  
**1**  
VIP  
←  
x5

Máximos Potencia  
3F 290VAr

L1 110 VAr  
L2 20 VAr  
L3 140 VAr

## Máximos Potencias aparentes

**5**  
MAX  
MIN  
AVG  
OK  
SETUP  
x1  
**1**  
VIP  
←  
x6

Máximos Potencia  
3F 2,40KVA

L1 885 VA  
L2 465 VA  
L3 1.13kVA

**5.4.7 Mínimos****Mínimos magnitudes trifásicas**

Mínimos magnitud

**398** V  
**0.80** A  
**200** W

**Mínimos Tensiones Fase-Neutro**

Mínimos Tensione

L1	<b>398</b> V
L2	<b>399</b> V
L3	<b>396</b> V

ES

**Mínimos Tensiones concatenadas**

Mínimos Tensione

L12	<b>399</b> V
L23	<b>398</b> V
L31	<b>397</b> V

**Mínimos Corrientes**Mínimos Corriente  
3F 0.80A

L1	<b>0.20</b> A
L2	<b>0.50</b> A
L3	<b>0.10</b> A

**Mínimos Potencias activas**Mínimos Potencia  
3F 190W

L1	<b>46</b> W
L2	<b>115</b> W
L3	<b>23</b> W

**Mínimos Potencias reactivas**Mínimos Potencia  
3F 4VAr

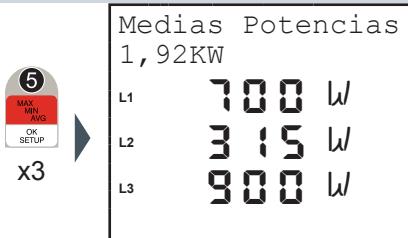
L1	<b>0</b> VAr
L2	<b>0</b> VAr
L3	<b>1</b> VAr

**Mínimos Potencias aparentes**Mínimos Potencia  
3F 199VA

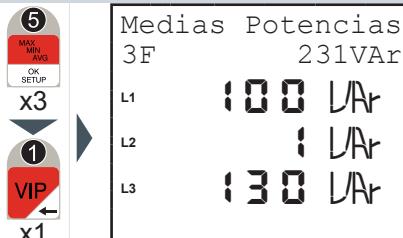
L1	<b>48</b> VA
L2	<b>119</b> VA
L3	<b>25</b> VA

### 5.4.8 Medias

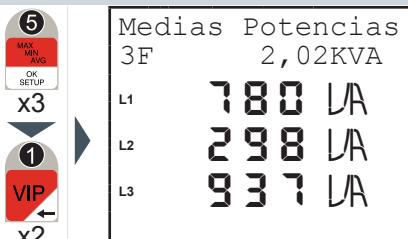
Medias Potencias activas



Medias Potencias reactivas

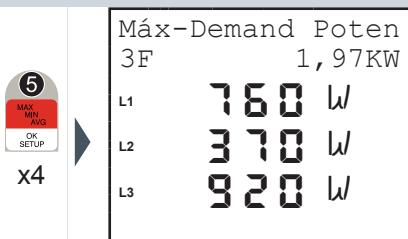


Medias Potencias aparentes

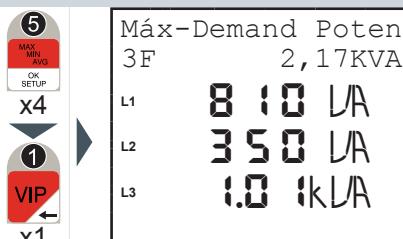


### 5.4.9 Demanda Máxima

Máxima Demanda Potencias activas



Máxima Demanda Potencias aparentes



## 6 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### 6.1 Problemas, causas, remedios

El contenido de este capítulo no es exhaustivo, sino que trata de proporcionar información sobre los inconvenientes más comunes para ayudar a los técnicos especializados en la búsqueda de la avería.



**Las indicaciones en la parte “Acción sugerida” del cuadro situado más abajo NO AUTORIZAN intervenciones si pueden comprometer la seguridad.**

Problema	Possible causa	Acción sugerida
El dispositivo no se enciende	alimentación auxiliar errónea o no conectada	compruebe la conexión y la presencia de la tensión auxiliar
la pantalla está completamente oscura o clara	retroiluminación mal regulada	regule la retroiluminación
el dispositivo no comunica con el software	cables de comunicación	compruebe la conexión correcta del dispositivo
	protocolo de comunicación	compruebe que el protocolo de comunicación del dispositivo coincida con el utilizado en el software.
	tipo de conexión y parámetros de comunicación	compruebe el tipo de conexión y las configuraciones del puerto serial del dispositivo.
el dispositivo comunica con el pc pero la comunicación se interrumpe	cables de conexión no apantallados	utilice cables apantallados.
	falta de las terminaciones	introduzca las terminaciones

### 6.1.1 Códigos de error

Código	Tipo	Descripción	Acción sugerida
1	Error memoria interna	Memoria interna dañada	Póngase en contacto con el fabricante
2	Error Tensiones	V1 nula	Compruebe la presencia de tensiones
3	Error Tensiones	V2 y/o V3 nulas con config. = TRIFÁSICA o TRIFÁSICA EQUILIBRADA	Compruebe la presencia de tensiones o programe la configuración correcta
4	Error Tensiones	Tensiones no a 120° entre sí con config. = TRIFÁSICA o TRIFÁSICA EQUILIBRADA	Compruebe la presencia de tensiones o programe la configuración correcta
5	Error Corrientes	I1 = 0	Compruebe los esquemas de conexión, compruebe la conexión de los TA y la presencia de carga
6	Error Corrientes	I2 y/o I3 nulas con config. = TRIFÁSICA	Programe la configuración correcta
7	Aviso	V2 y/o V3 no nulas con config. = MONOFÁSICA	Compruebe los esquemas de conexión o programe la configuración correcta
8	Error Secuencia Tensiones	Possible inversión de 2 fases	Compruebe los esquemas de conexión
9	Aviso	I2 y/o I3 no nulas con config. = MONOFÁSICA o TRIFÁSICA EQUILIBRADA	Compruebe los esquemas de conexión o programe la configuración correcta
10	Aviso	Possible error de inversión del orden de las corrientes	Compruebe los esquemas de conexión

Código	Tipo	Descripción	Acción sugerida
11	Aviso	Possible inversión de las corrientes I1 e I2	Compruebe los esquemas de conexión
12	Aviso	Possible inversión de las corrientes I1 e I3	Compruebe los esquemas de conexión
13	Aviso	Possible inversión de las corrientes I2 e I3	Compruebe los esquemas de conexión
14	Aviso	Possible inversión del sentido del TA1 en modalidad generación	Compruebe los esquemas de conexión
15	Aviso	Possible inversión del sentido del TA2 en modalidad generación	Compruebe los esquemas de conexión
16	Aviso	Possible inversión del sentido del TA3 en modalidad generación	Compruebe los esquemas de conexión

En el caso de que no se hayan resuelto los problemas de funcionamiento, o para más información no contenidas en el presente manual, se ruega que contacten con el Servicio de Asistencia Técnica.



Recoga más información posible relativa a la instalación, y en particular los siguientes datos:

- 1) Modelo y número de serie del dispositivo (estos datos están indicados en la placa correspondiente aplicada en el contenedor en la parte trasera).
- 2) Fecha de compra de los materiales.
- 3) Descripción del problema
- 4) Configuración del sistema: tipo de inserción, relaciones de transformación de los TA y de los TV, conexiones con dispositivos externos de comunicación, etc.



# Contacto



**DUCATI** energia

Via M. E. Lepido, 182  
40132 Bolonia – Italia  
Tel.: +39 – 051 6411511  
Fax: +39 – 051 6411690

[www.ducatienergia.com](http://www.ducatienergia.com)

E-mail (Commerc.): [info@ducatienergia.com](mailto:info@ducatienergia.com)  
E-mail (Technical): [Supporto\\_Analizzatori@ducatienergia.com](mailto:Supporto_Analizzatori@ducatienergia.com)

More info



DUCATI Energia S.p.A. declina cualquier responsabilidad por posibles daños a personas o cosas causados por un uso impropio o por un empleo erróneo de sus aparatos.

Esta documentación puede estar sujeta a modificaciones sin previo aviso.

Código documentación: Versión 1.1 – Julio2014