# Procesamiento y comunicaciones

zillion

Debido a la política de continua evolución de productos de la compañía, los datos contenidos en este catálogo podrán verse modificados sin previo aviso.

Este documento contiene información técnica, propiedad exclusiva de Gorlan Team, S.L.U., la cual no puede ser empleada o divulgada a terceros sin previa autorización por escrito.

Los datos técnicos son válidos en la fecha de impresión del catálogo no aceptándose responsabilidades por posibles errores u omisiones.

Los productos deben ser instalados, mantenidos y empleados en aplicaciones para las que estén diseñados, de acuerdo con las “buenas prácticas profesionales” y con las instrucciones dadas por el fabricante.

Por favor, consulte las condiciones generales de venta, responsabilidades y política de garantía en nuestras webs: www.pronutec.com y www.merytronic.com.

Septiembre 2026
© Gorlan Team, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Base física

Corresponde al punto donde se realiza la protección eléctrica y donde se instala físicamente la solución en el cuadro.

Incluye dispositivos como Zillion SAL y Zillion SFS, que combinan protección, integración en el cuadro y preparación para la captación de señales eléctricas.

En esta capa, el Zillion SFS actúa como base física, integrando protección eléctrica y captación de señal.

Esta capa permite transformar el punto de protección en el primer nodo de digitalización de la red.

## Sensorización y medida

Corresponde a la capa donde las señales eléctricas se convierten en datos estructurados y explotables.

Zillion TSA, LRS y LRG, y configuraciones del Zillion SFS que incorporan electrónica de medida permiten medir en tiempo real el comportamiento de la red, tanto en nuevas instalaciones como en entornos retrofit sin interrupción del suministro.

En esta capa, el Zillion SFS puede evolucionar a una solución integral, incorporando electrónica de medida (como la TSA) y permitiendo no solo capturar señal, sino convertirla directamente en datos listos para su monitorización.

Esta capa proporciona la información necesaria para la supervisión, el diagnóstico y la toma de decisiones operativas.

## Funcionalidades clave de la gama

Protección eléctrica en el punto de red

- Captura de señales eléctricas directamente en líneas, acometidas y transformadores
- Conversión de señales eléctricas en datos medibles (según configuración)
- Monitorización en tiempo real del comportamiento eléctrico
- Adaptación a nuevas instalaciones y entornos retrofit
- Instalación flexible, con o sin interrupción del suministro (según solución)
- Integración con arquitectura Zillion para supervisión, análisis y operación

# 02.1 Zillion RTU – Remota de baja tensión

Zillion RTU (remota de baja tensión) es el dispositivo central del sistema de monitorización en centros de transformación, actuando como el núcleo de comunicación e inteligencia de la red de baja tensión.

Recopila, gestiona y transmite la información procedente de los equipos de medida instalados en la red, integrándola en plataformas de supervisión como SCADA, DMS, IoT o plataformas de analítica.

Gracias a su capacidad como pasarela de protocolos y procesamiento de datos, permite unificar la información de distintos dispositivos y convertirla en una visión coherente, facilitando la operación, el mantenimiento y la toma de decisiones basada en datos.

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Gestión de datos y comunicaciones

- Recopilación y gestión de datos procedentes de medidores de línea.
- Función de pasarela de protocolos (gateway).
- Transmisión de la comunicación mediante los protocolos Modbus TCP/IP, IEC 60870-5-104, DNP3 a SCADA/DMS, Ariadna o plataformas IoT (ej., MQTT, según configuración).

### Arquitectura y conectividad

- Función de maestro de bus RS485 para medidores (DLMS/HDLC).
- Alimentación distribuida a través del bus de comunicaciones, permitiendo suministrar energía a otros dispositivos del sistema (como medidores de línea) sin necesidad de cableado adicional.
- Arquitectura simplificada con cableado reducido.

### Monitorización avanzada

- Supervisión de calidad de energía.
- Capacidad de oscilografía.
- Medición de corrientes de fuga a tierra, variables eléctricas avanzadas.
- Informes de calidad de onda según estándar IEC 61000-4-30.

### Escalabilidad y modularidad

- Evolución desde supervisión básica hasta supervisión avanzada mediante upgrades.
- Adaptación a distintos casos de uso sin sustitución del dispositivo.

### Interfaz e instalación

- Opción de pantalla con botones para operación local.
- Diseño compacto.
- Instalación sencilla en centros de transformación.
- Preparado para operar como dispositivo independiente o dentro de un sistema modular.

## CASOS DE USO PRINCIPALES

### Integración y centralización de datos de red

La RTU actúa como punto de concentración de la información proveniente de múltiples equipos de medida, permitiendo consolidar datos en un único sistema para su visualización, análisis y uso por parte de operación, mantenimiento o gestión de activos.

### Supervisión avanzada y digitalización del centro de transformación

Permite incorporar capacidades avanzadas como monitorización de calidad de energía, detección de incidencias y análisis del comportamiento de la red. Su escalabilidad facilita evolucionar desde una supervisión básica a modelos más avanzados sin sustituir el equipo.




Zillion RTU
Remota de baja tensión
*Sensed by Merytronic*

# 02.2 Zillion RM – Remota multicanal de baja tensión

Zillion RM (remota multicanal de baja tensión) es una solución diseñada para la monitorización eficiente de múltiples líneas de baja tensión desde un único dispositivo, optimizando la arquitectura de instalación en centros de transformación compactos.

Permite supervisar hasta 10 salidas de línea y una acometida desde una única unidad central, simplificando el cableado y reduciendo la complejidad del sistema.

Gracias a su diseño que integra en un mismo equipo toda la electrónica tanto para los sensores de línea como de acometida, y su arquitectura optimizada, la Zillion RM facilita despliegues más económicos, organizados y fáciles de mantener, especialmente en entornos donde el espacio y la eficiencia de instalación son críticos.

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Monitorización multicanal

- Supervisión de hasta 10 líneas.
- Monitorización de una acometida.
- Medición de corriente por cada línea y tensión en la acometida.

### Arquitectura optimizada

- Eliminación de cableado individual por línea (no hay tarjetas).
- Conexión directa y organizada desde el equipo central.
- Reducción de complejidad en la instalación.

### Instalación y despliegue

- Solución compacta y de fácil integración.
- Cableado más ordenado y sencillo.
- Menor riesgo de errores de conexión.
- Ideal para centros de transformación compactos.

### Eficiencia operativa

- Reducción de número de equipos.
- Menor necesidad de mantenimiento (una sola unidad electrónica).
- Facilitación de upgrades y gestión.

### Comunicaciones e integración

- Compatible con arquitectura Zillion.
- Integrable en plataformas SCADA, DMS, Iot y plataforma de analítica.
- Simplificación de comunicaciones frente a soluciones distribuidas.

## CASOS DE USO PRINCIPALES

### Monitorización de múltiples líneas en cuadros compactos

Permite supervisar varias líneas de baja tensión desde un único equipo, evitando la necesidad de instalar múltiples dispositivos independientes. Esto la convierte en una solución ideal para centros de transformación pequeños o compactos donde el espacio es limitado.

### Optimización de costes y simplificación de instalación

El equipo reduce significativamente el número de componentes y el cableado necesario, facilitando instalaciones más rápidas y menos propensas a errores.

Además, al integrar la electrónica en una única unidad, simplifica las tareas de mantenimiento y reduce costes operativos.




Zillion RM
Remota multicanal de baja tensión
*Sensed by Merytronic*

# 02.3 Zillion LVS – Supervisor de transformador de baja tensión

Zillion LVS (supervisor de transformador de baja tensión) es una solución diseñada para supervisar de forma continua el estado de transformadores de distribución, combinando el análisis eléctrico y térmico en un único dispositivo.

Proporciona visibilidad en tiempo real sobre el comportamiento del activo (tensiones, corrientes, calidad de energía y temperatura del aceite), permitiendo detectar desviaciones antes de que se conviertan en incidencias críticas.

Gracias a su capacidad de integración con sistemas SCADA y su facilidad de instalación, permite digitalizar tanto nuevas instalaciones como transformadores ya existentes, mejorando la fiabilidad de la red y optimizando la gestión del mantenimiento.

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Monitorización eléctrica

- Medida de corriente, tensión, potencia y armónicos.
- Supervisión de calidad de energía.
- Detección de desequilibrios entre fases, problemas de ángulo o desfase y comportamientos anómalos de consumo.

### Monitorización térmica y protección del activo

- Cálculo de la temperatura del aceite mediante una sonda de temperatura ambiente y la medición de la carga en cada fase.
- Generación de alarmas ante condiciones anómalas, incluyendo una de sobretemperatura.

### Gestión de red y operación avanzada

- Análisis de la energía importada y exportada.
- Análisis de la energía reactiva inductiva y capacitiva.
- Soporte para entornos con flujos bidireccionales (renovables, autoconsumo).
- Evaluación del impacto de generación distribuida en la red.

### Comunicaciones e integración

- Protocolos: Modbus RTU / Modbus TCP.
- Interfaces: RS232 / RS485 y Ethernet
- Integración con sistemas SCADA.

### Precisión y medición

- Precisión de medida clase 1 (energía activa) y clase 2 (energía reactiva).
- Hasta 6 entradas de corriente y 4 entradas de tensión.

### Interfaz e instalación

- Pantalla LCD con botones para operación local.
- Indicadores visuales de estado.
- Montaje en carril DIN.
- Configuración flexible compatible con instalaciones interiores o exteriores, nuevos despliegues o retrofit.
- Alarmas configurables según prioridad y criticidad.

## CASOS DE USO PRINCIPALES

### Protección del transformador y prevención de fallos

El LVS permite identificar de forma temprana situaciones de riesgo como sobrecargas o sobretemperaturas. Esto facilita anticiparse a fallos graves, alargando la vida útil del transformador y reduciendo intervenciones no planificadas, así como los costes asociados a incidencias.

### Supervisión de red para la toma de decisiones basada en datos

El dispositivo proporciona información continua sobre el estado de la red y la calidad del suministro eléctrico. Esto permite detectar desequilibrios de fase, pérdidas energéticas o anomalías de consumo, ayudando a los operadores a tomar decisiones informadas y mejorar la eficiencia de la red.




Zillion LVS
Supervisor de transformador de baja tensión
*Sensed by Merytronic*

# 02.4 Zillion LVM – Multímetro de baja tensión

Zillion LVM (multímetro de baja tensión) es un equipo compacto diseñado para medir y supervisar en tiempo real los parámetros eléctricos en puntos de acometida de redes de baja tensión. Permite visualizar de forma directa y sencilla el comportamiento eléctrico del sistema a través de su pantalla integrada, facilitando tareas de monitorización, diagnóstico y mantenimiento.

Gracias a su formato estándar de panel y facilidad de instalación, es una solución ideal tanto para nuevas instalaciones como para proyectos de modernización, aportando visibilidad sin incrementar la complejidad.

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Medición eléctrica

- Medición trifásica de tensión, corriente y otros parámetros eléctricos clave de acometida.
- Medición precisa y estable de los parámetros de acometida del transformador.

### Comunicaciones

- RS485 (COM) con protocolo Modbus RTU (modo esclavo).
- Integración sencilla con sistemas de supervisión o dispositivos superiores.

### Interfaz y visualización

- Pantalla LCD a color.
- Interfaz mediante botones.
- Visualización directa en tiempo real de los datos eléctricos.

### Instalación y formato

- Formato estándar 96 x 96 mm para montaje en panel.
- Diseño compacto para integración en cuadros de baja tensión.
- Instalación rápida y sencilla.

### Arquitectura y conexión

- Conectores de 12 polos para alimentación (Ub).
- Conectores de 14 polos para medida de tensión (Um).
- Conectores de 16 polos para medida de corriente (Im).
- Diseño optimizado para una conexión clara y sin complejidad.

### Mantenimiento y actualización

- Actualización de firmware mediante tarjeta SD o conexión Modbus RTU.
- Simplificación de comunicaciones frente a soluciones distribuidas.

## CASOS DE USO PRINCIPALES

### Supervisión local de acometidas

El equipo permite visualizar en tiempo real los principales parámetros eléctricos directamente desde el cuadro de baja tensión. Esto facilita la detección rápida de incidencias y el diagnóstico en campo, mejorando la eficiencia de los equipos de operación y mantenimiento.

### Visibilidad local y remota

Su integración sencilla en el panel (formato estándar) lo convierte en una solución práctica para dotar de visibilidad a instalaciones donde no existe monitorización avanzada. Es especialmente útil en proyectos de retrofit o en entornos donde el espacio y la simplicidad son factores clave.




Zillion LVM
Multímetro de baja tensión
*Sensed by Merytronic*

# 02.5 Zillion VTN – Supervisor de fugas a tierra

Zillion VTN (supervisor de fugas a tierra) es un dispositivo de supervisión diseñado para monitorizar en tiempo real la diferencia de potencial entre el neutro de baja tensión y la tierra de protección en centros de transformación.

Permite la detección de anomalías que no pueden identificarse mediante sistemas convencionales de medida.

Integrado dentro del ecosistema Zillion, el VTN aporta una capa adicional de inteligencia en la red, mejorando la seguridad operativa, el mantenimiento y la capacidad de diagnóstico de la infraestructura.

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Medición eléctrica específica

- Medida de diferencia de tensión entre neutro de baja tensión (tierra de servicio) y tierra de protección (herrajes).
- Cálculo del valor: RMS por segundo.
- Monitorización continua del estado eléctrico.

### Detección de anomalías

- Capaz de identificar condiciones como fugas de corriente a tierra, fallos de aislamiento, retornos de corriente y problemas estructurales en el neutro.
- Detecta problemas que otros equipos no ven directamente.

### Registro y análisis de datos

- Almacenamiento de valores instantáneos, máximos, mínimos y medios.
- Generación de perfiles históricos configurables.
- Datos preparados para el análisis operativo y mantenimiento predictivo.

### Señalización y operación

- LEDs frontales para comprobar estado del equipo, comunicaciones y nivel de tensión respecto a umbrales.

### Arquitectura e integración

- Integración en centros de transformación (CT)
- Conexión en arquitectura daisy-chain.
- Comunicación: RS485 + DLMS/COSEM.
- Alimentación: 24V DC desde la remota de baja tensión (RTU).

### Interfaces del equipo

- 2 puertos RS485 (RJ45).
- 1 conector para medida de tensión (2 polos).

## CASOS DE USO PRINCIPALES

### Detección temprana de fugas y faltas a tierra

Permite identificar desviaciones en la tensión entre neutro y tierra que indican la presencia de fugas o fallos incipientes. Esto permite actuar antes de que el problema derive en averías o riesgos operativos.

### Identificación de problemas en el neutro

El sistema facilita la detección de rotura de neutro, degradación, mal dimensionamiento o desequilibrios eléctricos, situaciones críticas que impactan directamente en la seguridad de la red.

### Mejora del diagnóstico y mantenimiento

Permite acotar problemas a nivel de centro de transformación, reduciendo tiempos de localización de fallos y facilitando estrategias de mantenimiento predictivo.




Zillion VTN
Supervisor de fugas a tierra
*Sensed by Merytronic*

# 02.6 Zillion VRS – Solución vertical de supervisión para retrofit

Zillion VRS (solución vertical de supervisión para retrofit) es una solución integral diseñada para incorporar monitorización avanzada en cuadros de baja tensión existentes mediante una integración directa en el espacio de una base portafusibles.

Su diseño compacto permite instalar el sistema en un hueco libre del cuadro, ocupando el mismo volumen que una base de protección, lo que facilita una integración completamente nativa sin modificaciones estructurales.

Gracias a su arquitectura modular, la solución permite configurar e integrar distintos componentes del ecosistema Zillion (o incluso equipos de terceros), incorporando todas las capacidades necesarias para supervisión avanzada en una única unidad.

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Arquitectura modular integrada

- Integración de múltiples componentes como sensores de corriente (Rogowski u otros), medición de tensión, electrónica de adquisición y comunicaciones.
- Configurable según la solución, equipos Zillion y equipos de terceros.

### Integración física en cuadro

- Ocupa el espacio de una base portafusibles estándar.
- Instalación en huecos libres de salidas de cuadros BT.
- No requiere ampliaciones estructurales ni armarios adicionales.

### Medición eléctrica avanzada

- Medición de tensión por línea y fase, corriente por línea y fase.
- Tecnología compatible con diferentes sensores de corriente y tensión.
- Precisión equivalente a soluciones fijas.

### Instalación y despliegue

- Instalación rápida y organizada.
- Reducción de cableado: alimentación + comunicaciones en un único cable.
- Posibilidad de instalación: sin interrupción del suministro (según configuración).

### Diseño y eficiencia

- Arquitectura compacta tipo columna / modular.
- Integración limpia dentro del cuadro.
- Eliminación de soluciones dispersas.
- Adaptación a distintas configuraciones de red.
- Ideal para entornos heterogéneos.

## CASOS DE USO PRINCIPALES

### Digitalización completa de cuadros existentes

Permite transformar un cuadro de baja tensión tradicional en un sistema monitorizado incorporando directamente la solución en un espacio disponible del propio cuadro. Esto facilita la modernización sin rediseñar la instalación ni añadir elementos externos complejos.

### Implantación rápida de supervisión avanzada

Gracias a su formato compacto y preconfigurado, la solución permite desplegar capacidades completas de monitorización (medición, comunicaciones, sensorización) de forma rápida y ordenada. Ideal para proyectos donde el tiempo de despliegue y la simplicidad son clave.



Zillion **VRS**
Solución vertical de supervisión para retrofit
*Protected by Pronutec*

# 02.7 Zillion SLVP – Gama de cuadros de baja tensión inteligentes

Zillion SLVP (gama de cuadros de baja tensión inteligentes) transforma los cuadros tradicionales de baja tensión de Pronutec en soluciones inteligentes capaces de integrar protección, sensorización, comunicaciones y supervisión avanzada en una única arquitectura.

Manteniendo la base y diseño de la gama estándar de cuadros, Zillion incorpora todas las capacidades de su ecosistema tecnológico, permitiendo convertir cualquier configuración existente en un nodo inteligente de la red de distribución.

Esta aproximación garantiza máxima flexibilidad, adaptándose a distintos requisitos técnicos, normativos y de mercado, sin renunciar a la robustez y fiabilidad de la arquitectura tradicional.

La propuesta de Zillion amplía la gama de cuadros existentes, permitiendo incorporar distintos niveles de supervisión y digitalización según las necesidades del cliente. Gracias a esta capacidad, es posible configurar desde soluciones compactas de monitorización básica, hasta arquitecturas avanzadas preparadas para telecontrol, manteniendo siempre la coherencia dentro del ecosistema Zillion.

**La gama de cuadros de baja tensión inteligentes puede integrar:**

- 1. Soluciones de protección y sensorización de líneas de baja tensión con Zillion SFS (bases portafusibles inteligentes).
- 2. Nodos de procesamiento y comunicaciones como Zillion RTU (remota de baja tensión) o Zillion RM (remota multicanal de baja tensión).
- 3. Niveles de supervisión complementarios como Zillion LVS (supervisor de transformadores de baja tensión) o Zillion VTN (supervisor de fugas a tierra).
- 4. Niveles de supervisión local como Zillion LVM (multímetro de baja tensión).



Zillion SLVP
Cuadros de baja tensión inteligentes
*Protected by Pronutec*

# 02.7 Zillion SLVP – Gama de cuadros de baja tensión inteligentes

## FUNCIONALIDADES Y CARACTERÍSTICAS

### Monitorización eléctrica avanzada
- Medición en tiempo real de corrientes y tensiones.
- Supervisión de parámetros de calidad de suministro.
- Control continuo del estado de la red de baja tensión.

### Análisis y registro de eventos
- Detección de eventos eléctricos mediante oscilografías.
- Registro histórico de datos para análisis y diagnóstico.
- Mejora de la trazabilidad y comprensión del comportamiento de la red.

### Arquitectura modular e interoperabilidad
- Integración de distintos nodos dentro de una misma solución.
- Compatibilidad con múltiples protocolos de comunicación.
- Interoperabilidad con sistemas SCADA, plataformas IoT y soluciones de terceros.

### Interfaces de operación en campo
- Posibilidad de incorporar display con botones.
- Mejora de la interacción local con el sistema.
- Facilitación de operaciones y consultas in situ.

### Diseño e integración
- Mantiene el diseño estructural de la gama tradicional de Pronutec.
- Adaptable a instalaciones en interior y exterior.
- Compatibilidad con diferentes tipologías de cuadros eléctricos.

### Escalabilidad y evolución de la solución
- Diseño modular que permite la integración de nuevos elementos.
- Evolución del sistema sin afectar la arquitectura base.
- Protección de la inversión del cliente evitando sustituciones completas.

## CASOS DE USO PRINCIPALES

**Digitalización de la red de baja tensión**
Los cuadros inteligentes Zillion permiten incorporar desde fábrica todas las capacidades de supervisión, comunicación y sensorización necesarias para la gestión de la red. Esto garantiza que la instalación esté preparada desde el primer momento para aplicaciones de monitorización avanzada, mantenimiento y evolución futura hacia telecontrol.

**Supervisión operativa de la red en tiempo real**
Los cuadros inteligentes permiten obtener visibilidad completa del estado de la red (corrientes, tensiones, calidad de suministro y eventos) directamente desde el cuadro. Esto mejora la capacidad de diagnóstico y la toma de decisiones en operación.

**Escalabilidad hacia telecontrol** (arquitectura 2.0)
En configuraciones avanzadas, el sistema permite no solo supervisar, sino también operar sobre la red (telemando), habilitando casos de uso como regulación de tensión o gestión remota de activos.
Esto convierte el cuadro en un nodo activo dentro de la red inteligente.

**Adaptación a diferentes niveles de digitalización**
La flexibilidad de arquitecturas (1.0 / 1.5 / 2.0) permite adaptar el nivel de supervisión a las necesidades de cada operador, desde soluciones básicas hasta sistemas avanzados con requisitos de ciberseguridad y operación remota.




Zillion SFS
Base portafusibles inteligente
*Protected by Pronutec*

zillion

ALIVE AND SMART
GRIDS BY GORLAN

zillion@gorlan.com