

ATTENZIONE - La ELCONTROL ENERGY declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose originati da uso improprio o da errato impiego dei propri prodotti. Soggetto a modifiche senza preavviso.

WARNING - ELCONTROL ENERGY declines all liability for any damage to people or property caused by unsuitable or incorrect use of its products. Elcontrol reserves the right to change product specifications without prior notice.

ATTENTION - ELCONTROL ENERGY décline toute responsabilité pour éventuels dommages à personnes et matériels causés par une utilisation impropre ou par un emploi des produits incorrect. Elcontrol Energy se réserve le droit de modifier sans preavis les caractéristiques techniques des matériels.

ACHTUNG - ELCONTROL ENERGY lehnt jede Verantwortung für eventuelle Schäden an Personen oder Sachen infolge von unsachgemäßem Gebrauch der Elcontrol-Produkte ab. Änderungen vorbehalten.

ATENCION - La ELCONTROL ENERGY declina toda responsabilidad por eventuales daños a personas o cosas producidos por el uso inadecuado o equivocado de sus productos. Puede ser modificado sin preaviso.

SEDE / HEAD OFFICE / SIEGE / HAUPTSITZ / OFICINA CENTRAL:



advanced technology for electrical installations

Via Vizzano 44 • 40044 PONTECCHIO MARCONI (BO) ITALY

• Tel. 051/6782006 • Fax 051/845544

<http://www.elcontrol-energy.net>

MAN. NANOVIP PLUS MEM - ESP - 0199

## NANOVIP PLUS MEM



- Supplemento al manuale di istruzioni Nanovip Plus
  - Supplement to Nanovip Plus manual
- Supplement au manuel d'instruction Nanovip Plus
- Ergänzung zum bedienungshandbuch Nanovip Plus
- Suplemento al manual de instrucciones Nanovip Plus

**Formato de los datos transmitidos:**

Cadena de respuesta para consulta número record memorizados:

**“:0103 01 xxxx LL” + cr lf**

xxxx representa el número de record memorizados

Cadena de respuesta para consulta n record:

**“:0103 nn**

**AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA**

**AABBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB... LL”**

**+ cr lf**

- nn representa el número de word transmitidas
- siguen max 7 record de 32 byte que son los record consultados partiendo del primero

El formato de la cadena transmitida por el NANOVIP PLUS MEM no es Modbus ASCII puro como el de las demás cadenas; los max 7 records son en formato binario 8 bits y no ASCII 7 bits, por lo tanto es necesario restablecer el Uart a 8 bit sirviéndose del específico mando antes de efectuar la transmisión, y consiguientemente restablecer las condiciones con otro mando.

# NANOVIP PLUS MEM

## SUPLEMENTO AL MANUAL DE INSTRUCCIONES NANOVIP

## DESCARGA DE LOS DATOS DE LAS CAMPAÑAS DE MEDICION MEMORIZADAS EN LA MEMORIA INTERIOR

La descarga de los datos memorizados se cumple por medio de mandos Modbus:

- Mando de consulta número de record memorizados;
- Mando de consulta de n record a partir del número m.

Utilizando el protocolo Modbus para la consulta datos ha sido necesario asignar al mando de lectura un range de direcciones virtuales que simulan la consulta de los datos de memoria; en especial ha sido asignada a la consulta del número de record memorizados la dirección 0x4000, mientras el range de direcciones de los record memorizados incluye desde 0x8000 hasta 0xEE40; que corresponde con los max. 28224 record que se pueden memorizar. La transmisión se cumple solo a 8 bit; se podrán transmitir hasta 7 record por medio de un mando Modbus.

Formato de la cadena de consulta:

**“:0103 4000 0001 3B” + cr lf**

Consulta número de record memorizados

**“:0103 xxxx yyyy LL” + cr lf**

Consulta de yyyy record a partir del número xxxx;

**“:0105 0006 0000 F4” + cr lf Set UART 8 bit**

**“:0105 0007 0000 F3” + cr lf Reset UART**

Considerando que el test, al recibir un mando Modbus por parte del NANOVIP PLUS MEM, se cumple a medición completada, se obtiene la transmisión de cada bloque de record consultados aproximadamente cada segundo, correspondiente con el tiempo empleado por NANOVIP PLUS MEM para efectuar la medición. Para agilizar la descarga total de la memoria, considerando que cuando se efectua la primera consulta de datos no se procede nuevamente en forma inmediata con la medición sucesiva, sino que es necesario esperar un cierto tiempo hasta que la serial envíe la “señal” para que resulte posible recibir el mando sucesivo de descarga datos. Regulando la velocidad máxima de transmisión en 38400 baud, el tiempo máximo necesario para descargar completamente todas las memorias (1 Megabytes) es de 15 minutos.

## INDICE

3

### **Las nuevas funciones añadidas a NANOVIP PLUS MEM con respecto al modelo NANOVIP PLUS son las siguientes:**

- a) Memorización de las campañas de medición automáticas en una memoria serial interior de 8 Megabit (1 Mbyte).....pag. 4
- b) Añadida y controlada iluminación posterior del display LCD.....pag. 5
- c) Mando “Restore default” de los parámetros de Setup de fábrica.....pag. 5
- d) Visualización de la medida de la Potencia Activa relativa a la armónica seleccionada....pag. 5
- e) Descarga a través de la línea serial de las formas de onda de tensión y corriente. ....pag. 6

- f) Gestión del Autoscroll de las Armónicas. ....pag. 8
- g) Nuevo mando Modbus para restablecer una determinada Armónica. ....pag. 8
- h) Ingreso para alimentador DC exterior 6 VDC, 150 mA.....pag. 9
- Estructura de la memoria interior .....pag. 14
- Descarga de los datos de las campañas de medición memorizada en la memoria interior.....pag. 18

## A) MEMORIZACION DE LAS CAMPAÑAS DE MEDICION (funcionamiento)

Por medio de esta función es posible memorizar en una específica memoria auxiliar de tipo flash (de 1024Kbyte) toda la gama de medidas mandadas por el NANOVIP PLUS, con un máximo de 4032 bloques de medida memorizados con intervalos desde 2 segundos hasta 1...99 minutos.

La gestión de la memorización de las campañas se cumple por medio de menú.

Del **SETUP MENU** se accede a 4 páginas para el restablecimiento de las funciones de memorización datos:

- Setup fecha
- Setup hora (fecha y hora se añaden en “cabeza” a cada record)
- Setup del intervalo de tiempo entre dos memorizaciones (cada 2 segundos, o con intervalos de 1..99 minutos)
- Cancelado de los datos memorizados

En el **LOG CTRL MENU** se puede activar o desactivar la memorización de las campañas de medida; en este menú se visualiza además el porcentaje de memoria ocupado y el vencimiento de memorización programado.

El LOG de los datos, una vez activado, continua hasta que no se desactiva u ocupa todo el espacio disponible en la memoria: durante este período la parte de menú de Setup relativa al LOG (ver el diagrama en bloques de las páginas de menú) se desactiva; en caso de desconexión y reactivación del instrumento la memorización comienza nuevamente.

En la **MEAS PAGE** se añaden dos páginas mas con la visualización de la fecha y de la hora.

Para la descarga de los datos por medio de la línea serial consultar el párrafo específico.

Por medio del menú de Setup (LOG SETUP) es posible configurar la forma de memorización datos:

- **LOG\_RATE** - Setup del tiempo de muestreo de las mediciones; los valores admitidos son 00..99 (00 = cada dos ciclos de medida, es decir cada 2 segundos; 01..99 minutos).

• **Medidas THD + DC Ripple + HARMONIC:**

AA	MM	GG	HH	MM	0x04	24 Byte datos del record	SS	Check
AA	MM	GG	HH	MM	0x14	24 Byte datos del record	SS	Check
AA	MM	GG	HH	MM	0x24	25 Byte datos del record		Check

Donde:

- AA, MM, DD, HH, MM son año, mes, día, hora y minutos al momento de la memorización del record (D1..D5);
- **0x04** es el tipo de record: **record 4, bajo record 0** (D6);
- Datos del record:
  - V Total Harmonic Distortion factor (ref. fundamental) (D7..D9: base + exp)
  - V THD (ref. RMS) (D10..D12: base + exp)
  - I THD (ref. fundamental) (D13..D15: base + exp)
  - I THD (ref. RMS) (D16..D18: base + exp)
  - V Crest Value (D19..D21: base + exp)
  - V % Crest Value (D22..D24: base + exp)
  - I Crest Value (D25..D27: base + exp)
  - I % Crest Value (D28..D30: base + exp)
  - SS son los segundos (D31)
  - D32 check-sum tipo Modbus

- **0x14** es el tipo de record: **record 4, bajo record 1** (D6);
- Datos del record:
  - VDC Ripple (D7..D9: base + exp)
  - % VDC Ripple (D10..D12: base + exp)
  - ADC Ripple (D13..D15: base + exp)
  - % ADC Ripple (D16..D18: base + exp)
  - D19..D30 no utilizados
  - SS son los segundos (D31)
  - D32 check-sum tipo Modbus

- **0x24** es el tipo de record: **record 4, bajo record 2** (D6);
- Datos del record:
  - Harmonic N selected (D7 decimal)
  - Harmonic N volt (D8..D10: base + exp)
  - Harmonic N volt ref. to fundamental (D11..D13: base + exp)
  - Harmonic N amps (D14..D16: base + exp)
  - Harmonic N amps ref. to fundamental (D17..D19: base + exp)
  - Cosphi Harmonic N (D20..D22: base + exp)
  - volt fundamental (D23..D25: base + exp)
  - amps fundamental (D26..D28: base + exp)
  - cosphi fundamental (D29..D31: base + exp)
  - D32 check-sum tipo Modbus

Los valores base + exp se representan como: lsb\_base(bcd), msb\_base(bcd), exp(decimal).

**B) ILUMINACION POSTERIOR DISPLAY**

consultar los valores de V, I, Power Factor y además el valor de Potencia Activa manteniendo presionada la tecla SEL.

En el SETUP MENU se añade una página de Setup en la gestión de la iluminación posterior del display: mando DISP ON, DISP OFF y DISP AUT (encendido automático de la iluminación posterior durante 10 segundos después de haber presionado una tecla). La vida de la batería es de unas 45 horas con DISP ON (de las cuales las primeras 5 horas con iluminación posterior encendida y las 40 horas siguientes con iluminación posterior apagada) y de aproximadamente el doble con DISP OFF.

**C) RESTORE DEFAULT PARAMETROS DE SETUP**

En el SETUP MENU ha sido añadida la posibilidad de restablecer por medio de un mando las regulaciones de default (relación TV, relación TA, Setup configuración, Setup Armónicas, COM Setup).

**D) VISUALIZACION MEDICION POTENCIA ACTIVA DE LA ARMONICA SELECCIONADA**

En la página de visualización valores RMS relativos a la armónica seleccionada existe la posibilidad de

## E) DESCARGA DE LA FORMA DE ONDA DE TENSION Y DE CORRIENTE

El formato de la cadena transmitida por NANOVIP PLUS contenente las 200 muestras de forma de onda es el siguiente:

:0103 D1 D2**D3D4** D5D6 D7D8D9 V1..**V200** D10**D11D12** D13D14 D15D16D17 I1..**I200** CS CRLF

Donde :

: = start cadena Modbus

01= dirección de default NANOVIP PLUS

03= mando de lectura datos

D1= número de frame en el interior del buffer datos donde un frame equivale a un muestreo entero para una señal (o Tensión o Corriente)

D2= tipo de señal identificado por el primer frame

**D3= número datos del muestreo relativo al primer frame (LSB)**

**D4= número datos del muestreo relativo al primer frame (MSB)**

D5= lsb cero correspondiente a muestreos del primer frame (Tensión)

D6= msb cero correspondiente a muestreos del primer frame (Tensión)

D7= lsb factor calibrado relativo al primer frame (Tensión)

D8= msb factor calibrado relativo al primer frame (Tensión)

D9= exponente factor calibrado relativo al primer frame (Tensión)

V1..**V200** = muestreos relativos al primer frame (buffer de Tensión)

D10= tipo de señal identificado por el segundo frame

**D11= lsb número datos del muestreo relativo al segundo frame (LSB)**

**D12= msb número datos del muestreo relativo al segundo frame (MSB)**

## • Misure MEM:

AA	MM	GG	HH	MM	0x02	24 Byte datos del record	SS	Check
----	----	----	----	----	------	--------------------------	----	-------

Donde:

- AA, MM, DD, HH, MM son año, mes, día, hora y minutos al momento de la memorización del record (D1..D5);
- SS son los segundos (D31)
- **0x02** es el tipo de record: **record 2, bajo record 0** (D6);
- Datos del record:
  - Tensión salvada en MEM mode (V) (D7..D9: base + exp)
  - Corriente salvada en MEM mode (I) (D10..D12: base + exp)
  - Potencia Activa salvada en MEM mode (Watt) (D13..D15: base + exp)
  - Power Factor memorizado (D16..D18: base + exp)
  - diferencia de Tensión (DV) respecto al valor MEM (D19..D21: base + exp)
  - diferencia de Corriente (DI) respecto al valor MEM (D22..D24: base + exp)
  - diferencia de Potencia Activa (DWatt) respecto a MEM (D25..D27: base + exp)
  - D28..D30 no utilizados
  - D32 check-sum tipo Modbus

## • Mediciones PEAK:

AA	MM	GG	HH	MM	0x02	24 Byte datos del record	SS	Check
----	----	----	----	----	------	--------------------------	----	-------

Donde:

- AA, MM, DD, HH, MM son año, mes, día, hora y minutos al momento de la memorización del record (D1..D5);
- SS son los segundos (D31)
- **0x03** es el tipo de record: **record 3, bajo record 0** (D6);
- Datos del record:
  - medida de Tensión mínima salvada en PEAK mode (D7..D9: base + exp)
  - medida de Corriente máxima salvada en PEAK mode (D10..D12: base + exp)
  - medida de Potencia Activa máxima en PEAK (D13..D15: base + exp)
  - Power Factor salvado en PEAK mode (D16..D18: base + exp)
  - medida Potencia Aparente salvada en PEAK (var) (D19..D21)
  - medida Potencia Reactiva salvada en PEAK mode (VA) (D22..D24: base + exp)
  - frecuencia salvada en PEAK mode (Hertz) (D25..D27: base + exp)
  - D28..D30 no utilizados
  - D32 check-sum tipo Modbus

**NANOVIP PLUS MEM:  
ESTRUCTURA DE LA MEMORIA INTERIOR**

- Soporte de memorización utilizado: Serial Flash Memory tipo NX25F080 (NEXCOM); memorias con acceso serial de tipo flash de 8 Megabit mandadas como 2048 sectores de 536 byte.
- Tipo de datos a memorizar: Se memorizan 4 "familias" diferentes de mediciones: medidas RMS, medidas MEM, medidas PEAK y por último medidas THD + DC Ripple + HARMONIC con intervalos predeterminados de 2 segundos o de 1 a 99 minutos.

La memorización se verifica a "record" de 32 byte determinados en la siguiente forma:

**• Medidas RMS:**

AA	MM	GG	HH	MM	0x01	24 Byte	datos del record	SS	Check
AA	MM	GG	HH	MM	0x11	24 Byte	datos del record	SS	Check

Donde:

- AA, MM, DD, HH, MM son año, mes, día, hora y minutos al momento de la memorización del record (D1..D5);
- SS son los segundos (D31)
- **0x01** es el tipo de record: **record 1, bajo record 0** (D6);
- Datos del record:
  - medida de Tensión (V) (D7..D9: base + exp)
  - medida de Corriente (I) (D10..D12: base + exp)
  - medida de Potencia Activa (Watt) (D13..D15: base + exp)
  - Power Factor (D16..D18: base + exp)
  - medida Potencia Reactiva (var) (D19..D21)
  - medida Potencia Aparente (VA) (D22..D24: base + exp)
  - Frecuencia (Hertz) (D25..D27: base + exp)
  - D28..D30 no utilizados
  - D32 check-sum tipo Modbus
- **0x11** es el tipo de record: **record 1, bajo record 1** (D6);
- Datos del record:
  - kWh positivos (D7..D11: formato bcd)
  - kvarh positivos (D12..D16: formato bcd)
  - kWh negativos (D17..D21: formato bcd)
  - kvarh negativos (D22..D26: formato bcd)
  - D27..D30 no utilizados
  - D32 check-sum tipo Modbus

D13= lsb cero correspondiente a muestreos del segundo frame (Corriente)

D14= msb cero correspondiente a muestreos del segundo frame (Corriente)

D15= lsb factor calibrado relativo al segundo frame (Corriente)

D16= msb factor calibrado relativo al segundo frame (Corriente)

D17= exponente factor calibrado relativo al segundo frame (Corriente)

I1...I200 = muestreos relativos al segundo frame (buffer de Corriente)

CS = checksum Modbus

**NOTA:** Utilizando los valores de los muestreos relativos a Tensión y Corriente es posible reconstruir el valor de las medidas de las varias magnitudes.

A continuación presentamos las fórmulas en caso de empalme Monofásico:

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{200} \sum_{k=1,200} V_k^2} \times 0.0008579 \times \text{Factor calibrado V} \times \text{Relación TV}$$

$$I_{rms} = \sqrt{\frac{1}{200} \sum_{k=1,200} I_k^2} \times 0.0008579 \times \text{Factor calibrado I} \times \text{Relación TA} / 1000$$

$$W = \frac{1}{200} \sum_{k=1,200} V_k \times I_k \times 0.0008579 \times \text{Factor calibrado V} \times \text{Factor calibrado I} \times \text{Relación TV} \times \text{Relación TA} / 1000$$

$$VA = V_{rms} \times I_{rms}$$

$$\text{Power Factor} = W / VA$$

**F) GESTION AUTOSCROLL**

Durante la activación del LOG (memorización) de las medidas, el Autoscroll de la armónica visualizada, si activado, incrementa el valor de la Armonica a cada ciclo de memorización. En esta forma la frecuencia de incremento coincide con el "LOG\_RATE" y resulta posible la memorización de todas las 24 Armónicas en forma consecutiva. En las 3 páginas de visualización de las Armónicas el estado de SCROLL habilitado y mandado por la función de LOG, se presenta encendiendo MEM.

**G) MANDO MODBUS PARA RESTABLECER UNA DETERMINADA ARMONICA**

El NANOVIP PLUS prevee un mando Modbus gracias al cual resulta posible el restablecimiento de una determinada armónica.

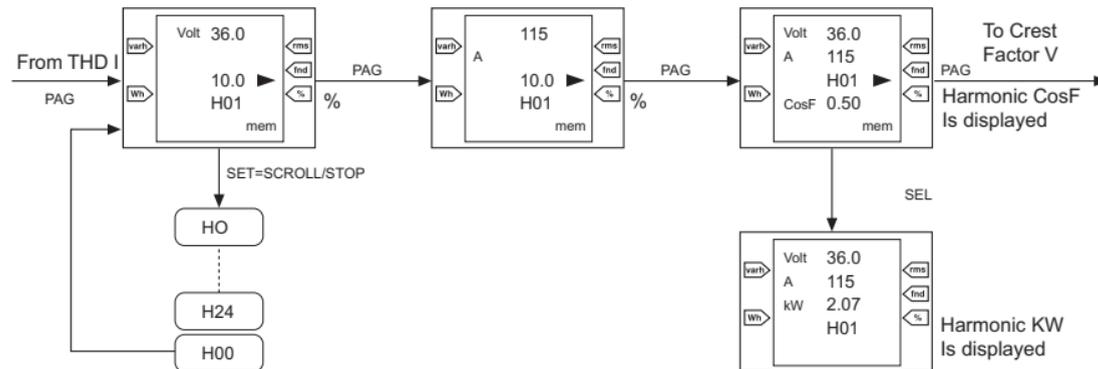
El mando Modbus que debe enviarse es el siguiente:

:01060279 Hn 00 Crc CR LF

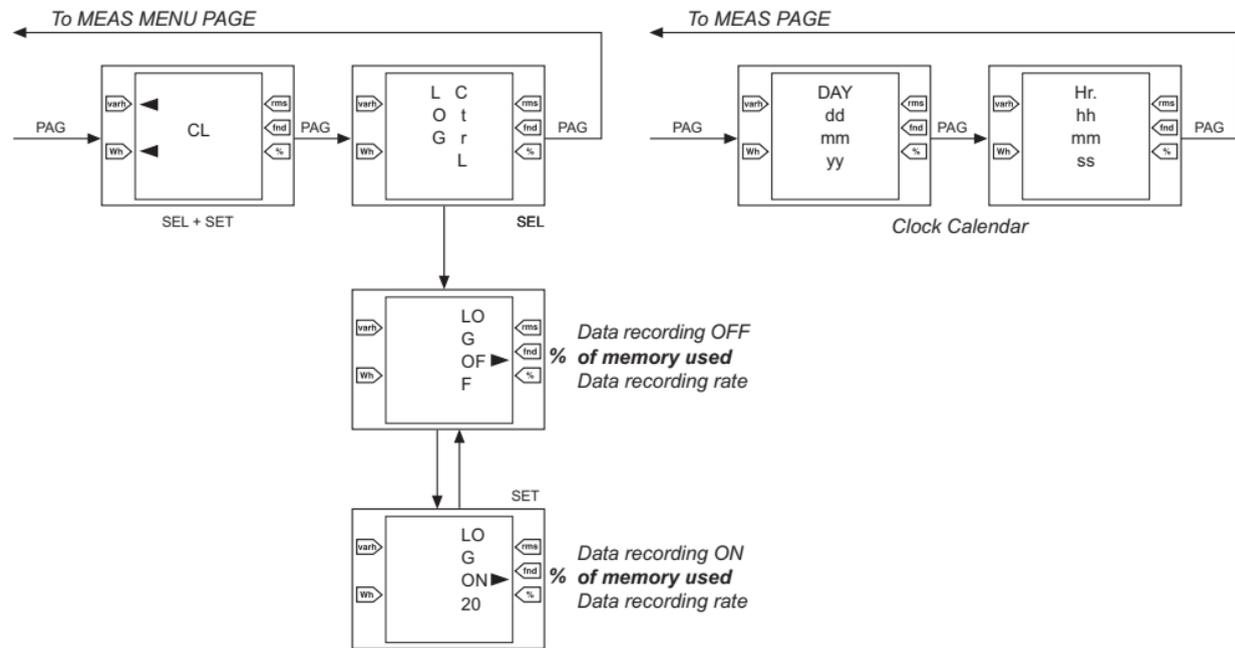
donde :

- : = start de la cadena Modbus
- 01= dirección de default del NANOVIP PLUS
- 06 = mando de escritura
- 0279 = dirección Armónica
- Hn = valor desde 0 hasta 24 para restablecer la Armónica deseada
- 00 = valor no mandado por NANOVIP PLUS utilizado solo para completar la cadena Modbus
- Crc = check-sum
- CR = carriage-return
- LF = line-feed

Deseamos evidenciar que este tipo de funcionamiento permanece habilitado solo cuando



("MEM" is ON if "SCROLL ON" and "LOG ON")



el autoscrolling de las Armónicas se encuentra deshabilitado.  
 En caso contrario el mando Modbus restablece la Armónica deseada, pero el autoscrolling se activa nuevamente partiendo de esta Armónica y continua a incrementarme el valor.

**H) TOMA PARA ALIMENTADOR DC EXTERIOR**

Ha sido añadida una toma para alimentador exterior con salida 6 VDC (+4% -35%), 150 mA, 0.15 A.



L'alimentador se encuentra disponible también como accesorio, cod. 4AAQI

