



Manual Datalogger DL170/DL171



Introducción	4
Características técnicas	7
Interfaces	7
Alimentación	7
CPU Y GSM/GPRS.....	7
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS.....	8
CONFORMIDAD	8
RADIOFRECUENCIA	8
MEDIDAS ELÉCTRICAS INTEGRADAS (sólo DL171)	9
Conectorización	11
SenNet DL171 (con medidas eléctricas integradas)	14
Utilización como tres medidores trifásicos:	15
Utilización como 9 medidores monofásicos	16
Utilización mixta de medidores trifásicos y monofásicos.....	17
Transformadores de corriente y sondas Rogowski.....	18
Comprobaciones necesarias durante la instalación, método ABC	19
Reset del acumulado de contadores	21
Reset imeters	21
Detección de NO CARGA	21
Método de cálculo de Activa y Reactiva.....	21
Configuración dispositivos conectados.....	23
Parámetros leídos por los medidores.....	24
Monitorización tiempo real	24
Entradas y Salidas Digitales	26
Puesta en marcha del equipo	27
Configuración del equipo	29
Configuración de parámetros generales	30
Configuración de parámetros de aplicación	34
Acceso WEB a los datos capturados	36
Entradas y Salidas	37
Personalización del datalogger	38
Comunicación GSM/GPRS y DynDNS	39
Actions	40
Cosm	42
Acceso a los datos capturados a través de Modbus TCP	44
Acceso a los datos a través de XML	46
version.xml.....	46
gprs.xml.....	47
data.xml.....	48
data_saved.xml.....	50
Acceso al datalogger a través de puerto de consola	52
Acceso al datalogger a través de SSH	53
Acceso al datalogger a través de LoggerControl	54
Red radio SenNet	55
Características técnicas THLI/RF	56
Características técnicas Gateway/RF	58
Características técnicas EMN/RF	59
Características técnicas Repeater/RF	59

Características técnicas SenNet 4IO	60
Configuración de los dispositivos radio en el datalogger	63
Datos de contacto técnico.....	64

Introducción

Los datalogger SenNet DL170 y SenNet DL171 (con medidores eléctricos integrados) son equipos M2M (Machine to Machine) que permiten la captura de datos, el archivo local de los mismos, así como su envío a un servidor de gestión de datos para su procesamiento.

En lo referente a la captura de datos, ambos dispone de los siguientes interfaces de comunicaciones:

- Puerto serie RS485
- Puerto serie RS232
- Puerto de consola RS232
- Puerto Ethernet
- Coordinador de red inalámbrica
- GSM/GPRS (opcional 3G)

Los puertos RS232, RS485, Ethernet GSM/GPRS y el coordinador integrado de radio permiten capturar datos de equipos externos que dispongan de interface compatible a través de protocolos estándar o propietarios implementados en el datalogger.

El puerto RS232 de consola permite conectarse localmente al interface Linux del equipo para tareas de supervisión y mantenimiento del equipo.

Los puertos Ethernet y GSM/GPRS permiten además el envío de los datos capturados a un servidor externo.

El datalogger es compatible con un variado número de protocolos pero como referencia cabe citar:

Protocolos:

- **Modbus RTU y TCP** para comunicación con medidores eléctricos, sondas de temperatura, estaciones meteorológicas, inversores fotovoltaicas, pasarelas con redes radio de terceros, etc.
- **MBUS** para comunicación con medidores eléctricos y térmicos.
- **IEC870-5-102** para comunicación con contadores eléctricos
- **DLMS/COSEM** para comunicación con contadores eléctricos.
- **IEC 62056-21 / IEC 61017** para comunicación con contadores eléctricos
- **KNX** para comunicación con equipos de actuación, sensores o medidores KNX
- **Proprietarios**: además de protocolos estándar integra protocolos propietarios específicos de fabricantes de equipos de medida.

Los datos capturados por el datalogger son accesibles remotamente a través de:

- GPRS integrado
- Router de la instalación a través de puerto Ethernet integrado

Los mecanismos que ofrece el datalogger para acceder a los datos capturados son:

- **Mecanismos de petición:** (donde el datalogger actúa como un servidor)
 - WEB para ver los últimos datos recibidos descargar archivos en formato CSV
 - Modbus TCP para acceder desde un SCADA o BMS
 - XML para descargar los datos en formato XML
 - SNMP
- **Mecanismos de envío automático:** (donde el datalogger actúa como cliente)
 - Envío de los ficheros CSV capturados a un servidor FTP
 - Envío de los datos capturados a un servidor TCP-IP:
 - Mediante protocolo propietario SenNet TLV
 - Mediante servicios web services específicos de plataformas de gestión energética.
 - Mediante envío con protocolos específicos de plataforma IoT (Internet of Things) como Carriots, BlauLabs, Sofia2, etc.

Los mecanismos de acceso a datos indicados pueden ser concurrentes, de forma que el datalogger puede configurarse para envío automático de datos por TCP-IP y a la vez por FTP y simultáneamente interrogar por Modbus TCP.

Además de los puertos de comunicación el equipo incluye entradas y salidas:

- 3 entradas digitales
- 4 salidas digitales

El datalogger SenNet DL171 además dispone de:

- Entradas de medición de tensión: neutro, fases 1, 2 y 3
- Entradas de medición de intensidad con transformadores de corriente o sondas Rogowski: positivo y negativo de 9 circuitos

En los siguientes apartados se describen en detalle las características técnicas del datalogger, su configuración y funcionamiento.

Se describirá adicionalmente el funcionamiento de la red radio y de los elementos que la componen.

Características técnicas

Interfaces

- E/S digitales: 4 salidas $V_{ref}@100mA$ y 3 entradas optoacopladas 8-30VDC.
- Salida $4.25V@100mA$ para alimentación sonda óptica.
- Reloj tiempo real, watchdog.
- Ethernet 10/100.
- 1 puerto RS232 (comunicación dispositivos)
- 1 puerto RS232 (consola),
- 1 puerto RS485 (comunicación dispositivos)
- GSM / GPRS con conector para antena SMA. Alojamiento para tarjeta SIM.
- LEDs indicadores para el control del estado del equipo.

Alimentación

- Rango nominal 8 VDC a 30 VDC
- Consumo típico:
 - 2 W (módulo GSM/GPRS desactivo)
 - 2.4 W (módulo GSM/GPRS activo)

CPU Y GSM/GPRS

- ARM Cortex A8 hasta 1GHz
- Linux OS Kernel 3.8.16
- 2Gbyte eMMC interna y alojamiento para uSD externa
- RAM 256Mbyte.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

- Caja de aluminio anodizado con soporte para carril DIN
- Rango de estanqueidad IP30 estándar.
- Dimensiones: 106x55x93 mm, excluyendo conectores.
- Peso: 370g
- Bornero aéreo de 18 bornas para VDC, RS232, RS485, entradas y salidas digitales.

CONFORMIDAD

- RF: ETSI EN 300 220-1
- Compatibilidad electromagnética:
 - Directivas 2004/108/CE y 1999/5/CE R&TTE
- Seguridad eléctrica:
 - Directivas 2006/95/CE y 2001/95/CE

RADIOFRECUENCIA

- Red inalámbrica MESH de 10mW a 868MHz con conector para antena SMA. El datalogger es coordinador de la red.
- Compatible con los dispositivos:
 - Gateway/RF para comunicar de forma transparente con equipos con RS232 o RS485.
 - THLI/RF: medidor a baterías u alimentación externa de temperatura, humedad, iluminación y pulsos
 - SenNet 4IO/RF: interface 4 entradas 4 salidas digitales
 - SenNet CO2: medidor de concentración de CO2
 - Repeater/RF: repetidor para extender la cobertura

MEDIDAS ELÉCTRICAS INTEGRADAS (sólo DL171)

Opciones de medida:

- 3 circuitos trifásicos.
- 1 circuito trifásico y 6 circuitos monofásicos
- 2 circuitos trifásicos y 3 monofásicos.

- 9 circuitos monofásicos.

Normativa:

- EN 50470-1
- EN 50470-3
- IEC 62053-21
- IEC 62053-23

Tensión:

- Hasta 480 VAC.

Frecuencia:

- 50 o 60Hz

Intensidad:

- Transformadores de corriente: de 5 a 1500A (tipo 0.33V)
- Sondas Rogowski: desde 100A hasta 5000A

Precisión:

- 1%

Medida:

- Frecuencia
- Por cada fase:
 - o Tensión, intensidad, coseno de phi
 - o Potencia activa/reactiva/aparente
 - o Energía activa/reactiva/aparente.

- Total fases:
 - o Potencia activa/reactiva/aparente
 - o Energía activa/reactiva/aparente

Indicadores:

Tres leds por medidor indicando según su frecuencia:

LED1: potencia activa

LED2: potencia reactiva

LED3: potencia aparente

Power Quality:

- Los medidores integrados en el datalogger DL171 incorporan la función de Power Quality para la detección automática de huecos de tensión, interrupciones, o sobretensiones, identificando y reportando la fase en la que han ocurrido.
- Alta resolución en la medición de la frecuencia de red (0,0195%).

Conectorización

- Todos los conectores de bornas son aéreos extraíbles
- DL170 y DL171: 1 conector de 18 bornas para referencias de intensidad (CT's) (cable de 1.5mm²)

Terminales del conector	Referencia	Descripción
1	+	Alimentación 8 a 30Vdc (se recomienda utilizar fusible de 2A)
2	-	
3	A	Puerto RS485
4	B	
5	GND	GND
6	TX	Puerto RS232
7	RX	
8	Vout-aux	Salida digital auxiliar 5V @ 300mA
9	TX	Puerto RS232 (consola)
10	RX	
11	Out-1	Salidas digitales 8-30Vdc @ 100mA (max.)
12	Out-2	
13	Out-3	
14	Out-4	
15	IN-1	Entradas digitales con rango 8- 30Vdc
16	IN-2	
17	IN-3	
18	GND-IN	GND entrada (posibilidad de aislamiento de las entradas digitales)

- DL171: 1 conector de 4 bornas para referencia de voltaje (cable de 4mm²)
- DL171: 1 conector de 18 bornas para alimentación, comunicaciones y entrada/salida (cable de 1.5mm²)

En la parte inferior derecha se encuentra el alojamiento de la tarjeta SIM para las comunicaciones GSM/GPRS y un alojamiento para la tarjeta uSD.

En la cara opuesta a los borneros se encuentran el conector Ethernet, y los conectores SMA para la antena GPRS y la antena RF:



El equipo dispone de 5 leds indicadores con las funciones que se especifican a continuación:



- **Led de estado de la aplicación (App Status):** debe parpadear con una frecuencia de 1 Hz una vez alimentado el equipo y arrancada automáticamente la aplicación (aproximadamente 60s después de dar tensión al equipo). Si el led no parpadea y se encuentra o bien permanentemente apagado o encendido, es síntoma de un funcionamiento incorrecto.
- **Leds de GPRS:** indican el estado del módulo GSM/GPRS. Este módulo está controlado por la aplicación y si no se ha configurado su activación, los leds permanecerán apagados. Si se ha configurado la activación, el led inferior estará

encendido mientras el módulo esté inicializado, y el led superior parpadeará una vez que se haya establecido la sesión GPRS.

- **Leds de RF:** Indican el estado del módulo RF. El led inferior estará encendido si el módulo está activado y el led superior cada vez que el datalogger realiza un envío por RF.

Los leds de los medidores (3 por medidor) sólo se incluyen para el modelos DL171 e indican cada uno en función de su frecuencia:

- Led1: potencia activa
- Led2: potencia reactiva
- Led3: potencia aparente

SenNet DL171 (con medidas eléctricas integradas)

El equipo es configurable como:

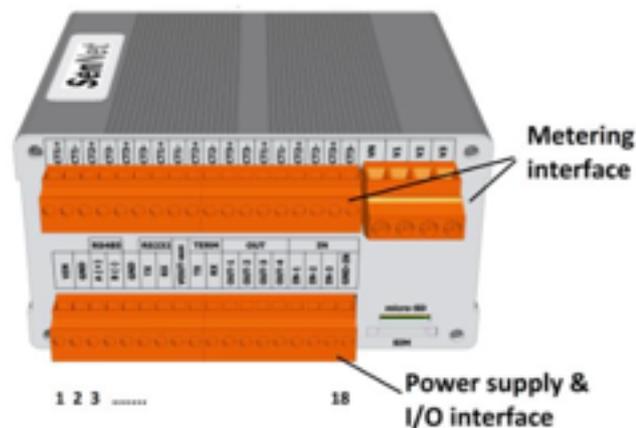
- 3 medidores trifásicos
- 9 medidores monofásicos
- Modo mixto de medidores trifásicos y monofásicos

Para su uso requiere la referencia de tensión y referencia de intensidad de la carga que se quiere monitorizar, para ello se utilizan las bornas de la parte superior derecha del datalogger.

Referencia de intensidad (bornas 1-18): es posible utilizar sondas CT (0.33Vac), así como sondas Rogowski (para este tipo es necesaria una previa calibración en fábrica). Referencia de tensión (bornas 19-22): conectar a través de una protección eléctrica con la línea trifásica o monofásica a medir, respetando el orden de las fases.

En el caso que se utilicen sondas CT SenNet (0.33Vac), se deberá instalar con la etiqueta orientada hacia la carga y la salida del cable negro a I- y cable blanco a I+.

NOTA: Utilizar cable de máximo 1.5mm² de sección sondas de corriente y 2.5 mm² para la referencia de tensión

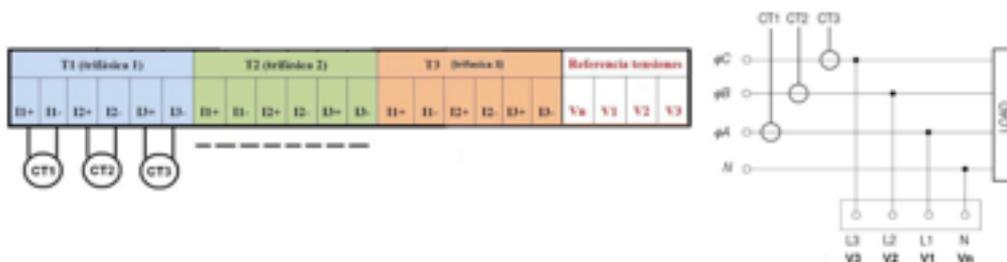


Utilización como tres medidores trifásicos:

El equipo puede capturar consumos de 3 medidores trifásicos con la denominación T1, T2, T3.

A efectos de la aplicación, los estos tres medidores trifásicos tienen los siguientes id's:

- T1: id 1
- T2: id 2
- T3: id 3



La referencia de tensiones es común a los tres medidores y se conecta en las bornas Vn, V1, V2 y V3: (bornero de 4 bornas a la derecha)

- Neutro en la borna Vn
- Fases 1, 2, y 3 (o R, S, T) en las bornas V1, V2 y V3 respectivamente.

Los transformadores de corriente o sondas Rogowski se conectan como se indica en la figura anterior.

NOTA: todos los transformadores de corriente o sondas Rogowski de un mismo medidor deben ser iguales.

Utilización como 9 medidores monofásicos

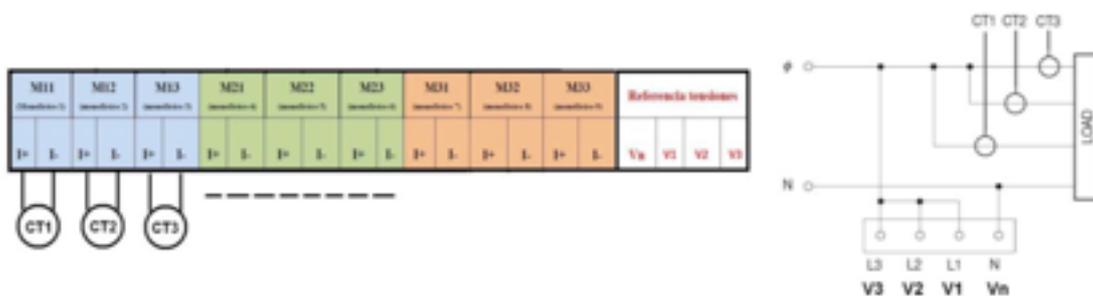
En modo monofásico el equipo puede capturar consumos de 9 medidores monofásicos con la denominación M11, M12, M13, M21, M22, M23, M31, M32, M33.

A efectos de la aplicación, los medidores monofásicos tiene los siguientes id's:

- M11: id 11
- M12: id 12
- M13: id 13
- M21: id 21
- M22: id 22
- M23: id 23
- M31: id 31
- M32: id 32
- M33: id 33

En una instalación monofásica deben darse la referencia de tensión entre las bornas V1, V2 y V3 con Fase (L) y la borna Vn para neutro (N). L puede conectarse por ejemplo en la borna V1 y hacer un puente con las bornas V2 y V3.

Cada medidor tiene una entrada de transformador de corriente o Rogowski como se indica a continuación.



NOTA: todos los transformadores de corriente o sondas Rogowski de un grupo de medidores deben ser iguales. Los grupos son:

Grupo 1: M11, M12, M13

Grupo 2: M21, M22, M23

Grupo 3: M31, M32, M33

Utilización mixta de medidores trifásicos y monofásicos

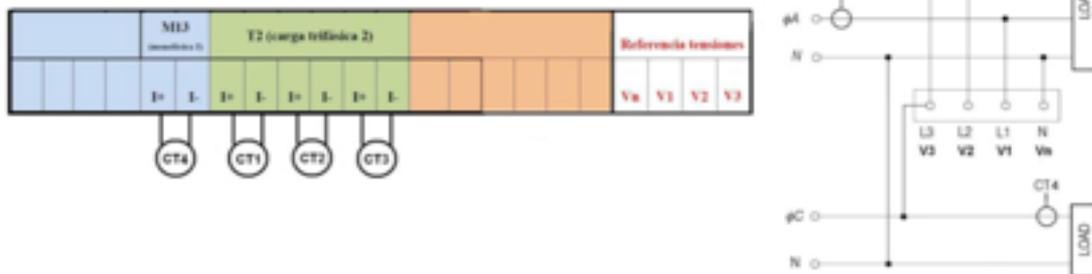
Además de operar como 3 trifásicos o como 9 monofásicos, el equipo puede operar en instalaciones trifásicas en las que haya que medir consumos de equipos trifásicos (conectados a las fases 1, 2, y 3) y a equipos monofásicos (conectados sólo a una fase ya sea la 1, 2 o 3).

Hay que tener presente las siguientes reglas:

- Se puede utilizar T1 (primer medidor trifásico) o M11, M12, M13 (los monofásicos primero, segundo y tercero)
- Se puede utilizar T2 (segundo medidor trifásico) o M21, M22, M23 (los tres monofásicos cuarto, quinto y sexto)
- Se puede utilizar T3 (tercer medidor trifásico) o M31, M32, M33 (los tres monofásicos séptimo, octavo y noveno)

Es decir, las combinaciones mixtas son 1 trifásico y 6 monofásicos, o 2 trifásicos y 3 monofásicos.

A continuación se indica un ejemplo en el que se utiliza sólo T2 y M13.



Es importante tener presente que los medidores monofásicos M11, M21, y M31 están asociados a la fase V1, los medidores monofásicos M12, M22 y M32 a la fase V2, y M13, M23 y M33 la fase V3.

En el caso del ejemplo, M13 está asociado a V3, por lo que el transformador de corriente o sonda Rogowski debe estar instalada en V3.

Transformadores de corriente y sondas Rogowski

Los medidores (ya sean trifásicos T1, T2, T3) o monofásicos (M11, M12, ...) pueden utilizar transformadores de corriente o sondas Rogowski de la siguiente forma:

- Transformadores de corriente con salida 0.333V normalizados para:
 - 5A
 - 50A
 - 100A
 - 150A
 - 400A
 - 800A
 - 1500A

- Sonda Rogowski para medidas hasta 5000A
 - Recomendado para cargas desde 100A hasta 5000A y no usar nunca para cargas de menor o igual de 5A.

Para la conexión de los transformadores:

- Negro negativo
- Blanco positivo
- La etiqueta en el lado de la carga

Para la conexión de las sondas Rogowski:

- Negra a negativo
- Rojo a positivo
- La flecha de la etiqueta hacia la carga

Comprobaciones necesarias durante la instalación, método ABC

El equipo SenNet DL171 incorpora una funcionalidad de comprobación de correcta conexión de los voltajes e intensidades, denominada METODO ABC.

SenNet Datalogger Web Interface

The screenshot shows the 'Internal Meters' configuration page in the SenNet Datalogger Web Interface. The page is divided into several sections:

- Header:** 'Satel Spain', 'SenNet Optimal', and 'Internal Meters'.
- Energy Control:** A sidebar menu option.
- Device Information:**
 - Datalogger Model: DL170/DL171
 - Serial Number: 29110016
 - License type: A06
 - Version: V6.0-1.48c
- Meter Configuration:**
 - Meter: Meter T1 or M11/M12/M13 (dropdown), CT 50 (dropdown)
 - Current sensor type: 0.333V (dropdown)
 - Real time R5232 plot at 38400 bps (W,VA,var,VA,cos) (checkbox)
 - Phase: Phase R (dropdown), Seconds 60 (dropdown)
 - Buttons: 'Reset accumulated energy counters and reboot', 'Reset meters'
- Check Installation (in this order):**
 - A.-Check voltage phase sequence (only in 3 phase installations)
 - B.-Check current sensor orientation (do for each meter)
 - C.-Check type of load (do for each meter)
- Navigation:** 'Back' button at the bottom.

En el menú de la pantalla Web del Datalogger hacer clic en la opción “Internal Meters” del menú principal y seguir los pasos A B y C:

- Seleccionar el medidor a comprobar, así como el valor y tipo de los transformadores de corriente utilizados.
- **Paso A:** se hace sólo una vez y permite comprobar en instalaciones trifásicas que en la conexión del voltaje se ha respetado la secuencia de fases R S T. No continuar hasta que este paso esté dado correctamente.
- **Paso B:** (hay que hacerlo para cada uno de los medidores que se vayan a utilizar)
 - Seleccionar medidor, valor del transformador de corriente y tipo.
 - Hacer clic y el equipo indicará si la carga está midiendo CONSUMO o GENERACION. Si el dato no concuerda con lo esperado, revisar la polaridad de la conexión de la sonda o su orientación en el cable.
- **Paso C:** (hay que hacerlo para cada uno de los medidores que se vayan a utilizar)
 - Seleccionar medidor, valor del transformador de corriente y tipo.
 - Hacer clic y el equipo indicará si la carga está midiendo una carga INDUCTIVA, CAPACITIVA o RESISTIVA. Para poder utilizar este paso de deben tener conocimientos eléctricos y de la instalación con

objeto de identificar si el resultado es el esperado. Si no lo es, el error estará en que se ha conectado la sonda 1 a un cable S o T (en lugar de R) o la sonda 2 a un cable R o T (en lugar de S) o la sonda 3 a un cable R o S (en lugar de T).

Reset del acumulado de contadores

Dentro del apartado “Internal Meters” hay una opción que permite la inicialización del acumulado de contadores. Es importante hacer esta operación:

- Siempre al concluir la instalación
- Cuando el equipo se cambia de instalación

Reset imeters

Conviene hacer un reset de los contadores después de hacer cualquier cambio de configuración (transformadores de corriente, ...).

Detección de NO CARGA

El SenNet DL171 incorpora la detección de NO CARGA, de forma que si la medición es inferior al 5 por mil del valor nominal de la carga, se considera que no hay carga (0 intensidad, 0 potencia). De esta forma se elimina la posibilidad de falsas medidas de valores pequeños por ruido.

Se aplican los siguientes criterios adicionales:

- Si el valor resultante del 5 por mil es inferior a 300mA, se considera 300mA
- Si la valor nominal de la sonda es inferior a 1000A y el valor resultante del 5 por mil es superior a 1A, se considera 1A.
- Para sondas Rogowsky se considera un mínimo de 5A

Método de cálculo de Activa y Reactiva

El SenNet DL171 utiliza un avanzado método de cálculo de la potencia/energía activa y reactiva mediante un DSP (Digital Signal Processor) que calcula para todo el rango de fundamental y armónicos.

Cálculo de la potencia activa:

$$\sum_{k=1}^{\infty} V_k I_k \cos(\phi_k - \gamma_k)$$

Cálculo de la potencia reactiva:

$$\sum_{k=1}^{\infty} V_k I_k \sin(\phi_k - \gamma_k)$$

Donde k va desde 1 (valor fundamental) recorriendo todos los armónicos (2, 3, ...).

Configuración dispositivos conectados

Cuando se da de alta un medidor en la aplicación hay que indicar si es tipo 0.33V o Rogowski y el valor nominal del CT o sonda Rogowski. La forma de indicar en la aplicación el valor nominal es en el campo “param” del medidor y los valores válidas son 5, 50, 100, 150, 400, 800 o 5000.

En el ejemplo que se muestra a continuación podemos ver que se han definido tres medidores:

1. Trifásico en T1 (INTERNAL 3PH con id 1) para CT's de 0.33V con valor nominal 50A
2. Monofásico en M23 (INTERNAL MPH con id 23) para CT 0.33V con valor nominal 150A
3. Trifásico en T3 (INTERNAL 3PH con id 3) para Rogowski con valor nominal 5000A

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	SenNet Optimal	Application parameters																												
Energy Control																														
Datalogger Model: DL160 Serial Number: 37129184 Licence type: A02 Version: V5.30a-1.35f		Monitor Optimal Parameters Number of devices: <input type="text" value="3"/> IEC 102 measuring point: <input type="text" value="0"/> Meter key: <input type="text" value="0"/> Site name: <input type="text" value="Building1"/> Analog conversion 0V/5V: <input type="text" value="0"/> / <input type="text" value="0"/> Street Lighting: <input type="checkbox"/> Energy Managment Platform: <input type="text" value="Integrated (standalone)"/>																												
List of devices: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Num</th> <th>Type</th> <th>IEC Ref</th> <th>AppID</th> <th>COSM</th> <th>Name</th> <th>Param</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>INTERNAL 3PH CT033</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>INTERNAL MPH CT033</td> <td>23</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>INTERNAL 3PH Rogowski</td> <td>3</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>5000</td> </tr> </tbody> </table>			Num	Type	IEC Ref	AppID	COSM	Name	Param	01	INTERNAL 3PH CT033	1	1			50	02	INTERNAL MPH CT033	23	2			150	03	INTERNAL 3PH Rogowski	3	3			5000
Num	Type	IEC Ref	AppID	COSM	Name	Param																								
01	INTERNAL 3PH CT033	1	1			50																								
02	INTERNAL MPH CT033	23	2			150																								
03	INTERNAL 3PH Rogowski	3	3			5000																								
<input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Refresh"/>																														

Parámetros leídos por los medidores

Los medidores trifásicos obtienen los siguientes datos:

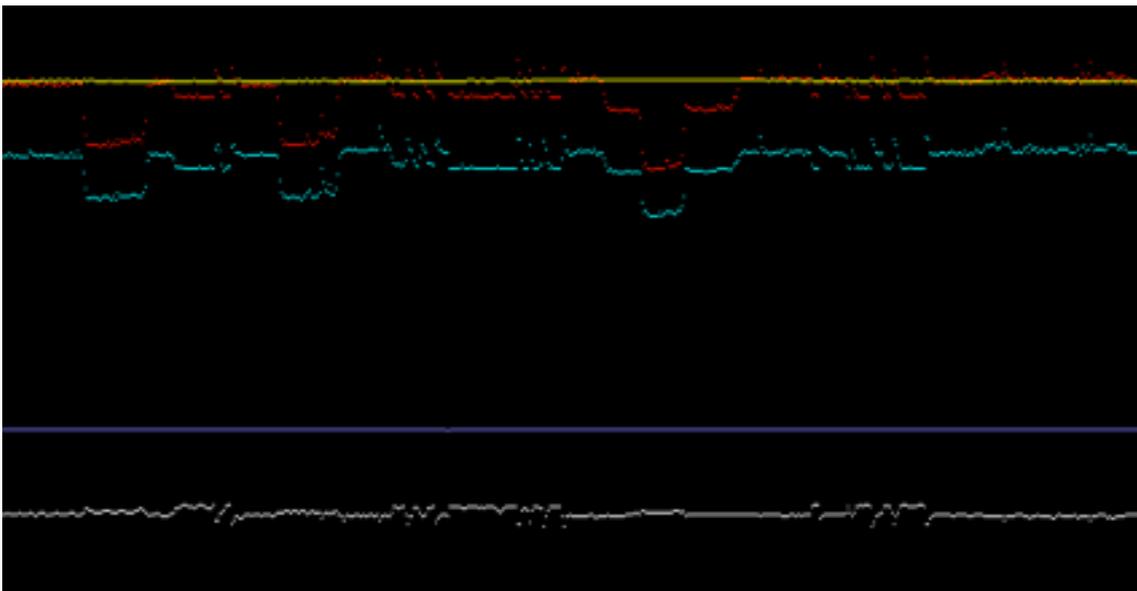
- Energía activa, reactiva y aparente total y por fase
- Potencia activa, reactiva y aparente total y por fase
- Intensidad por fase
- Voltaje por fase
- Coseno de phi por fase
- Frecuencia

Los medidores monofásicos obtienen los siguientes datos:

- Energía activa, reactiva y aparente
- Potencia activa, reactiva y aparente
- Intensidad
- Voltaje
- Coseno de phi
- Frecuencia

Monitorización tiempo real

Dentro de la opción “Internal Meters” dispone de una opción que permite hacer un “plot” en tiempo real (aprox. 5 capturas por segundo) de los valores de Potencia activa, reactiva y aparente, tensión, intensidad y coseno de phi.



Mediante esta funcionalidad puede ver en tiempo real cómo reaccionan los distintos canales ante los eventos que se quieran estudiar como por ejemplo apagado y

encendido de equipos, identificando patrones de comportamiento muy útiles para el análisis del comportamiento de la instalación.

Esta funcionalidad requiere la conexión del puerto RS232 del datalogger a un PC y la utilización de un software gratuito que puede encontrar en:

<http://www.fast-product-development.com/real-time-serial-data-plot.html>

Las instrucciones del software se pueden encontrar en el correspondiente enlace.

Los datos, además de visualizarse en tiempo real se graban en formato CSV.

NOTA: los parámetros válidos de configuración RS232 son:

- Velocidad 38400
- Paridad: NONE
- Bits de datos: 8
- Bits de stop: 1

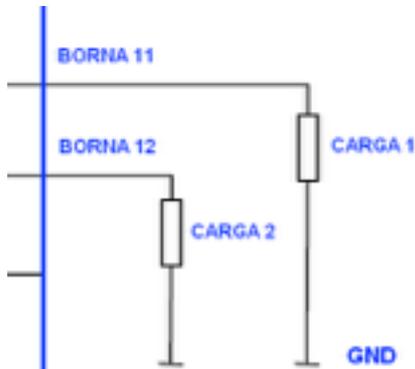
Entradas y Salidas Digitales

El SenNet DL170/DL171 permite operar con entradas y salidas:

- Para entradas digitales, bornas 15, 16 y 17, el rango debe ser $<0.5V$ para valor 0 y $>2V$ para valor 1. El valor puede ser leído a nivel de Servidor WEB integrado, Servidor Modbus TCP o desde la aplicación para control de eventos.
- Como salidas digitales hay dos tipos de señales:
 - Borna 8, salida a 5V operan como colector abierto entregando máximo 300mA
 - Bornas 11, 12, 13 y 14 salida a la tensión de alimentación máximo 100mA.

Las salidas pueden ser actuadas a través del Servidor WEB integrado, a través del Servidor Modbus TCP o desde la aplicación con las funciones de control basadas en eventos.

A continuación se indica esquema de conexión de las salidas:



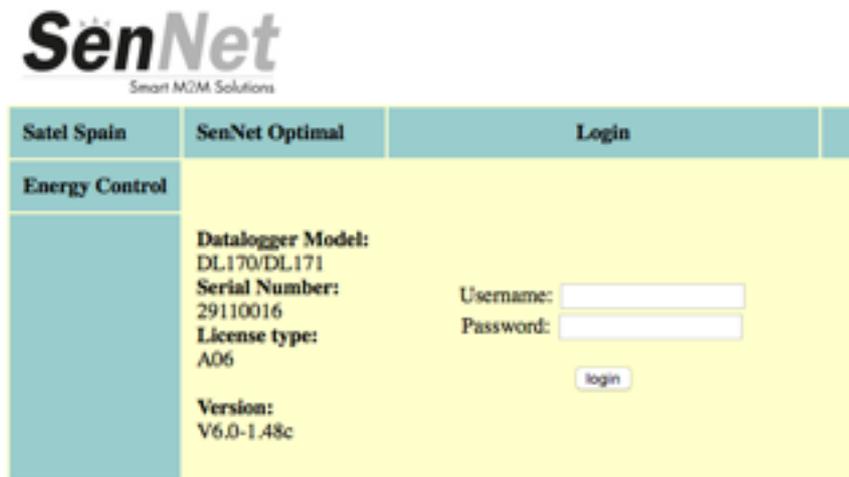
Puesta en marcha del equipo

Para poner en marcha el datalogger deberá seguir los siguientes pasos:

- Conectar el datalogger a la red Ethernet de su PC con objeto de acceder al menú de configuración a través de un navegador WEB. Se recomienda utilizar Chrome o Safari.
- Alimentar el datalogger conectando a las bornas 1 (positivo) y 2 (negativo) una tensión de alimentación entre 8 y 30VDC. Se recomienda utilizar una fuente de 30W. Transcurrido aproximadamente un minuto, deberá ver el led de actividad parpadeando una vez por segundo.
- Por defecto el datalogger se suministra con una IP 192.168.1.35. Si no la ha modificado, la forma de acceder al servidor WEB del equipo es tecleando en su navegador:

<http://192.168.1.35:8080>

- Al pulsar intro deberá ver una pantalla similar a:



The screenshot shows the SenNet web interface. At the top, there is a navigation bar with three tabs: "Satel Spain", "SenNet Optimal", and "Login". Below the navigation bar, there is a section titled "Energy Control". On the left side of this section, there is a teal sidebar. The main content area is yellow and displays the following information:

Datalogger Model: DL170/DL171	Username: <input type="text"/>
Serial Number: 29110016	Password: <input type="password"/>
License type: A06	<input type="button" value="login"/>
Version: V6.0-1.48c	

Hay tres niveles de acceso:

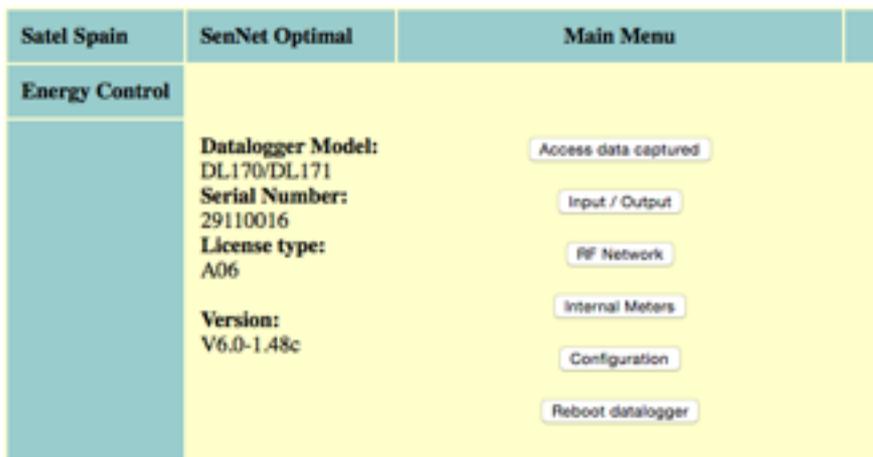
- Usuario (puede visualizar pero no modificar datos)
 - Username: "user"
 - Password: "logger"

- Administrador (puede visualizar y modificar datos)
 - Username: “admin”
 - Password: si usted es integrador solicite este password al personal técnico de Satel Spain

- Personalización de equipo (permite personalizar logo, empresa y nombre del producto):
 - Username: “admin”
 - Password: si usted es integrador solicite este password al personal técnico de Satel Spain

Una vez que introducido el usuario y password correcto verá una pantalla similar a esta:

SenNet Datalogger Web Interface



NOTA: las opciones variarán de una aplicación a otra. En este manual sólo se describen las opciones más habituales:

- **Access data captured:** visualizar los datos capturados
- **Input / Output:** leer entradas y actuar sobre salidas
- **RF Network:** utilidades relacionadas con la red de radiofrecuencia
- **Internal Meters:** utilidades relacionadas con los medidores internos
- **Configuration:** configurar el funcionamiento del equipo
- **Reboot datalogger:** reinicio del datalogger

Configuración del equipo

Haciendo click en la opción “Configuration” del menu principal accederá a un submenu similar al que se muestra a continuación:

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	SenNet Optimal	Config Menu
Energy Control	Datalogger Model: DL170/DL171 Serial Number: 29110016 License type: A06 Version: V6.0-1.48c	<input type="button" value="General parameters"/> <input type="button" value="Application parameters"/> <input type="button" value="Actions"/> <input type="button" value="DynDNS"/> <input type="button" value="Cosm"/> <input type="button" value="Carriots"/> <input type="button" value="SOFIA2 Credentials"/> <input type="button" value="Change password"/> <input type="button" value="Save changes"/> <input type="button" value="Back"/>

NOTA: las opciones variarán de una aplicación a otra. En este manual sólo se describen las opciones que son comunes a todas las aplicaciones:

- **General parameters:** configurar los parámetros de funcionamiento general del datalogger
- **Application parameters:** configurar los parámetros de funcionamiento específico de la aplicación instalada en el datalogger
- **Events:** definición de eventos
- **DynDNS:** configurar los datos de la cuenta DynDNS
- **Cosm:** configurar parámetros específicos de la plataforma Cosm
- **Carriots:** configurar parámetros específicos de la plataforma Carriots.
- **Sofia2 credentials:** configurar parámetros específicos de la plataforma Sofia2.
- **Change password:** modificación del password de acceso.
- **Save changes:** salvar los cambios realizados
- **Back:** volver al menu principal

Configuración de parámetros generales

Una vez hecho click en la opción de “General parameters” accederá a una pantalla similar a la que se indica a continuación:

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	SenNet Optimal	Datalogger General Parameters	
Energy Control			
Datalogger Model: DL170/DL171 Serial Number: 29110016 License type: A06 Version: V6.0-1.48c		Network Parameters Datalogger IP: <input type="text" value="192.168.1.194"/> Gateway IP: <input type="text" value="192.168.1.1"/> Bck Gateway IP: <input type="text"/> Net mask : <input type="text" value="255.255.255.0"/> Send Port : <input type="text" value="8883"/> Rec Port : <input type="text" value="5100"/> Server IP : <input type="text" value="server_ulr"/> NTP Server : <input type="text"/>	
		FTP Parameters FTP server : <input type="text" value="ftp.satelispain.com"/> FTP user : <input type="text" value="user_01"/> FTP password : <input type="text" value="password_01"/> FTP destination : <input type="text" value="/data"/> Check past days: <input type="text" value="0"/> Use folders structure: <input type="checkbox"/>	
		Operating Parameters Datalogger ID : <input type="text" value="5000"/> Sample time (s): <input type="text" value="60"/> Report time (s): <input type="text" value="0"/> Default serial : <input type="text" value="0"/>	
		RF Parameters Network: <input type="text" value="Network 1"/>	
		Storage Parameters Save CSV: <input type="text" value="SAVE CSV"/> Delete files older than(days): <input type="text" value="0"/>	
		Modbus TCP Swap ON: <input type="checkbox"/> Inactivity (s): <input type="text" value="0"/> Auto close: <input type="checkbox"/>	
		GPRS Parameters APN : <input type="text" value=""/> User : <input type="text" value="vodafone"/> Password : <input type="text" value="vodafone"/> PIN : <input type="text" value="0000"/> Check ping : <input type="text" value="NO"/>	
		DNS Parameters DNS1 : <input type="text" value="8.8.8.8"/> DNS2 : <input type="text" value="8.8.4.4"/>	
		<input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Back"/>	

Los campos pueden variar de una versión a otra de la aplicación.

Network Parameters:

- **Datalogger IP:** dirección IP del datalogger
- **Gateway IP:** dirección IP del router (indicar * si la conexión es por GPRS)
- **Bck Gateway IP:** dirección IP del router secundario. Si este campo se configura con el mismo valor que el Gateway IP, el equipo realizará un chequeo periódico de que el link Ethernet es correcto y en caso contrario reiniciará al equipo.
- **Net Mask:** máscara de la red LAN en la que operará el datalogger
- **Send Port:** puerto de envío al servidor con protocolo TCP-IP (dependerá de la plataforma usada)
- **Rec Port:** puerto de recepción del servidor con protocolo TCP-IP (dependerá de la plataforma utilizada)
- **Server IP:** url o IP del servidor de envío de datos (indicar * si no hay que enviar datos a un servidor)
- **NTP Server:** url o IP del servidor que se desee utilizar para sincronización horaria. Si no se indica, se utilizará por defecto time.mit.edu.

Operating Parameters:

- **Datalogger ID:** dependiendo del servidor y la plataforma empleada puede ser necesario dar un identificador al datalogger.
- **Sample time:** cada cuántos segundos el datalogger debe iniciar un ciclo de interrogación a los dispositivos que tenga configurados en el apartado “Application parameters”. El inicio del ciclo de interrogación se hará coincidir con minutos en punto: por ejemplo si el “sample time” es de 300s, el inicio de las interrogaciones se hará coincidir con los minutos 0, 5, 10, 15, 20, ...
- **Report time:** cada cuántos segundos los datos capturados deben enviarse al servidor. Si no se indica este valor, el datalogger tomará como “report time” el valor de “sample time”.
- **Default serial:** dado que el datalogger dispone de puerto serie RS232 y RS485, este campo especifica cuál debe usar a efectos de pasarela transparente IP a serie. Para esta función se utiliza el puerto “Rec port” o si este no se ha indicado el puerto será el que resulta de sumar 100 al ID del datalogger.

Modbus TCP:

- **Swap ON:** el datalogger incluye un servidor Modbus TCP que permite recibir interrogaciones por ejemplo de un SCADA. Dado que los valores se indican con 2 registros de 2 bytes cada uno, este campo permite especificar qué registro es la parte alta y cuál la parte baja del valor. Se explica con más detalle en el apartado de Servidor Modbus TCP.
- **Auto close:** tiempo en segundos para cierre del socket por inactividad del puerto Modbus TCP.

GPRS parameters

- **APN:** APN del operador de la tarjeta SIM que se esté utilizando. Si no se desea que el equipo utilice la conexión GPRS, debe indicarse *.
- **User:** usuario que establezca el operador
- **Password:** password que establezca el operador
- **PIN:** pin de la tarjeta SIM. Si no tiene pin, indicar 0000
- **Check ping:** dirección IP o URL a la que el datalogger hará cada 5 minutos ping con objeto de verificar que la conexión GPRS es funcional. Si tras 3 interrogaciones no se recibe contestación al ping, se restablece la conexión GPRS. Si no se desea que el datalogger haga esta comprobación, debe indicarse “NO”.

DNS parameters

- **DNS1:** debe indicarse la IP del servidor DNS primario
- **DNS2:** debe indicarse la IP del servidor DNS secundario

Si no se indica IP's de servidores DNS:

- Si la conexión es por Ethernet, utilizará como DNS por defecto:
 - DNS1: 80.58.61.250
 - DNS2: 80.58.61.256
- Si la conexión es por GPRS se utilizarán las que resulte de la negociación con el operador durante el establecimiento de la sesión GPRS.

FTP parameters

- **FTP server:** servidor de envío FTP de los datos salvados en la tarjeta SD
- **FTP user:** usuario FTP
- **FTP password:** contraseña FTP
- **FTP destination:** carpeta destino en el servidor FTP
- **Check past days:** si es distinto de 0, el equipo chequeará el número de días pasados que se indique para comprobar si hay ficheros pendientes de enviar por FTP. Si es 0, enviará sólo los pendientes de envío del día en curso.
- **Use folders structure:** si se marca esta opción, el equipo enviará los ficheros al servidor FTP manteniendo la estructura de directorios de año/mes/día.

El datalogger envía por FTP los datos capturados siempre y cuando se haya configurado que estos se almacenen en la tarjeta SD y con el intervalo de tiempo que se indique (ver apartado “Storage parameters”).

RF Parameters

Permite definir la red radio que va a utilizar (de la 1 a la 4). Debe coincidir con la red radio que se haya configurado en los dispositivos remotos, que de fábrica es la 1.

Storage parameters

- **Save CSV:** en este punto se define el almacenamiento de los datos en formato en ficheros CSV y el envío si se desea por FTP al servidor especificado en el apartado “FTP parameters”.
- **Delete files older than (days):** indica que el datalogger borre automáticamente los ficheros CSV más antiguos que el número de días que se especifique.

Configuración de parámetros de aplicación

Si se ha hecho click en la pantalla de “Application parameters” se accederá a una pantalla que dependerá de la aplicación instalada en el datalogger.

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain SenNet Optimal Application parameters

Energy Control

Datalogger Model: DL170/DL171
 Serial Number: 2910016
 License type: A06
 Version: V6.0-1.48c

Monitor Optional Parameters

Number of devices: 2

IEC 102 measuring point: Meter key: LP duration: End of quarter

Site name: STELWONO

Analog conversion: 0 / 0

kW to generate 1 blink's Meter1: 4.8 Meter2: 0.1 Meter3: 4.8

Voltage control imeters Min: 190.0 Max: 240.0

imeters 3 phase mode: 0 phase 4 wires 3 voltage sensors

Street Lighting:

CSV name format: default

CSV fields: LIT(0,4,8) ?

Management Platform: satel

List of devices

ID	Type of device	Case ID	App ID	Communication protocol	Name of device	Additional param
01	INTERNAL SPIN CT008	1	1			00
02	External METER	2	2			

Accept Back

Encontrará información detallada en el manual de la aplicación, pero a título informativo y en este ejemplo:

- **Number of devices:** número total de sondas en la red. NOTA: si modifica este valor, haga click en **Refresh**
- **IEC 102 Measuring point / Meter key:** datos de acceso al contador de compañía.
- **Site name:** nombre de la instalación.
- **kW to generate 1 blink/s:** establece para cada medidor la potencia de referencia para la que el parpadeo es de un Hz.
- **Analog conversion:** parámetros de conversión para las entradas analógicas, si aplica.
- **Voltage control imeters:** valor máximo y mínimo para el control de calidad de la tensión de red.
- **imeters 3 phase mode:** modo de conexionado de los medidores trifásicos
- **Street Lighting:** marcar si la aplicación es para control de alumbrado exterior.
- **CSV name format:** formato del nombre de los ficheros CSV.
- **CSV fields:** indicar la lista o el rango de los campos que se guardarán en el CVS. Hacer click en la ? para ver el formato.
- **Energy Management Platform:** tipo de plataforma a la que se deben enviar los datos.
- **List of devices:**

- **Type:** tipo de dispositivo. Seleccionar desplegando la lista de los disponibles.
- **Comm id:** (identificador de red): el identificador del medidor a efecto de las comunicaciones. Por ejemplo si es un equipo con protocolo Modbus RTU, será el id Modbus. Si es un contador con protocolo IEC 870-5-102, será la dirección de enlace, etc. Hacer click en la ? para más detalles.
- **App id** (identificador de aplicación): es el identificador con el que se envían los datos a la plataforma y se identifica a la hora de guardar los datos en ficheros CSV si así se ha establecido. Hacer click en la ? para más detalles.
- **Communication params:** se debe indicar cómo está conectado el medidor. Las opciones válidas son RS232, RS485, RF, una IP o una IP/puerto. Puede indicarse también los parámetros de la comunicaciones, de forma que 9N81 indicar 9600 bps, No parity, 8 bits de datos, 1 bit de stop. Consultar con el departamento técnico de Satel Spain para cada dispositivo específico. En el caso de la red RF propia del datalogger se indicará por ejemplo RF2030 donde 2030 es el número de serie del equipo radio. Hacer click en la ? para más detalles.
- **Name:** nombre del dispositivo con el que aparece en la pantalla de datos capturados. Hacer click en la ? para más detalles.
- **Additional param:** parámetros específicos del dispositivo. Por ejemplo para un medidor integrado aquí se indicará el amperaje nominal del transformador de corriente que se vaya a usar. Hacer click en la ? para más detalles.

Acceso WEB a los datos capturados

El datalogger le permite visualizar a través de un navegador WEB los datos capturados en la opción “Acces Data Captured”.

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain		Data Captured.													
Refresh <input type="checkbox"/> Ask devices Get CSV Channels Back	PQabs Time Stamp 1 General INTERNAL_MPH	09/09/13 11:45 09/09/13 11:45	ENIact (A/W) 3585.384 ENIact (A/W) 42.5	POWact (W) 3169.73 ENIact (A/W) -17.2	VAC1 (V) 241.75 ENIact (A/W) 58.6	VAC2 (V) 240.77 ENIact (A/W) 1085	VAC3 (V) 238.40 ENIact (A/W) -302	IAC1 (A) 0.12 ENIact1 (A/W) 1455	IAC2 (A) 0.09 ENIact2 (A/W) 1.5	IAC3 (A) 13.90 ENIact3 (A/W) 0.2	FRR (Hz) 50.00 ENIact3 (A/W) 40.8	ENIact4 (A/W) 4287.447 ENIact4 (A/W) 0.3	POWact (W) 3371.28 ENIact4 (A/W) 0.0	TDEV (Hz) 2.10 ENIact4 (A/W) -17.6	TIRI (Hz) 15.70 ENIact4 (A/W) 3.3
	INTERNAL_MPH Time Stamp 7 Alumbrado	09/09/13 11:45	ENIact (A/W) 22.5	ENIact (A/W) 5.6	ENIact (A/W) 25.6	PAI (W) 2025	PR1 (VA) 720	PF1 (A) 2210	Freq (Hz) 49.99	IAC (A) 9.33	VAC (V) 237.1	PF 0.962			

En la parte izquierda de la pantalla dispone de las siguientes opciones:

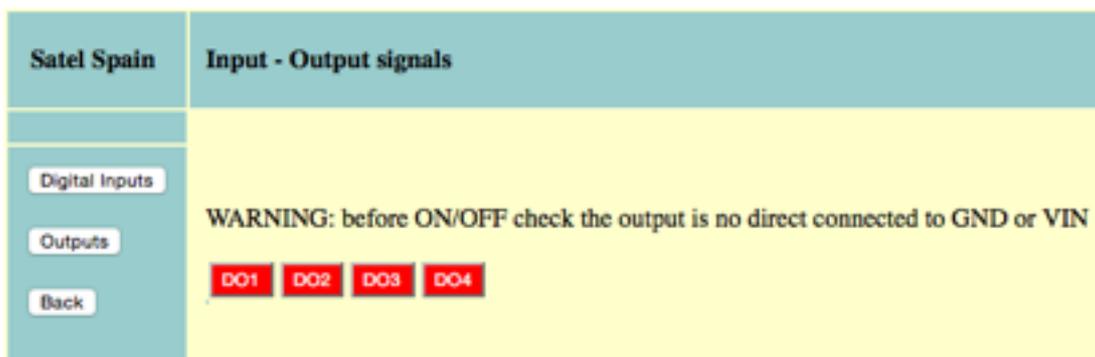
- **Ask devices:** fuerza una interrogación a los dispositivos
- **Get CSV:** permite acceder a los ficheros CSV
- **Channels:** permite acceder a los canales de los distintos dispositivos indicando el id de cada canal. El id se utiliza tanto para calcular el registro MODBUS TCP del canal como para la definición de eventos.

Entradas y Salidas

El datalogger dispone de entradas y salidas digitales que pueden controlarse de las siguientes formas:

- A través de la WEB del datalogger en la opción “Input/Output” donde podrá actuar sobre una salida o ver el estado de una entrada.
- A través de MODBUS TCP (ver apartado correspondiente)
- A través de EVENTOS (ver apartado correspondiente)

SenNet Datalogger Web Interface



Personalización del datalogger

Los integradores pueden personalizar el datalogger estableciendo su propio logotipo, el texto que el datalogger muestra en la cabecera, el nombre de su empresa, así como el de la aplicación.

Para acceder a la pantalla correspondiente deberá utilizar un usuario y contraseña especial que le dará acceso a la pantalla que se muestra a continuación. Si usted es integrador, solicite estos datos a nuestro departamento técnico.

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	SenNet Optimal	Datalogger Customization	
Energy Control			
	Datalogger Model: DL160 Serial Number: 37129324 Licence type: A02 Version: V5.30a-1.35f	Select logo.jpg file: <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> nada seleccionado <input type="button" value="Load"/>	Customization data: Header : <input type="text" value="SenNet Datalogger Web Interface"/> Company : <input type="text" value="Satel Spain"/> App name : <input type="text"/> Trademark: <input type="text"/> <input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Back"/>

NOTA:tal como se indica en esta pantalla, el logo que se importe desde su PC deberá llamarse “logo.jpg”.

Comunicación GSM/GPRS y DynDNS

El datalogger permite establecer comunicación a través de GPRS.

Deberá seguir los siguientes pasos:

- Conectar la antena de GSM/GPRS como se indica en el apartado “Conectorización”
- Insertar la tarjeta SIM como se indica en el apartado “Conectorización”
- Con su navegador WEB y en “Configuration>General Parameters” introducir los parámetros de conexión que le indique el operador.
- Si la tarjeta SIM está asociada a una conexión con IP dinámica para poder comunicar remotamente con el datalogger puede hacerlo por algunos de estos métodos:
 - Obtener la IP de que disponga actual mediante el envío al datalogger de un SMS con el texto “sennet ip”. Recibirá un SMS con los datos de la IP actual del equipo.

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	SenNet Optimal	Datalogger General Parameters
Energy Control		
	Datalogger Model: DL170/DL171 Serial Number: 29110016 License type: A06 Version: V6.0-1.48c	DynDNS Parameters Hostname: <input type="text"/> Username: <input type="text"/> Password: <input type="text"/> <input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Back"/>

- Obtener la IP actual a través del servidor de envío si éste le facilita la IP de la última conexión.
- Utilizar el servicio de DynDNS. Para ello deberá disponer de una cuenta DnDNS y en caso contrario crearla en <https://account.dyn.com/entrance>. El siguiente paso dar de alta los datos de la cuenta en “Configuración>DynDNS” donde accederá a una pantalla como esta:

Actions

El datalogger permite definir acciones que generen un SMS o un email. Las acciones pueden definirse mediante una potente sintaxis que admite operaciones, condiciones, funciones, operaciones estadísticas, etc.

Si hace clic en la opción de help, podrá consultar algunos ejemplos que le ayudarán a entender la sintaxis de los eventos:

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	Actions
	<p>Examples of conditions. Configured action(*) will be done:</p> <p>If digital input 1 is activated <code>\$dig(1)</code> If digital input 1 is activated and it happens from Monday to Friday from 9 to 18h <code>\$dig(1) and \$timer(MTWTF__09:00,18:00)</code> If digital input 1 is activated and it happens on two different timetables depending on if weekend or not <code>\$dig(1) and (\$timer(MTWTF__09:00,18:00) or \$timer(____SS,09:00,15:00))</code> Other timetable example (laboral days from January to March) <code>\$timer(MTWTF__09:00,18:00,01/01,31/03)</code> If the power of the circuit 1 is higher than 2000W on a specific timetable <code>Sch(POW,1,Last)<2000 and \$timer(MTWTF__09:00,18:00)</code> If power of the circuit 1 is > 2000W and digital input 2 is activated <code>Sch(POW,1,Last)>2000 and \$dig(2)</code> If it's during the night (in certain latitude/longitude, 30 minutes before sunset and 30 minutes after sunrise) <code>\$nigh(40.31,-3.82,-30,+30)</code> If input 2 of SenNet 4IO with id=1839 (must be a RF id or Serial id) <code>\$4io(1839,2)</code></p> <p>NOTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (*) The action can be: activate an OUTPUT, send an EMAIL or send a SMS - Is possible concatenate different conditions with and or ... - Check the different funciones (\$dig, Sana, \$timer, \$nigh, Sch, ...) able to create a condition - With constants are evaluated maximum 3 decimals - Check the channels available for each device type - For id use the report id. You can use a range (for instance 1:10 means the devices from report id 1 to 10) - For OWA311ETH I/O from 0 to 9 - For SenNet DL I/O from 1 to 2

Las acciones se definen estableciendo un texto asociado al evento, un tipo de acción (email, SMS o actuación sobre), un destinatario (dirección de email, teléfono o salida) y un periodo (cada vez que ocurre, una por hora, una por día, ...), y una condición. Si la condición se cumple, se ejecuta el evento.

SenNet Datalogger Web Interface

Name	Text	Action	Destination	On Delay	Off Delay
		no defined		0	0
		no defined		0	0
		no defined		0	0

Total actions: 3

Save Cancel

Selección cuántas acciones quiere definir y para cada acción indicar:

- Text: texto descriptivo de la acción
- Action: seleccionar el tipo de acción:
 - EMAIL: envío de un email
 - SMS: envío de un SMS
 - OUTPUT: actuar sobre una salida del datalogger
 - SENNET 4IO: actuar sobre una salida de un equipo SenNet 4IO
- Destination: indicar el destinatario de la acción según corresponda:
 - EMAIL: indicar el email del destinatario
 - SMS: indicar el teléfono del destinatario
 - OUTPUT: indicar el número de salida del datalogger
 - SENNET 4IO: indicar el identificador del equipo y separado por una coma la salida sobre la que se debe actuar. Por ejemplo:
 - Para RF: 4529,1 donde en este ejemplo 4529 es el número de serie del dispositivo y 1 la salida sobre la que se desea actuar.
 - Para RS485: 203, 1 donde en este ejemplo 203 es el ID modbus configurado y 1 la salida sobre la que se desea actuar.
- En la línea siguiente debe indicarse la expresión que define la acción según el help. Por ejemplo:

```
$dig(1) and ($timer(MTWTF __,09:00,18:00) or $timer(____SS,09:00,15:00))
```

En este caso se está indicando que se debe actuar si la entrada digital 1 está activa y si se cumple que son entre las 9 y las 18 horas de lunes a viernes o entre las 9 y 15 horas de sábado a domingo.

En los botones de la izquierda pueden consultarse los canales, operadores y funciones disponibles.

Cosm

Cosm es una plataforma de monitorización de dispositivos que puede ser utilizada para el envío de los datos capturados.

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain	SenNet Optimal	Datalogger Cosm Parameters
Energy Control		
	Datalogger Model: DL160 Serial Number: 37129184 Licence type: A02 Version: V5.30a-1.35f	Cosm Parameters Feed: <input type="text" value="10454"/> Key: <input type="text" value="ufcxo667Cc65UZnBLKwVxr3MyuSAKx1RFHQ1RLNJB0g"/> Tags: <input type="text" value="(1.1) (2.9)"/> <input type="button" value="Accept"/> <input type="button" value="Back"/>

Para utilizar Cosm debe dar de alta una cuenta en coms.com lo que le proporcionará una “Key”. Para cada datalogger deberá dar de alta un “Device/Feed” lo que le generará un número de “Feed”. Introduzca estos datos en los campos correspondientes tal y como se indica en la pantalla ejemplo.

Para definir los valores a enviar, debe introducirlos en el campo Tags indicando entre paréntesis el APPid del dispositivo y el id del parámetro:

(AppID.paramID) envía el parámetro “paramID” del dispositivo “AppID”
 (AppID.all) envía todos los parámetros del dispositivo “AppID”

NOTA: sin espacios en blanco dentro de los paréntesis.

En el ejemplo que se muestra se envía **(1.1)** el parámetro 1 del dispositivo con AppID=1 y **(2.9)** el parámetro 9 del dispositivo con AppID=2.

En “Configuration>Application parameters” tendrá definidos los dispositivos con sus correspondientes AppID y es importante no dejar en blanco el campo “name”.

Para conocer el ID del parámetro que quiera enviar, en “Access Data Captured” haga click en “Channels” y recorra la lista hasta llegar al dispositivo que desee y para cada parámetro verá un texto como por ejemplo:

ENEapa: ENEapa (kVAh) ID:2 (0.100000) indicando el parámetro ENEApa (energía aparente) tiene un ID=2.

Para más detalles del funcionamiento de Cosm visite https://cosm.com/about_us

Acceso a los datos capturados a través de Modbus TCP

El datalogger permite el acceso a los datos capturados mediante el envío a un servidor de recepción de datos y también a través de protocolo estándar Modbus TCP, lo que permite integrar la monitorización en un SCADA. Esta funcionalidad puede operar simultáneamente con el envío automático al servidor.

Para este modo de funcionamiento, el datalogger opera como servidor que atiende el puerto estándar de Modbus TCP (502).

El mapa de registros se compone de:

- Datos del datalogger.
- Datos del dispositivo:
 - Parte común a todos los dispositivos
 - Parte específica de cada tipo de dispositivo

Nota: las direcciones se indican en formato Modicon. Para obtenerlas por ejemplo en formato base 0, debe restar 40001.

Datos relativos al datalogger:

Dirección (Modicon format)	Descripción
40001	Identificador del datalogger
40002	Código de software instalado
40003	Versión de software relativa al datalogger
40004	Versión de software relativa a Optimal
40005	Segundos que quedan para el siguiente ciclo de interrogación
40006	Año de la fecha/hora del equipo
40007	Mes de la fecha/hora del equipo
40008	Día de la fecha/hora del equipo
40009	Hora de la fecha/hora del equipo
40010	Minuto de la fecha/hora del equipo
40011	Segundo de la fecha/hora del equipo
40012	Señal digital 1 (es también un registro de escritura)
40013	Señal digital 2 (es también un registro de escritura)

Datos relativos al medidorComunes a todos los dispositivos:

Dirección (Modicon format)	Descripción
4nn01	Id es el identificador del dispositivo
4nn02	Año del dato capturado
4nn03	Mes del dato capturado
4nn04	Día del dato capturado
4nn05	Hora del dato capturado
4nn06	Minuto del dato capturado
4nn07	Segundo del dato capturado
4nn08	Estado del dispositivo
4nn09	Evento de error del dispositivo (0 si no esté error)
4nn10	No usado

Específicos de un dispositivo:

Para obtener el mapa de un dispositivo, debe consultar la lista de canales del dispositivo (en la web del equipo seleccionar Access Data Captured->Channels) y aplicar el siguiente criterio:

Registros del canal con report id = ID

4nnXX y 4nnYY donde:

- nn es id del medidor
- XX es $9 + ID * 2$
- YY es $XX + 1$

Por ejemplo, los registros del canal ID=16 del dispositivo con REPORTID=3:

40341 y 40342

Ambos registros constituyen el valor del canal 16 del dispositivo 3 con formato LONG.

NOTA: el formato long puede utilizarse primero parte baja y después alta o al contrario en función del parámetro "MODBUS SWAP" que puede definirse en la parte de "General parameters" a través del interface web.

Acceso a los datos a través de XML

Utilizando el puerto 8080 puede enviar peticiones al datalogger para envío de datos en formato XML. A continuación se describen los ficheros que pueden solicitarse.

version.xml

Información de la versión del datalogger

Tags:

- o dl: datos del datalogger. Atributos:
 - id: dirección mac
 - sn: número de serie
- o version: versión del datalogger. Sin atributos.

Petición ejemplo con datalogger OWA31:

<http://192.168.1.35/services/version.xml?user=admin?password=owasat?>

Petición ejemplo con datalogger SenNetDL:

<http://192.168.1.35:8080/services/version.xml?user=admin?password=owasat?>

Parámetros obligatorios:

- user: usuario
- password: contraseña

Respuesta (ejemplo):

```
<!-- SenNet -->
<dl id="00:50:C2:68:13:4F" sn="A04WBC">
  <version>SenNet_Optimal V5.09e-1.32f Energy_Control</version>
</dl>
```

gprs.xml

Datos de la sesión GSM/GPRS

Tags:

- dl: datos del datalogger. Atributos:
 - id: dirección mac
 - sn: número de serie
- gprs: datos de la sesión gprs del datalogger. Atributos:
 - status: indica si el GSM/GPRS está iniciado
 - ip: indica la dirección ip adquirida (na si no está disponible)
 - rssi: indica el nivel de señal (na si no está disponible)

Petición ejemplo con datalogger OWA31:

<http://192.168.1.35/services/gprs.xml?user=admin?password=owasat?>

Petición ejemplo con datalogger SenNetDL:

<http://192.168.1.35:8080/services/gprs.xml?user=admin?password=owasat?>

Parámetros obligatorios:

- user: usuario
- password: contraseña

Respuesta (ejemplo):

```
<!-- SenNet -->
<dl id="00:50:C2:68:13:4F" sn="A04WBC">
  <gprs status="GSM no activated" ip="na" rssi="na"/>
</dl>
```

data.xml

Últimos datos capturados de los dispositivos.

Tags:

- dl: datos del datalogger. Atributos:
 - id: dirección mac
 - sn: número de serie
- dev: dispositivo. Atributos:
 - id: identificador del dispositivo
 - name: nombre del dispositivo en la instalación
 - type: tipo de dispositivo
 - t: timestamp de la captura
- ch: canal de información de un dispositivo. Atributos:
 - id: identificación del canal
 - des: descripción del canal
 - u: unidad de medida del canal
 - db: indica si tiene datos históricos en base de datos o no

Petición ejemplo con datalogger OWA31:

http://192.168.1.35/services/data.xml?from_id=1?to_id=3??user=admin?password=owasat?

Petición ejemplo con datalogger SenNetDL:

http://192.168.1.35:8080/services/data.xml?from_id=1?to_id=3??user=admin?password=owasat?

Parámetros opcionales (si no se indican la petición es de todos los dispositivos):

- from_id: desde qué id de dispositivo
- to_id: hasta qué id de dispositivo

Parámetros obligatorios:

- user: usuario
- password: contraseña

Respuesta:

En este ejemplo hay dos tipos distintos de dispositivos (SenNet Meter y MK Meter).

Cada dispositivos tiene sus correspondientes canales de información: 18 canales para los SenNet Meter y 5 canales para los MK Meter.

Cada dispositivo se identifica por un id que no puede repetirse en el datalogger, quedando unívocamente identificado en el datalogger.

Cada canal queda identificado por un id específico del tipo de dispositivo.

A continuación se muestra un ejemplo de respuesta de los dispositivos con id 1 a 3:

```
<!-- SenNet -->
▼<dl id="00:50:C2:68:13:4F" sn="A04WBC">
  ▼<dev id="1" name="General" type="SenNet Meter" t="10/02/12T19:23:57">
    <ch id="1" des="ENEact (kWh)" u="kWh" db="Y">8714.0</ch>
    <ch id="2" des="ENEapa (kVAh)" u="kVAh" db="N">10002.2</ch>
    <ch id="3" des="ENEind (kvarh)" u="kvarh" db="N">543.2</ch>
    <ch id="4" des="ENEcap (kvarh)" u="kvarh" db="N">1548.5</ch>
    <ch id="5" des="POWact (kW)" u="kW" db="N">7.849</ch>
    <ch id="6" des="POWapa (VA)" u="VA" db="N">7.969</ch>
    <ch id="7" des="POWrea (var)" u="var" db="N">-0.340</ch>
    <ch id="8" des="PF" u="" db="N">0.984</ch>
    <ch id="9" des="FRE (Hz)" u="Hz" db="N">49.9</ch>
    <ch id="10" des="POW1 (kW)" u="kW" db="N">4.289</ch>
    <ch id="11" des="POW2 (kW)" u="kW" db="N">3.129</ch>
    <ch id="12" des="POW3 (kW)" u="kW" db="N">0.439</ch>
    <ch id="13" des="IAC1 (A)" u="A" db="N">19.2</ch>
    <ch id="14" des="IAC2 (A)" u="A" db="N">14.4</ch>
    <ch id="15" des="IAC3 (A)" u="A" db="N">2.6</ch>
    <ch id="16" des="VAC1 (V)" u="V" db="N">223.6</ch>
    <ch id="17" des="VAC2 (V)" u="V" db="N">217.3</ch>
    <ch id="18" des="VAC3 (V)" u="V" db="N">217.4</ch>
  </dev>
  ▼<dev id="2" name="Fuerza 1" type="MK Meter" t="10/02/12T19:23:57">
    <ch id="1" des="ENEact (kWh)" u="kWh" db="Y">1876.161</ch>
    <ch id="2" des="Pow (W)" u="W" db="N">141</ch>
    <ch id="3" des="VAC (V)" u="V" db="N">217.2</ch>
    <ch id="4" des="IAC (A)" u="A" db="N">0.718</ch>
    <ch id="5" des="Fre (Hz)" u="Hz" db="N">50.0</ch>
  </dev>
  ▼<dev id="3" name="Fuerza 2" type="MK Meter" t="10/02/12T19:23:57">
    <ch id="1" des="ENEact (kWh)" u="kWh" db="Y">6198.791</ch>
    <ch id="2" des="Pow (W)" u="W" db="N">429</ch>
    <ch id="3" des="VAC (V)" u="V" db="N">217.5</ch>
    <ch id="4" des="IAC (A)" u="A" db="N">2.609</ch>
    <ch id="5" des="Fre (Hz)" u="Hz" db="N">50.0</ch>
  </dev>
</dl>
```

data_saved.xml

Datos capturados almacenados de los dispositivos en la uSD.

Tags:

- dl: datos del datalogger.
 - Atributos:
 - id: dirección mac
 - sn: número de serie
- dev: dispositivo.
 - Atributos:
 - id: identificador del dispositivo
- ch: canal de información de un dispositivo.
 - Atributos:
 - channel: nombre del canal
 - date: fecha del dato
 - time: hora del dato
 - value: valor del dato
 - id: identificador del canal

Petición ejemplo con datalogger OWA31:

http://192.168.1.35/services/data_saved.xml?dev_id=1?date_ini=2013-9-20?date_end=2013_9_25?mode=first?user=admin?password=owasat?

Petición ejemplo con datalogger SenNetDL:

[http://192.168.1.35:8080/services/data_saved.xml?dev_id=1?channel=\[2\]\[5\]?date_ini=2013-9-20?date_end=2013-9-25?user=admin?password=owasat?](http://192.168.1.35:8080/services/data_saved.xml?dev_id=1?channel=[2][5]?date_ini=2013-9-20?date_end=2013-9-25?user=admin?password=owasat?)

Parámetros opcionales:

- channel: lista de id de canales. Por ejemplo si se indica [3][8][1] se descargarán los id's 1, 3 y 8. El orden no es relevante.
- mode:
 - all: todos las capturas del día
 - first: sólo la primera del día
 - last: sólo la última del día. Este modo puede usarse si se solicita un solo canal.
 - sincehh:mm:ss desde qué hora. Por ejemplo since10:30:00 sólo devolverá registros desde las 10:30:00
- date_end: fecha final a captura en formato yyyy-mm-dd

Parámetros obligatorios:

- user: usuario
- password: contraseña
- dev_id: id del dispositivo
- date_ini: fecha inicial a capturar en formato yyyy-mm-dd

El máximo intervalo de días que permite es 365 y el máximo del tamaño del fichero a descargar es de 500KB. Si el tamaño es superior, omitirá registros a partir de 500KB, aunque los días que se transmitan estarán completos.

Si se desea saber la lista de canales, se recomienda hacer la petición de un solo día, especificando mode=first.

Ejemplo de fichero descargado:

```
<!-- SenNet -->
<dl id="00:50:C2:68:51:53" sn="A056U2">
<dev id="100">
<ch date="2013/11/01" time="21:15:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="21:30:00" channel="EAct exp(kWh)" value="30"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="21:45:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="22:00:00" channel="EAct exp(kWh)" value="23"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="22:15:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="22:30:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="22:45:00" channel="EAct exp(kWh)" value="12"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="23:00:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="23:15:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="23:30:00" channel="EAct exp(kWh)" value="12"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="23:45:00" channel="EAct exp(kWh)" value="7"
id="2"/>
<ch date="2013/11/01" time="23:59:00" channel="EAct exp(kWh)" value="0"
id="2"/>
</dev>
</dl>
```

Acceso al datalogger a través de puerto de consola

El datalogger dispone de una RS232 para tareas de mantenimiento y supervisión. Para utilizar este puerto debe conectarse a la RS232 de un PC ya sea directamente o bien a través de un conversor RS232 a USB.

Para interactuar con el datalogger a través de consola, utilice una aplicación de terminal configurada a:

- 11500 bps
- Sin paridad
- 8 bit de datos
- 1 bit de stop

El datalogger envía a través de la RS232 de consola continuamente información de su funcionamiento. A su vez puede realizar algunas funciones especiales de mantenimiento de la siguiente forma:

- Pulsando la tecla ‘m’ le pedirá un password. Introduzca “sennet” y accederá a un menú de opciones que le permitirá modificar configuraciones básicas del equipo como por ejemplo cambiar los parámetros de red.
- Pulsando la tecla ‘v’ obtendrá información de la versión del datalogger y la aplicación.
- Mediante la tecla ‘i’ obtendrá información relativa a la conexión GPRS.
- Si pulsa la tecla ‘s’ forzará una interrogación a los dispositivos configurados

NOTA: cuando esté conectado el datalogger a través de la USB, la alimentación externa deberá estar también conectada para que el equipo esté plenamente funcional.

Acceso al datalogger a través de SSH

El datalogger integra un servidor SSH que le permitirá acceder remotamente a la shell de Linux del equipo.

Este acceso debe ser utilizado sólo por técnicos expertos en Linux y conocedores de la estructura interna de ficheros del datalogger.

Para tareas especiales de mantenimiento, y si el acceso a Internet del datalogger es a través de router externo, es importante que el puerto 22 que utiliza el SSH esté habilitado.

Acceso al datalogger a través de LoggerControl

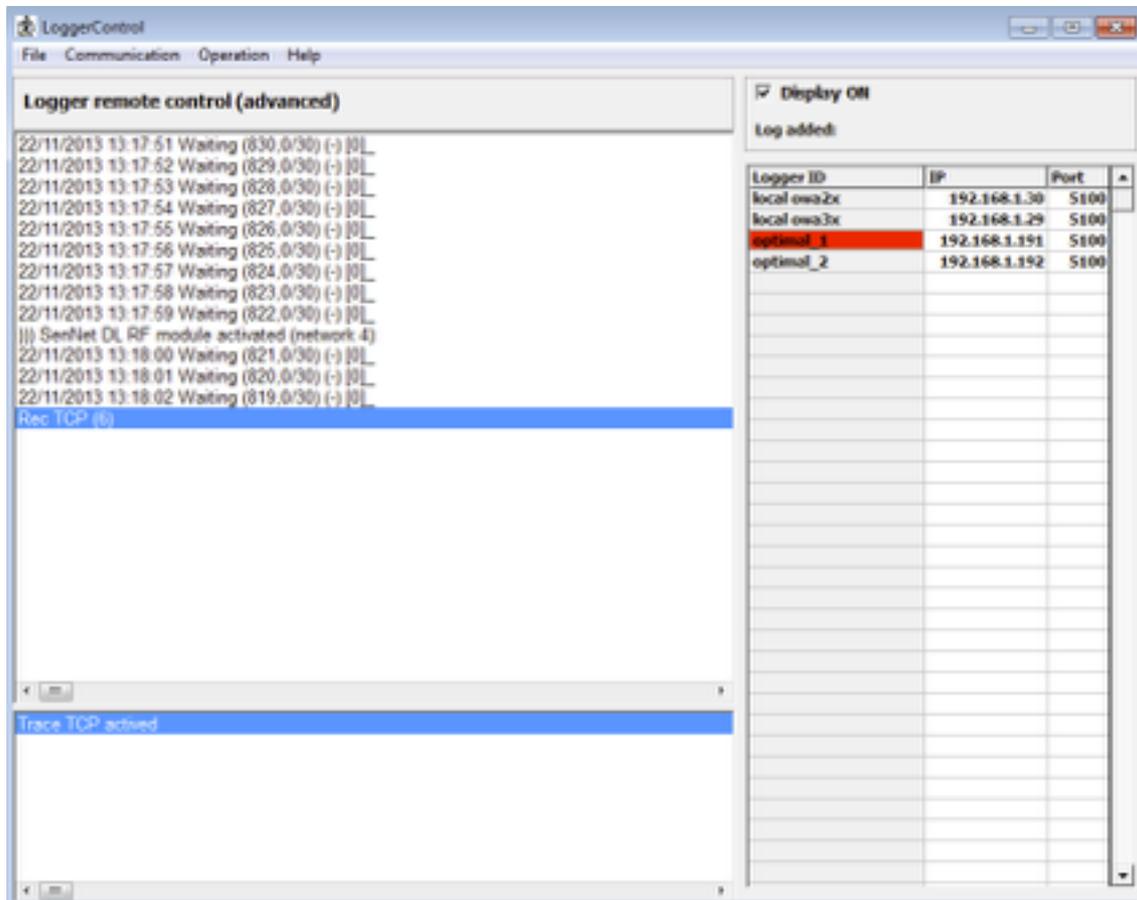
LoggerControl es una aplicación desarrollada por Satel Spain que permite la supervisión y control remoto del datalogger.

LoggerControl permite realizar operaciones como:

- Supervisión remota del funcionamiento del equipo, incluyendo la grabación de logs para el análisis posterior en caso de incidencias en el funcionamiento del equipo.
- Visualización y modificación de los parámetros
- Actualización de la aplicación
- Puesta en hora

El programa LoggerControl utiliza TCP/IP a través del puerto de recepción que se haya configurado en el equipo. Por defecto el puerto es el resultante de sumar 100 al identificador del datalogger, que a su vez por defecto es 5000. Es decir, si no se ha configurado un puerto de recepción específico se utilizará el 5100.

A disposición de los integradores hay una versión de LoggerControl (que limita funciones de su exclusivo del personal técnico de Satel Spain) para su utilización si se requiere.



Red radio SenNet

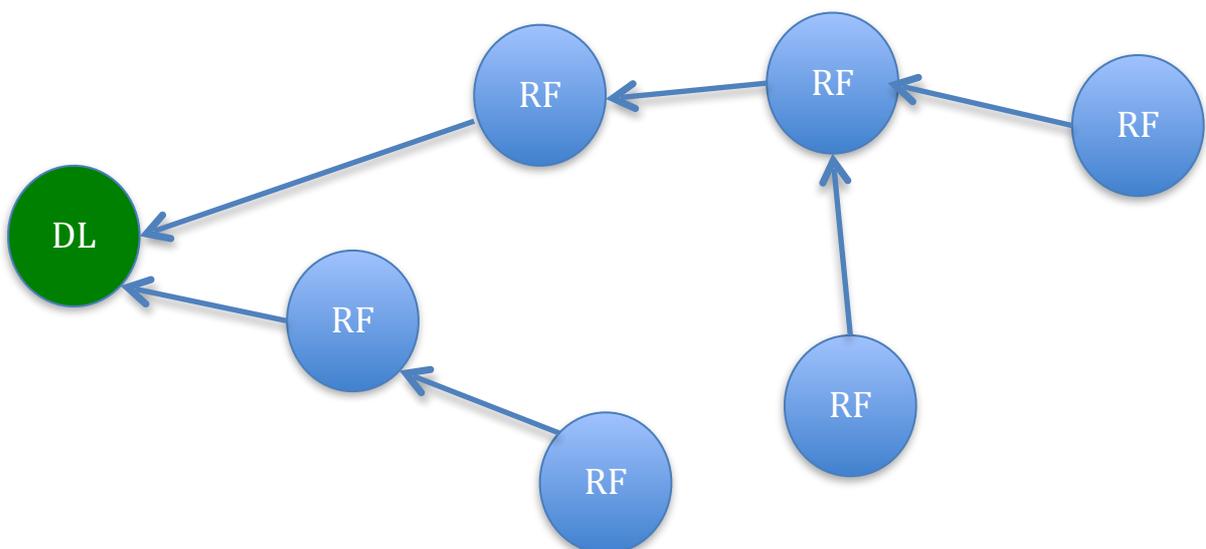
El datalogger integra un transceptor de radiofrecuencia con las siguientes características técnicas:

- Red mallada
- Capa física Zigbee
- Frecuencia 868MHz
- Potencia 10mW
- Conector SMA para antena externa

La red radio permite conectar de forma inalámbrica los siguientes equipos:

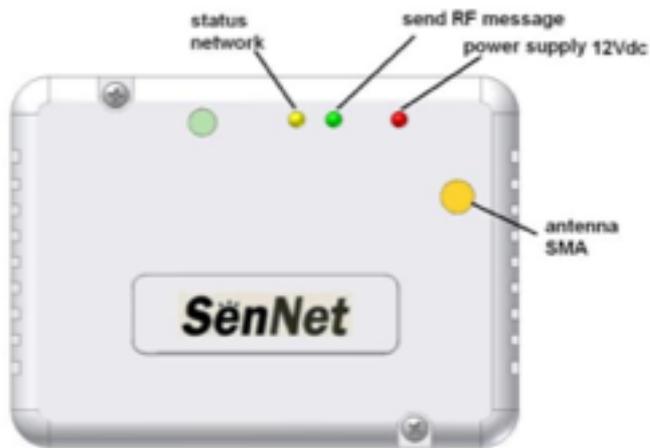
- THL-IO-RF para medida de temperatura, humedad e iluminación, así como lectura de pulsos y una salida digital
- EMN-RF para medida eléctrica de equipos trifásicos hasta 2000A.
- Gateway-RF para conexión de equipos de terceros con interface RS232 o RS485.
- Repeater-RF para extender la señal
- SenNet 4IO-RF para añadir por RF entradas y salidas digitales
- SenNet CO2 para medir la concentración de CO2 en ppm.

La red radio es mallada, en la que los EMN-RF y Gateway-RF, así como los Repeater-RF, son puntos de extensión de la red de forma que los equipos se apoyan unos en otros para buscar camino hasta llegar al datalogger. Los THL-IO son los únicos que al operar con batería no realizan funciones de repetición.

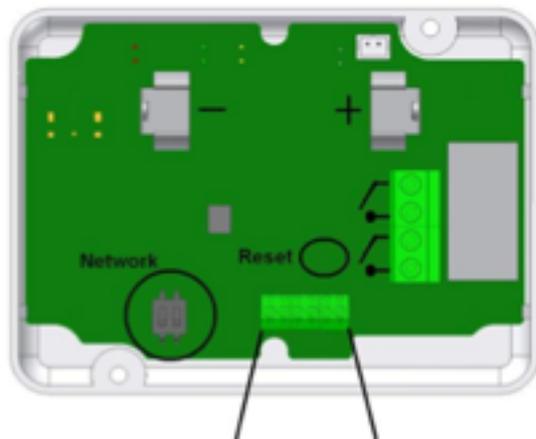


Características técnicas THLI/RF

- Opera con batería AA/A de litio primario 3.6V o alimentación externa a 12V
- Temperatura de -40°C a +85°C
- Humedad de 0% a 100%
- Iluminación de 0 a 200 lux (valor orientativo)
- 2 entradas de pulsos hasta 4Hz
- Autonomía con batería de 2 años reportando cada 5'. La frecuencia de la entrada de pulsos puede disminuir la autonomía
- Antena externa conector SMA
- Opcional caja para exterior



A continuación se indica la conectorización del equipo, en el caso de utilizar alimentación externa y/o las entradas digitales.



Borna	1	2	3	4	5	6
Descripción	CONTADOR 1		CONTADOR 2		GND	12VDC

El equipo se suministra configurado para la red 1, pero si se desea cambiar hay que utilizar los micro interruptores de la placa:

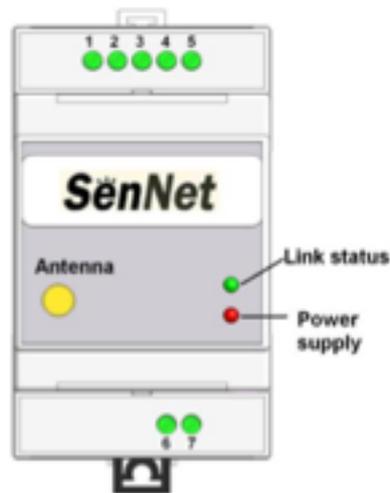
Selector DIP		
RED	DIP-1	DIP-2
1	OFF	OFF
2	ON	OFF
3	OFF	ON
4	ON	ON

Características técnicas Gateway/RF

- Alimentación 230VAC
- Fijación carril DIN
- Comunicación transparente vía radio con datalogger de equipos con interface RS232 o RS485 hasta 38400 bps configurable
- Salida de 12V hasta 250mA
- Función integrada de repetidor
- Antena externa conector SMA

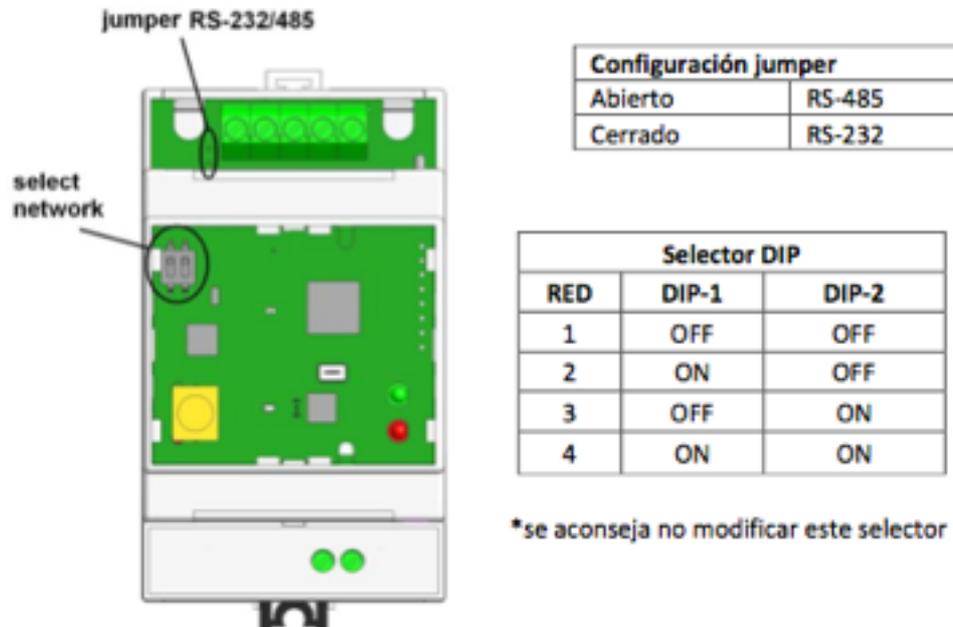
Conexionado:

Borna	1	2	3	4	5
RS-232	GND	-----	TX-232	RX-232	12VDC @ 250mA
RS-485		A	B	-----	



Borna	6	7
Alimentación	100-265VAC	100-265VAC

Configuración jumper para selección de RS232/RS485 y switch's para el número de red RF:



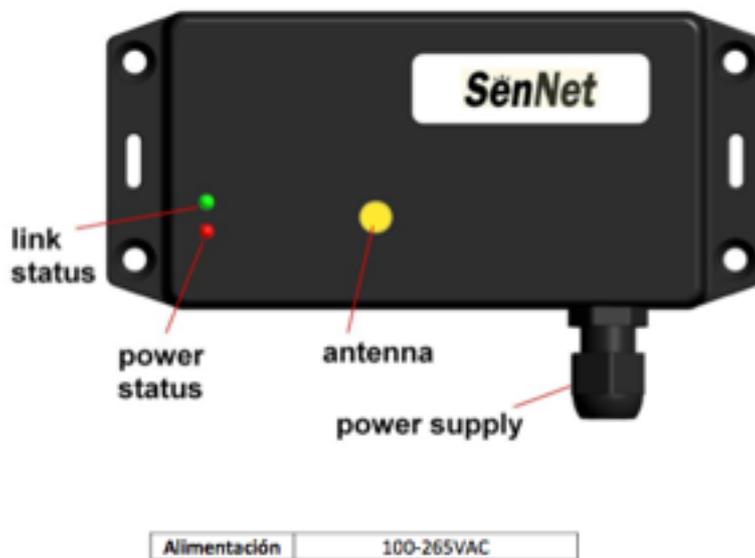
Características técnicas EMN/RF

- Medidor eléctrico trifásico vía radio
- Intensidad desde 20A hasta 2000A con transformadores incluidos de núcleo abierto hasta 100A y sondas Rogowski a partir de 200A.
- Tensión hasta 300V rms
- La alimentación la toma de la conexión de las fases para la medida
- Precisión medición energía 1%
- Antena interna

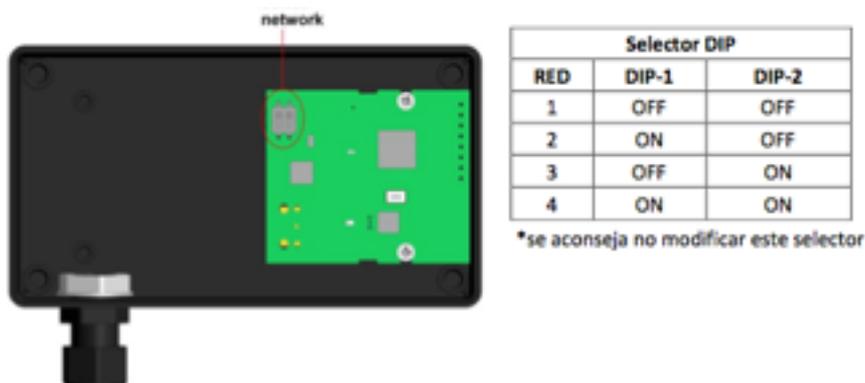
Características técnicas Repeater/RF

- Alimentación a 230VAC
- Función de repetidor para extender la red de radiofrecuencia
- Opera como repetidor en combinación con los Gateway-RF y EMN-RF
- Antena externa conector SMA

El equipo se suministra con una cable de conexión a red (tipo C, Europlug)



Para la configuración del número de red, debe utilizarse los switch's internos:



Características técnicas SenNet 4IO

El dispositivo SenNet 4IO permite añadir entradas y salidas digitales al datalogger DL169/DL161.

Hay dos versiones: SenNet 4IO/RF que se conecta al datalogger por radiofrecuencia y SenNet 4IO/RS485 que se conectar al datalogger por RS485.

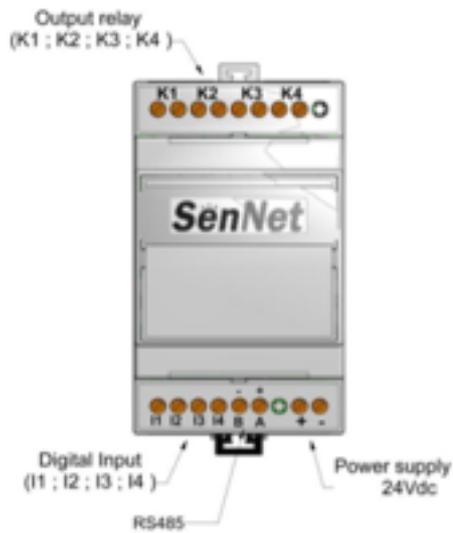
En ambos casos el equipo dispone:

- Alimentación a 24 VDC
- 4 entradas y 4 salidas con las siguientes características:

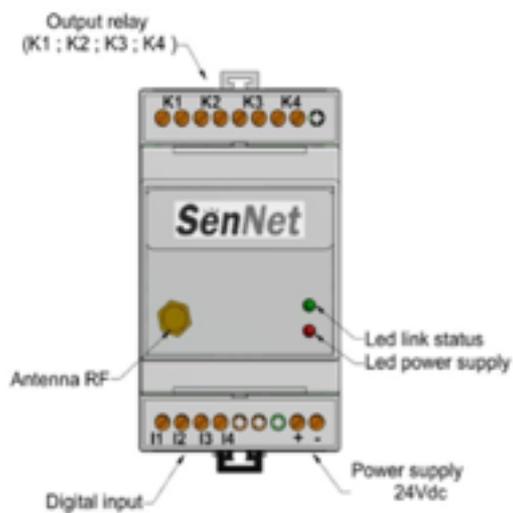
Entradas (I1 , I2 , I3 ,I4)	
Nivel lógico bajo	0.....0.7 Vdc
Nivel lógico alto	10...24 Vdc

Salidas relé (K1 , K2 , K3 , K4)	
Potencia máxima	1500VA / 180W
Tensión máxima	250 VA/ 30VDC
Intensidad máxima	6A (AC1 250V; DC1 /30V)

El conexionado del equipo SenNet 4IO/RS845 es:

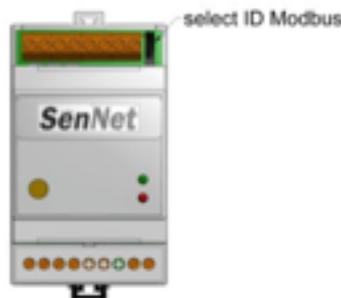


El conexionado del equipo SenNet 4IO/RF es:



Cada dispositivo conectado al datalogger (independientemente de que sea por RF o RS485) debe tener configurado un ID diferente utilizando el banco de 4 micro switches según la siguiente tabla:

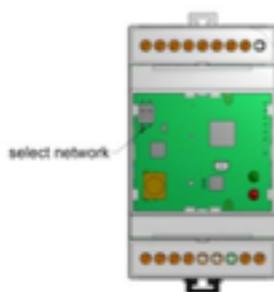
Identificador Modbus				
DIP (Off=0 / On=1)				ID
1	2	3	4	
0	0	0	0	200
0	0	0	1	201
0	0	1	0	202
0	0	1	1	203
0	1	0	0	204
0	1	0	1	205
0	1	1	0	206
0	1	1	1	207
1	0	0	0	208
1	0	0	1	209
1	0	1	0	210
1	0	1	1	211
1	1	0	0	212
1	1	0	1	213
1	1	1	0	214
1	1	1	1	215



El equipo SenNet 4IO/RS485 puede utilizarse como esclavo MODBUS conectado a cualquier maestro MODBUS por RS485 a 9600 bps, sin paridad, 8 bits de datos y 1 de stop. Las funciones y registro válidos son:

Función	Registro	Descripción
03	200	Consulta estado Bit 0 a 3 → entradas Bit 4 a 7 → salidas
06	200	Bit 0 a 3 → activa salidas

En el caso de SenNet 4IO/RF el equipo se suministra con la red RF 1 por defecto, pero puede cambiarla utilizando los micro switches internos según la siguiente tabla:



Selector DIP red RF		
red RF	DIP-1	DIP-2
1	OFF	OFF
2	OFF	ON
3	ON	OFF
4	ON	ON

*se aconseja no modificar este selector

Configuración de los dispositivos radio en el datalogger

En la opción “Application parameters” si el dispositivo es por radiofrecuencia, en el campo comm debe indicarse RF seguido del número de serie del dispositivo RF (puede verse en la etiqueta). Por ejemplo RF3040



Adicionalmente, para el SenNet 4IO en el campo IDRef debe indicarse el ID modbus configurado.

En el caso de equipos conectados al Gateway-RF, si la configuración del puerto serie del equipo conectado es distinta de 9600,N,8,1 debe indicarse al Gateway-RF que se debe configurar a los parámetros correctos. Por ejemplo si los parámetros son 19200,N,8,1 se deberá indicar en el campo comm RF seguido del número de serie del Gateway-RF seguido de _19N81

SenNet Datalogger Web Interface

Satel Spain SenNet Application parameters. Number of devices modify

Test

Datalogger Model: DL160/DL161
 Serial Number: 38120334
 License type: C02
 Version: V5.34c-1.38a

Monitor Optional Parameters

Number of devices: 3

IEC 102 measuring point: 1 Meter key: 1

Site name: building1

Analog conversion: 0 / 0

Voltage control meters Min: 0.0 Max: 0.0

Street Lighting: 0

CSV name format: default

Energy Management Platform: Integrated (standalone)

List of devices: (put mouse over header for help)

ID	Type	Modbus	ApplID	CommID	Name	Pass
01	IEC_102	1	1	RF3040		
02	FEMTO_D4	1	2	RF4050_19N81		
03	TYL_ID	1	3	RF16714		

Accept Back

Datos de contacto técnico

Para cualquier consulta técnica puede utilizar cualquiera de estos emails:

support@satelspain.com

info@satelspain.com