

ANALIZADOR DE REDES DE POTENCIA
N100



MANUAL DE USUARIO



Contenido

1 APLICACIÓN	5
2 CONTENIDO EMBALAJE	6
3 REQUERIMIENTOS BÁSICOS, SEGURIDAD OPERACIONAL	6
4 INSTALACIÓN	7
5 DESCRIPCIÓN.....	8
5.1 Corrientes de entrada	8
5.2 Tensiones de entrada.....	8
5.3 Diagramas de conexionado.....	8
6 PROGRAMACIÓN N100.....	13
6.1 Panel frontal.....	13
6.2 Mensajes de inicio.....	15
6.3 Modos de operación.....	16
6.4 Modo MEDIDA.....	19
6.4.1 Medida de armónicos de tensión y corriente	20
6.5 Programación de parámetros.....	25
6.5.1 Programación de parámetros medidor PAR	27
6.5.2 Programación de parámetros de input/output InoUt	30
6.5.3 Configuración de alarmas ALn	31
6.5.4 Configuración de salida analógica Ao_n	35
6.5.5 Configuración de páginas PAG.....	39
6.5.6 Guardado de la configuración Arch	42
6.5.7 Configuración parámetros Ethernet Ethr.....	45

7 GUARDADO DE VALORES MEDIDOS	48
7.1 MEMÓRIA INTERNA.....	48
7.2 CÓPIA DE UN ARCHIVO A SD CARD	48
7.3 ESTRUCTURA DE GUARDADO DE ARCHIVOS.....	49
7.4 DESCARGA DE ARCHIVOS DESDE SD CARD	50
8 INTERFACES SÉRIE	51
8.1 INTERFACE RS485 – lista de parámetros	51
8.2 Ejemplos de „lectura/escritura de registros”	51
8.3 Interface ETHERNET 10/100-BASE-T.....	56
8.3.1 Conexionado Interface 10/100-BASE-T	56
8.3.2 WWW Server	58
8.3.3 FTP Server.....	61
8.3.4 Modbus TCP/IP	63
8.4 Mapa de registros de medida de N100	63
9 ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE.....	91
10 CÓDIGOS DE ERROR.....	93
11 DATOS TÉCNICOS.....	94
12 CÓDIGOS DE PEDIDO.....	100

1. APLICACIÓN

El medidor N100 es un instrumento digital programable diseñado para la medición de parámetros de red de alimentación trifásica, de 3 y 4 hilos en sistemas balanceados o no balanceados. Los valores medidos se visualizan en una pantalla LED de dos colores. El medidor permite el control y optimización de los dispositivos electrónicos de potencia, sistemas e instalaciones industriales.

El medidor proporciona la medida de: valores de tensión RMS y corriente, potencia activa, reactiva y aparente, energía activa, reactiva y aparente, factores de potencia, frecuencia, armónicos de corriente y tensión / hasta el 51° /, THD de tensión y corriente, activo promedio y potencia aparente P Demand, S Demand, corriente media I Demand / 15, 30 o 60 minutos /. Las tensiones y corrientes se multiplican por las relaciones de tensión y corriente de los transformadores de medida.

Las indicaciones de potencia y energía tienen en cuenta todos los valores. Cada valor medido puede ser transmitido al sistema maestro a través de la interfaz RS-485 o Ethernet. Tres salidas de relé indican el desbordamiento del valor elegido y la salida de impulsos puede utilizarse para la verificación de consumo de energía activa trifásica.

Las salidas analógicas programables se asignan al parámetro escogido. La entrada de impulsos puede utilizarse para comprobar los contadores con las salidas de impulsos.

El medidor tiene una separación galvánica entre bloques :

- alimentación
- tensiones de entrada
- corrientes de entrada
- interface RS485
- interface Ethernet
- entrada pulsos
- salida OC pulsos
- salida alarma
- salida analógica

2. CONTENIDO EMBALAJE

Incluye :

- | | |
|---------------------------------|--------|
| - Analizador/Medidor N100 | 1 pza |
| - Manual usuario | 1 pza |
| - Carta de garantía | 1 pza |
| - Bridas para fijación en panel | 4 pzas |
| - Conector interface RS485 | 1 pza |

3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS, SEGURIDAD OPERACIONAL



En el ámbito de la seguridad, el medidor N100 cumple con los requerimientos de la norma EN 61010-1.

Observaciones relativas a la seguridad operacional:

- El medidor debe ser instalado y conectado sólo por personal cualificado. Durante la instalación deben observarse todas las medidas de seguridad pertinentes.
- Compruebe siempre las conexiones antes de encender el medidor.
- Antes de quitar la caja del medidor, apague siempre el suministro y desconecte los circuitos de medición.
- Quitar la carcasa del medidor durante el período de garantía anula la garantía.
- Este medidor cumple con todos los requisitos de la compatibilidad electromagnética en el entorno industrial.
- Se debe instalar un interruptor o un disyuntor en el edificio o instalación. Debe estar cerca del dispositivo y ser de fácil acceso por el operador, y debe estar marcado adecuadamente.

4. INSTALACIÓN

El medidor está adaptado para ser fijado al panel con soportes de montaje como se presenta en la Fig. 1. La carcasa del medidor está hecha de un plástico autoextinguible.

Dimensiones de la caja 144 x 144 x 77 mm, dimensiones del orificio de montaje 138 x 138 mm. Hay regletas de bornes de tornillo en el lado posterior del contador que permiten la conexión de hilos externos de diámetro hasta 2,5 mm².

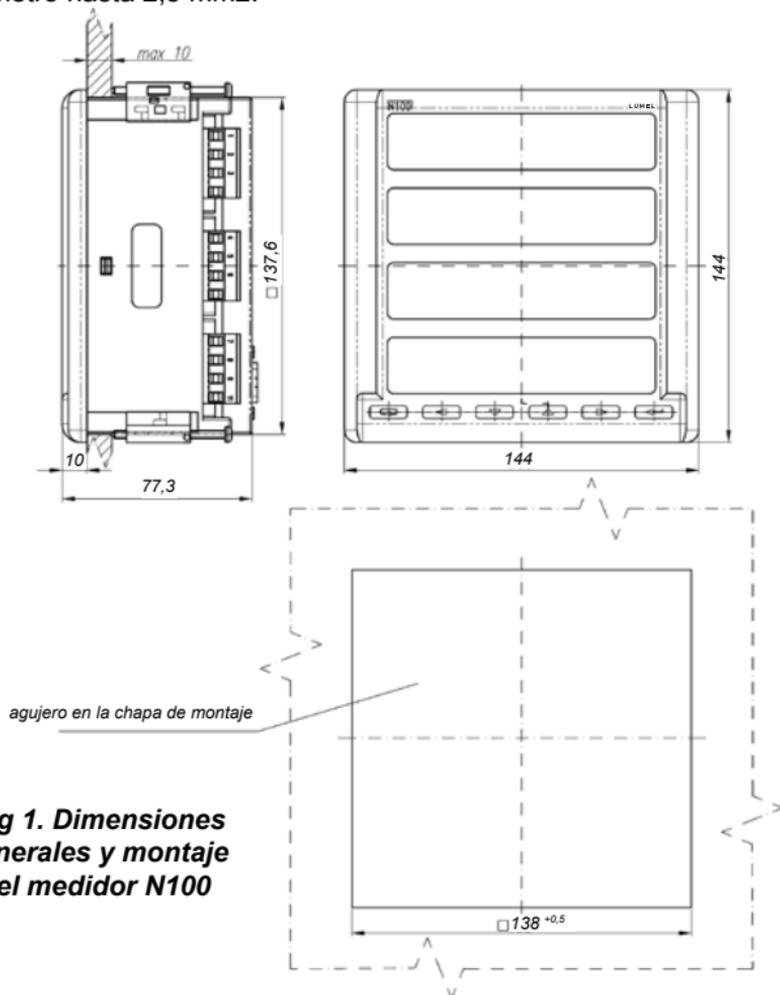


Fig 1. Dimensiones generales y montaje del medidor N100

5. DESCRIPCIÓN

5.1 Corrientes de entrada

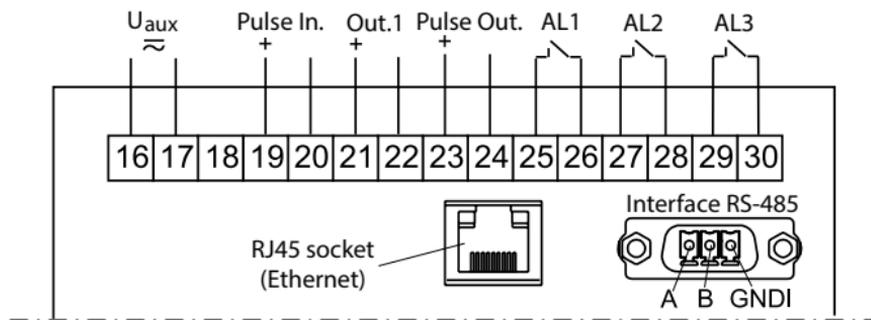
Todas las entradas de corriente están aisladas galvánicamente (transformadores de corriente internos). El medidor está adaptado para trabajar con transformadores de corriente de medida externos / 1 A o 5 A /. Los valores de corriente y los valores calculados visualizados se convierten automáticamente en relación con la relación de transformador de corriente externa introducida.

5.2 Tensiones de entrada

Todas las entradas de tensión están aisladas galvánicamente (transformadores internos). Los valores de las entradas de tensión se convierten a la relación introducida del transformador de tensión externo. Las entradas de voltaje se especifican en el orden de 3x57.7 / 100V, 3x230 / 400V o 3x400 / 690V.

5.3 Diagramas de conexionado

Los diagramas de conexión externa se muestran en las Figuras 2 y 3.



Versión: 3 relés, 1 salida analógica, 1 entrada pulsos, 1 salida pulsos

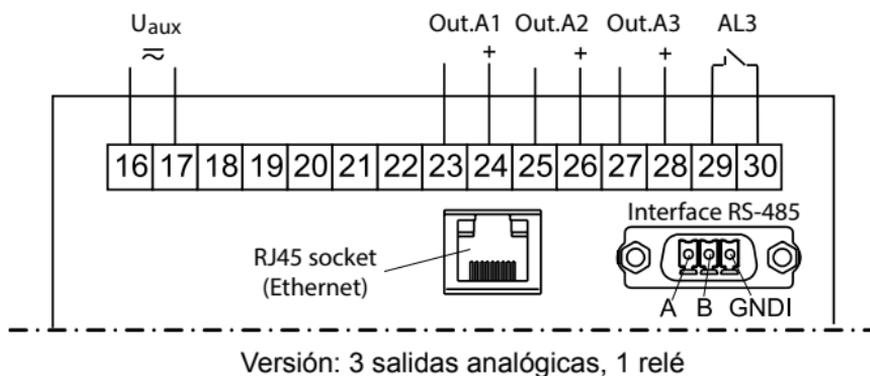
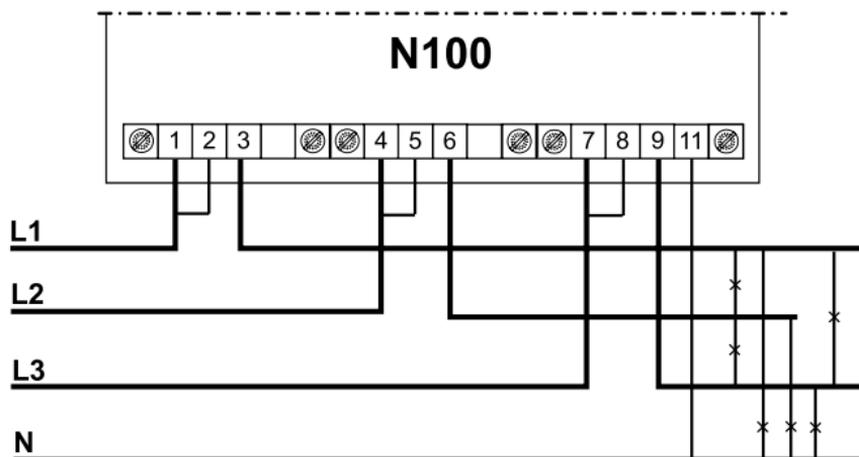
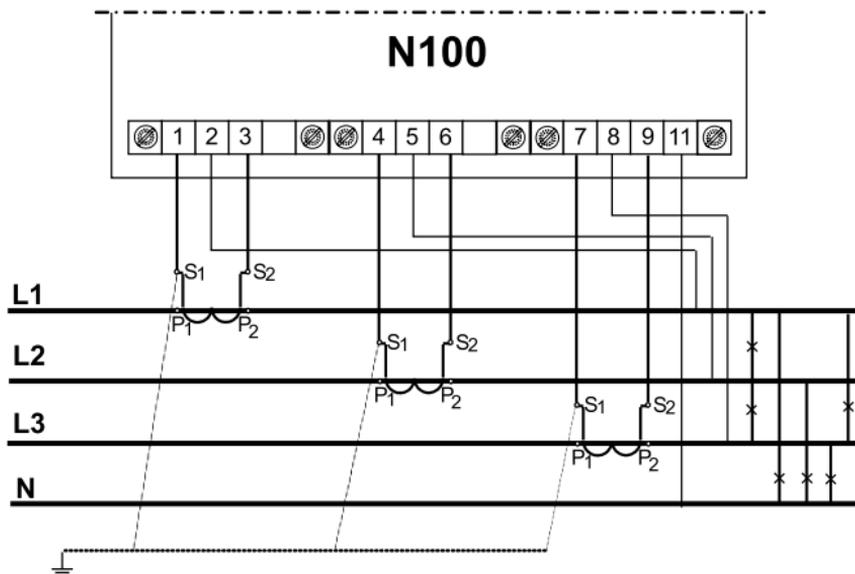


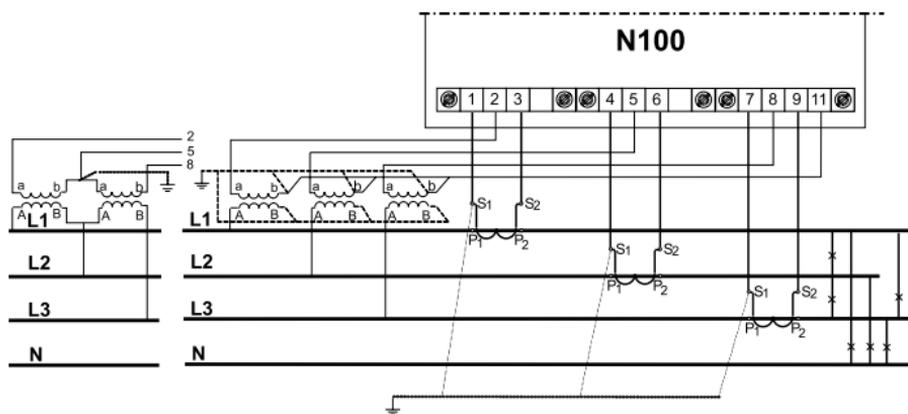
Fig. 2. Conexiones de las señales de salida



Medida directa en circuito a 4 hilos



Medida semi-indirecta en circuito a 4 hilos



Medida semi-indirecta en circuito a 4 hilos

Fig. 3. Conexiones de las señales de entrada en circuitos trifásicos a 4 hilos

Medida indirecta con 2 transformadores de tensión y
2 o 3 transformadores de tensión en un circuito a 3 hilos

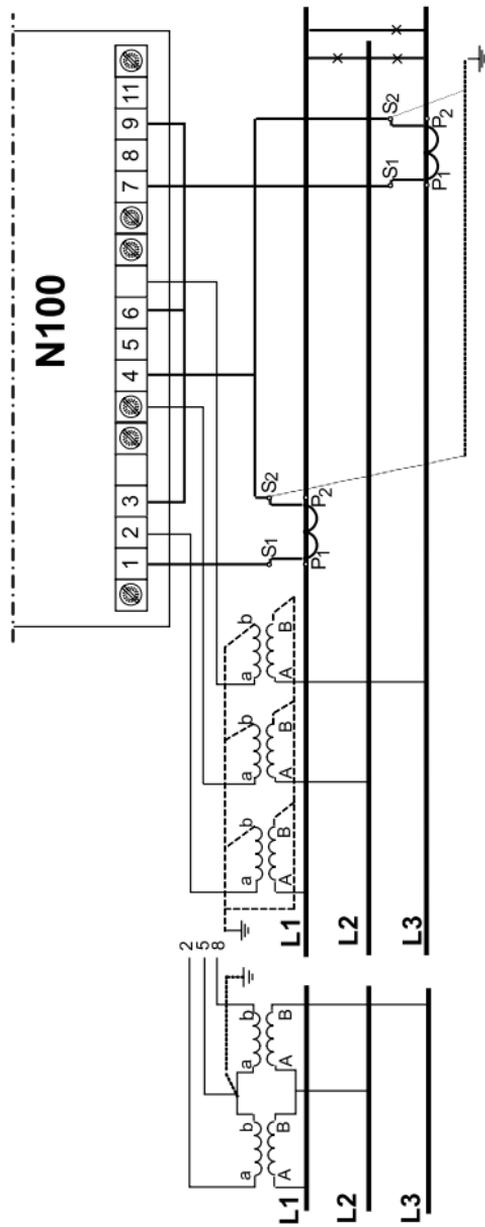


Fig. 4. Conexiones de la señal de entrada en un circuito trifásico a 3 hilos

6. PROGRAMACIÓN N100

6.1 Panel frontal

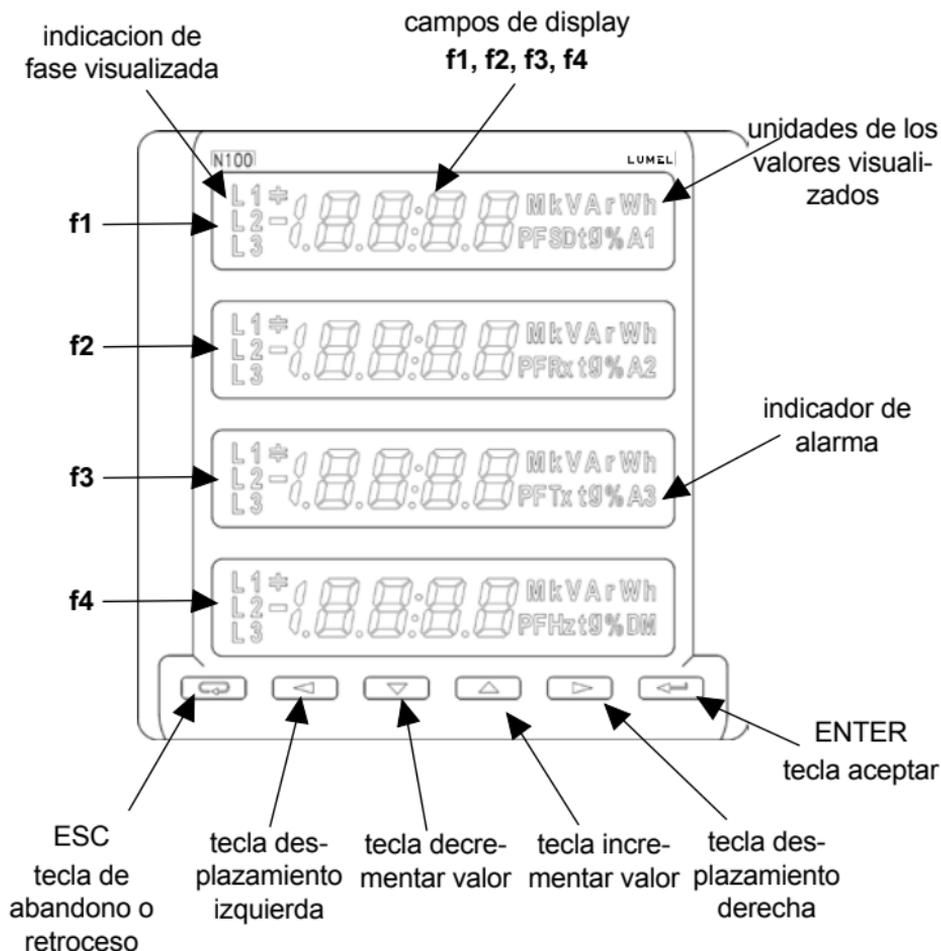


Fig.5. Panel frontal

El medidor N100 tiene 6 teclas, 4 campos de visualización de 4 ½ dígitos, símbolos iluminados y parámetros de unidad. Los valores de los parámetros medidos se muestran en las páginas activas seleccionadas mediante la siguiente pulsación del botón  (página siguiente) o  (página anterior).

La página consta de 4 valores seleccionados de la Tabla 1 y mostrados simultáneamente en el medidor. La definición de la página se describe en el modo de configuración P.

Descripción del panel frontal:

	ENTER tecla de aceptación	f1,f2,f3,f4	campos de display de 4 4 ½ -dígitos para lectura y configuraciones
	tecla desplazamiento a la derecha	Var Wh PF tg	unidades de los valores visualizados
	tecla incrementar valor	L1 L2 L3	indicación de la fase visualizada
	tecla decrementar valor	A1A2A3	simbolos de activación de alarma
	tecla desplazamiento izquierda	DM	Indicación del valor promedio (Demand)
	ESC tecla de abandono o retroceso	k, M	kilo = 10^3 , Mega = 10^6
		RxTx	Indicadores de Recepción y Transmisión de datos en el enlace RS485
		SD	indicador de escritura en tarjetas SD/SDHC

La asignación de teclas individuales es la siguiente:

La tecla  permite introducir el procedimiento SEt (pulsado durante más de 3 segundos) Cuando se utiliza en modo programación acepta el valor introducido.

Las teclas   en modo programación se utilizan para cambiar el valor del dígito en el punto decimal. En modo medida presenta los valores de mínimo y máximo.

Las teclas   permiten cambiar las páginas en modo medida, en modo programación permite desplazar el cursor a las sucesivas posiciones decimales, en el procedimiento SEt permite cambiar la luminosidad del display

La tecla  permite en cualquier momento el abandono de las operaciones en curso o el retorno a un nivel superior en el procedimiento SEt. En modo medida cancela las alarmas..

6.2 Mensaje de inicio



Fig. 6. Mensaje al conectar el medidor

Después de encender el suministro, el medidor realiza una prueba de visualización y muestra el nombre del medidor N100, la versión y la versión actual del software donde:

N100 - tipo de medidor,

230V 5A - versión

R1.00 - revisión, versión del programa

6.3 Modos de operación

El medidor N100 tiene 8 modos de operación, indicados a continuación

Modo		Indicación	
Nombre	Símbolo indicado	Entrada	Salida
medida		por defecto	entrando en un modo distinto
parámetros del medidor	<i>PRr</i>	en SETUP procedi miento	 , o  después de los últimos parámetros
parámetros de entradas/salidas interface binario y RS485	<i>inoút</i>		
configuración alarma	<i>RL 1</i> <i>RL 2</i> <i>RL 3</i>		
configuración salidas analógicas	<i>Ro 1</i> <i>Ro 2</i> <i>Ro 3</i>		
configuración páginas	<i>PRL</i>		

parámetros de archivo	<i>Arch</i>	en SETUP procedi miento	 o  después de los últimos parámetros
parámetros de Ethernet	<i>Ethr</i>		

El medidor entra en el modo de medición y muestra el conjunto de páginas antes de que se desconecte después de conectar el suministro y realizar las pruebas.

Para entrar en el procedimiento SETUP, presione el botón  durante 3 seconds.approx.

Utilice las teclas   para seleccionar el modo deseado. El modo activado *PRr*, *InoUt*, *ALn*, *RoR*, *PRG*, *Arch* or *Ethr* se indica en intermitente en el simbolo correspondiente. Se acepta la selección pulsando la tecla .

donde: n – número de una alarma o de una salida analógica

Utilice el botón  para volver a un modo de medición desde otro modo..

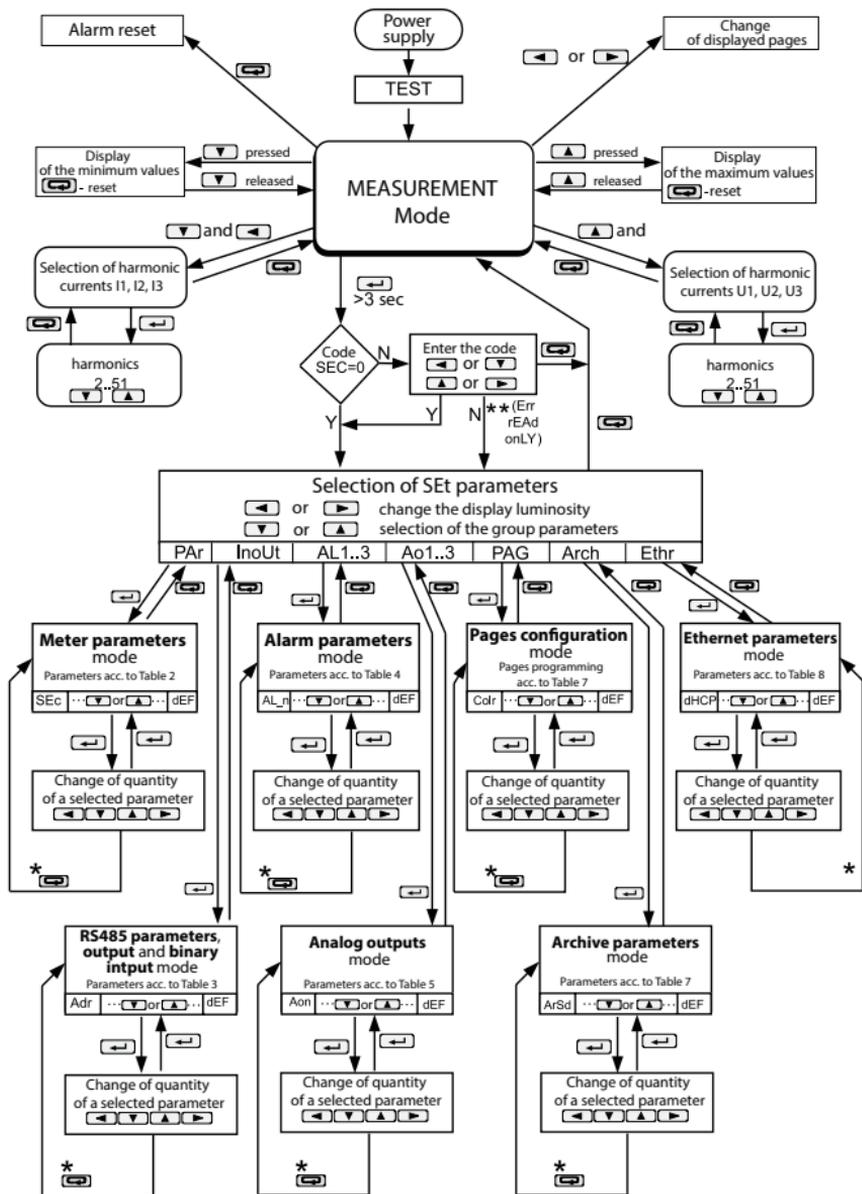


Fig 7. Modos operación medidor N100

* ↔ return to a higher level without saving the changes
 ** (Err rEAd onLY) only preview of parameters, without the possibility of changes

6.4 Modo MEDIDA

En el modo **MEDICIÓN**, los valores se muestran en las páginas preajustadas de fábrica o configuradas por el usuario en **PAG** Programación de Páginas

Cambiar la página se realiza pulsando la tecla  o . La secuencia de las páginas visualizadas es según una tabla creada en modo **PAG**.

La previsualización de los valores máximo o mínimo se obtiene al pulsar las teclas  o .

La puesta a cero de los valores máximo o mínimo se obtiene pulsando la tecla  durante la visualización del valor. , por ejemplo: primero pulsar la tecla  o  y entonces .

Las alarmas están activas si se han asignado. Tenga en cuenta que las alarmas no necesitan estar asociadas con los valores mostrados en la página porque el cambio de una página daría lugar a una acción en las salidas.

La activación de la alarma se señala mediante la iluminación de la inscripción ALn (n = 1..3). El fin de la duración de la alarma con el modo latch activado, se indica mediante la intermitencia de la inscripción ALn (n = 1..3).

El borrado de la señalización de alarma latch / si está en modo alarma **ALn** / se efectúa presionando la tecla .

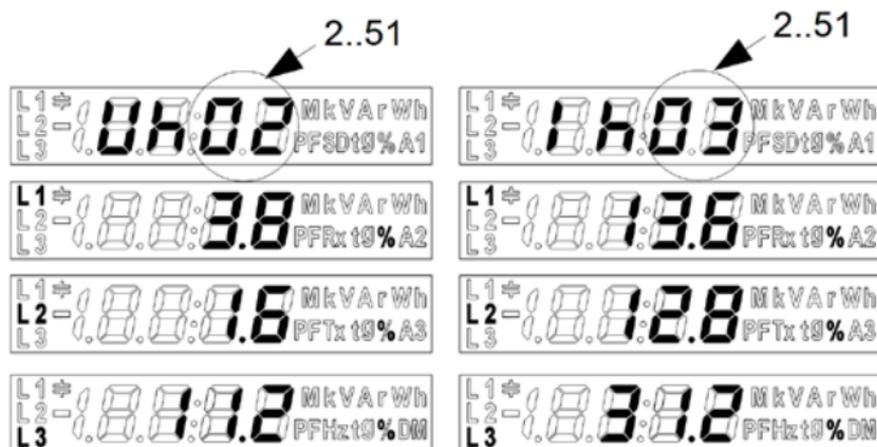
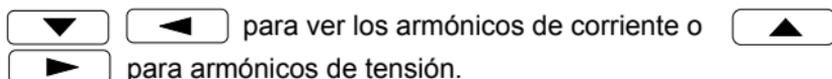
Cuando se visualiza la potencia o energía reactiva capacitiva, se activa el ideograma , no se activa ningún ideograma en caso de inductiva. Cuando se visualiza potencia activa, el signo „-“ se activa en display para energía activa exportada, en caso de importada no hay ninguna activación.

Cuando se excede el rango de indicación superior o inferior se indica en pantalla mediante líneas horizontales superiores o inferiores. Para la medición de los valores promediados (P Demand, S Demand, I Demand) las mediciones se realizan con un quantum de 0,25 segundos. Tiempo de media para elegir: 15, 30 o 60 minutos. Hasta que todas las muestras del promedio son adquiridas los valores se calculan a partir de muestras ya medidas.

El valor de corriente en el hilo neutro $I_{(N)}$ se calcula a partir de los vectores de corriente de fase.

6.4.1 Medida de armónicos de tensión y corriente

La elección de los armónicos se realiza presionando las teclas



Los armónicos de tensión U1, U2, U3 o armónicos de corriente I1, I2, I3 se muestran simultáneamente para 3 fases. El número de armónico marcado con un círculo en la figura, se señala parpadeando y se puede cambiar en el rango de 2..51 presionando las teclas  

Pulsando el botón,  se puede volver al modo de medición..

Nº de parámetro.	Nombre magnitud	Marcado	Unidad	Señalización	3Fases /4Hilos	3Fases /3Hilos	Display disponible campos/marcas (según Fig 11
00	sin valor - pantalla en blanco	OFF			√	√	f1,f2, f3,f4
01	Tensión fase L1	U . 1	(M,k)V	L1	√	x	f1,f2, f3,f4
02	Corriente fase L1	I . 1	(k)A	L1	√	√	f1,f2, f3,f4
03	Potencia activa fase L1	P . 1	(M,k)W	L1	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
04	Potencia reactiva fase L1	Q . 1	(M,k)VAr	L1/ 	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
05	Potencia aparente fase L1	S . 1	(M,k)VA	L1	√	x	f1,f2, f3,f4
06	Factor potencia activa fase L1 (PF1=P1/S1)	PF 1	PF	L1	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
07	factor tgφ de fase L1 (tg1=Q1/P1)	tg 1	tg	L1	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
08	THD tensión fase L1	THU 1	V%	L1	√	x	f1,f2, f3,f4
09	THD corriente fase L1	THI 1	A%	L1	√	x	f1,f2, f3,f4
10	Tensión fase L2	U . 2	(M,k)V	L2	√	x	f1,f2, f3,f4
11	Corriente fase L2	I . 2	(k)A	L2	√	√	f1,f2, f3,f4

12	Potència activa fase L2	P_2	(M,k)W	L2	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
13	Potència reactiva fase L2	Q_2	(M,k)VAR	L2/ \oplus	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
14	Potència aparente fase L2	S_2	(M,k)VA	L2	√	x	f1,f2, f3,f4
15	Factor potència activa fase L2 (PF2=P2/S2)	PF_2	PF	L2	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
16	Factor tgφ de fase L2 (tg2=Q2/P2)	t_{g2}	tg	L2	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
17	THD tensió fase L2	t_{H2}	V%	L2	√	x	f1,f2, f3,f4
18	THD corrente fase L2	t_{H2}	A%	L2	√	x	f1,f2, f3,f4
19	Tensió fase L3	U_3	(M,k)V	L3	√	x	f1,f2, f3,f4
20	Corrente fase L3	I_3	(k)A	L3	√	√	f1,f2, f3,f4
21	Potència activa fase L3	P_3	(M,k)W	L3	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
22	Potència reactiva fase L3	Q_3	(M,k)VAR	L3/ \oplus	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
23	Potència aparente fase L3	S_3	(M,k)VA	L3	√	x	f1,f2, f3,f4
24	Factor potència activa fase L3 (PF3=P3/S3)	PF_3	PF	L3	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
25	factor tgφ de fase L3 (tg3=Q3/P3)	t_{g3}	tg	L3	√	x	f1,f2, f3,f4 / -
26	THD tensió fase L3	t_{H3}	V%	L3	√	x	f1,f2, f3,f4

27	THD corriente fase L3	$\epsilon H I 3$	A%	L3	√	x	f1,f2, f3,f4
28	Corriente media trifásica	I_{R}	(k)A	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
29	Potencia activa trifásica	P	(M,k)W	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4 / -
30	Potencia reactiva trifásica	Q	(M,k)VAr	L1 L2 L3/ \oplus	√	√	f1,f2, f3,f4 / -
31	Potencia aparente trifásica	S	(M,k)VA	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
32	Factor potencia activa trifásico (PF=P/S)	PF	PF	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4 / -
33	factor $\text{tg}\phi$ factor promedio trifásico ($\text{tg}=Q/P$)	ϵL	tg	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4 / -
34	Frecuencia	F	Hz	L1 L2 L3	√	√	f4
35	Tensión entre fases L1-L2	U_{12}	(M,k)V	L1 L2	√	√	f1,f2, f3,f4
36	Tensión entre fases L2-L3	U_{23}	(M,k)V	L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
37	Tensión entre fases L3-L1	U_{31}	(M,k)V	L3 L1	√	√	f1,f2, f3,f4
38	Tensión media entre fases	U_{123}	(M,k)V	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
39	Potencia activa promediada (P Demand)	P_{dt}	(M,k)W	L1 L2 L3 DM	√	√	f4
40	Potencia reactiva promediada (S Demand)	S_{dt}	(M,k)VA	L1 L2 L3 DM	√	√	f4
41	Corriente promedio (IDemand)	I_{dt}	(k)A	L1 L2 L3 DM	√	√	f4

42	Energía activa trifásica importada	ε_{nP}	(M,k)Wh	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
43	Energía activa trifásica exportada	$-\varepsilon_{nP}$	(M,k)Wh	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4 / -
44	Energía reactiva trifásica inductiva	ε_{nQ}	(M,k) VArh	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
45	Energía reactiva trifásica capacitiva	$-\varepsilon_{nQ}$	(M,k) VArh	L1 L2 L3/⊕	√	√	f1,f2, f3,f4/ ⊕
46	Energía aparente trifásica	ε_{nS}	(M,k)VAh	L1 L2 L3	√	√	f1,f2, f3,f4
47	Energía activa de contador externo	$\varepsilon_{nP\mathcal{E}}$	(M,k)Wh		√	√	f1,f2, f3,f4
48	Fecha - mes, día	$dd\ddot{nn}$			√	√	f1,f2, f3,f4
49	Fecha - año	$yyyy$			√	√	f1,f2, f3,f4
50	Tiempo - horas, minutos	$hh\ddot{nn}$			√	√	f1,f2, f3,f4
51	Tiempo - segundos	ss			√	√	f1,f2, f3,f4

6.5 Ajuste de parámetros

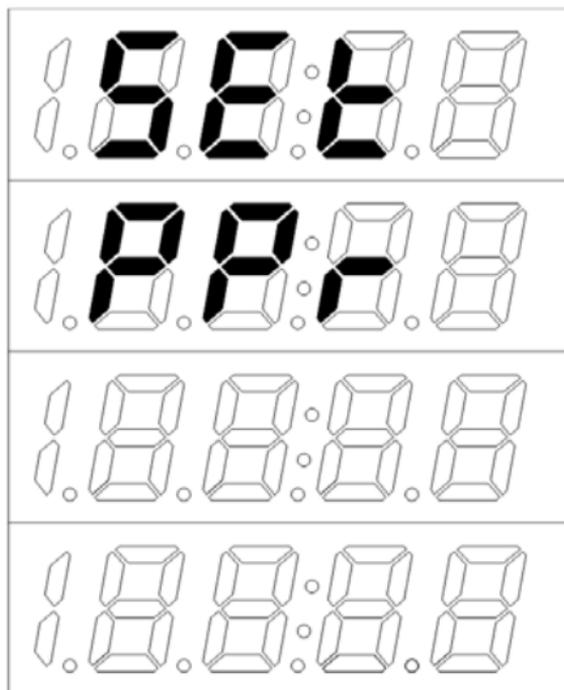


Fig. 8. Mensaje después de entrar en el procedimiento SETUP

Para entrar en modo SETUP pulsar la tecla:  durante 3 segundos.

Con las teclas   se selecciona el modo. El modo activo **Par**, **oUt**, **Aln**, **AnOn**, **PAG**, **Eth**, or **Arch** se indica con la intermitencia del símbolo apropiado. Con la tecla  se acepta el modo seleccionado.

Utilizar la tecla  para volver al modo de medición desde cualquier otro modo.

PAR Parámetros medidor	SEc	con	rEY1	rEY2	rEY3	rn1	tri	trU	dt
	Código acceso	Tipo de conexión	Dirección inversa de la corriente en fase L1	Dirección inversa de la corriente en fase L2	Dirección inversa de la corriente en fase L3	Rango entrada corriente	Relación transformación corriente	Relación transformación tensión	Tiempo promedio /Tiempo de integración ordenada
inoUt Parámetros salida RS485 y entradas lógicas	SYn	EnO	RUO	dEF					
	Promediado sincronizado con reloj en tiempo real	Borrado medidores W/h	Borrado parámetros promediados	Ajustes por defecto					
AL1 : AL3 Parámetros Alarmas	Rdr	trb	brU	PO.c	PI.c	t.H	d.ñ	yyyy	dEF
	Dirección red MODBUS	Modo de transmisión	Velocidad	Factor pulsos salida	Factor contador energía externa	Hora, minuto	Día, mes	Año	Ajustes por defecto
RO1 : RO3 Parámetros salidas analógicas	AL.n	R.t	ROF	ROn	Rtn	RtF	R.b	R.S	dEF
	Magnitud en la salida alarma (Tabla 6 manual usuario)	Tipo de alarma	Valor inferior rango entrada	Valor superior rango entrada	Retardo activación	Retardo desactivación	Bloqueo reconexión alarma	Señalización aparición alarma	Ajustes por defecto
PARL Configuración páginas	RO.n	RO.t	R.inL	R.inH	ROLo	ROH.	ROtr	dEF	
	Magnitud en la salida analógica (Tabla 6 manual usuario)	Tipo de salida analógica	Valor inferior rango de entrada en %	Valor superior rango de entrada en %	Valor inferior rango de entrada en mA	Valor superior rango de entrada en mA	Modo de trabajo salida analógica	Ajustes por defecto	
PARL Configuración páginas	COLr	PO1	...	P20	dEF				
	Color del display	Página 1 habilitada/deshabilitada.		Página 20 habilitada/deshabilitada.	Páginas por defecto				

Fig. 9. Matriz de programación parte 1

<i>Арч</i> Parámetros archivo	<i>Ар5д</i> Copiar archivo a la tarjeta SD	<i>Ар000</i> Valores archivados (Tabla 6 manual usuario)	<i>Ар000</i> Parameter triggering archiving (Tab. 6 in user's manual)	<i>Ар004</i> Tipo de archivado	<i>Ар.Л</i> Limite inferior de archivado	<i>Ар.Н</i> Limite superior de archivado	<i>Ар.т</i> Periodo de archivado	<i>Ар0Е</i> Borrado de archivo interno		
<i>Этэр</i> Parámetros interface ethernet	<i>дНCP</i> Cliente DHCP activar / desactivar	<i>IP-3</i> Byte B3 de la dirección IP (IPv4)	...	<i>IP-0</i> Byte B0 de la dirección IP (IPv4)	<i>Sn-3</i> Byte B3 de la máscara de subred	...	<i>Sn-0</i> Byte B0 de la máscara de subred	<i>дL-3</i> Byte B3 del gateway por defecto	...	<i>дL-0</i> Byte B0 del gateway por defecto
Obtenido vía DHCP o entrada manualmente con DHCP desactivado, formato B3.B2.B1.B0										
	<i>нL-5</i> Byte B5 de la dirección MAC del medidor	...	<i>нL-0</i> Byte B0 de la dirección MAC del medidor	<i>дEF</i> Ajustes por defecto interface ethernet						
format B5:B4:B3:B2:B1:B0										

Fig. 9. Matriz de programación parte 2

6.5.1 Ajuste de los parámetros del medidor PAR

Este modo se utiliza para determinar los parámetros del medidor. La entrada en el modo de configuración de los parámetros está protegida por un código de acceso, si el código de acceso introducido es diferente de cero. El indicador de contraseña se omite para el código 0000. Si el código de acceso es incorrecto, se muestra el mensaje Err, rEAd, ONLY. Entonces es posible ver los parámetros, pero los cambios no son posibles.

Los valores de acuerdo con la Tabla 2 se establecen en este modo.

Después de introducir el procedimiento SEt, seleccione con el botón

 o  el modo **Par** y pulse .

Las teclas     pueden usarse para establecer los valores solicitados, es decir, el dígito en la posición decimal mediante la tecla  o , el valor del dígito mediante la tecla  o .

La posición activa es señalada por el cursor.

El valor de ajuste puede ser aceptado por la tecla  o cancelado pulsando la tecla .

La salida del procedimiento SEt también se producirá después de esperar aprox. 60 segundos.

Tabla 2

Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/ descripción	Valores de fábrica
1	Entrada código de acceso	5Ez	0..9999	0 – sin código	0
2	Tipo de conexión	con	3F.4H 3F.3H	3F-4H - 3 fases, 4-hilos 3F-3H – 3 fases, 3-hilos	3F-4H
3	Dirección inversa de la corriente en la fase L1	rEY1	no/yES	no / sí	no
4	Dirección inversa de la corriente en la fase L2	rEY2	no/yES	no / sí	no
5	Dirección inversa de la corriente en la fase L3	rEY3	no/yES	no / sí	no
6	Rango entrada corriente	rnI	1A, 5A	Rango entrada: 1A or 5A	5A
7	Relación transformación corriente*	trI	1 .. 10000		1
8	Relación transformación tensión*	trU	1...4000		1
9	Tiempo promediado/ Tiempo de integración de la demanda/	dt	t_15, t_30, t_60	Tiempo promedio Potencia activa P Ordenada, Potencia reactiva S Ordenada, Corriente I Ordenada t_15, t_30, t_60	t_15
10	Promedio sincronizado con reloj en tiempo real	SYn		on/off	oFF

11	Contadores de energía borrados	$\varepsilon \eta \varnothing$	no, En P, En q, En S, En AL	no – sin actividad, En P – borrar energía activa, En q – borrar energía reactiva, En S – borrar energía aparente, En AL – borrar todo	no
12	Borrado de parámetros promedio	$R \cup \varnothing$		YEs/no	no
13	Ajustes por defecto	dEF	no, yES	Restauración de las configuraciones de grupo predeterminadas Par	no

- Alternativamente, la relación de transformador de corriente puede definirse proporcionando el valor de una corriente primaria y secundaria, y la relación de transformador de tensión proporcionando el valor de una tensión primaria y secundaria.

Se define en los registros 4130 .. 4135. Las opciones no están disponibles en el menú del medidor. El programa eCon permite definir la relación en ambas variantes.

El software eCon gratuito para la configuración de los medidores N100 está disponible en la página web www.ditel.es.

Durante el cambio de los parámetros, se comprueba si el valor está en el rango.

Si el valor ajustado cae fuera del rango permitido, el valor se establece al valor máximo (cuando el valor introducido es demasiado alto) o al valor mínimo (cuando está demasiado bajo).

6.5.2 Ajuste de los parámetros de entrada y salida InoUt

Seleccione el modo InoUt en las opciones y confirme la selección presionando la tecla .

Tabla 3

Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/ descripción	Ajuste por defecto
1	Dirección de red Modbus	<i>Rdr</i>	1...247		1
2	Modos de transmisión	<i>trb</i>	r8n2, r8E1, r8o1, r8n1		r8n2
3	Velocidad de transmisión	<i>bRU</i>	4.8 k, 9.6 k, 19.2 k, 38.4 k, 57.6 k, 115.2 k		9.6 k
4	Factor constante de pulsos salida	<i>Po.c</i>	0..9999	Número de impulsos/1kWh 0-desactivado	1000
5	Factor constante contador externo energía	<i>Pl.c</i>	0..9999	Número de impulsos/1kWh 0-desactivado	1000
6	Hora, minuto	<i>t.H</i>	00.00.. 23.59		00.00
7	Día, mes	<i>d.n</i>	01.01 .. 31.12		1.01.2014
8	Año	<i>yyyy</i>	2014 ..2100		2014
9	Ajustes por defecto	<i>dEF</i>	no, yES	Restauración de las configuraciones de grupo predeterminadas InoUt	n

6.5.3 Configuración de alarmas ALn

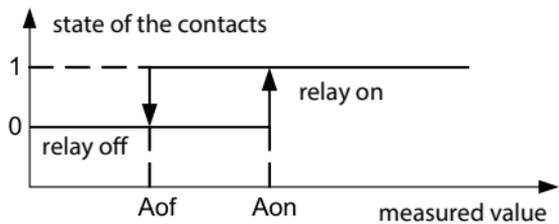
En las opciones, seleccione el modo **ALn** y confirme la selección pulsando la tecla .

Tabla 4

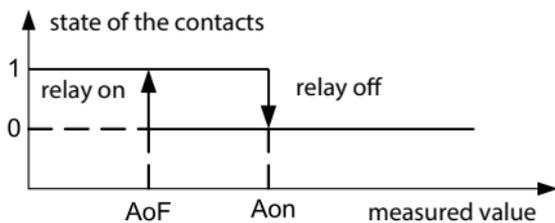
Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/ descripción	Ajustes por defecto
1	Número de alarma de salida	$R_{L.n}$	0..43	código según Tab. 6 n=1..3	AL1=U i23 AL2=i .R AL3=P
2	Tipo de alarma	$R_{.t}$	n_on, noFF, on,oFF, H_on, HoFF, 3non, 3noF, 3_on, 3_oF	Fig. 10	n-on
3	Límite inferior alarma	R_{oF}	-144.0...144.0	en % del valor nominal de la entrada	90.0
4	Límite superior alarma	R_{on}	-144.0...144.0	en % del valor nominal de la entrada	110.0
5	Tiempo de retardo a la conexión	$R_{t.n}$	0 ... 3600	en segundos	0
6	tiempo de retardo a la desconexión	$R_{t.F}$	0 ... 3600	en segundos	0
7	Bloqueo de reactivación de la alarma	$R_{.b}$	0 ... 3600	en segundos	0

8	Bloqueo de señalización de alarma	R. 5	on, oFF	<p>Quando la función de bloqueo de señalización de alarma está activada y el estado de alarma finaliza, el símbolo de alarma no se apaga, pero empieza a parpadear. El símbolo de alarma parpadea hasta que se apaga presionando la tecla  (> 3 s). Esta función se refiere únicamente a la señalización de alarma, por lo que los contactos de relé funcionarán sin bloqueo según el tipo de alarma seleccionado.</p>	oFF
9	Ajustes por defecto	oFF	no, yES	<p>Restauración de las configuraciones de grupo predeterminadas ALn</p>	no

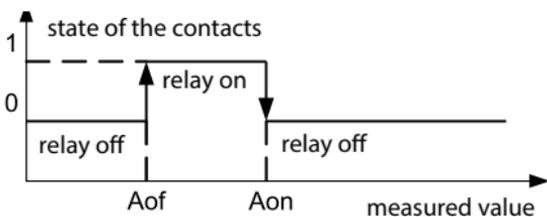
Entrar un valor de Aon inferior o igual al valor de AoF desactiva la alarma.



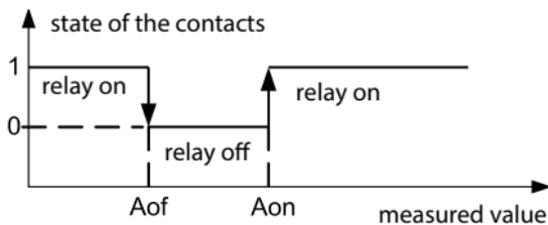
a) n_on



b) noFF



c) on



d) oFF

Fig. 10. Alarm types:

a) n_on

b) noFF

c) on

d) oFF

Tipos de alarma restantes::

- H_on – siempre habilitada;
- HoFF – siempre deshabilitada,
- 3non – el relé se activa cuando existe una alarma tipo n_on en cualquier fase. Se desactivará solamente cuando todas las alarmas esten deshabilitadas
- 3noF – el relé se activa cuando existe una alarma tipo n_oF en cualquier fase. Se desactivará solamente cuando todas las alarmas esten deshabilitadas
- 3_on – el relé se activa cuando existe una alarma tipo on en cualquier fase. Se desactivará solamente cuando todas las alarmas esten deshabilitadas
- 3_oF – el relé se activa cuando existe una alarma tipo oFF en cualquier fase. Se desactivará solamente cuando todas las alarmas esten deshabilitadas.
- El valor de alarma en las alarmas de la serie 3 debe estar en el rango: 01-09 (según la Tabla 6). Trabajan con umbrales idénticos de la histéresis de Aof y Aon para cada fase.
- Después de presionar las teclas,  y  (durante 3 s) se produce el borrado del bloqueo de señalización de alarma.

Ejemplo nº 1 de ajuste de la alarma:

Ajuste tipo **n_on** para monitorizar P activa trifásica.

Versión: 5 A; 3 x 230/400 V. Ajustar el valor superior cuando exceda 3800 W, y el valor inferior cuando caiga por debajo de 3100 W.

Cálculos: Potencia activa trifásica nominal: = 3 x 230 V x 5 A = 3450 W

3450 W – 100 % 3450 W – 100 %

3800 W – Aon % 3100 W – AoF %

En conclusión: Aon = 110,1 % AoF = 89,9 %

Ajustar: Valor monitorizado: P. Tipo alarma: n_on, Aon 110,1, AoF 89.9.

6.5.4 Configuración de salidas analógicas Ao_n

En opciones, seleccionar el modo **Ao_n** y confirmar la selección pulsando la tecla .

Tabla 5

Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/ descripción	Ajustes por defecto
1	Valor monitorizado por la salida analógica	R_{o_n}	0..43	código según Tab. 6 <i>n=1..3 para versiones 3 salidas analógicas 1 relay</i> <i>n=1 para versiones 3 salidas relé 1 analógica</i>	$Ao_1=U\ 123$ $Ao_2=I\ .\ R$ $Ao_3=P$
2	Rango de salida	R_{o_t}	0-20, 4-20, -20.20		0-20
3	Valor inferior rango entrada en % del rango nominal	R_{inL}	-144.0 .. 144.0	en %	0.0
4	Valor superior rango entrada en % del rango nominal	R_{inH}	-144.0 .. 144.0%	en %	100.0
5	Valor inferior rango salida	R_{oLo}	-20.00 .. 20.00	en mA	0.00
6	Valor superior rango salida	R_{oHi}	0.01 .. 20.00	en mA	20.00

7	Modo trabajo salida	<i>Rotr</i>	nor, AoLo, AoHi	Modo trabajo salida analógica: nor – normal, AoLo – ajustar valor AoLo, AoHi - ajustar valor AoHi,	nor
8	Ajustes por defecto	<i>dEF</i>	no, yES	Restauración de las configuraciones de grupo predeterminadas Ao_n	no

Selección de los valores en las salidas de alarma, analógicas y archivadas:

Tabla 6

Item / valor en el registro 4014, 4022, 4032, 4038, 4045, 4052	Elemento en display	Tipo de magnitud	Valor necesario para el cálculo de los porcentajes de los valores de alarma (100%)
00	<i>oFF</i>	sin valor / alarma de salida deshabilitada	ninguno
01	<i>U. 1</i>	Tensión fase L1	$U_n [V]^*$
02	<i>I. 1</i>	Corriente fase L1	$I_n [A]^*$
03	<i>P. 1</i>	Potencia activa fase L1	$U_n \times I_n \times \cos(0^\circ) [W]^*$
04	<i>q. 1</i>	Potencia reactiva fase L1	$U_n \times I_n \times \sin(90^\circ) [Var]^*$

05	S_1	Potencia aparente fase L1	$U_n \times I_n$ [VA] *
06	PF_1	Factor potencia fase L1 (FP)	1
07	$\tan \phi_1$	$\tan \phi$ factor de fase L1	1
08	$\%THD_1$	Tensión THD fase L1	100,00%
09	$\%THI_1$	Corriente THD fase L1	100,00%
10	U_2	Tensión fase L2	U_n [V] *
11	I_2	Corriente fase L2	I_n [A] *
12	P_2	Potencia activa fase L2	$U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *
13	Q_2	Potencia reactiva fase L2	$U_n \times I_n \times \sin(90^\circ)$ [Var] *
14	S_2	Potencia aparente fase L2	$U_n \times I_n$ [VA] *
15	PF_2	Factor potencia fase L2 (FP)	1
16	$\tan \phi_2$	$\tan \phi$ factor de fase L2	1
17	$\%THD_2$	Tensión THD fase L2	100,00%
18	$\%THI_2$	Corriente THD de fase L2	100,00%
19	U_3	Tensión fase L3	U_n [V] *
20	I_3	Corriente fase L3	I_n [A] *
21	P_3	Potencia activa fase L3	$U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *
22	Q_3	Potencia reactiva fase L3	$U_n \times I_n \times \sin(90^\circ)$ [Var] *
23	S_3	Potencia aparente fase L3	$U_n \times I_n$ [VA] *
24	PF_3	Factor potencia fase L3 (FP)	1
25	$\tan \phi_3$	$\tan \phi$ factor de fase L3	1
26	$\%THD_3$	Tensión THD fase L3	100,00%
27	$\%THI_3$	Corriente THD fase L3	100,00%
28	I_R	Corriente trifásica media	I_n [A] *
29	P	Potencia activa trifásica (P1+P2+P3)	$3 \times U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *

30	q	Potencia reactiva trifásica (Q1+Q2+Q3)	$3 \times U_n \times I_n \times \sin(90^\circ)$ [Var] *
31	S	Potencia aparente trifásica (S1+S2+S3)	$3 \times U_n \times I_n$ [VA] *
32	PF	Factor potencia trifásico (FP)	1
33	$\text{tg} \varphi$	tgφ factor trifásico	1
34	THD_U	Tensión THD trifásica	100,00%
35	THD_I	Corriente THD trifásica	100,00%
36	f	frecuencia	100 [Hz]
37	U_{12}	Tensión entre fases L1-L2	U_n [V] *
38	U_{23}	Tensión entre fases L2-L3	U_n [V] *
39	U_{31}	Tensión entre fases L3-L1	U_n [V] *
40	U_{123}	Tensión media entre fases	U_n [V] *
41	P_{dt}	Potencia activa promediada (P Ordenada) *	$3 \times U_n \times I_n \times \cos(0^\circ)$ [W] *
42	S_{dt}	Potencia reactiva promediada (S Ordenada) *	$3 \times U_n \times I_n$ [VA] *
43	I_{dt}	Corriente promediada (I Ordenada) *	I_n [A] *

*Un, In - Valores nominales de tensiones y corrientes

6.5.5 Configuración de páginas PAG

El medidor permite programar 1..20 páginas visualizadas durante el modo de medición, o puede seleccionar 10 páginas preprogramadas. Los valores de monitorización se muestran en la Tabla 1.

Es posible mostrar 4 valores en cada página.

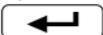
Las páginas 2 ... 20 se pueden activar (on) o desactivar (off).

No es posible desactivar la página 1.

Hay 10 páginas predefinidas y habilitadas (ver Tabla 8).

Table 7

Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/ descripción	Ajustes por defecto
1	Color del display	Color	rEd, GrEn	rEd=rojo, GrEn=verde	rEd
3	Página definida	P0: : : P20	1..20	on- página en display off- página excluida del display Pulsando la tecla  se puede seleccionar un valor visualizado en los campos individuales para las páginas habilitadas (on).	Tabla 1
9	Ajustes por defecto	dEF	no, yES	Restauración de las configuraciones de grupo predeterminadas PAG	no

En opciones, seleccionar el modo **PAG** y confirmar la selección pulsando la tecla .

Seleccionar la página a editar y aceptarla pulsando la tecla . Después de aceptar el valor (on), los nombres de los valores seleccionados se muestran en los campos individuales. O (off) cuando no se selecciona ningún valor para un campo.

f1→		U	_	1
f2→		U	_	2
f3→		U	_	3
f4→				F

Fig. 11. Ejemplo de definición de una página

El cursor (un símbolo parpadeante del valor monitorizado de la Tabla 1) se coloca en el primer campo **f1**. Mediante las teclas   seleccionar el valor del campo y confirmar la selección pulsando la tecla . El cursor se posiciona en el siguiente campo. Confirmar la selección y guardar la página después de haber completado los campos selection and save a page after setting the required values on the fields **f1-f4** pulsando la tecla  y mover para definir la siguiente página.

Ajustes por defecto de las páginas visualizadas. Las páginas 11..20 están deshabilitadas.

Tabla 8

P01	P02	P03	P04	P05
U 1 V	U 1 2 V	I 1 A	P 1 W	PF 1 PF
U 2 V	U 2 3 V	I 2 A	P 2 W	PF 2 PF
U 3 V	U 3 1 V	I 3 A	P 3 W	PF 3 PF
F Hz	U 1 2 3 V	I 5 A	P W	PF PF

P06	P07	P08	P09	P10
P W	$\varepsilon n P$ Wh	$\varepsilon H U 1$ V%	$\varepsilon H I 1$ A%	$d d n n$
q VAR	$\varepsilon n q$ VARh	$\varepsilon H U 2$ V%	$\varepsilon H I 2$ A%	$y y y y$
S VA	$\varepsilon n S$ VAh	$\varepsilon H U 3$ V%	$\varepsilon H I 3$ A%	$h h n n$
εU tg	$P d t$ W	$S d t$ VA	$i d t$ A	SS



Fig.12 Visualización de la página del fabricante P06

6.5.6 Archivar configuración Arch

En opciones, seleccionar el modo **Arch** y confirmar la selección pulsando la tecla .

Tabla 9

Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/ descripción	Valor por defecto
1	Valores archivados	<i>Ar_on</i>	1 ..16	según Tabla 6	0
2	Valor umbral de archivado	<i>Ar_un</i>	0 ..43	según Tabla 6 0 – archivo off	0
3	Tipo de archivado- Archivado condicional	<i>Ar_t</i>	n_on, noFF, on,oFF, H_on, HoFF, 3non, 3noF, 3_on, 3_oF	Fig. 13	HoFF
4	Límite inferior de archivado	<i>Ar_L</i>	-144,0...144,0	en % del valor umbral nominal	90
5	Límite superior de archivado	<i>Ar_H</i>	-144,0...144,0	en % del valor umbral nominal	110
6	Período de archivado	<i>Ar_t</i>	1 ... 3600	en segundos	1
7	Eliminación de un archivo interno	<i>Ar_dE</i>	no, yES		no

Si se introduce un valor *Ar_H* inferior o igual que *Ar_L* se desactiva el registro de valores. No aplicable para el modo *H_on*.

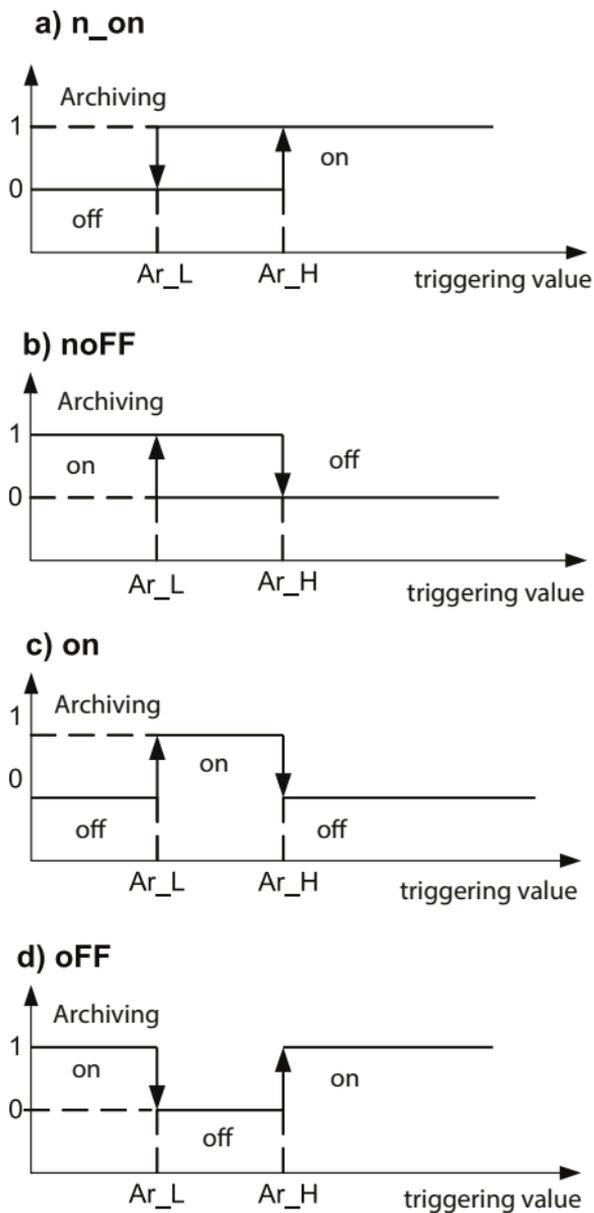


Fig. 13. Archiving types: a) n_on b) noFF c) on d) OFF

Tipos de archivado restantes:

- **H_on** – siempre habilitado;
- **HoFF** – siempre deshabilitado,
- **3non** – el archivado se habilita cuando la condición n_{on} se da en cualquier fase. Se desactivará cuando todos los umbrales de archivado son deshabilitados.
- **3noF** – el archivado se habilita cuando la condición n_{oFF} se da en cualquier fase. Se desactivará cuando todos los umbrales de archivado son deshabilitados.
- **3_on** – el archivado se habilita cuando la condición on se da en cualquier fase. Se desactivará cuando todos los umbrales de archivado son deshabilitados.
- **3_oF** – el archivado se habilita cuando la condición oFF se da en cualquier fase. Se desactivará cuando todos los umbrales de archivado son deshabilitados.
- El valor que desencadena un archivado en el modo archivado de la serie 3 debe estar en el rango: 01-09 (según Tabla 6). El archivado funciona con los umbrales idénticos de la histéresis de Aof y Aon para cada fase.

6.5.7 Configuración de los ajustes Ethernet Ethr

En opciones, seleccionar el modo **Ethr** y confirmar la selección pulsando la tecla .

Tabla 10

Item	Nombre Parámetro	Designación	Rango	Notas/descripción	Valor por defecto
1	Activación / desactivación del cliente DHCP (admite la obtención automática de parámetros de protocolo IP de la interfaz Ethernet del medidor desde servidores DHCP externos en la misma LAN)	<i>dhcp</i>	no, yES	no - DHCP deshabilitado - debe configurar manualmente la dirección IP y la máscara de subred del medidor; yES - DHCP habilitado, El medidor recibirá automáticamente la dirección IP, la máscara de subred y la dirección de puerta de enlace del servidor DHCP al encender el suministro o seleccionar la opción APPL del menú. La dirección de puerta de enlace es la dirección del servidor que asignó los parámetros al medidor.	yES

2	Tercer byte (B3) de la dirección IP del medidor, valor en formato decimal, formato dirección IPv4: B3.B2.B1.B0	<i>IP-3</i>	000 ...255	<p>Quando dHCP=no es posible la lectura y escritura de parámetros</p> <p>Quando dHCP=YES solo es posible la lectura de parámetros</p>	192
3	Segundo byte (B2) de la dirección IP	<i>IP-2</i>	000 ...255		168
4	Primer byte (B1) de la dirección IP	<i>IP-1</i>	000 ...255		1
5	Byte cero (B0) de la dirección IP	<i>IP-0</i>	000 ...255		100
6	Tercer byte (B3) de la máscara subnet, valor en formato decimal, formato dirección máscara: B3.B2.B1.B0	<i>Sn-3</i>	000 ...255		255
7	Segundo byte (B2) de la máscara subnet	<i>Sn-2</i>	000 ...255		255
8	Primer byte (B1) de la máscara subnet	<i>Sn-1</i>	000 ...255		255
9	Byte cero (B0) de la máscara subnet	<i>Sn-0</i>	000 ...255		0
10	Tercer byte (B3) del puerto de enlace por defecto del medidor, valor en formato decimal, formato dirección puerto: B3.B2.B1.B0	<i>DL-3</i>	000 ...255		192
11	Segundo byte (B2) del puerto enlace por defecto del medidor	<i>DL-2</i>	000 ...255		168
12	Primer byte (B1) del puerto enlace por defecto del medidor	<i>DL-1</i>	000 ...255		1
13	Byte cero (B1) del puerto enlace por defecto del medidor	<i>DL-0</i>	000 ...255		1

14	Quinto byte (B5) de la dirección MAC del medidor, valor en formato decimal; formato B5:B4:B3:B2:B1:B0	ñĈ - 5	000 ...255	solo lectura de parámetros	-
15	Cuarto byte (B4) de la dirección MAC	ñĈ - 4	000 ...255		-
16	Tercer byte (B3) de la dirección MAC	ñĈ - 3	000 ...255		-
17	Segundo byte (B2) de la dirección MAC	ñĈ - 2	000 ...255		-
18	Primer byte (B1) de la dirección MAC	ñĈ - 1	000 ...255		-
19	Byte cero (B0) de la dirección MAC	ñĈ - 0	000 ...255		-
20	Guardado de los nuevos parámetros en el interface Ethernet	ꝖꝑꝑꝒ	no, yES	yES - guarda los nuevos parámetros e inicia el interface Ethernet no – sin cambios	
21	Ajustes por defecto	ꝔꝔꝔ	no, yES	restablece el grupo de ajustes por defecto Ethr	no

7. ARCHIVADO DE LOS VALORES MEDIDOS

7.1.MEMORIA INTERNA

El medidor N100 con interface Ethernet y sistema de memoria interna está equipado con una memoria interna y 8GB en una SD card para almacenar los datos grabados. La memoria interna permite grabar 40 960 registros. La memoria es del tipo anillo tampón. La tarjeta 8GB SD permite almacenar cerca de 18 millones de registros.

7.2 COPIAR ARCHIVO A LA TARJETA SD

Los datos grabados se copian en la tarjeta SD si la memoria interna está llena al 70% (28 672 registros) o se puede forzar en cualquier momento (seleccione el parámetro **ArSd** y ajuste a **YES** en el modo **Arch** del procedimiento **Set**). Para iniciar el procedimiento de copia de archivos a la tarjeta SD también se puede realizar a través de la interfaz RS485 (registro **4079**).Ejemplo: tarjeta SD con un período de archivado de 5 segundos le permite registrar datos durante 3 años. El LED SD se enciende en rojo cuando la tarjeta SD está llena al 70% (ver: **Registro de estado 3 - dirección 4118**).El medidor N100 crea los directorios y los archivos en la tarjeta de memoria mientras se está copiando el archivo. Copiar los registros tarda hasta 20 minutos dependiendo del número de los registros. Descarga de registros archivados desde un servidor FTP extiende el tiempo de una copia.

Serwer zdalny: /1409001/2014/12

1409001
2014
12

Nazwa pliku	Rozmiar pliku	Typ pliku	Data modyfikacji	Prawa dost...	Właściciel/...
16132711.CSV	4 059 517	OpenOffic..	2014-12-17	-r--r--r--	C 0
17075806.CSV	471 087	OpenOffic..	2014-12-17	-r--r--r--	C 0
17081955.CSV	290 929	OpenOffic..	2014-12-17	-r--r--r--	C 0
17083224.CSV	211 927	OpenOffic..	2014-12-17	-r--r--r--	C 0

4 pliki. Całkowity rozmiar: 5 033 560 bajtów

Fig. 14. La estructura de directorios de la tarjeta SD

Los datos de la tarjeta SD se almacenan en los archivos de los directorios (año, mes copia del archivo) - ver Figura 14. Los nombres de los archivos están marcados por día y hora de la primera copia de registro y tienen el formato ddhhmmss.csv, donde: dd- Día, hh-hora, mm-minuto, ss-segundo.

7.3 ESTRUCTURA DEL ARCHIVO DE FICHEROS

Los ficheros de datos archivados en la tarjeta SD están en forma de columnas, donde cada columna de datos está separada por una coma. Una descripción de columna está en la primera línea del archivo. Los registros de datos se ordenan secuencialmente en las filas. En la figura 15 se muestra un ejemplo del archivo.

Plik	Edycja	Format	Widok	Pomoc
date,time,record index,block,register1,name1,value1, .. register16,name16				
2014-12-17,08:32:24,0000512808,0,7500,	U_1,2.237693F+02,	..	7519,	T_3,0.000
2014-12-17,08:32:25,0000512809,0,7500,	U_1,2.237693F+02,	..	7519,	T_3,0.000
2014-12-17,08:32:26,0000512810,0,7500,	U_1,2.240464F+02,	..	7519,	T_3,0.000
2014-12-17,08:32:27,0000512811,0,7500,	U_1,2.241046F+02,	..	7519,	T_3,0.000
2014-12-17,08:32:28,0000512812,0,7500,	U_1,2.243908F+02,	..	7519,	T_3,0.000
2014-12-17,08:32:29,0000512813,0,7500,	U_1,2.240464E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:30,0000512814,0,7500,	U_1,2.243908E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:31,0000512815,0,7500,	U_1,2.241046E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:32,0000512816,0,7500,	U_1,2.246347E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:33,0000512817,0,7500,	U_1,2.246347E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:34,0000512818,0,7500,	U_1,2.244283E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:35,0000512819,0,7500,	U_1,2.244283E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:36,0000512820,0,7500,	U_1,2.243908E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:37,0000512821,0,7500,	U_1,2.246347E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014-12-17,08:32:38,0000512822,0,7500,	U_1,2.246347E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014 12 17,08:32:39,0000512823,0,7500,	U_1,2.246523E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014 12 17,08:32:40,0000512824,0,7500,	U_1,2.246523E+02,	..	7519,	I_3,0.000
2014 12 17,08:32:41,0000512825,0,7500,	U_1,2.244662E+02,	..	7519,	I_3,0.000

Fig. 15. Ejemplo del archivo de datos

Los campos en la línea del registro tienen el siguiente significado:

- date – fecha de grabación del dato, el separador es el carácter „-“
- time – hora, minuto, segundo de la grabación del dato, el separador es el carácter „:“
- record index – índice único del registro. Cada registro tiene un único número. Este número incrementa cuando se graban nuevos registros.
- block – reservado
- register1 – Dirección de registro Modbus del primer valor archivado
- name1 – Descripción de registro Modbus del primer valor archivado
- value1 – primer valor archivado. El separador decimal es „,“, los valores se guardan en un formato de ingeniería. :
- register16 – Dirección de registro Modbus del decimosexto valor archivado
- name16 – Descripción de registro Modbus del decimosexto valor archivado
- value16 – Decimosexto valor archivado. El separador decimal es „,“, los valores se guardan en un formato de ingeniería.

name1, ...,name16 – descripción según tabla 6

(Parámetros visualizados).

7.4 DESCARGAR ARCHIVO DESDE TARJETA SD

Los datos archivados se almacenan en los archivos. Los archivos se pueden descargar a través de Ethernet mediante FTP.

8. INTERFACES SERIE

8.1 RS485 INTERFACE – LISTA DE PARÁMETROS

- El protocolo implementado es compatible con la especificación PI-MBUS-300 Rev G de Modicon. Lista de parámetros del interface serie del N100:
- identificador 0xD6
- dirección medidor 1..247,
- velocidad transmisión 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s,
- modo de operación Modbus RTU,
- modo de transmisión 8N2, 8E1, 8O1, 8N1,
- tiempo de respuesta max. 600 ms,
- máx. no. de registros leídos en una sola consulta
 - 61 registros – 4-byte registros,
 - 122 registros – 2-byte registros,
- funciones implementadas
 - 03, 04, 06, 16, 17,
 - 03, 04 lectura registro
 - 06 escritura registro simple,
 - 16 escritura n registros,
 - 17 identificación dispositivo,

Ajustes por defecto: dirección 1, velocidad transmisión 9.6 kbit/s, modo RTU 8N2

8.2 EJEMPLOS DE LECTURA Y ESCRITURA DE REGISTROS

Lectura de n-registros (código 03h)

Ejemplo 1. Lectura de dos registros enteros de 16 bits, comenzando con el registro dirección 0FA0h (4000) - valores de registro 10, 100.

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	03	0F	A0	00	02	C7 3D

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	Número de bytes	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
			B1	B0	B1	B0	
01	03	04	00	0A	00	64	E4 6F

Ejemplo 2. Lectura de dos registros flotantes de 32 bits como una combinación de dos registros de 16 bits, comenzando con la dirección de registro 1B58h (7000) - valores de registro 10, 100.

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	03	1B	58	00	04	C3 3E

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	Número de bytes	Valor del registro 1B58 (7000)		Valor del registro 1B59 (7001)		Valor del registro 1B5A (7002)		Valor del registro 1B5B (7003)		CRC checksum
			B3	B2	B1	B0	B3	B2	B1	B0	
01	03	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F

Ejemplo 3. Lectura de dos registros flotantes de 32 bits como una combinación de dos registros de 16 bits, comenzando con la dirección de registro 1770h (6000) - valores de registro 10, 100.

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	03	17	70	00	04	4066

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	Número de bytes	Valor del registro 1B58 (7000)		Valor del registro 1B59 (7001)		Valor del registro 1B5A (7002)		Valor del registro 1B5B (7003)		CRC checksum
			B3	B2	B1	B0	B3	B2	B1	B0	
01	03	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F

Ejemplo 4. Lectura de dos registros flotantes de 32 bits, comenzando con la dirección de registro 1D4Ch (7500) - valores de registro 10, 100.

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	03	1D	4C	00	02	03 B0

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	número de bytes	Valor del registro 1D4C (7500)				Valor del registro 1D4D (7501)				CRC checksum
			B3	B2	B1	B0	B3	B2	B1	B0	
01	03	08	41	20	00	00	42	C8	00	00	E4 6F

Escritura d registros simples (code 06h)

Ejemplo 5. Escribir el valor 543 (0x021F) en el registro 4000 (0x0FA0)

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	06	0F	A0	02	1F	CA 54

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	06	0F	A0	02	1F	CA 54

Escritura de n-registros (code 10h)

Ejemplo 6. Escribir dos registros que empiezan con la dirección de registro 0FA3h (4003)

Escribiendo los valores 20, 2000.

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	Dirección reg.Hi	Dirección reg.Lo	Dirección reg. Hi	Dirección reg. Lo	Número de bytes	Valor para el registro 0FA3 (4003)		Valor para el registro 0FA4 (4004)		CRC checksum
							B1	B0	B1	B0	
01	10	0F	A3	00	02	04	00	14	07	D0	BB 9A

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	Dirección registro		Número de registros		CRC checksum
		B1	B0	B1	B0	
01	10	0F	A3	00	02	B2 FE

Informe de identificación del dispositivo (código 11h)

Ejemplo 7. Identificación dispositivo

Solicitud:

Dirección dispositivo	Función	CRC checksum
01	11	C0 2C

Respuesta:

Dirección dispositivo	Función	Número de bytes	Identificador	Estado dispositivo	Campo información dispositivo versión software (ej. „N100-1.00 b-1.06” - N100 dispositivo con versión software 1.00 y cargador de arranque versión 1.06)	CRC checksum
01	11	19	CF	FF	4E 34 33 20 2D 31 2E 30 30 20 20 20 20 20 20 62 2D 31 2E 30 36 20	E0 24

8.3 Interface Ethernet 10/100-BASE-T

El N100 versión N100-XX1XXXX está equipado con una interface Ethernet para conectar el medidor (mediante el conector RJ45) a la red local o global (LAN o WAN). La interface Ethernet permite utilizar los servicios web implementados en el medidor: servidor web, servidor FTP, Modbus TCP / IP.

Configure el grupo *Ether* para usar los servicios de red del medidor. Los parámetros Ethernet estándar del medidor se muestran en la Tabla 10.

El parámetro principal es la dirección IP del medidor, por defecto 192.168.1.100, que debe ser único en una red a la que se conectará el dispositivo.

La dirección IP puede ser asignada al medidor automáticamente por el servidor DHCP presente en la red si el medidor tiene una opción para obtener una dirección desde el servidor DHCP habilitado: *Ether* → *DHCP* → *YES*. Si el servicio DHCP está desactivado, el medidor funcionará con la dirección IP predeterminada que permite al usuario cambiar la dirección IP, p.e. desde el menú del medidor.

Cualquier cambio de los parámetros Ethernet requiere la confirmación, p.e. desde el menú *Ether* → *APPL* → *YES* o introducir el valor „1” en el registro 4099.

La interface Ethernet se reinicia de acuerdo con los nuevos parámetros después de aplicar los cambios - todos los servicios de la interface Ethernet se reinician.

8.3.1 Conexión de la interface 10/100-BASE-T

Conecte el dispositivo a una red TCP / IP utilizando el conector RJ45 situado en el lado posterior / terminal / del medidor para obtener acceso a los servicios Ethernet.

Descripción de los LEDs del zócalo RJ45 del medidor:

- LED amarillo - se enciende cuando el medidor está conectado correctamente a Ethernet 100 Base-T, no se ilumina cuando el medidor no está conectado a una red o está conectado a un 10-Base-T.
- LED verde - Tx / Rx, se ilumina (se ilumina en parpadeo) cuando el medidor envía y recibe datos, se ilumina continuamente cuando no se transmiten datos

Se recomienda utilizar un cable de par trenzado para conectar el medidor a la red:

- U / FTP - cable de par trenzado con una lámina separada para cada par
- F / FTP - cable de par trenzado con lámina separada para cada par y blindaje de lámina adicional para el cable,
- S / FTP (SFTP anterior) - cable de par trenzado con hoja separada para cada par y blindaje de cable de malla adicional,
- SF / FTP (antiguo S-STP) - cable de par trenzado con lámina separada para cada par y blindaje adicional del cable de malla y lámina.
- Las categorías de cables de par trenzado según la norma europea EN 50173 son mínimas: Clase D (categoría 5) - para las redes de área local de alta velocidad, incluye las aplicaciones que utilizan la banda de frecuencias de hasta 100 MHz. Para la conexión Ethernet, utilice el cable de par trenzado del tipo STP de categoría 5 (blindado) con conector RJ-45, los colores del cableado (según la Tabla 11), cumpliendo con las siguientes normas:
- EIA / TIA 568A para ambos conectores en conexión de impacto (Es decir, entre N100 y el concentrador o conmutador),
- EIA / TIA 568A para el primer conector y EIA / TIA 568B para el segundo en la conexión cruzada (p.e., cuando se conecta el medidor N100 al ordenador).

Tabla 11

cable no.	Señal	Color del cable según la norma	
		EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B
1	TX+	blanco-verde	blanco-naranja
2	TX-	verde	naranja
3	RX+	blanco-naranja	blanco-verde
4	EPWR+	azul	azul
5	EPWR+	blanco-azul	blanco-azul
6	RX-	naranja	verde
7	EPWR-	blanco-marrón	blanco-marrón
8	EPWR-	marrón	marrón

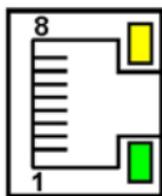


Fig. 16. Vista y numeración de pines de la toma RJ45

8.3.2 WWW Server

El medidor N100 ofrece su propio servidor web que permite la monitorización remota de los valores de medición, la configuración remota y la lectura del estado del medidor. Una página web permite en particular:

- Obtener información sobre el dispositivo (número de serie, ejecución del código, versión del software, versión del gestor de arranque, versión (estándar o especial),
- Vista previa de valores de medición actuales
- Lectura del estado del dispositivo,
- Seleccione el idioma de la página web
- Puede acceder al servidor web mediante un navegador web introduciendo la dirección IP del medidor, por ejemplo: <http://192.168.1.100> (donde 192.168.1.100 es la dirección IP del medidor). El puerto del servidor web predeterminado es el puerto „80“. El usuario puede cambiar el puerto del servidor.

Precaución: Un navegador con JavaScript activado y compatible Con XHTML 1.0 es necesario para el correcto funcionamiento del sitio web
(Todos los navegadores populares, Internet Explorer versión 8 mínimo).

8.3.2.1 Vista general

Meter N100		LUMEL		Refresh mode : <input checked="" type="checkbox"/>	
Measured values	Measured energy values	Measured (min/max) values	Ethernet	RS-485 Modbus	Status
About N100		Logout (admin —)			
Measured values					
Parameter	Value	Parameter	Value	Parameter	Value
U L1	26.268 V	U L2	26.232 V	U L3	26.236 V
I L1	0.068028 A	I L2	0.067727 A	I L3	0.067558 A
P L1	1.7865 W	P L2	1.7769 W	P L3	1.7714 W
Q L1	0 var	Q L2	0 var	Q L3	0 var
S L1	1.787 VA	S L2	1.7779 VA	S L3	1.7725 VA
PF L1	0.99972	PF L2	0.99944	PF L3	0.99941
tgp L1	0	tgp L2	0	tgp L3	0
THD U1	6.0728 %	THD U2	6.0663 %	THD U3	6.0745 %
THD I1	3.4794 %	THD I2	3.5333 %	THD I3	3.5294 %

Measured values			
Parameter	Value	Parameter	Value
U avg(3phase)	26.252 V	f	50.014 Hz
I avg(3phase)	0.067771 A	U L1-2	0 V
ΣP(3phase)	5.3348 W	U L2-3	0 V
ΣQ(3phase)	0 var	U L3-1	0 V
ΣS(3phase)	5.3374 VA	U avg interphases	0 V
PF(3phase)	0.99952	P demand	0 W
tgp(3phase)	0	S demand	0 VA
THD U avg (3phase)	6.0712 %	I demand	0 A
THD I avg (3phase)	3.512 %	Neutral current	0.00669576 A

Fig. 17 Vista del sitio web del medidor

8.3.2.2 Selección de usuarios web

El medidor tiene dos cuentas de usuario para el servidor web protegido por las contraseñas individuales:

- Usuario: „admin”, contraseña: „admin” - acceso a la configuración y vista previa de los parámetros
- Usuario: „user”, contraseña: „pass” - acceso sólo a la vista previa de los parámetros
- Llamar a la dirección IP del medidor en un navegador, p.e. <http://192.168.1.100> mostrará un sitio web de inicio para introducir un nombre de usuario y una contraseña.



Fig. 18. Vista de la ventana de inicio de sesión del servidor WEB del medidor

El nombre de usuario del servidor web no se puede cambiar. Se puede cambiar la contraseña para cada usuario - por razones de seguridad se recomienda cambiar las contraseñas. El cambio de la contraseña sólo es posible a través de una página web en el grupo de parámetros „Ethernet”. Las contraseñas pueden tener hasta 8 caracteres. Si se pierde la contraseña (lo que inhabilita el uso del servidor web), restaure los valores predeterminados de la interface Ethernet, p.e. desde el menú: $\text{EtHr} \rightarrow \text{dEF} \rightarrow \text{yES}$ o bien entrando el valor „1” al registro 4100. Todos los parámetros de interface Ethernet estándar (Consulte la Tabla 10) y las contraseñas de los usuarios del servidor web se restaurarán:

user „**admin**” \rightarrow password: „**admin**” ;

user „**user**” \rightarrow password „**pass**”.

La sesión durará cinco minutos cuando se inicia sesión en el servidor web. Después de este tiempo, un usuario será automáticamente desconectado de un servidor web.

El cambio de los parámetros de grupo renueva el tiempo a la expiración del período de sesiones.

8.3.3 Servidor FTP

El protocolo FTP de intercambio de archivos se ha implementado en los dispositivos N100 el medidor actúa como un servidor, permitiendo a los usuarios acceder a la memoria interna de su sistema de archivos. El acceso a los archivos es posible mediante una computadora, una tableta con un cliente FTP instalado u otro dispositivo que actúe como un cliente FTP. Los puertos FTP estándar se utilizan para transferir archivos, „20” - puerto de datos y „21” - puerto de comandos. Un usuario puede cambiar el puerto utilizado por el protocolo FTP si es necesario. Tenga en cuenta que la configuración del puerto del servidor FTP y del cliente debe ser la misma.

El programa cliente FTP puede funcionar en modo activo o pasivo. Se recomienda configurar el modo pasivo, ya que la conexión se realiza completamente por el cliente FTP (el cliente elige el puerto de datos). El servidor en modo activo determina la elección del puerto de datos.,p.ej. Puerto „20”. Es posible utilizar hasta una conexión al mismo tiempo para la transferencia de archivos, por lo que debe limitar el número máximo de las conexiones de un cliente FTP a „1”.

El servidor FTP cierra la conexión si el cliente está inactivo durante más de 1 minuto.

8.3.3.1 Selección usuario FTP

El medidor tiene dos cuentas de usuario para el servidor FTP protegido por las contraseñas individuales:

Usuario: „**admin**”, contraseña: „**admin**” - acceso para leer y escribir los archivos

Usuario: „**usuario**”, contraseña: „**passftp**” - acceso para leer sólo los archivos.

Los nombres de usuario FTP no se pueden cambiar, pero puede cambiar la contraseña de cada usuario. Por razones de seguridad, se recomienda cambiar las contraseñas. El cambio de la contraseña sólo es posible a través de una página web en el grupo de parámetros „Ethernet”. Las contraseñas pueden tener hasta 8 caracteres. Si se pierde la contraseña (lo que inhabilita el uso del servidor FTP), restaure los valores predeterminados de la interface Ethernet, p.e. desde el menú: **Эткр** → **дЕФ** → **УЕ5**, o introduciendo el valor „1” en el registro 4100. Todos los parámetros de interface Ethernet estándar (ver Tabla 10) y las contraseñas de los usuarios del servidor FTP se restaurarán:

user „**admin**” → password: „**admin**”;

user „**user**” → password „**passftp**”.

El programa FileZilla podría ser un ejemplo del cliente FTP. Puede ver y descargar los archivos archivados introduciendo la dirección IP del medidor en el campo de dirección.



Fig. 19. Vista de la sesión FTP en el programa FileZilla

8.3.4 Modbus TCP/IP

El medidor N100 permite el acceso a los registros internos a través de la interface Ethernet y el protocolo Modbus TCP / IP Esclavo. Es necesario establecer la dirección IP única del medidor y los parámetros de conexión enumerados en la Tabla 12 para establecer una conexión.

Tabla 12

Registro	Descripción	Valor por defecto
4096	Dirección para protocolo Modbus TCP/IP	1
4097	Número de puerto Modbus TCP	502
4095	Tiempo de cierre del puerto de servicio Modbus TCP / IP [s]	60
4094	Las conexiones simultáneas máximas para el servicio Modbus TCP / IP	4

La dirección del dispositivo es la dirección para el protocolo Modbus TCP / IP y no es un valor igual a un valor de dirección para el protocolo Modbus RS485 (registro de dirección de red Modbus 4059). Al borrar el parámetro „Dirección de dispositivo para el protocolo Modbus TCP / IP” del medidor con el valor „255”, el medidor omitirá el análisis de dirección en el marco del protocolo Modbus (modo de difusión).

8.4 Mapa de los registros del medidor N100

En el medidor N100, los datos se colocan en registros de 16 y 32 bits. Las variables de proceso y los parámetros del medidor se colocan en el área de direcciones de los registros de una manera dependiente del tipo de valor de la variable. Los bits en el registro de 16 bits están numerados de los más recientes a los más antiguos (b0-b15). Los registros de 32 bits contienen números de tipo flotante en estándar IEEE-754. 3210 orden de bytes - el más antiguo se envía primero.

Tabla 13

Direcciones	Tipo de valor	Opis
4000 – 4151	Integer (16 bits)	Valor en registro 16 bit. Registros para configuración medidor. Descripción de registros en Tabla 12. Registros para escritura y lectura
4300 - 4385	Integer (16 bits)	Valor en registro 16 bit. Registros para configuración páginas visualizadas. Descripción de registros en Tabla 13. Registros para escritura y lectura
6000 – 6907	Float (2x16 bits)	Valor en dos registros de 16 bit. Los registros contienen exactamente los mismos datos, como los registros de 32 bits del rango 7500-7952. registros de lectura. Secuencia de bytes (1-0-3-2)
7000 – 7301 8002 - 8607	Float (2x16 bits)	Valor en dos registros de 16 bit. Los registros contienen exactamente los mismos datos, como los registros de 32 bits del rango 7500-7952. Registros de lectura. Secuencia de bytes (3-2-1-0)
7500 – 7953	Float (32 bits)	Valor en registro 32 bits. Descripción de registros en Tabla 14. Registros de lectura.

Tabla 14

Dirección registro	Operaciones	Rango	Descripción	Valor por defecto
4000	RW	0...9999	Protección - contraseña	0
4001	RW	0	reservado	0
4002	RW	0..7	Bit 0 - „1” dirección inversa corriente en fase L1 Bit 1 - „1” dirección inversa corriente en fase L2 Bit 2 - „1” dirección inversa corriente en fase L3	0
4003	RW	0 .. 1	Tipo de conexión 0 - 3F/4H 1 - 3F/3H	0
4004	RW	0,1	Rango entrada: 1 A o 5 A: 0 - 1 A, 1 - 5 A	1
4005	RW	1...10000	Relación transformación corriente	1
4006	RW	1...4000	Relación transformación tensión	1
4007	RW	0...2	Tiempo promedio de potencia activa P Ordenada potencia reactiva S Ordenada corriente I Ordenada 0 – 15, 1- 30, 2- 60 minutos	0
4008	RW	0,1	Sincronización con reloj tiempo real 0 - no sincronización 1 - sincronización con reloj	1
4009	RW		reservado	

4010	RW	0..4	Borrado contadores energía 0 – sin cambios, 1 – borrado energías activas 2 – borrado energías reactivas, 3 – borrado energías aparentes, 4 – borrado todas las energías	0
4011	RW	0,1	Borrado parámetros promediados P Ordenada, S Ordenada, I Ordenada	0
4012	RW	0,1	Borrado min, max	0
4013	RW	0,1	Borrado bloqueo señalización alarma	0
4014	RW	0,1..43	Salida alarma 1 - valor salida (código según Tabla 6)	38
4015	RW	0..9	Salida alarma 1 - tipo 0 – n_on, 1 – noFF, 2 – on, 3 – oFF, 4 – H_on, 5 – HoFF, 6 – 3non, 7 – 3noF, 8 – 3_on, 9 – 3_oF	0
4016	RW	-1440.. 0..1440 [°/∞]	Salida alarma 1 -Valor inferior activación alarma del valor nominal de entrada	900
4017	RW	-1440.. 0..1440 [°/∞]	Salida alarma 1 -Valor superior activación alarma del valor nominal de entrada	1100
4018	RW	0..3600 s	Salida alarma 1- retardo activación	0
4019	RW	0..3600 s	Salida alarma 1 - retardo desactivación	0
4020	RW	0..3600 s	Salida alarma 1 - bloqueo reactivación	0
4021	RW	0,1	Alarma 1 - bloqueo señalización	0
4022	RW	0,1..43	Salida alarma 2 - valor de salida (código según Tabla 6)	28
4023	RW	0..9	Salida alarma 2 - tipo: 0 – n_on, 1 – noFF, 2 – on, 3 – oFF, 4 – H_on, 5 – HoFF, 6 – 3non, 7 – 3noF, 8 – 3_on, 9 – 3_oF	0
4024	RW	-1440..0.. 1440 [°/∞]	Salida alarma 2 -Valor inferior activación alarma del valor nominal de entrada	900
4025	RW	-1440..0.. 1440 [°/∞]	Salida alarma 2 -Valor superior activación alarma del valor nominal de entrada	1100
4026	RW	0..3600 s	Salida alarma 2- retardo activación	0
4027	RW	0..3600 s	Salida alarma 2 - retardo desactivación	0

4028	RW	0..3600 s	Salida alarma 2 - bloqueo reactivación	0
4029	RW	0,1	Alarma 2 - bloqueo señalización	0
4030	RW	0,1..43	Salida alarma 3 - valor salida (código según Tabla 6)	29
4031	RW	0..9	Salida alarma 3 - tipo: 0 – n_on, 1 – noFF, 2 – on, 3 – oFF, 4 – H_on, 5 – HoFF, 6 – 3non, 7 – 3noF, 8 – 3_on, 9 – 3_oF	0
4032	RW	-1440..0..1440 [°/∞]	Salida alarma 3 -Valor inferior activación alarma del valor nominal de entrada	900
4033	RW	-1440..0..1440 [°/∞]	Salida alarma 1 -Valor superior activación alarma del valor nominal de entrada	1100
4034	RW	0..3600 s	Salida alarma 3- retardo activación	0
4035	RW	0..3600 s	Salida alarma 3 - retardo desactivación	0
4036	RW	0..3600 s	Salida alarma 3 - bloqueo reactivación	0
4037	RW	0,1	Alarma 3 - bloqueo señalización	0
4038	RW	0,1..43	Salida analógica 1 - valor salida (código según Tab. 6)	38
4039	RW	0..2	Salida analógica 1 - tipo: 0 – (0...20) mA; 1 – (4...20) mA; 2 – (-20 ..20) mA	0
4040	RW	-1440..0..1440 [°/∞]	Salida analógica 1 - valor inferior del rango entrada en [°/∞] del valor nominal	0
4041	RW	-1440..0..1440 [°/∞]	Salida analógica 1 - valor superior del rango entrada en [°/∞] del valor nominal	1000
4042	RW	-2400..0..2400	Salida analógica 1 - valor inferior de la corriente de salida (1 = 10uA)	0
4043	RW	1..2400	Salida analógica 1 - valor superior de la corriente de salida (1 = 10uA)	2000

4044	RW	0..2	Salida analógica 1 - activación manual 0 – trabajo normal, 1 – valor según registro 4042, 2 – valor según registro 4043	0
4045	RW	0,1..43	Salida analógica 2 - valor de salida (código según Tab. 6)	28
4046	RW	0..2	Salida analógica 2 - tipo: 0 – (0...20) mA; 1 – (4...20) mA; 2 – (-20 ..20) mA	0
4047	RW	-1440..0.. 1440 [% _{oo}]	Salida analógica 2 - valor inferior del rango entrada en [% _{oo}] del valor nominal	0
4048	RW	-1440..0.. 1440 [% _{oo}]	Salida analógica 2 - valor superior del rango entrada en [% _{oo}] del valor nominal	1000
4049	RW	-2400..0.. 2400	Salida analógica 2 - valor inferior de la corriente de salida (1 = 10uA)	0
4050	RW	1..2400	Salida analógica 2 - valor superior de la corriente de salida (1 = 10uA)	2000
4051	RW	0..2	Salida analógica 2 - activación manual 0 – trabajo normal, 1 – valor según registro 4049, 2 – valor según registro 4050	0
4052	RW	0,1..43	Salida analógica 3 - valor de salida (código según Tab. 6)	29
4053	RW	0..2	Salida analógica 3 - tipo: 0 – (0...20) mA; 1 – (4...20) mA; 2 – (-20 ..20) mA	0
4054	RW	-1440..0.. 1440 [% _{oo}]	Salida analógica 3 - valor inferior del rango entrada en [% _{oo}] del valor nominal	0
4055	RW	-1440..0.. 1440 [% _{oo}]	Salida analógica 3 - valor superior del rango entrada en [% _{oo}] del valor nominal	1000
4056	RW	-2400..0.. .2400	Salida analógica 3 - valor inferior de la corriente de salida (1 = 10uA)	0
4057	RW	1..2400	Salida analógica 3 - valor superior de la corriente de salida (1 = 10uA)	2000

4058	RW	0..2	Salida analógica 3 - activación manual 0 – trabajo normal, 1 – valor según registro 4056, 2 – valor según registro 4057	0
4059	RW	1..247	Dirección red Modbus	1
4060	RW	0..3	Modo transmisión: 0->8n2, 1->8e1, 2->8o1, 3->8n1	0
4061	RW	0..5	Velocidad transmisión: 0->4800, 1->9600 2->19200, 3->38400, 4->57600, 5->115200	1
4062	RW	0,1	Cambio de actualización de los parámetros de transmisión	0
4063	RW	0...9999	Factor pulsos salida [pulsos/1kWh]	1000
4064	RW	0...9999	Factor contador energía externa [pulsos/1kWh]	1000
4065	RW	0..59	Segundos	0
4066	RW	0...2359	Hora*100 + minutos	0
4067	RW	101...1231	Mes * 100 + día	101
4068	RW	2014...2100	Año	2014
4069	RW		reservado	0
4070	RW	0...0xFFFF	Valores archivados bit0 – reservado, bit1- U. I, bit2- I . I, ... , bit15- PF $\bar{2}$, según Tabla 6	0x0000
4071	RW	0...0xFFFF	Valores archivados bit16- $\bar{t} \bar{L} \bar{2}$, bit17- $\bar{t} H \bar{u} \bar{2}$, ... , bit31- 5, según Tabla 6	0x0000
4072	RW	0...0x0FFF	Valores archivados bit32 - PF, bit33- $\bar{t} \bar{L}$, ... , bit43- I $\bar{d} \bar{t}$, según Tabla 6	0x0000
4073	RW	0...43	Valor umbral de archivado	0x0000
4074	RW	0..9	Tipos de archivado: 0 – n_on, 1 – noFF, 2 – on, 3 – oFF, 4 – H_on, 5 – HoFF, 6 – 3non, 7 – 3noF, 8 – 3_on, 9 – 3_oF	0
4075	RW	-1440..0..1440	Límite inferior archivado en % _{oo}	900
4076	RW	-1440..0..1440	Límite superior archivado en % _{oo}	1100

4077	RW	1 .. 3600	Período archivado en segundos	1
4078	RW	0,1	Borrar archivo interno	0
4079	RW	0,1	Copiar archivo en tarjeta SD „1”– copiar archivo en SD	0
4080	RW		reservado	0
4081	RW	0...65535	Tercero y segundo byte (B3.B2) de la dirección IP del medidor, formato dirección IPv4 : B3.B2.B1.B0	49320 (0xC0A8 = 192.168)
4082	RW	0...65535	Primero y cero byte (B1.B0) de la dirección IP del medidor, formato dirección IPv4 : B3.B2.B1.B0	356 (0x0164 = 1.100)
4083	RW	0...65535	Tercero y segundo byte (B3.B2) de la máscara de subred del medidor, formato de máscara: B3.B2.B1.B0	65535
4084	RW	0...65535	Primero y cero byte (B1.B0) de la máscara de subred del medidor, formato de máscara: B3.B2.B1.B0	65280
4085	R	0...65535	Quinto y cuarto byte (B5.B4) de la dirección MAC del medidor, formato B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4086	R	0...65535	Tercero y segundo byte (B3.B2) de la dirección MAC del medidor, formato B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4087	R	0...65535	Primero y cero byte (B1.B0) de la dirección MAC del medidor, formato B5:B4:B3:B2:B1:B0	-
4088	RW	0...65535	Tercero y segundo byte (B3.B2) del puerto enlace por defecto del medidor, formato dirección puerto: B3.B2.B1.B0	49320
4089	RW	0...65535	Primero y cero byte (B1.B0) del puerto enlace por defecto del medidor, formato dirección puerto: B3.B2.B1.B0	257

4090	RW	0,1	<p>Activación / desactivación del cliente DHCP (admite la obtención automática de parámetros de protocolo IP de la interface Ethernet del medidor desde servidores DHCP externos en la misma LAN)</p> <p>0 - DHCP desactivado - debe configurar manualmente la dirección IP y la máscara de subred del medidor;</p> <p>1 - DHCP activado, el medidor recibirá automáticamente la dirección IP, la máscara de subred y la dirección del puerto de enlace del servidor DHCP al encender la fuente o seleccionar la opción APPL del menú o introducir el valor „1” en el registro 4099. La dirección del puerto de enlace es la dirección del servidor que asignó los parámetros al medidor;</p>	1
4091	RW	0 .. 2	<p>Velocidad de transmisión de Ethernet:</p> <p>0 – selección automática</p> <p>1 – 10 Mb/s</p> <p>2 – 100 Mb/s</p>	0
4092	RW	20...65535	Número de puerto de los comandos del servidor FTP	21
4093	RW	20...65535	Número de puerto de datos del servidor FTP	1025
4094	RW	1...4	Conexiones simultáneas máximas al servicio Modbus TCP / IP	4
4095	RW	10...600	Tiempo de cierre del puerto del servicio Modbus TCP / IP, en segundos	60
4096	RW	0...255	Dirección del dispositivo para el protocolo Modbus TCP / IP	1
4097	RW	0...65535	Número de puerto Modbus TCP	502
4098	RW	80...65535	Número de puerto Web server	80
4099	RW	0,1	<p>Guardar nuevos parámetros e iniciar interface Ethernet</p> <p>0 – sin cambios</p> <p>1 - guardar nuevos parámetros e iniciar Ethernet</p>	0

4100	RW		reservado	0
4101	RW		reservado	0
4102	RW	0,1	Guardar parámetros estándar (con reset de la energía, así como de la potencia mínima, máxima y media)	0
4103	RW		reservado	0
4104	R	0..152	Energía activa importada, dos bytes de mayor peso	0
4105	R	0..65535	Energía activa importada, dos bytes de menor peso	0
4106	R	0..152	Energía activa exportada, dos bytes de mayor peso	0
4107	R	0..65535	Energía activa exportada, dos bytes de menor peso	0
4108	R	0..152	Energía reactiva inductiva, dos bytes de mayor peso	0
4109	R	0..65535	Energía reactiva inductiva, dos bytes de menor peso	0
4110	R	0..152	Energía reactiva capacitiva, dos bytes de mayor peso	0
4111	R	0..65535	Energía reactiva capacitiva, dos bytes de menor peso	0
4112	R	0..152	Energía aparente, dos bytes de mayor peso	0
4113	R	0..65535	Energía aparente, dos bytes de menor peso	0
4114	R	0..152	Energía activa de contador externo, dos bytes de mayor peso	0
4115	R	0..65535	Energía activa de contador externo, dos bytes de menor peso	0
4116	R	0..65535	Estado Registro 1 – ver descripción abajo	0
4117	R	0..65535	Estado Registro 2 – ver descripción abajo	0
4118	R	0..65535	Estado Registro 3 – ver descripción abajo	0
4119	R	0..65535	Estado Registro 4 – ver descripción abajo	0

4120	R	0..65535	Número de serie, dos bytes de mayor peso	-
4121	R	0..65535	Número de serie, dos bytes de menor peso	-
4122	R	0..65535	Versión de software (*100)	-
4123	R	0..65535	Versión cargador de arranque x 100	-
4124	R	0..100	Espacio utilizado en la tarjeta SD en %	0
4125	R	0..1000	Espacio utilizado en memoria interna en % x 10	0
4126	R	0..1000	% de archivos copiados en tarjeta SD x 10	0
4127	R	0..65535	Tensión nominal x10	577/ 2300/ 4000
4128	R	0..65535	Corriente nominal (1 A) x 100	100
4129	R	0..65535	Corriente nominal (5 A) x 100	500
4130	RW	0,1	Cálculo relación transformación: 0 – de los registros 4005..4006 1 – de los registros 4131..4135	0
4131	RW	0..18	Valor tensión primario, dos bytes mayor peso	0
4132	RW	0..65535	Valor tensión primario, dos bytes menor peso	100
4133	RW	1 .. 10000	Valor corriente secundario x 10	1000
4134	RW	1 .. 20000	Valor corriente primario	5
4135	RW	1 .. 1000	Valor corriente secundario	5
....	RW	0..65535	reservado	0
4140	RW	0..65535	Tiempo de trabajo en minutos (dos bytes mayor peso)	0
4141	RW	0..65535	Tiempo de trabajo en minutos (dos bytes menor peso)	0
...	R	0..65535	reservado	0

4146	R	0..65535	Contador activación relé alarma 1 (dos bytes mayor peso)	0
4147	R	0..65535	Contador activación relé alarma 1 (dos bytes menor peso)	0
4148	R	0..65535	Contador activación relé alarma 2 (dos bytes mayor peso)	0
4149	R	0..65535	Contador activación relé alarma 2 (dos bytes menor peso)	0
4150	R	0..65535	Contador activación relé alarma 3 (dos bytes mayor peso)	0
4151	R	0..65535	Contador activación relé alarma3 (dos bytes menor peso)	0

Los valores de conmutación de alarma almacenados en los registros 4016, 4017, 4024, 4025, 4032, 4033 se multiplican por 10, p.e. el valor de 100% se debe introducir como „1000”.

Los valores inferior y superior del rango de entrada de las salidas continuas almacenadas en los registros 4040, 4041, 4047, 4048, 4054, 4055 se multiplican por 10, p.e. el valor de 100% se debe introducir como „1000”.

Los valores inferior y superior del rango de salidas de corriente guardados en los registros 4042, 4043, 4049, 4050, 4056, 4057 se multiplican por 100, p.e. el valor de 20 mA debe introducirse como „2000”.

La energía se almacena en cientos de vatios-hora (var-horas) en el registro doble de 16 bits, y por esta razón, usted debe dividirlos por 100 al calcular valores de la energía particular de los registros, por ejemplo:

Energía activa importada = (valor reg. 4104 x 65536 + valor reg. 4105) / 100 [kWh]

Energía activa exportada = (valor reg. 4106 x 65536 + valor reg. 4107) / 100 [kWh]

Energía reactiva inductiva = (valor reg. 4108 x 65536 + valor reg. 4109) / 100 [kVarh]

Energía reactivacapacitiva = (valor reg. 4110 x 65536 + valor reg. 4111) / 100 [kVarh]

Energía aparente = (valor reg. 4112 x 65536 + valor reg. 4113) / 100 [kVAh]

Energía activa desde el contador externo = (valor reg. 4114 x 65536 + Reg. Valor 4115) / 100 [kWh]

La tensión en el lado primario = (valor reg. 4131 x 65536 + Reg. Valor 4132) [V]

Tiempo de trabajo del medidor N100 = (valor reg. 4140 x 65536 + Reg. Valor 4141) [minut]

Contador de conmutación de relé de alarma 1 (valor reg. 4146 x 65536 + Reg. Valor 4147)

Contador de conmutación de relé de alarma 2 = (valor reg. 4148 x 65536 + Reg. Valor 4149)

Contador de conmutación de relé de alarma 3 = (valor reg. 4150 x 65536 + Reg. Valor 4151)

Estado Registro 1 de un dispositivo (dirección 4116, R):

Bit 15 – „1” – memoria no volátil dañada	Bit 7 – „1” – presencia salidas analógicas 2, 3		
Bit 14 – „1” – Entrada señal sin calibrar	Bit 6 – „1” – presencia salida analógica 1		
Bit 13 – „1” – Salida analógica sin calibrar			
Bit 12 – „1” – Error valor de los parámetros			
Bit 11 – „1” – Error valor energía			
Bit 10 – „1” – Error secuencia de fase	Bit 5 – „1” – presencia salida alarma 3		
Bit 9	Bit 8	rango tensión	Bit 4 – „1” – presencia salidas alarma 1 y 2
0	0	57,7 V~	Bit 3 – „1” – presencia pulsos entrada y salida
0	1	230 V~	Bit 2 – „1” – presencia Ethernet y memoria interna,
1	0	400 V~	Bit 1 – „1” – Batería RTC agotada
1	1	reservado	Bit 0 – reservado

Estado Registro 2 – (dirección 4117, R):

Bit 15 - „1” - alarma 3 en fase L3 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 8 - „1” - alarma 1 en fase L2 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)
Bit 14 - „1” - alarma 3 en fase L2 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 7 - „1” - 1 en fase L1 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)
Bit 13 - „1” - alarma 3 en fase L3 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 6 - „1” – alarma 3 señalización
Bit 12 - „1” - alarma 2 en fase L3 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 5 - „1” – alarma 2 señalización
Bit 11 - „1” - alarma 2 en fase L2 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 4 - „1” – alarma 1 señalización
Bit 10 - „1” - alarma 2 en fase L1 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 3 – reservado
Bit 10 - „1” - alarma 1 en fase L3 (solo los modos 3non, 3nof, 3_on, 3_of)	Bit 2 - „1” – alarma 3 activada
	Bit 1 - „1” – alarma 2 activada
	Bit 0 - „1” – alarma 1 activada

Estado Registro 3 – (dirección 4118, R):

Estado de tarjeta SD/SDHC o memoria interna del sistema.

Bit 15 - dirección inversa corriente en fase L3
Bit 14 - dirección inversa corriente en fase L2
Bit 13 - dirección inversa corriente en fase L1
Bits 12 ... 5 – reservado
Bit 4 – archivo volcado a la tarjeta – <i>SD LED verde intermitente</i>
Bit 3 – tarjeta llena – <i>SD LED rojo activado</i>
Bit 2 – tarjeta al 70% de llenado – <i>SD LED rojo activado</i>
Bit 1 – tarjeta instalada correctamente – <i>SD LED verde activado</i>
Bit 0 – error archivo sistema – <i>SD LED rojo intermitente</i>

Estado Registro 4 – (dirección 4119, R): Potencia reactiva

Bit 15 – medida con sincronización en fase L3	Bit 8 – „1” – capacitiva L3 max.
Bit 14 – medida con sincronización en fase L2	Bit 7 – „1” – capacitiva L3 min.
Bit 13 – medida con sincronización en fase L1	Bit 6 – „1” – capacitiva L3
Bit 12 – reservado	Bit 5 – „1” – capacitiva L2 max.
Bit 11 – „1” – capacitiva trifásica max.	Bit 4 – „1” – capacitiva L2 min.
Bit 10 – „1” – capacitiva trifásica min.	Bit 3 – „1” – capacitiva L2
Bit 9 – „1” – capacitiva trifásica	Bit 2 – „1” – capacitiva L1 max.
	Bit 1 – „1” – capacitiva L1 min.
	Bit 0 – „1” – capacitiva L1

Tabla 15

Direcciones Registros	Operaciones	Rango	Descripción	Valor por defecto
4300	RW	1...10	Luminosidad display: 1 – min., 10 - max.	8
4301	RW	0,1	Color del display 0 – rojo, 1 - verde	0
4302	RW		reservado	0
4303	RW	0x0001...0xFFFF	Habilitar página display Bit0 – pág.1, Bit1 – pág. 2, ...Bit15 – pág. 16	0x03FF
4304	RW	0...0x000F	Habilitar página display Bit0 – pág. 17 Bit3 – pág. 20	0x0000
4305	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 1 display 1	1
4306	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 1 display 2	10
4307	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 1 display 3	19
4308	RW	00..51	Página 1 display 4	34
4309	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 2 display 1	35
4310	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 2 display 2	36
4311	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 2 display 3	37
4312	RW	00..51	Página 2 display 4	38
4313	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 3 display 1	2
4314	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 3 display 2	11
4315	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 3 display 3	20
4316	RW	00..51	Página 3 display 4	28
4317	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 4 display 1	3
4318	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 4 display 2	12

4319	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 4 display 3	21
4320	RW	00..51	Página 4 display 4	29
4321	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 5 display 1	6
4322	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 5 display 2	15
4323	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 5 display 3	24
4324	RW	00..51	Página 5 display 4	32
4325	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 6 display 1	29
4326	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 6 display 2	30
4327	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 6 display 3	31
4328	RW	00..51	Página 6 display 4	33
4329	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 7 display 1	42
4330	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 7 display 2	44
4331	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 7 display 3	46
4332	RW	00..51	Página 7 display 4	39
4333	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 8 display 1	8
4334	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 8 display 2	17
4335	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 8 display 3	26
4336	RW	00..51	Página 8 display 4	40
4337	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 9 display 1	9
4338	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 9 display 2	18
4339	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 9 display 3	27
4340	RW	00..51	Página 9 display 4	41
4341	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 10 display 1	48
4342	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 10 display 2	49
4343	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 10 display 3	50
4344	RW	00..51	Página 10 display 4	51
4345	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 11 display 1	0

4346	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 11 display 2	0
4347	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 11 display 3	0
4348	RW	00..51	Página 11 display 4	0
4349	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 12 display 1	0
4350	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 12 display 2	0
4351	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 12 display 3	0
4352	RW	00..51	Página 12 display 4	0
4353	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 13 display 1	0
4354	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 13 display 2	0
4355	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 13 display 3	0
4356	RW	00..51	Página 13 display 4	0
4357	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 14 display 1	0
4358	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 14 display 2	0
4359	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 14 display 3	0
4360	RW	00..51	Página 14 display 4	0
4361	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 15 display 1	0
4362	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 15 display 2	0
4363	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 15 display 3	0
4364	RW	00..51	Página 15 display 4	0
4365	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 16 display 1	0
4366	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 16 display 2	0
4367	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 16 display 3	0
4368	RW	00..51	Página 16 display 4	0
4369	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 17 display 1	0
4370	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 17 display 2	0
4371	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 17 display 3	0
4372	RW	00..51	Página 17 display 4	0

4373	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 18 display 1	0
4374	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 18 display 2	0
4375	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 18 display 3	0
4376	RW	00..51	Página 18 display 4	0
4377	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 19 display 1	0
4378	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 19 display 2	0
4379	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 19 display 3	0
4380	RW	00..51	Página 19 display 4	0
4381	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 20 display 1	0
4382	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 20 display 2	0
4383	RW	00..33, 35..38, 42..51	Página 20 display 3	0
4384	RW	00..51	Página 20 display 4	0
4385	RW	0;1	Restablecer páginas del fabricante	0

Tabla 16

Dirección registros 16-bit	Dirección registros 32-bit	Operaciones	Descripción	Unidad	3F/4H	3F/3H
6000/7000	7500	R	Tensión fase L1	V	√	x
6002/7002	7501	R	Corriente fase L1	A	√	√
6004/7004	7502	R	Potencia activa fase L1	W	√	x
6006/7006	7503	R	Potencia reactiva fase L1	VA _r	√	x
6008/7008	7504	R	Potencia aparente fase L1	VA	√	x

6010/7010	7505	R	Factor potencia activa fase L1 ($PF1=P1/S1$)	-	√	x
6012/7012	7506	R	Factor $tg\phi$ fase L1 ($tg1 =Q1/P1$)	-	√	x
6014/7014	7507	R	THD U1	%	√	x
6016/7016	7508	R	THD I1	%	√	x
6018/7018	7509	R	Tensión fase L2	V	√	x
6020/7020	7510	R	Corriente fase L2	A	√	√
6022/7022	7511	R	Potencia activa fase L2	W	√	x
6024/7024	7512	R	Potencia reactiva fase L2	VAr	√	x
6026/7026	7513	R	Potencia aparente fase L2	VA	√	x
6028/7028	7514	R	Factor potencia activa fase L2 ($PF2=P2/S2$)	-	√	x
6030/7030	7515	R	Factor $tg\phi$ fase L2 phase ($tg2 =Q2/P2$)	-	√	x
6032/7032	7516	R	THD U2	%	√	x
6034/7034	7517	R	THD I2	%	√	x
6036/7036	7518	R	Tensión fase L3	V	√	x
6038/7038	7519	R	Corriente fase L3	A	√	√
6040/7040	7520	R	Potencia activa fase L3	W	√	x
6042/7042	7521	R	Potencia reactiva fase L3	VAr	√	x
6044/7044	7522	R	Potencia aparente fase L3	VA	√	x
6046/7046	7523	R	Factor potencia activa fase L3 ($PF3=P3/S3$)	-	√	x
6048/7048	7524	R	Factor $tg\phi$ fase L3 phase ($tg3 =Q3/P3$)	-	√	x
6050/7050	7525	R	THD U3	%	√	x

6052/7052	7526	R	THD I3	%	√	x
6054/7054	7527	R	Tensión trifásica media	V	√	x
6056/7056	7528	R	Corriente trifásica media	A	√	√
6058/7058	7529	R	Potencia activa trifásica (P1+P2+P3)	W	√	√
6060/7060	7530	R	Potencia reactiva trifásica (Q1+Q2+Q3)	VA _r	√	√
6062/7062	7531	R	Potencia aparente trifásica (S1+S2+S3)	VA	√	√
6064/7064	7532	R	Factor de potencia activa trifásico (PF=P/S)	-	√	√
6066/7066	7533	R	Factor tgφ trifásico medio (tg=Q/P)	-	√	√
6068/7068	7534	R	THD U trifásico medio	%	√	x
6070/7070	7535	R	THD I trifásico medio	%	√	x
6072/7072	7536	R	Frecuencia	F	√	√
6074/7074	7537	R	Tensión entre fases L1-2	V	√	√
6076/7076	7538	R	Tensión entre fases L2-3	V	√	√
6078/7078	7539	R	Tensión entre fases L3-1	V	√	√
6080/7080	7540	R	Tensión media entre fases	V	√	√
6082/7082	7541	R	Potencia activa promediada (P ordenada)	W	√	√
6084/7084	7542	R	Potencia aparente promediada (S Ordenada)	VA	√	√
6086/7086	7543	R	Corriente promediada (I Ordenada)	A	√	√
6088/7088	7544	R	Corriente en el hilo neutro (calculada vectorialmente)	A	√	x

6090/7090	7545	R	Energía activa importada trifásica (no. de registro 7546 sobreescalas, resets a 0 al alcanzar 9999.9 MWh)	100 MWh	√	√
6092/7092	7546	R	Energía activa importada trifásica (contador hasta 99999.99 kWh)	kWh	√	√
6094/7094	7547	R	Energía activa exportada trifásica (no. de registro 7548 sobreescalas, resets a 0 al alcanzar 9999.9 MWh)	100 MWh	√	√
6096/7096	7548	R	Energía activa exportada trifásica (contador hasta 99999.99 kWh)	kWh	√	√
6098/7098	7549	R	Energía reactiva inductiva trifásica (no. de registro 7550 sobreescalas, resets a 0 al alcanzar 9999.9 MVArh).	100 MVArh	√	√
6100/7100	7550	R	Energía reactiva inductiva trifásica (contador hasta 99999.99 kVArh)	kVArh	√	√
6102/7102	7551	R	Energía reactiva capacitiva trifásica (no. of register 7552 sobreescala, resets a 0 al alcanzar 9999.9 MVArh)	100 MVArh	√	√
6104/7104	7552	R	Energía reactiva capacitiva trifásica (contador hasta 99999.99 kVArh)	kVArh	√	√
6106/7106	7553	R	Energía aparente (no. de registro 7554 sobreescalas, resets a 0 al alcanzar 9999.9 MVAh)	100 MVAh	√	√
6108/7108	7554	R	Energía aparente (contador hasta 9999.99 kVAh)	kVAh	√	√

6110/7110	7555	R	Energía activa externa trifásica (no. de registro 7555 sobrescalas, resets a 0 al alcanzar 9999,9 MWh)	100 MWh	√	√
6112/7112	7556	R	Energía activa externa trifásica (contador hasta 99999,99 kWh)	kWh	√	√
6114/7114	7557	R	Hora – segundos	sek	√	√
6116/7116	7558	R	Hora – horas, minutos	-	√	√
6118/7118	7559	R	Fecha – mes, día	-	√	√
6120/7120	7560	R	Año – 2014 - 2100	-	√	√
6122/7122	7561	R	Salida analógica 1 activada	mA	√	√
6124/7124	7562	R	Salida analógica 2 activada	mA	√	√
6126/7126	7563	R	Salida analógica 3 activada	mA	√	√
6128/7128	7564	R	Estado registro 1	-	√	√
6130/7130	7565	R	Estado registro 2	-	√	√
6132/7132	7566	R	Estado registro 3	-	√	√
6134/7134	7567	R	Estado registro 4	-	√	√
6136/7136	7568	R	Tensión min L1	V	√	x
6138/7138	7569	R	Tensión max L1	V	√	x
6140/7140	7570	R	Tensión min L2	V	√	x
6142/7142	7571	R	Tensión max L2	V	√	x
6144/7144	7572	R	Tensión min L3	V	√	x
6146/7146	7573	R	Tensión max L3	V	√	x
6148/7148	7574	R	Corriente min L1	A	√	√
6150/7150	7575	R	Corriente max L1	A	√	√

6152/7152	7576	R	Corriente min L2	A	√	√
6154/7154	7577	R	Corriente max L2	A	√	√
6156/7156	7578	R	Corriente min L3	A	√	√
6158/7158	7579	R	Corriente max L3	A	√	√
6160/7160	7580	R	Potencia activa min L1	W	√	x
6162/7162	7581	R	Potencia activa max L1	W	√	x
6164/7164	7582	R	Potencia activa min L2	W	√	x
6166/7166	7583	R	Potencia activa max L2	W	√	x
6168/7168	7584	R	Potencia activa min L3	W	√	x
6170/7170	7585	R	Potencia activa max L3	W	√	x
6172/7172	7586	R	Potencia reactiva min L1	Var	√	x
6174/7174	7587	R	Potencia reactiva max L1	Var	√	x
6176/7176	7588	R	Potencia reactiva min L2	Var	√	x
6178/7178	7589	R	Potencia reactiva max L2	Var	√	x
6180/7180	7590	R	Potencia reactiva min L3	Var	√	x
6182/7182	7591	R	Potencia reactiva max L3	Var	√	x
6184/7184	7592	R	Potencia aparente min L1	VA	√	x
6186/7186	7593	R	Potencia aparente max L1	VA	√	x
6188/7188	7594	R	Potencia aparente min L2	VA	√	x
6190/7190	7595	R	Potencia aparente max L2	VA	√	x
6192/7192	7596	R	Potencia aparente min L3	VA	√	x
6194/7194	7597	R	Potencia aparente max L3	VA	√	x
6196/7196	7598	R	Factor potencia min (PF) L1	-	√	x
6198/7198	7599	R	Factor potencia max (PF) L1	-	√	x

6200/7200	7600	R	Factor potencia min (PF) L2	-	√	x
6202/7202	7601	R	Factor potencia max (PF) L2	-	√	x
6204/7204	7602	R	Factor potencia min (PF) L3	-	√	x
6206/7206	7603	R	Factor potencia max (PF) L3	-	√	x
6208/7208	7604	R	Relación potencia reactiva / activa min L1	-	√	x
6210/7210	7605	R	Relación potencia reactiva / activa max L1	-	√	x
6212/7212	7606	R	Relación potencia reactiva / activa min L2	-	√	x
6214/7214	7607	R	Relación potencia reactiva / activa max L2	-	√	x
6216/7216	7608	R	Relación potencia reactiva / activa min L3	-	√	x
6218/7218	7609	R	Relación potencia reactiva / activa max L3	-	√	x
6220/7220	7610	R	Tensión entre fases min L1-2	V	√	√
6222/7222	7611	R	Tensión entre fases max L1-2	V	√	√
6224/7224	7612	R	Tensión entre fases min L2-3	V	√	√
6226/7226	7613	R	Tensión entre fases max L2-3	V	√	√
6228/7228	7614	R	Tensión entre fases min L3-1	V	√	√
6230/7230	7615	R	Tensión entre fases max L3-1	V	√	√
6232/7232	7616	R	Tensión media trifásica min	V	√	x
6234/7234	7617	R	Tensión media trifásica max	V	√	x
6236/7236	7618	R	Corriente media trifásica (min)	A	√	√
6238/7238	7619	R	Corriente media trifásica (max)	A	√	√
6240/7240	7620	R	Potencia activa trifásica min	W	√	√

6242/7242	7621	R	Potencia activa trifásica max	W	√	√
6244/7244	7622	R	Potencia reactiva trifásica min	var	√	√
6246/7246	7623	R	Potencia reactiva trifásica max	var	√	√
6248/7248	7624	R	Potencia aparente trifásica min	VA	√	√
6250/7250	7625	R	Potencia aparente trifásica max	VA	√	√
6252/7252	7626	R	Factor de potencia (PF) min	-	√	√
6254/7254	7627	R	Factor de potencia (PF) max	-	√	√
6256/7256	7628	R	Relación potencia reactiva/ activa (media trifásica min.)	-	√	√
6258/7258	7629	R	Relación potencia reactiva/ activa (media trifásica max.)	-	√	√
6260/7260	7630	R	Frecuencia min	Hz	√	√
6262/7262	7631	R	Frecuencia max	Hz	√	√
6264/7264	7632	R	Tensión media entre fases min	V	√	√
6266/7266	7633	R	Tensión media entre fases max	V	√	√
6268/7268	7634	R	Potencia activa promediada (P Ordenada) min	W	√	√
6270/7270	7635	R	Potencia activa promediada (P Ordenada) max	W	√	√
6272/7272	7636	R	Potencia aparente promediada (S Ordenada) min	VA	√	√
6274/7274	7637	R	Potencia aparente promediada (S Ordenada) max	VA	√	√
6276/7276	7638	R	Corriente promediada (I Ordenada) min	A	√	√
6278/7278	7639	R	Corriente promediada (I Ordenada) max	A	√	√

6280/7280	7640	R	Corriente en el neutro min	A	√	x
6282/7282	7641	R	Corriente en el neutro max	A	√	x
6284/7284	7642	R	THD U1 min	%	√	x
6286/7286	7643	R	THD U1 max	%	√	x
6288/7288	7644	R	THD U2 min	%	√	x
6290/7290	7645	R	THD U2 max	%	√	x
6292/7292	7646	R	THD U3 min	%	√	x
6294/7294	7647	R	THD U3 max	%	√	x
6296/7296	7648	R	THD I1 min	%	√	x
6298/7298	7649	R	THD I1 max	%	√	x
6300/7300	7650	R	THD I2 min	%	√	x
6302/8002	7651	R	THD I2 max	%	√	x
6304/8004	7652	R	THD I3 min	%	√	x
6306/8006	7653	R	THD I3 max	%	√	x
6308/8008	7654	R	HarU1[2] 2º armónico de tensión fase L1	%	√	x
6310/8010	7655	R	HarU1[3] 3º armónico de tensión fase L1	%	√	x
:	:	R	:			
:	:	R	:			
6404/8104	7702	R	HarU1[50] 50º armónico de tensión fase L1	%	√	x
6406/8106	7703	R	HarU1[51] 51º armónico de tensión fase L1	%	√	x
6408/8108	7704	R	HarU2[2] 2º armónico de tensión fase L2	%	√	x
6410/8110	7705	R	HarU2[3] 3º armónico de tensión fase L2	%	√	x

:	:	R	:			
:	:	R	:			
6504/8204	7752	R	HarU2[50] 50° armónico de tensión fase L2	%	√	x
6506/8206	7753	R	HarU2[51] 51° armónico de tensión fase L2	%	√	x
6508/8208	7754	R	HarU3[2] 2° armónico de tensión fase L3	%	√	x
6510/8210	7755	R	HarU3[3] 3° armónico de tensión fase L3	%	√	x
:	:	R	:			
:	:	R	:			
6604/8304	7802	R	HarU3[50] 50° armónico de tensión fase L3	%	√	x
6606/8306	7803	R	HarU3[51] 51° armónico de tensión fase L3	%	√	x
6608/8308	7804	R	HarI1[2] 2° armónico de corriente fase L1	%	√	x
6610/8310	7805	R	HarI1[3] 3° armónico de corriente fase L1	%	√	x
:	:	R	:			
:	:	R	:			
6704/8398	7852	R	HarI1[50] 50° armónico de corriente fase L1	%	√	x
6706/8400	7853	R	HarI1[51] 51° armónico de corriente fase L1	%	√	x
6708/8408	7854	R	HarI2[2] 2° armónico de corriente fase L2	%	√	x
6710/8410	7855	R	HarI2[3] 3° armónico de corriente fase L2	%	√	x
:	:	R	:			
:	:	R	:			

6804/8504	7902	R	Har12[50] 50° armónico de corriente fase L2	%	√	x
6806/8506	7903	R	Har12[51] 51° armónico de corriente fase L2t	%	√	x
6808/8508	7904	R	Har13[2] 2° armónico de corriente fase L3	%	√	x
6810/8510	7905	R	Har13[3] 3° armónico de corriente fase L3	%	√	x
:	:	R	:			
:	:	R	:			
6904/8604	7952	R	Har13[50] 50° armónico de corriente fase L3	%	√	x
6906/8606	7953	R	Har13[51] 51° armónico de corriente fase L3	%	√	x

En caso de sobrepasar (el valor de medición está fuera del rango de medición), se ajusta el valor 1e20.

9. ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE

Una característica implementada en los medidores N100 permite actualizar el firmware utilizando un PC con el software eCon instalado. Software eCon gratuito, los archivos de actualización están disponibles en www.ditel.es

La actualización se puede realizar a través de la interface RS485

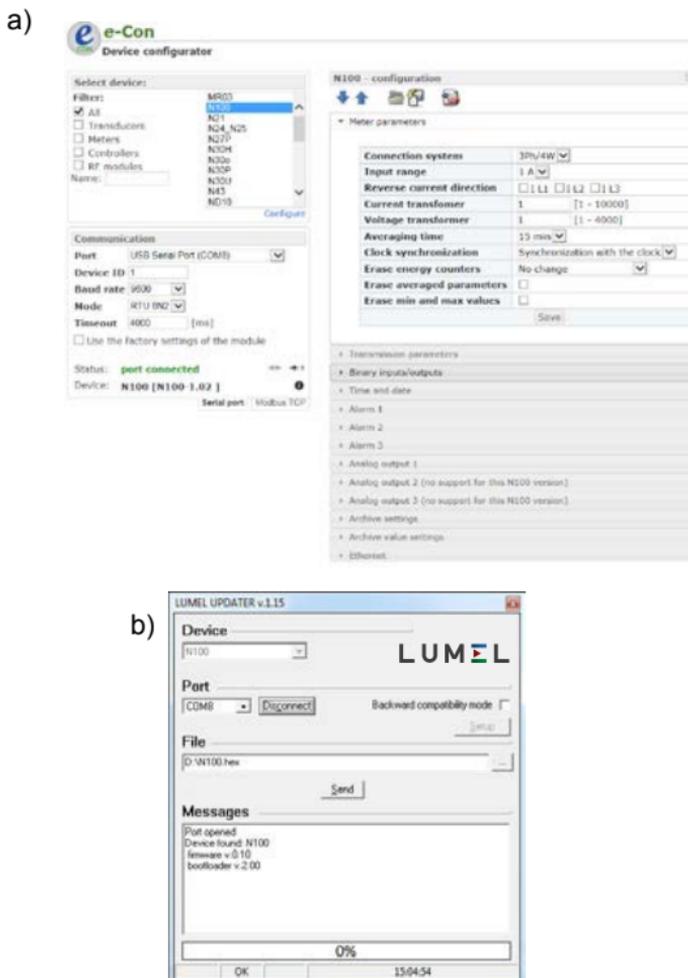


Fig. 20. Vista de la ventana del programa:
a) eCon, b) actualización del software

¡Precaución! La actualización de software restablece automáticamente la configuración del medidor a la configuración del fabricante, por lo que se recomienda guardar la configuración del medidor utilizando el software eCon antes de actualizar.

Después de lanzar el software de eCon, ajuste en los ajustes el puerto serie, la velocidad en baudios, el modo y la dirección del medidor requeridos. A continuación, seleccione el medidor N100 y haga clic en Config. Haga clic en el icono de flecha hacia abajo para leer todos los ajustes y, a continuación, el icono de disco para guardar la configuración en un archivo (necesario para restaurar la configuración más tarde). Después de seleccionar la opción Actualizar firmware (En la esquina superior derecha de la pantalla) se abrirá la ventana Lumel Updater (LU) (LU) - Fig. 20b. Haga clic en Conectar. La ventana Información de mensajes muestra información relativa al proceso de actualización. Si el puerto se abre correctamente, aparece un mensaje de puerto abierto. El modo de actualización se habilita mediante cualquiera de los dos métodos: de forma remota a través de LU (utilizando los ajustes de eCon: dirección, modo, velocidad de transmisión, puerto COM) y conectando un medidor mientras presiona el botón  (Mientras entra en el modo cargador de arranque El botón se utiliza para establecer los ajustes de comunicación: velocidad de transmisión 9600, RTU8N2, dirección 1). La pantalla mostrará la versión del gestor de arranque, mientras que el programa LU muestra el mensaje **Device found** y el nombre y la versión del dispositivo conectado. Haga clic en el botón „...” y busque el archivo de actualización del medidor. Si el archivo se abre correctamente, se mostrará un mensaje **Archivo abierto**. Pulse el botón **Enviar**. Cuando la actualización se completa correctamente, el medidor inicia el trabajo normal mientras la ventana de información muestra el mensaje **Terminado** y el tiempo transcurrido de la actualización. Después de cerrar la ventana LU, vaya al grupo de parámetros **Parámetros de servicio**, seleccione **Establecer valores predeterminados del medidor** y pulse el botón **Restaurar**. A continuación, pulse el icono de carpeta para abrir un archivo de configuración guardado anteriormente y pulse el icono de flecha hacia arriba para guardar los ajustes (en el medidor). La versión actual del software puede comprobarse leyendo el mensaje de bienvenida al encender el medidor.

¡Precaución! Apagar el medidor durante el proceso de actualización puede ocasionar daños permanentes!

10. CÓDIGOS DE ERROR

Durante la operación del medidor pueden aparecer los mensajes de error. La siguiente lista muestra las razones de los errores.

- **Err bat** – Se visualiza cuando se agota la batería del reloj RTC interno. La medición se efectúa después de conectar la alimentación y todos los días a la medianoche. El mensaje se puede apagar pulsando el botón . El mensaje desactivado permanece inactivo hasta que se vuelve a conectar el medidor.
- **Err CAL, Err EE** – La memoria del medidor está dañada. En tal caso, un medidor debe ser enviado de vuelta al fabricante
- **Err PAr** – Parámetros operativos incorrectos del medidor. en tal caso, un medidor debe ajustarse a la configuración predeterminada (desde el menú o a través de la interface RS-485). El mensaje se puede apagar pulsando la tecla 

- – sobreescala superior. El valor medido está fuera del rango de medición.
- – sobreescala inferior. El valor medido está fuera del rango de medición

11. DATOS TÉCNICOS

Rangos de medida y errores básicos permitidos

Tabla 17

Valor medido	Rango de medida	L1	L2	L3	Σ	Clase (*)/error básico (*) clase relativa al valor medido según EN61557- 12;
Corriente 1/5 A 1 A~ 5 A~	0,010 ..0,100..1,200 A (tr_I=1) 0,050 ..0,500.. 6,000 A (tr_I=1) ...60,00 kA (tr_I≠1)	•	•	•		Clase 0.2
Tensión L-N 57.7 V~ 230 V~ 400 V~	5,7..11,5 ..70,0 V (tr_U=1) 23,0..46,0 .. 276,0 V (tr_U=1) 40,0..80,0 .. 480,0 V (tr_U=1) ...1920,0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		Clase 0.2
Tensión L-L 100 V~ 400 V~ 690 V~	10,0 ..20,0..120,0 V (tr_U=1) 40,0..80,0 .. 480,0 V (tr_U=1) 69,0..138,0 .. 830,0 V (tr_U=1) ...1999,0 kV (tr_U≠1)	•	•	•		Clase 0.5
Potencia activa P Pot. act. promediada P _{dt}	-19999 MW .. 0,000 W 19999 MW (tr_U≠1, tr_I≠1)	•	•	•	•	Clase 0.5
Potencia reactiva Q _i	-19999 MVar .. 0,000 Var19999 MVar (tr_U≠1, tr_I≠1)	•	•	•	•	Clase 2
Potencia aparente S _i , Pot. apar. promed. S _{dt}	0,000 .. 1999,9 VA19999 MVA (tr_U≠1, tr_I≠1)	•	•	•	•	Clase 0.5
Energía activa EnP / import. o export. /	-1999,9 MWh .. 0,00 kWh ..19999 MWh (tr_U≠1, tr_I≠1)				•	Clase 0.5
Energía reactiva EnQ /capacitiva o inductiva/	0,00 .. 1999,9 .. kVarh ..19999 MVarh (tr_U≠1, tr_I≠1)				•	Clase 2
Energía aparente EnS	0,00 ...1999,9 kVAh19999 MVAh (tr_U≠1, tr_I≠1)				•	Class 0.5

Factor potencia activa PF_i	<u>-1,000 .. 0,000 .. 1,000</u>	•	•	•	•	± 0.01 error básico
factor tg_i (relación potencia reactiva / activa)	<u>-1,200 .. 0 .. 1,200</u>	•	•	•	•	± 0.01 error básico
Frecuencia F	<u>45,00 .. 65,00</u> Hz				•	Clase 0.2
Factor distorsión armónica de tensión THDU, corriente THDI	<u>0,000 .. 100,0</u> %	•	•	•	•	Clase 5 50 / 60 Hz
Amplitud de armónicos tensión $U_{h1} \dots U_{h50}$, corriente $I_{h1} \dots I_{h50}$	<u>0,0 .. 100,0</u> %	•	•	•	•	Clase 5 50 / 60 Hz

tr_I – relación transformación corriente: 1..10000,

tr_U – relación transformación tensión : 1..4000;

Consumo de potencia:

- en circuitos de alimentación ≤ 12 VA
- en circuitos de tensión ≤ 0.5 VA
- en circuitos de corriente ≤ 0.1 VA

Campo de lectura

4 x 4½ - dígitos bi-color LED display (rojo, verde), 14 mm

Salidas relé 3 o 1 programables dependiendo de la versión, contactos NO libres de potencial, carga (resistiva) 0.5 A /250 V a.c. or 5 A/30 V d.c. Número de conmutaciones: mecánicas min. 5×10^6 eléctricas min. 1×10^5

Salidas analógicas 1 salida: 0... 20mA (4...20mA) programable o 3 salidas -20..0..20 mA programables, dependiendo de la versión carga resistiva $\leq 500 \Omega$ Tensión 10 V Error básico 0.2 %.

Salida pulsos energía 1 OC (NPN), pasiva tensión alimentación 18..27 V precisión como la potencia activa
(para la versión 3 salidas relé, 1 salida analógica)

Factor de pulsos salida OC 0..9999 pulsos/kWh independiente de las relaciones de tr_U, tr_I ;

Entrada pasiva de pulsos 0/12..36V d.c.
(para las versiones salida 3 relés, 1 salida analógica)

Interface serie RS485 Modbus RTU 8N2,8E1,8O1,8N1 Direcciones 1..247, Velocidad 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbit/s tiempo de respuesta máximo: 600 ms

Ethernet 10/100 Base-T, conector RJ45 , Servidor WWW. Servidor FTP. Servidor Modbus TCP/IP, DHCP cliente

Muestreo	convertidor A/D 16-bit muestreo 6.4 kHz a 50 Hz 7.68 kHz a 60 Hz muestreo simultáneo de todos los canales, 128 muestras por ciclo
Armónicos	Armónico (n) 1..51 Factor de distorsión armónica en tensión THD, corriente THD (n=2..51) 0.0 ..100.0 % Análisis FFT (Transformada rápida de Fourier)
Reloj tiempo real	±20 ppm, batería reloj CR2032
Registro	Período archivado (intervalo) 1..3600 sec. Modos de activación: n_on, noFF, on,oFF, H_on, HoFF, 3non, 3noF, 3_on, 3_oF, Tiempo de registro: depende del intervalo p.e. para un intervalo de 1 s. <> 220 días SD memoria interna: 8GB
Conexiones	
Sección cable	0.05 .. 2.5 mm ²
Tornillos de bloqueo	M3
Par de apriete	0.5 Nm
Grado de protección	
desde el frontal	IP 40
desde el lado conexiones	IP 20
Peso	0.8 kg
Dimensiones generales	144 x 144 x 77 mm

Condiciones de referencia y de funcionamiento nominal

- Tensión de alimentación U_{aux} 85..253 V a.c. (40...400) Hz o 90..300 V d.c.
- señal de entrada: 0 .. $0.1..1.2 I_n$; 0.1.. $0.2..1.2 U_n$
para corriente, tensión PFI, t_{g_i}
frecuencia 45 ..50 .. 60 .. 65 Hz;
senoidal (THD ≤ 8%)
- factor de potencia -1...0...1
- temperatura ambiente -10..23..+55 °C, clase K55
según EN61557-12
- temperatura de almacen -20..+70 °C
- humedad 0 .. 40 ..60 ..95 % (sin condensación)
- maximo factor de cresta:
 - corriente 2
 - tensión 2
- campo magnético externo ≤ 40...400 A/m d.c.
≤ 3 A/m a.c. 50/60 Hz

- sobrecargas puntuales
 - entradas de tensión 5 sec. 2 U_n
 - entradas de corriente 1 sec. 50 A
- posición de trabajo cualquiera
- tiempo de calentamiento 15 min.

Batería Reloj tiempo real: CR2032

Errores adicionales:

en % del error básico

- por cambios de temperatura ambiente < 50 % / 10 °C
- por THD > 8% < 50 %

Normas que cumple el medidor

Compatibilidad electromagnética:

- inmunidad según EN 61000-6-2
- emisiones según EN 61000-6-4

12. CODIFICACIÓN

Medidor de parámetros de red N100 - código de pedido.

Tabla 18

Analizador de redes N100 -	X	X	X	XX	E	X
Tensión de entrada (fase/fase-fase) Un:						
3 x 57.7/100 V	1					
3 x 230/400 V	2					
3 x 400/690 V	3					
Salidas:						
3 x relé, 1 x analógica, 1 x entrada pulsos, 1 x salida pulsos	1					
3 x analógica, 1 x relé	2					
Equipamiento adicional:						
sin interface Ethernet			0			
con interface Ethernet, memoria interna			1			
Versión:						
estandar				00		
cliente*				XX		
Condiciones especiales:						
sin ningún requerimiento adicional						0
con un certificado de inspección de calidad						1
según requerimiento cliente*						X

* - previo acuerdo con el fabricante

Nota:

- para versión de salida: 3 relés, 1 analógica, 1 entrada pulsos, 1 salida pulsos: - **la salida analógica tiene un rango de 0 ..20 mA.**
- para versión de salida: 3 analógicas, 1 relé: - **la salida analógica tiene un rango de -20..0..20 mA.**
- en ambas versiones la salida analógica es programable

EJEMPLO DE PEDIDO

El código **N100-2 1 1 1 00 E 1** – significa:

N100 – medidor N100

2 – tensión de entrada 3 x 230/400 V,

1 – 3 x relés, 1 x salida analógica 0..20 mA, 1 x entrada pulsos, 1 x salida pulsos

1 – con Ethernet y memoria interna,

00 – versión estándar,

E – manual en inglés,

0 – sin ningún requerimiento adicional



MT-N100_ES_20181130

DISEÑOS Y TECNOLOGIA S.A.

Xarol, 6B P.I. Les Guixeres
08915 Badalona - ESPAÑA
tel.: +34 933 394 758, fax +34 934 903 145
www.ditel.es

made in POLAND by:
LUMEL S.A.
www.lumel.com.pl

30722004E