

VO

ESP

ENG



### Descripción del producto

Un dispositivo de medición y monitorización de parámetros eléctricos es esencial para garantizar el funcionamiento eficiente y seguro de un transformador de voltaje medio a bajo.

El equipo **2Grid Gate** proporciona monitorización continua de todos los parámetros eléctricos, lo que permite detectar problemas o anomalías potenciales en el transformador antes de que se conviertan en fallas importantes.

### Product Description

An electrical parameter measuring and monitoring device for medium to low voltage transformer is essential to ensure its efficient and safe operation.

**2Grid Gate** equipment provides continuous monitoring of all electrical parameters, allowing potential problems or anomalies to be detected in the transformer before they become major failures.

### Advertencias de seguridad

Este documento contiene información esencial para garantizar una instalación un funcionamiento seguros y adecuados del equipo. Léalo detenidamente antes de utilizar el equipo.

### Safety instructions and warnings

This document contains essential information to ensure safe and proper installation and operation of the equipment. Please read it carefully before using the equipment



#### Antes de instalar

- No instale o utilice el equipo si tiene alguna razón para pensar que su funcionamiento no es correcto o que el producto es defectuoso, y póngase en contacto con su proveedor. Abstenerse de instalar si observa irregularidades en la sección del núcleo.
- No exponga el equipo a ambientes agresivos o explosivos.
- El equipo debe ser instalado y utilizado por personal cualificado y según las medidas de seguridad habituales de la instalación y las pautas detalladas en este documento.
- Para su instalación sobre conductores no aislados, utilice el equipo de protección personal apropiado.

#### Before installing

- Do not install or use the equipment if you have any reason to believe that it is malfunctioning or that the product is defective and contact your supplier. Refrain from installation if you notice irregularities in the core section.
- Do not expose the equipment to aggressive or explosive environments.
- The equipment must be installed and operated by qualified personnel and according to the usual installation safety measures and guidelines detailed in this document.
- For installation on non-insulated conductors, use appropriate personal protective equipment.



#### Durante la instalación

- Con el equipo conectado, los bornes pueden ser peligrosos al tacto. La apertura de cubiertas o manipulación de elementos puede dar acceso a partes peligrosas al tacto.
- El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

#### During installation

- With the equipment connected, the terminals can be dangerous to touch. The opening of covers or manipulation of elements can give access to parts that are dangerous to touch.
- The device must not be used until it has been completely installed.



#### Tras la instalación

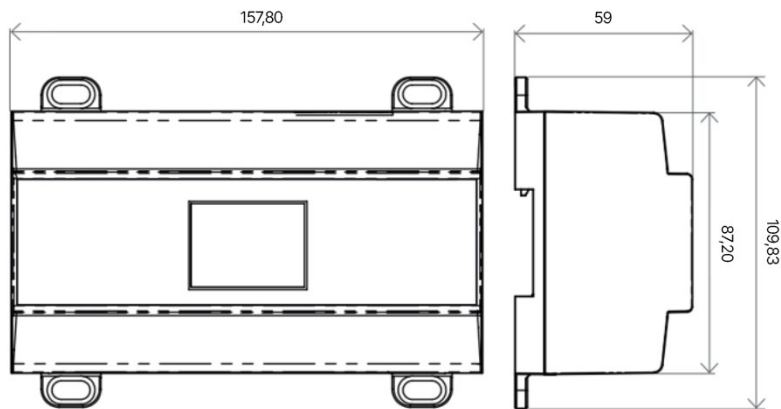
- Si se observan daños visibles durante su funcionamiento debe desconectar la alimentación y ponerse en contacto con un técnico cualificado.
- Si el equipo se ha instalado de una forma no especificada por el fabricante, la medida puede resultar comprometida.

#### After installation

- If visible damage is observed during operation, you should disconnect the power supply and contact a qualified technician.
- If the equipment has been installed in a manner not specified by the manufacturer, the measurement may be compromised.

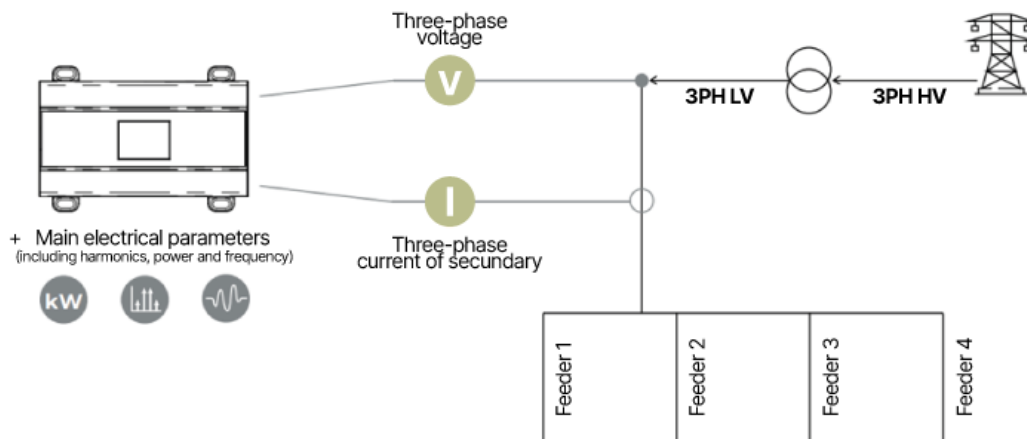
## Dimensiones

## Dimensions



## Aplicación del producto

## Product application



## Características principales

## Key Features

- Medición de voltajes trifásicos.
- Medición de corriente trifásica.
- Medición de corriente neutra:
  - Directa, calculada y homopolar.
- Cálculo de cantidades eléctricas derivadas:
  - Potencia, factor de potencia,  $\cos \Phi$ , potencia activa / reactiva / aparente, energía activa por cuadrante, componentes simétricos y frecuencia.
- Distorsión armónica total (THD). Cálculo armónico de voltaje y corriente hasta el 41º (21º armónico impar).
- Medición y registro de parámetros eléctricos.
- Registro de eventos.
- Alarmas:
  - Cortocircuito, sobrecarga, fallo de energía y personalizadas por el usuario.
- Servidor web interno para monitoreo y configuración.
- Protocolos encriptados compatibles:
  - HTTPS (API / WEB), MQTTS, MODBUS TCP TLS.
- Cumplimiento con altos estándares de ciberseguridad.
- Instalación rápida y sencilla:
  - Accesorios con conectores y precableados.
  - Opción de configuración personalizada de fábrica.

- *Triphasic Voltages measurement.*
- *Triphasic Current measurement.*
- *Neutral Current measurement:*
  - *Direct, calculated, and homopolar.*
- *Derived electrical quantities calculation:*
  - *Power, power factor,  $\cos \Phi$ , active / reactive / apparent power, active energy per quadrant, symmetrical components, and frequency.*
- *Total Harmonic Distortion (THD). Voltage and current harmonic calculation up to 41st (21st odd harmonic).*
- *Measurement and recording of electrical parameters.*
- *Event registering.*
- *Alarms:*
  - *Short-circuit, overload, power failure and user customized.*
- *Internal web server for monitoring and configuration.*
- *Supported encrypted protocols:*
  - *HTTPS (API / WEB), MQTTS, MODBUS TCP TLS.*
- *Compliance with high cybersecurity standards.*
- *Quick and easy installation:*
  - *Connectorized and pre-wired accessories.*
  - *Customized factory configuration option.*

| Ciberseguridad  | Cybersecurity  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acelerador de hardware criptográfico TPM 2.0</li> <li>- Instalación de firmware segura (SFI). Servicios de seguridad integrados para autenticar y proteger las Propiedades Intelectuales de software mientras se realiza la programación inicial.</li> <li>- Coprocesador criptográfico con almacenamiento seguro de claves basado en hardware: Arranque seguro Actualización segura del firmware (SBSFU).</li> </ul> <p><b>Funciones criptográficas:</b> AES-128: Encriptar/Desencriptar, Multiplicar en el Campo de Galois para funciones GCMn y HASH, SHA-1 y SHA-2 (algoritmos de HASH seguros), MD5, HMAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detección de antimanipulación.</li> <li>- Comunicaciones cifradas: HTTPS, MQTTS, MODBUS TCP TLS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- TPM 2.0 Cryptographic hardware accelerator</li> <li>- Secure Firmware Install (SFI). Embedded security services to authenticate and protect the software IPs while performing initial programming.</li> <li>- Cryptographic Co-processor with Secure Hardware-based Key Storage: Secure Boot Secure Firmware Update (SBSFU).</li> </ul> <p><b>Cryptographic functions:</b> AES-128: Encrypt/Decrypt, Galois Field Multiply for GCMn And HASH functions, SHA-1 and SHA-2 (secure HASH algorithms), MD5, HMAC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antitamper detection.</li> <li>- Encrypted communications: HTTPS, MQTTS, MODBUS TCP TLS.</li> </ul> |

| Registro   | Logging   |
|--|---|
| Almacenamiento estadístico de sensores y medidas metrologías | Statistical storage of sensors and metrology measures |
| Eventos de sensores, metrología y sistema                    | Sensors, metrology, and system events                 |
| Almacenamiento local de registros (hasta 200 registros)      | Local storage of logs (up to 200 logs)                |
| Registros enviados por MQTT a la nube.                       | Logs sent by MQTT to the cloud.                       |
| Registros accesibles por HTTP (Web/API)                      | Logs accessible by HTTP (Web/API)                     |
| Gestión de seguridad de la información y eventos.            | Security information and event management.            |

| Alarmas  | Alarms   |
|--|--|
| Umbral de alarmas ajustables, histéresis, mensaje y filtro de eliminación de rebotes | Settable alarms threshold, hysteresis, message and debounce filter |
| Alarmas independientes por fase  | Independent alarms by phase  |
| Resolución de alarmas por cortocircuito en <10 ms                                    | Short circuit alarms resolution in <10ms                           |
| Detección de sobrecarga  | Overload detection   |
| Detección de fallo de energía  | Power failure detection  |

| Comunicaciones (Interfaz de comunicaciones) |   | Communications (Communications Interface) |   |
|---|---|---|---|
| Tipo  | Ethernet 10/100 Base TX                             | Type                                      | Ethernet 10/100 Base TX                             |
| Conector                                    | RJ45 blindado                                       | Connector                                 | RJ45 Shielded                                       |
| Protocolos de comunicación                  | MODBUS TCP, MQTT, HTTP (Web/API), NTP, DHCP CLIENT. | Communication Protocols                   | MODBUS TCP, MQTT, HTTP (Web/API), NTP, DCHP CLIENT. |

| Características técnicas               |                                   | Technical features  |  |
|--|-----------------------------------|---|--|
| Características eléctricas             |                                   | Electrical features   |  |
| Alimentación                           | Power                             | 2.5 W   |  |
| Voltaje de entrada                     | Input voltage                     | 24 V  |  |
| Frecuencia nominal                     | Rated frequency                   | 50/60 Hz  |  |
| Rango de entrada de voltaje            | Voltage input range               | 0 - 450 Vrms  |  |
| Rango de medición de corriente         | Current measurement range         | 0 - 4000 A  |  |
| Medición de corriente de cortocircuito | Short circuit current measurement | 10 - 4000 A   |  |
| Precisión *                            |                                   | Accuracy *  |  |
| Voltaje VLN (línea-neutro)             | VLN Voltage                       | ±0.2%   |  |
| Corriente                              | Current                           | ±0.2%   |  |
| Características mecánicas              |                                   | Mechanical features   |  |
| Dimensiones                            | Dimensions                        | 109,83 x 157,53 x 59 mm   9 modules                         |  |
| Material                               | Material                          | Plastic PA66   Heat and flame resistant UL94 V0 / CTI ≥ 500 |  |
| Grado de protección                    | Protection rating                 | IP40  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Instalación  | <i>Installation</i>   | DIN rail 35mm   Wall mount with 2 / 4 dowels (6 mm)                            |
| Condiciones ambientales  | <b>Ambient conditions</b>   |  |
| Temperatura (operativa y de almacenamiento) *  | <i>Temperature (operating &amp; storage) *</i>                                | -25°C up to +70°C  |
| Humedad relativa   | <i>Relative humidity</i>  | 0% up to 93%   |
| Presión  | <i>Pressure</i>   | 70 up to 106 kPa   |
| Altitud máxima   | <i>Maximum altitude</i>   | 2000 m   |
| Grado de contaminación   | <i>Pollution degree</i>   | PD3  |
| Uso  | <i>Use</i>  | Indoor   |
| General  | <b>General</b>  |  |
| RTC (Reloj en tiempo real)   | <i>RTC</i>  | Ultra-low power consumption / Timekeeper and antitamper detection. UTC format. |
| Batería RTC**  | <i>RTC battery **</i>   | CR2032 (210mAh)  |
| Seguridad y EMC  | <b>Safety and EMC</b>   |  |
| Categoría de instalación   | <i>Installation Category</i>  | IV IEC 61010-1   |
| Categoría de seguridad de voltaje de entrada   | <i>Safety category voltage measurement inputs</i>                             | IEC 61010-1 CAT IV 300V  |
| Categoría de seguridad de corriente y sensor de temperatura, entrada de 24 V, Ethernet | <i>Safety category current &amp; temperature sensor, 24 V input, Ethernet</i> | IEC 61010-1 CAT IV 150V  |
| Compatibilidad electromagnética  | <i>Electromagnetic compatibility</i>  | Emission: IEC 61000-6-4<br>Immunity: IEC 61000-6-2                             |
| Prueba   | <b>Test</b>   | Standard   |
| ESD (Descarga electrostática)  | <i>ESD</i>  | IEC EN 61000-4-2   |
| Onda anular  | <i>Ring Wave</i>  | IEC EN 61000-4-12  |
| Ondas oscilatorias amortiguadas  | <i>Damped oscillatory waves</i>   | IEC EN 61000-4-18  |
| Transitorios rápidos / ráfagas   | <i>Fast transient / burst</i>   | IEC EN 61000-4-4   |
| Campo magnético de frecuencia de potencia  | <i>Power frequency magnetic field</i>   | IEC EN 61000-4-8   |
| Campo electromagnético de RF irradiado   | <i>Radiated RF EM field</i>   | IEC EN 61000-4-3   |
| Campo electromagnético de RF irradiado (radioteléfono digital)                         | <i>Radiated RF EM field (digital radio teleph.)</i>                           | IEC EN 61000-4-3   |
| Nivel de tensión de prueba en la frecuencia principal conducida                        | <i>Test voltage level at main freq. conducted</i>                             | IEC EN 61000-4-16  |
| Disturbios CM conducidos (0-150Hz)   | <i>Conducted CM disturb. (0-150Hz)</i>  | IEC EN 61000-4-16  |
| Disturbios conducidos  | <i>Conducted disturbances</i>   | IEC EN 61000-4-6   |
| HDMI   | <b>HDMI</b>   |  |
| Panel frontal  | <b>Front panel</b>  |  |
| LEDs   | <i>LEDs</i>   | 3 Operation status + 2 Ethernet status   |
| Pantalla   | <i>Display</i>  | Graphic OLED 1.7" 102x64 Display   |
| Botón pulsador   | <i>Push button</i>  | Browser navigation   |
| Servidor web   | <b>Web server</b>   |  |
| Control, medidas, configuración, actualizaciones de firmware, registros                | <i>Control, Measures, Configuration, FW Updates, Logs</i>                     |  |
| Identificación NFC   | <b>NFC Identification</b>   |  |
| Tipo   | <i>Type</i>   | Passive RFID   |
| Frecuencia   | <i>Frequency</i>  | 13.56 (NFC)  |
| Información  | <i>Information</i>  | Manufacturer, Device type, SN, HW version, MAC, Default IP                     |

\* Según la norma IEC61557-12 / \* According to IEC61557-12

\*\* Interna y no removable / \*\* Internal and not removable

| <b>Sensores y entradas de voltaje</b> |                         | <b>Sensors and voltage inputs</b>                            |  |
|---------------------------------------|-------------------------|--|--|
| Sensor de corriente                   |                         | Current sensor   |  |
| <b>Sensor y cable</b>                 |                         | <b>Sensor and cable</b>                                      |  |
| Tipo                                  | Type                    | Openable Rogowski coil                                       |  |
| Diámetro interno                      | Internal diameter       | 120 / 70 mm  |  |
| Diámetro de la parte flexible         | Flexible part diameter  | 8 mm   |  |
| Precisión                             | Accuracy                | Class 0.5 A1   |  |
| Soportar cortocircuitos               | Short circuit withstand | 25 kA peak   |  |
| Longitud del cable                    | Cable length            | 2 m / 3 m / 4 m  |  |
| Tipo de cable                         | Cable type              | Shielded 24 AWG conductors                                   |  |
| Grado de protección                   | Protection grade        | IP65   |  |
| Aislamiento                           | Insulation              | Double   |  |
| Seguridad                             | Safety                  | CAT IV 300V  |  |
| <b>Conector</b>                       |                         | <b>Connector</b>   |  |
| Tipo                                  | Type                    | Pluggable terminal block with screw fixing and cable housing |  |
| Paso                                  | Pitch                   | 3.81 mm  |  |
| Grado de protección                   | Protection grade        | IP40   |  |
| Sección transversal del cable         | Wire cross section      | Up to 1.5 mm <sup>2</sup>                                    |  |
| <b>Entrada de voltaje trifásico</b>   |                         | <b>3PH Voltage input</b>                                     |  |
| Entradas de voltaje                   |                         | Voltage inputs   |  |
| <b>Cable (opcional)</b>               |                         | <b>Cable (optional)</b>                                      |  |
| Estructura del cable                  | Cable structure         | 4 conductors + shield (L1, L2, L3, N, GROUND)                |  |
| Tipo de cable                         | Cable type              | Shielded, 20AWG section of each conductor                    |  |
| Longitud del cable                    | Cable length            | 3 m  |  |
| Aislamiento                           | Insulation              | Double   |  |
| Seguridad                             | Safety                  | 440 Vrms   |  |
| <b>Conector</b>                       |                         | <b>Connector</b>   |  |
| Tipo                                  | Type                    | Pluggable terminal block with screw fixing                   |  |
| Paso                                  | Pitch                   | 5.08 mm  |  |
| Grado de protección                   | Protection grade        | IP40   |  |
| Sección transversal del cable         | Wire cross section      | Up to 1.5 mm <sup>2</sup>                                    |  |
| <b>Alimentación</b>                   |                         | <b>Power</b>   |  |
| Entrada de energía                    |                         | Power Input  |  |
| <b>Cable</b>                          |                         | <b>Cable</b>   |  |
| Estructura del cable                  | Cable structure         | 2 conductors + shield (V+, V-, GND)                          |  |
| Tipo de cable                         | Cable type              | Shielded, 20AWG section of each conductor                    |  |
| Longitud del cable                    | Cable length            | 1 / 2 / 10 m   |  |
| Aislamiento                           | Insulation              | Double   |  |
| Seguridad                             | Safety                  | CAT IV 300V  |  |
| <b>Conector</b>                       |                         | <b>Connector</b>   |  |
| Tipo                                  | Type                    | Pluggable terminal block with screw fixing                   |  |
| Paso                                  | Pitch                   | 3.81 mm  |  |
| Grado de protección                   | Protection grade        | IP40   |  |
| Sección transversal del cable         | Wire cross section      | Hasta / Up to 1.5 mm <sup>2</sup>                            |  |