

VO



ESP

Descripción del producto

Un dispositivo de medición y monitorización de parámetros ambientales para un transformador de voltaje medio a bajo es esencial para garantizar su operación eficiente y segura.

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

Este dispositivo monitoriza hasta 6 parámetros ambientales del transformador y es el compañero perfecto para el equipo de medición y control eléctrico **2Grid Gate**.

ENG

Product Description

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

2Grid Bulker equipment provides continuous monitoring of several environmental parameters, allowing potential problems or anomalies to be detected in the transformer before they become major failures.

This device monitors up to 6 environmental parameters of the transformer and it is the perfect companion for the **2Grid Gate** electrical measuring and monitoring solution.

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

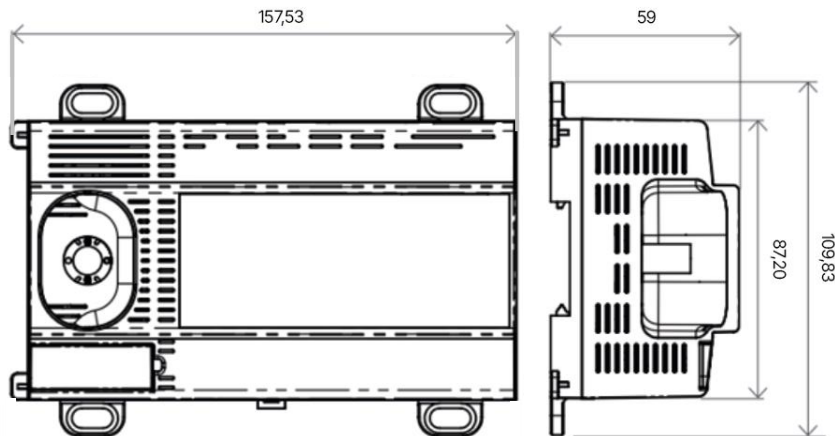
- Si se observan daños visibles durante su funcionamiento debe desconectar la alimentación y ponerse en contacto con un técnico cualificado.
- Si el equipo se ha instalado de una forma no especificada por el fabricante, la medida puede resultar comprometida.

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.

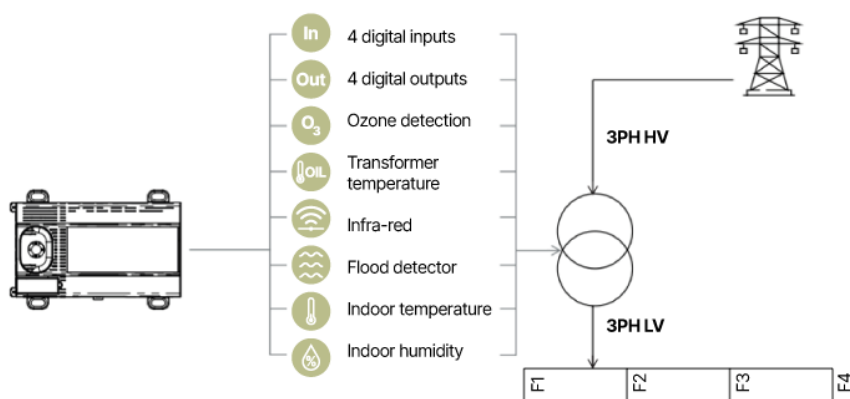
Dimensiones

Dimensions



Aplicación del producto

Product application



Características principales

Key Features

- Medición de temperatura del aceite del transformador de potencia (PT100)
- Medición de temperatura superficial magnética del transformador de potencia (PT100)
- Medición de temperatura superficial (chasis) del transformador (sensor infrarrojo)
- Detección de inundaciones
- Medición del nivel de ozono interior
- Medición de la humedad relativa en el área del transformador
- Medición de la temperatura ambiental en el área del transformador
- 4 entradas independientes, aisladas y configurables (24V)
- 4 salidas independientes, aisladas y configurables (contacto libre de potencial)
- Medición y registro de parámetros ambientales
- Registro de eventos
- Alarmas:
 - Hasta 20 alarmas de sensor 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 fácil:
 - Accesorios con conectores precableados.
 - Opción de configuración personalizada de fábrica.

- Power transformer oil temperature measurement (PT100)
- Power transformer magnetic surface temperature measurement (PT100)
- Surface (chassis) transformer temperature measurement (infrared sensor)
- Flooding detection
- Indoor ozone level measurement
- Relative humidity measurement at transformer area
- Environmental temperature measurement at transformer area
- 4 independent, isolated, and configurable inputs (24V).
- 4 independent, isolated, and configurable outputs (Potential free contact)
- Measurement and recording of environmental parameters.
- Event registering.
- Alarms:
 - Until 20 user customized sensor alarms
- 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"> - Acelerador de hardware criptográfico TPM 2.0 - Instalación de firmware segura (SFI). Servicios de seguridad integrados para autenticar y proteger las Propiedades Intelectuales de software mientras se realiza la programación inicial. - Coprocesador criptográfico con almacenamiento seguro de claves basado en hardware: Arranque seguro Actualización segura del firmware (SBSFU). <p>Funciones criptográficas: 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"> - Detección de antimanipulación. - Comunicaciones cifradas: HTTPS, MQTTS, MODBUS TCP TLS. 	<ul style="list-style-type: none"> - TPM 2.0 Cryptographic hardware accelerator - Secure Firmware Install (SFI). Embedded security services to authenticate and protect the software IPs while performing initial programming. - Cryptographic Co-processor with Secure Hardware-based Key Storage: Secure Boot Secure Firmware Update (SBSFU). <p>Cryptographic functions: 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"> - Antitamper detection. - Encrypted communications: HTTPS, MQTTS, MODBUS TCP TLS.

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 de temperatura del aceite/magnética del transformador	Transformer oil/magnetic temperature alarms
Alarmas de temperatura infrarroja	Infrared temperature alarms
Alarmas de temperatura interior	Indoor temperature alarms
Alarmas de humedad interior	Indoor humidity alarms
Alarmas de nivel de ozono	Ozone level alarms
Alarmas del detector de inundaciones	Flood detector alarms
Alarmas de 4 entradas digitales de 24V	4 x 24V digital input alarms
Comunicaciones (Interfaz de comunicaciones)	Communications (Communications Interface)
Tipo	Ethernet 10/100 Base TX
Conector	RJ45 blindado
Protocolos de comunicación	MODBUS TCP, MQTT, HTTP (Web/API), NTP, DHCP CLIENT.
Type	Ethernet 10/100 Base TX
Connector	RJ45 Shielded
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
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	Installation	Wall mount with 2 dowels (6 mm)
Condiciones ambientales	Ambient conditions	
Temperatura (operativa y de almacenamiento) *	Temperature (operating & storage) *	-25°C up to +70°C
Humedad relativa	Relative humidity	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
Precisión del dispositivo	<i>Device accuracy</i>	
Temperatura externa	<i>External temperature</i>	±0,5°C
Sensor infrarrojo	<i>Infrared sensor</i>	±1°C
Temperatura interior	<i>Indoor temperature</i>	±0,3°C
Humedad interior	<i>Indoor humidity</i>	±2% RH
Sensor de inundación	<i>Flood sensor</i>	2 mm
General	<i>General</i>	
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	<i>Safety and EMC</i>	
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 & temperature sensor, 24 V input, Ethernet</i>	IEC 61010-1 CAT IV 150V
Compatibilidad electromagnética	<i>Electromagnetic compatibility</i>	Emission: IEC 61000-6-4 Immunity: IEC 61000-6-2
Prueba	<i>Test</i>	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	<i>HDMI</i>	
Panel frontal	<i>Front panel</i>	
LEDs	<i>LEDs</i>	3 Operation status + 2 Ethernet status
Servidor web	<i>Web server</i>	
Control, medidas, configuración, actualizaciones de firmware, registros	<i>Control, Measures, Configuration, FW Updates, Logs</i>	
Identificación NFC	<i>NFC Identification</i>	
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

* Ver rangos del sensor de ozono / See O3 sensor ranges

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

Sensores	Sensors	
Sensor de temperatura (PT100)	<i>Temperature Sensor (PT100)</i>	
Sensor y cable	Sensor & Cable	
Ubicación	<i>Location</i>	Outside acquisition unit
Tipo	<i>Type</i>	3 wire PT 100
Fijación	<i>Fixation</i>	Thermowell
Rango de medición	<i>Measurement range</i>	-50°C up to 150°C
Resolución	<i>Resolution</i>	0.03°C
Precisión	<i>Accuracy</i>	±0.3°C (Class B)
Deriva máxima	<i>Maximum drift</i>	1 m°C/yr
Longitud del cable	<i>Cable length</i>	5 m
Tipo de cable	<i>Cable type</i>	Shielded 24 AWG conductors
Estructura del cable	<i>Cable structure</i>	3 conductors + shield
Grado de protección	<i>Protection grade</i>	IP67
Aislamiento	<i>Insulation</i>	Double
Seguridad	<i>Safety</i>	CAT IV 150 V
Conector	Connector	
Tipo	<i>Type</i>	Pluggable terminal block with screw fixing
Paso	<i>Pitch</i>	3.81 mm
Grado de protección	<i>Protection grade</i>	IP40
Sección transversal del cable	<i>Wire cross section</i>	Up to 1.5 mm ²
Sensor de temperatura infrarroja	<i>Infrared Temperature sensor</i>	
Ubicación	<i>Location</i>	Acquisition unit front panel
Rango de medición	<i>Measurement range</i>	-20°C up to 150°C (0°C up to 125°C)
Precisión	<i>Accuracy</i>	±1°C
Campo de visión	<i>Field of View</i>	5° (60cm ² at 1m / 250cm ² at 2m)
Ajustable	<i>Adjustable</i>	XY ±15°
Sensor de temperatura	<i>Temperature sensor</i>	
Ubicación	<i>Location</i>	Inside acquisition unit
Rango de medición	<i>Measurement range</i>	-40°C up to 125°C (-25°C up to 70°C)
Resolución	<i>Resolution</i>	0.01°C
Precisión	<i>Accuracy</i>	±0.3°C
Deriva	<i>Drift</i>	0.03°C/yr
Sensor de humedad	<i>Humidity sensor</i>	
Ubicación	<i>Location</i>	Inside acquisition unit
Rango de medición	<i>Measurement range</i>	0 - 100% RH
Resolución	<i>Resolution</i>	0.01% RH
Precisión	<i>Accuracy</i>	±2% RH
Deriva	<i>Drift</i>	< 0.25 RH/yr
Sensor de ozono	<i>Ozone sensor</i>	
Ubicación	<i>Location</i>	Inside acquisition unit
Rango de medición	<i>Measurement range</i>	0 ppm to 2 ppm
Resolución	<i>Resolution</i>	1 ppb
Rango de humedad de operación	<i>Operating Humidity range</i>	15 % to 90% RH
Rango de temperatura de operación	<i>Operating Temp. range</i>	-10°C to 55°C
Vida útil esperada	<i>Expected life</i>	> 5 years

Tiempo de respuesta	<i>Response time</i>	< 90 s
Compensación de temperatura	<i>Temp. compensation</i>	Yes
Tiempo de calentamiento	<i>Warm up time</i>	First power on: < 5h / Short Power off: < 90s
Sensor reemplazable	<i>Changeable sensor</i>	Yes
Sensor de inundación	Flood sensor	
Sensor y cable	Sensor & cable	
Ubicación	<i>Location</i>	Outside acquisition unit
Tipo	<i>Type</i>	Resistive (passive)
Dimensiones	<i>Dimensions</i>	109,83 x 59 x 157,53
Construcción	<i>Construction</i>	Single body / robust
Fijación	<i>Fixation</i>	Screws/Adhesive
Longitud del cable	<i>Cable length</i>	2 / 5 m
Tipo de cable	<i>Cable type</i>	Shielded 24 AWG conductors
Grado de protección	<i>Protection grade</i>	IP65
Aislamiento	<i>Insulation</i>	Double
Seguridad	<i>Safety</i>	CAT IV 150 V
Tipo	<i>Type</i>	Pluggable terminal block with screw fixing
Paso	<i>Pitch</i>	3.81 mm
Grado de protección	<i>Protection grade</i>	IP40
Sección transversal del cable	<i>Wire cross section</i>	Up to 1.5 mm ²
Entradas y salidas digitales	Inputs / outputs	
Entrada digital	Digital Input	4 independent digital inputs
Tipo	<i>Type</i>	DC, no polarity, isolated
Protección	<i>Protection</i>	Over-voltage protection, anti-bounce circuit
Impedancia	<i>Impedance</i>	200 k Ω
Rango de voltaje	<i>Voltage range</i>	0 to \pm 30 Vcc
Tiempo de escaneo	<i>Scan time</i>	\leq 10 ms
Seguridad	<i>Safety</i>	CAT IV 150 V
Conector	Connector	
Contactos	<i>Contacts</i>	2 independent terminal every input
Tipo	<i>Type</i>	Pluggable terminal block with screw fixing
Paso	<i>Pitch grade</i>	3.81 mm
Sección transversal del cable	<i>Wire cross section</i>	Up to 1.5 mm ²
Salida digital	Digital output	
Tipo	<i>Type</i>	Single-pole dry contact
Carga nominal	<i>Rated load</i>	5 A at 250 VAC / 5 A at 30 VDC
Seguridad	<i>Safety</i>	CAT IV 150V
Conector	Connector	
Contactos	<i>Contacts</i>	2 independent terminals every input
Tipo	<i>Type</i>	Pluggable terminal block with screw fixing
Paso	<i>Pitch grade</i>	3.81 mm
Sección transversal del cable	<i>Wire cross section</i>	Up to 1.5 mm ²
Alimentación	Power	
Entrada de energía	Power Input	
Cable	Cable	
Estructura del cable	<i>Cable structure</i>	2 conductors + shield (V+, V-, GND)
Tipo de cable	<i>Cable type</i>	Shielded, 20AWG section of each conductor

Longitud del cable	<i>Cable lenght</i>	1 / 2 / 10 m
Aislamiento	<i>Insulation</i>	Double
Seguridad	<i>Safety</i>	CAT IV 300V
Conector	<i>Connector</i>	
Tipo	<i>Type</i>	<i>Pluggable terminal block with screw fixing</i>
Paso	<i>Pitch</i>	3.81 mm
Grado de protección	<i>Protection grade</i>	IP40
Sección transversal del cable	<i>Wire cross section</i>	Hasta / <i>Up to</i> 1.5 mm ²