

Nodos de procesamiento

Corresponde a los dispositivos que actúan como núcleo del sistema, integrando y gestionando la información procedente de la red.

Incluye soluciones como Zillion RTU y Zillion RM, que permiten concentrar señales de múltiples líneas, estructurar los datos y enviarlos a sistemas superiores como SCADA, DMS o plataformas IoT.

Estos dispositivos no solo recogen información, sino que la convierten en una visión global y coherente de la red, actuando como punto central de comunicación e inteligencia operativa.

Supervisión específica de activo

Corresponde a soluciones diseñadas para monitorizar elementos concretos de la red con mayor nivel de detalle.

Incluye equipos como Zillion LVS (transformador), Zillion LVM (acometida) y Zillion VTN (relación neutro-tierra), que permiten obtener información precisa sobre el estado eléctrico y detectar anomalías específicas que no se identifican en una supervisión general.

Estas soluciones complementan a los nodos de procesamiento, aportando visibilidad avanzada sobre puntos críticos de la red.

Funcionalidades clave de la gama

- Integración y centralización de datos procedentes de múltiples dispositivos
- Conversión de señales eléctricas en información estructurada
- Comunicación con sistemas SCADA, DMS y plataformas IT/OT
- Interoperabilidad mediante protocolos estándar
- Supervisión continua del estado de la red
- Gestión de alarmas, eventos y calidad de suministro
- Escalabilidad desde soluciones compactas hasta arquitecturas distribuidas

02. Procesamiento y comunicaciones

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.



02. Procesamiento y comunicaciones

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 sobretensión.

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 sobretensiones. 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. Procesamiento y comunicaciones

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. Procesamiento y comunicaciones

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.



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. Procesamiento y comunicaciones

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. Procesamiento y comunicaciones

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