

- Sistema operativo Open source FreeRTOS
- Módulo wifi y bluetooth integrado
- Módem 2G/3G/4G/5G integrado (opcional)
- Más de 10 parámetros de diagnóstico interno diferentes
- Económico
- Consumo de energía ultrabajo
- Diseñado para uso a largo plazo en condiciones extremas

# Descrizione

El MegaSUM ha sido diseñado para ser una solución perfecta para ser utilizado como registrador de datos para estaciones de monitoreo que no requieren una capacidad de computación extremadamente alta, sino la adquisición de datos de numerosos sensores de muchos tipos diferentes soportados simultáneamente. De hecho, la unidad puede considerarse una versión más potente y extendida del registrador MicroSUM, con una gama más amplia de interfaces de comunicación serie y un puerto Ethernet integrado. El sistema operativo FreeRTOS garantiza la eficiencia energética de la unidad incluso durante el funcionamiento pesado. El datalogger puede gestionar múltiples dispositivos de transmisión de datos para el envío de datos como radio-módem en banda libre o concedida (UHF, VHF, HF, SRD, ...), módem/router GPRS/UMTS/LTE/5G, equipos satelitales (Iridium, Inmarsat, Meteosat, Goes, ...).

Además, el datalogger ha sido cuidadosamente diseñado para garantizar el máximo rendimiento incluso en las condiciones climáticas más extremas, que van desde las temperaturas más frías típicas de las grandes altitudes, hasta las más cálidas de las zonas tropicales y desérticas.

El dispositivo viene con el software del asistente de configuración DAK.

## Características Principales

### DISPLAY

Pantalla táctil fácil de usar para datos instantáneos y datos elaborados (promedio, mínimo, máximo, etc), estado de la memoria de datos, estado de conexión, estado general, diagnóstico del sistema operativo, fecha y hora.

### PREPROCESAMIENTO DE DATOS

(medidas instantáneas)

- Validación de datos (verificación de la medida);
- Procesamiento de datos (fórmulas correctivas y algoritmos de cálculo).

### PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

(medidas registradas)

MegaSUM adquiere los valores instantáneos y almacena en un archivo temporal. Al final de un tiempo configurable base, los valores almacenados se procesan para calcular y elaborar los datos estadísticos deseados.

Para cada medida es posible definir la frecuencia de adquisición y la frecuencia de registro.

Las principales elaboraciones estadísticas son: medidas instantáneas, media aritmética, acumulación, vector media, media trigonométrica, mínimo y máximo.

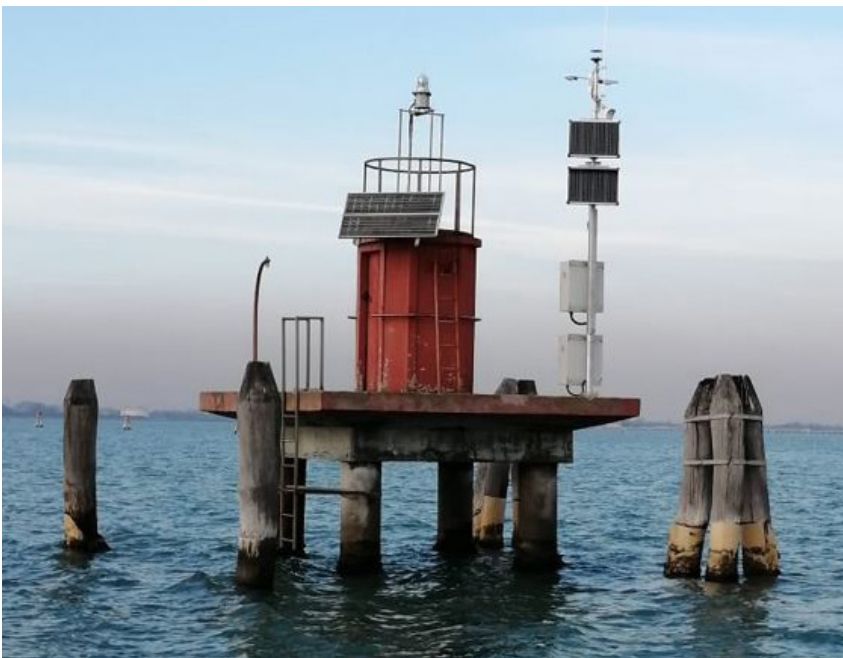
### ALMACENAMIENTO

- Inicialmente, los datos adquiridos se guardan en un área temporal (típicamente fijado por hora). Entonces los datos se almacenan permanentemente en un área de memoria FAT interna. Los datos también se pueden copiar en una tarjeta de memoria SD externa.
- Gestión de la memoria en modo lineal (llenado progresivo hasta la saturación de la memoria prevista; a partir de entonces, la memoria, se actualizará gradualmente sustituyendo los valores más antiguos);
- La pista de grabación se realiza con una estructura binaria compacta, para minimizar los costes y el tiempo necesarios para transferir datos a una estación remota.

### CONFIGURACIÓN

Software de configuración muy flexible que puede operar en las siguientes maneras:

- A través de conexión inalámbrica a la unidad con un portátil dispositivo (teléfono inteligente, tableta);
- Localmente por medio de un teclado, una pantalla táctil, o un terminal USB (portátil, tableta) y DAK;
- De forma remota a través del sistema de comunicación o en modo cliente con servidor web a través de WI-FI.



## COMUNICACIÓN / TRANSMISIÓN

- Conexión wifi y bluetooth para: configuración del registrador de datos, descarga/carga de datos, navegación remota;
- Transmisión de datos por: radio-módems en banda libre o licenciada, módem/router GPRS/UMTS/LTE/5G, dispositivos satélite, conexión serie RS232 o RS485 o por cualquier combinación de los mencionados anteriormente;
- Difusión de mensajes a través de SMS; Protocolos de comunicación FTP, SDI-12, MODBUS-RTU, MODBUS-TCP/IP, TCP/UDP sobre LAN.

## AUTODIAGNÓSTICO

MegaSUM mantiene bajo control más de 10 parámetros internos diferentes:

- Voltaje, corriente y potencia de: panel solar, batería cargador, carga;
- Temperatura Interna;
- Estado del canal de adquisición;
- Zona de almacenamiento;
- Desempeño de la comunicación;
- Punto de funcionamiento del controlador de carga (MPPT) sólo HW.

## PARÁMETROS CONFIGURABLES

- Nombre del parámetro y unidades de ingeniería;
- Valor mínimo y máximo detectable por el sensor (inicio de escala y fondo de escala);
- Número de decimales después del punto decimal para establecer el medición;
- Fórmula correctora: fórmula de conversión para obtener el valor en unidades de ingeniería de la señal entrante;
- Intervalos de adquisición/registro y procesamiento de datos que se pueden generar;
- Toda la información para el envío de datos.

## GESTIÓN DE ALARMAS

- Posibilidad de establecer umbrales de alarma mínimos y máximos (opción de histéresis incluida para restablecer la condición anterior);
- Posibilidad de enviar SMS de alarma y cambiar la frecuencia de funcionamiento para la transmisión de datos.



# Technical Specifications\*

(All Values are intended at 25°C)

## Hardware features

Processor	32-bit Cortex®-M4
Operating System	FreeRTOS
Memoria	16 Mb flash memory
Memoria Aggiuntiva (opzionale)	Micro SD card
Display	4x20 character alphanumeric LCD with 5-position joystick

Communication interfaces	- COM1: RS232 (DB9)
	- COM2: RS232/RS485
	- COM3: RS232
	- COM4: RS485 (Can be used for optional display)
	- COM5: RS485/SDI-12
	- COM6: RS485/SDI-12
	- COM7: RS485
	- n.1 micro-USB connector
- n.1 Ethernet	

### Full Scale Voltage ±2.5V

- Referral channels: CH1 ÷ CH4, CH19 ÷ CH22
- Alternative types of input: 8 differentials ±2.5V, 16 single ended 0 – 2.5V, 8 temperature Pt100
- Voltage resolution: 0.3µV
- Voltage accuracy: ± (10µV + 0.1% of the measurement)
- Uncertainty in tension: 10µV (3σ)
- Pt100 resolution: 0.0003°C
- Pt100 accuracy: 0.02°C
- Pt100 uncertainty: 0.005°C (3σ)
- Thermal drift voltage: ±10ppm/°C
- Pt100 thermal drift Thermal drift Pt100: ±10ppm/°C, ±25ppm/°C
- Input impedance: 1GΩ
- Voltage limit: 3.3V

### Full Scale Voltage ±10V

- 24 bit Analog Inputs
- Referral channels: CH5 ÷ CH13, CH16
  - Alternative types of entry: 8 single ended 0 – 10V, 4 differential ±10V
  - Resolution: 6µV
  - Accuracy: ± (20µV + 0.1% of the measurement)
  - Incertezza: 30µV (3σ)
  - Thermal drift: ±5 ppm/°C typical, ±12 ppm/°C maximum
  - Input impedance: 1MΩ
  - Voltage limit: 50V

### Corrente 0 - 20mA

- Referral channels: CH8, CH9, CH14, CH15
- Input types: 4 current inputs 0 – 20mA
- Resolution: 6µA
- Accuracy: ± (15µA + 0.1% of the measurement)
- Uncertainty: 20µA (3σ)
- Thermal drift: ±5 ppm/°C typical, ±12 ppm/°C maximum
- Input impedance: ~ 100Ω
- Current limits: 0.5 – 24mA

### Opto isolators

- Referral channels: CH17, CH18, CH23, DIG IN A: IF3 ÷ IF5, DIG IN B: IF6, DIG IN C: IF10
- Alternative types of input: 8 frequency (0.5 – 5000 Hz); 8 counter (0 – (232-1)); 8 digital status (0, 1)
- Insulation: 5 kVrms tra IF+ e IF-
- Frequency uncertainty: 0.1% of the read value

Digital Inputs

## Sinusoidal

- Referral channels: DIG IN B: IF7, IF8, DIG IN C: IF11, IF12
- Input types: 4 frequency (0.5 – 5000 Hz), 4 counter (0 – (232-1)), 4 digital status (0, 1)
- Frequency uncertainty: 0.1% of the read value

Digital Inputs

Analog Outputs  
12-bit  
(In voltage 0-2.5V)

- Referral channels: CH10, CH16
- Nominal range: 2 uscite 0-2.5V
- Resolution: 0.61 mV
- Accuracy: 3mV

Digital outputs  
(Open drain)

- Referral channels: DIG OUT: OD1 ÷ OD6, EXP: OD7, OD8
- Types of outputs: 8
- Voltage limit: 24V
- Current limit: 0.5A
- Power limit: 2W

## Power supply

- Supply voltage: 9-24 Vdc
- Backup battery power supply: 12 Vdc nominal with MPPT battery charger
- Power supply from photovoltaic panel: integrated charge controller, Pmax 100W
- Batterie 5-10.8 V

Feeds input

- Referral channels: CH1 ÷ CH23, DIG IN A, DIG IN C, DIG IN C
- Power supply type: 24 outputs 12V - 200mA
- Reference channels: POWER SUPPLY
- Power supply type: 1 output 12V - 2.5A
- Referral channels: DIG OUT
- Power type: 1 switchable output 12V – 2.5A
- Referral channels: CH10
- Power Type: Reference 2.5V - 5mA
- Referral channels: CH16
- Type of power supply: 5V – 200mA

Power supplies output

Protection

- EMC protection filters on power supplies, inputs, outputs and communication interfaces

## Communication protocols

- Modbus RTU
- SDI-12
- Generic ASCII

Seriali

Ethernet

- TCP/IP
- Modbus TCP

Modem

- FTP
- TCP
- SMS
- UDP

## Other features

- Reference connector: EXP: A – B
- Output types: MODBUS protocol on RS - 485
- Port characteristics: 57600 bps, 8 data bits, 1 stop bit, no parity check

Connectivity  
Serial over RS- 485

Control functions

- Battery status monitor Monitor stato batteria
- Watchdog on operating program (power failure 30 seconds in case of blockage)
- Charge current measurement
- Measurement of current consumption
- Temperature measurement board

Environmental conditions

- 40 ÷ + 60 °C
- Maximum allowable humidity % of 99% without formation of condensation

Other characteristics

- Date clock with automatic leap year management
- Watchdog

## Ordering Codes

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| MegaSUM Datalogger                           | <b>PEM-e021a-MEGASUM</b>     |
| MegaSUM Datalogger with integrated LTE modem | <b>PEM-e021b-MEGASUM-LTE</b> |