

MANUAL DE INSTALACION DE DISPOSITIVOS EN EL ENTORNO KHUICK

La app que controla tu energía





Índice	1
Sobre este documento	2
Propósito	2
Historial de cambios	2
Información de seguridad.....	3
Declaración.....	3
Seguridad personal.....	4
Seguridad eléctrica	4
Seguridad en el entorno	5
Información sobre los dispositivos.....	6
¿Qué es KHUICK	6
Aplicaciones típicas	6
Compatibilidad y tecnología:	6
CHINT NB2.	6
GATPUL	9
Gateway (pasarela)	9
Fuente de alimentación.....	10
Comunicación MODBUS RTU.....	10
Topología	11
Herramientas	12
Instalación de los dispositivos y equipos	12
Conexionado de dispositivos	13
Circuitos de potencia 230/400Vac	13
Alimentación de dispositivos 12Vdc.....	14
Red de comunicación Modbus en dispositivos NB2	14
Red de comunicación Modbus en dispositivos GATPUL	16
Líneas de pulsos de agua y gas (GATPUL)	16
Conexión Modbus en GATPUL	17
Configuración del sistema	17
Mantenimiento.....	18
Recomendaciones adicionales	19





Sobre este documento

Propósito

Este documento está dirigido a instaladores y en él se describen la conexión eléctrica y la conexión de comunicaciones de los elementos y dispositivos que deberán integrarse en el sistema KHUICK de gestión y control avanzado de instalaciones. Antes de instalar los dispositivos y utilizar el sistema KHUICK, familiarícese con las características, funciones y precauciones de seguridad que se detallan en este documento.

Historial de cambios

Todos los cambios realizados en versiones anteriores del documento quedan incluidos en la versión más reciente.

[Versión 01 \(24, diciembre, 2025\)](#)

- Publicación del documento.





Información de seguridad

Declaración

Antes de transportar los dispositivos, almacenarlos, instalarlos, realizar operaciones con ellos, **usarlos o realizar el mantenimiento correspondiente, lea este documento, siga estrictamente las instrucciones indicadas aquí y siga todas las instrucciones de seguridad que se adjuntan en los equipos.**

Las declaraciones en este documento no describen todas las precauciones de seguridad y no van en detrimento del cumplimiento de las normas internacionales, nacionales o regionales pertinentes, así como las propias del sector.

La empresa no será responsable de ninguna consecuencia del incumplimiento de los requisitos o estándares de seguridad relacionados con el diseño, la instalación y el uso de los equipos.

Los equipos deben usarse en un entorno que cumpla las especificaciones de diseño. De lo contrario, pueden resultar averiados, funcionar mal o dañarse, lo que no está cubierto por la garantía. La empresa no será responsable de ninguna pérdida material, lesión o incluso las muertes que se ocasionen como consecuencia de dicho incumplimiento.

Cumpla las leyes, las normas, los estándares y las especificaciones aplicables durante el transporte, el almacenamiento, la instalación, las operaciones, el uso y el mantenimiento de los equipos.

La empresa no será responsable de ninguna de las siguientes circunstancias ni de las consecuencias derivadas:

- Equipos dañados debido a causas de fuerza mayor, como terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, deslizamientos en masa, descargas atmosféricas, incendios, guerras, conflictos armados, tifones, huracanes, tornados y otras condiciones meteorológicas extremas.
- Operaciones realizadas en los equipos bajo condiciones distintas a las especificadas en este documento.
- Equipos instalados o utilizados en entornos que no cumplen las normas internacionales, nacionales o regionales.
- Instalación de los equipos por parte de personal no cualificado.
- Incumplimiento de las instrucciones de operación y de las precauciones de seguridad indicadas en el producto y en este documento.
- Daños causados en los equipos por usted o un tercero autorizado por usted durante el transporte.
- Daños causados en los equipos debido a condiciones de almacenamiento que no cumplen los requisitos especificados en la documentación del producto.
- Uso de materiales y herramientas que incumplan las leyes y normas locales o los estándares relacionados.





- Equipos dañados debido a la negligencia, un incumplimiento intencional u operaciones inadecuadas por parte de usted o de un tercero, o debido a otras razones no relacionadas con la empresa.

Seguridad personal

- Asegúrese de que el entorno durante la instalación no está sometido a tensión. No instale ni quite los cables mientras haya tensión en ellos. Verifique siempre la ausencia de tensión antes de intervenir sobre los equipos. Partes activas de los circuitos pueden permanecer energizadas incluso después de desconectar si existen retornos, baterías o errores de aislamiento.
- La manipulación en entornos bajo tensión puede dar lugar a arcos eléctricos o chispas, lo que podría iniciar un incendio o causar lesiones.
- Las operaciones en condiciones del entorno inadecuadas pueden causar daños materiales y personales de extrema gravedad.
- Durante las operaciones, use herramientas aisladas específicas para evitar descargas eléctricas o cortocircuitos. El nivel de aislamiento debe cumplir las normativas vigentes.
- Solo los profesionales y el personal autorizado y capacitado tienen permitido realizar operaciones en los dispositivos.
- El personal que planea instalar o reparar los dispositivos debe disponer de la formación adecuada, ser capaz de realizar correctamente todas las operaciones y comprender todas las precauciones de seguridad necesarias y las normativas vigentes.
- Utilice elementos de protección individual como ropa protectora ignífuga, calzado aislado, gafas o pantallas protectoras y guantes dieléctricos.

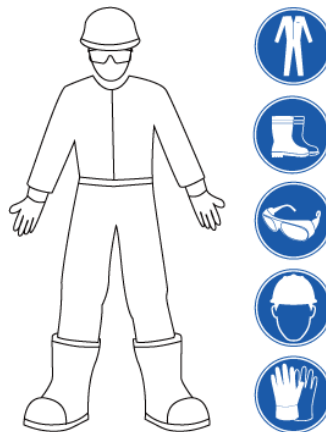


Figura 1- Elementos de protección personal

Seguridad eléctrica

- Antes de instalar los dispositivos, asegúrese de que estén intactos. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas o incendios.





- Las operaciones y manipulación inadecuadas pueden provocar incendios o descargas eléctricas.
- Evite la entrada de objetos extraños en los dispositivos durante su instalación, inspección, mantenimiento o cualquier otra intervención. De lo contrario, pueden producirse daños o cortocircuitos en los dispositivos que podrían derivar en consecuencias adversas.
- Siga los procedimientos descritos en el documento para la instalación, la operación y el mantenimiento. No reconstruya ni altere los dispositivos.
- Asegúrese de que el área de trabajo está debidamente señalizada y el personal no autorizado se mantenga alejado.
- Antes de instalar los cables de alimentación o comunicación de los dispositivos, corte la tensión de los circuitos tanto aguas arriba como aguas abajo de la zona de trabajo, así como todos aquellos que por proximidad supongan un riesgo.
- Antes de realizar operaciones en los dispositivos, compruebe que todas las herramientas cumplan las características requeridas y se encuentran en un estado correcto de conservación que garantice la seguridad en su uso.
- Al instalar los dispositivos, utilice una herramienta de control de par de torsión calibrada y adecuada al rango de medición indicado por el fabricante para el ajuste de los tornillos.
- Revise periódicamente las conexiones de los equipos y asegúrese de que todos los tornillos no han sufrido desajustes.

Seguridad en el entorno

- No exponga los dispositivos al polvo, humo ni a gases volátiles, inflamables, explosivos o corrosivos. Evite que los dispositivos estén expuestos a radiación, disolventes o aire con alta concentración salina. No realice operaciones con los equipos en dichos entornos.
- No almacene materiales inflamables ni explosivos en el área de los dispositivos.
- No instale los dispositivos cerca de fuentes de calor o fuego, como humo, velas, calentadores u otros dispositivos de calefacción. El sobrecalentamiento puede dañarlo o causar un incendio.
- Instale los dispositivos en un área alejada de los líquidos. No los instale debajo de áreas propensas a la condensación, como debajo de tuberías de agua y salidas de aire, ni debajo de áreas propensas a las fugas de agua, como respiraderos de aire acondicionado, salidas de ventilación, etc. Asegúrese de que no entre ningún líquido en los dispositivos para evitar fallos o cortocircuitos.
- Almacene los dispositivos de acuerdo con los requisitos de almacenamiento. Los daños en los equipos ocasionados por condiciones de almacenamiento inadecuadas no están cubiertos por la garantía.
- Mantenga los entornos de instalación y funcionamiento de los dispositivos dentro de los rangos permitidos, indicados en las especificaciones técnicas.
- Asegúrese de que el emplazamiento de los dispositivos cumpla las leyes y normas vigentes, así como los estándares relacionados.





Información sobre los dispositivos

¿Qué es KHUICK

KHUICK es la solución inteligente de KHELIUM para una nueva generación de protección eléctrica innovadora.

Permite supervisar, controlar y proteger instalaciones eléctricas de forma remota, desde cualquier lugar del mundo. Integrado con los dispositivos de protección NB2 de CHINT, KHUICK ofrece un sistema de monitorización y control ágil, seguro y totalmente digitalizado, diseñado para optimizar el mantenimiento y mejorar la seguridad de las instalaciones.

Puntos Clave

- Monitorización y control remoto de protecciones eléctricas
- Gestión avanzada de alarmas y eventos
- Hasta 16 dispositivos por instalación
- Número ilimitado de instalaciones por usuario
- Control remoto de protecciones eléctricas
- Lectura en tiempo real de parámetros eléctricos clave
- Compatible con protecciones NB2 de CHINT
- Acceso desde cualquier sitio vía app
- Histórico de consumos por hora
- Registro de potencia y tensión máxima y mínima diarios durante mes en curso
- Histórico de máximos y mínimos del mes

Aplicaciones típicas

Negocios autónomos sin supervisión, centros comerciales y restaurantes, viviendas inteligentes, viviendas de alquiler y segundas residencias, cargadores de VE, Telecom y centros de datos, iluminación pública, ¡... y mucho más!

Compatibilidad y tecnología:

CHINT NB2.

KHUICK se conecta directamente con los interruptores magnetotérmicos inteligentes **NB2** de **CHINT**, marca líder en soluciones de baja tensión.

Estos dispositivos permiten:

- Lectura de parámetros eléctricos (**V, kW, kWh**)
- Apertura y cierre remotos del interruptor
- Gestión de alarmas por desconexión, sobretensión, subtensión, sobrecarga/cortocircuito, fuga de corriente y pérdida de fase





- Comunicación vía Modbus RS-485, ideal para integraciones profesionales

PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA

Serie	Tamaño	Polos	In	Curva
NB2	40ZT	1P	6	C
		1N	10	
		3N	16	
	80ZT		20	
			25	
			32	
			40	
			50	
			63	
			80	



Interruptores automáticos NB2:

- Disponibles en 1P, 1P+N y 3P+N
- 1P: Hasta 40A en 1 módulo de espacio
- 1P+N: Hasta 80A en 2 módulos de espacio
- 3P+N: Hasta 80A en 5 módulos de espacio
- Curva C y 6kA (IEC/EN 60898-1)

COMBINADO MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL

Serie	Tamaño	Polos	In	Curva	IΔn	Clase
NB2LE	40ZT	1N	6	C	30	A
		3N	10	D	100	
			16		300	
	80ZT		20			
			25			
			32			
			40			
			50			
			63			
			80			



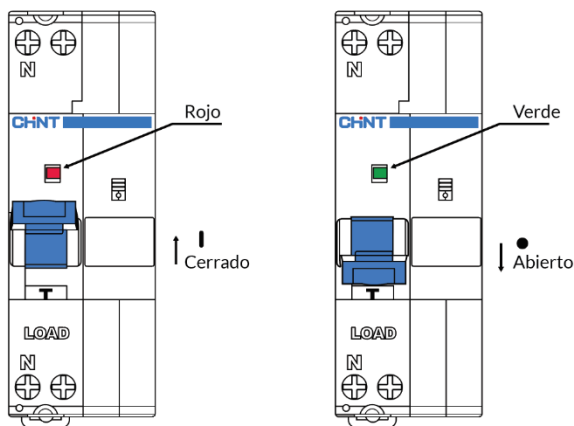
Interruptores combinados NB2LE con protección diferencial:

- Disponibles en 1PN y 3PN
- 1P+N: Hasta 80A en 3 módulos
- 3P+N: Hasta 80A en 5 módulos
- Curva C y 6kA (IEC/EN61009-1)
- 30 y 300mA en Clase AC o Clase A

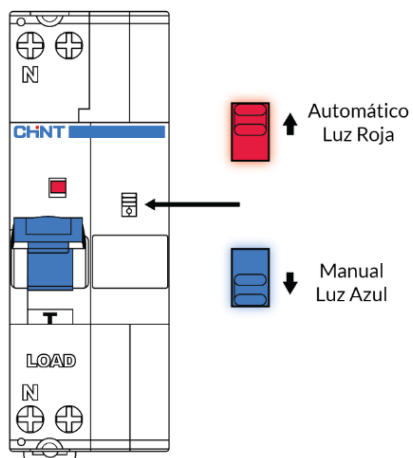




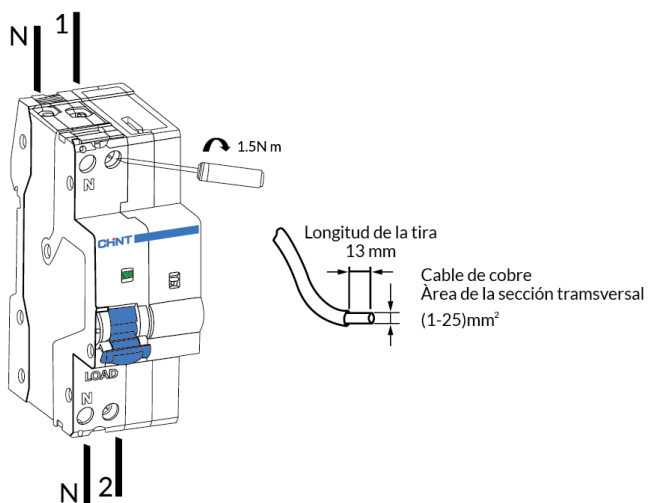
Indicador de estado de cierre/apertura del disyuntor



Selector de modo de posición automático y manual (NB2)



Instalación de cables de potencia en dispositivos NB2





GATPUL

Próximamente, integración en KHUICK de dispositivos GATPUL de K-ELECTRIC con lector de pulsos para control de consumos de agua y gas.

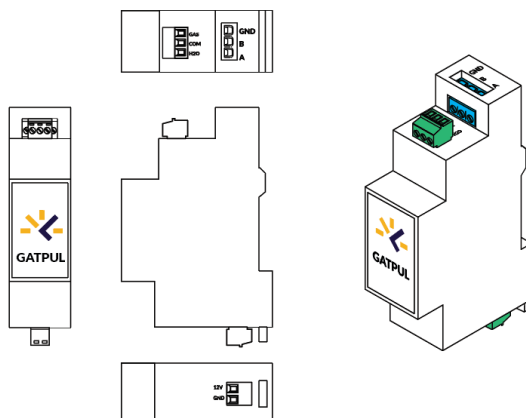
GATPUL es un dispositivo electrónico basado en microcontrolador ESP32 para conteo de pulsos (S0), con comunicación Modbus RTU (RS-485) y conectividad inalámbrica Wi-Fi (802.11 b/g/n), diseñado para montaje sobre carril DIN.

El dispositivo admite alimentación a 12–24 Vdc (típicamente 12Vdc en el entorno KHUICK).



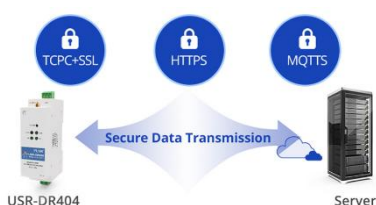
Estos dispositivos permiten:

- Lectura de consumos de agua y gas (m3)
- Comunicación vía Modbus RS-485



Gateway (Pasarela)

El USR-DR404 es un dispositivo que permite la comunicación de datos entre RS485 y Ethernet/Wi-Fi. Admite la conversión de protocolos Modbus RTU/TCP, lo que permite la comunicación entre el dispositivo de puerto serie de campo y el sistema SCADA o CLOUD remoto.



Integra protocolos de red avanzados como MQTT, TCP, UDP, SSL, etc., admite múltiples modos de red y es adecuado para diversos escenarios. El cifrado SSL protege la transmisión segura de los datos de los clientes y evita el riesgo de fugas.



El dispositivo es compacto y se puede montar en carril DIN, lo que ahorra espacio y reduce costos.

El dispositivo admite alimentación a 5–24 Vdc (típicamente 12Vdc en el entorno KHUICK).





Fuente de alimentación



El módulo de alimentación PSU-3 será utilizado para trabajar conjuntamente con la serie Smart NB2, sus interruptores automáticos y diferenciales, los elementos de control, gateways y pantallas. Su función es la de suministrar la alimentación DC apropiada. Puede ser utilizado en aplicaciones de uso residencial y terciario tanto privados como de pública concurrencia en los cuadros de potencia y de control. En este módulo destacan características como su amplio rango de tensión de alimentación, la baja disipación de potencia, un bajo consumo y una alta eficiencia, así como su fiabilidad y seguridad.

Parámetros técnicos.

Requisitos de alimentación	100-250V AC ; 50/60Hz ; $\geq 33W$
OUT 1 Salida	14V DC $\pm 0.4V$; 0-1.5A
OUT 1 Pico de corriente a la salida	2,3A (mantenido durante 1 minuto)
OUT 2 Salida	14V DC $\pm 3V$; 0-0.5A (tensión no segura, riesgo de choque eléctrico)
OUT 2 Pico de corriente a la salida	1.5A (mantenido durante 1 minuto)
Eficiencia de conversión	$\geq 85\%$ (tensión de entrada 230V, plena carga)
Perturbación y ruido a la salida	$\leq 300mV$
Amplitud de sobre impulso durante la conmutación	$\leq 5\%V_{in}$
Funciones de protección	Protección contra el corto circuito (retorno automático a normal operative después de desaparecer el fallo).

Comunicación MODBUS RTU.

Modbus es un protocolo de comunicación abierto y estándar que permite la transferencia de datos entre dispositivos electrónicos. Funciona con una arquitectura de maestro/esclavo (cliente/servidor) y se basa en el intercambio de mensajes de consulta y respuesta para la supervisión y control de equipos en tiempo real.

El entorno KHUICK utiliza Modbus RTU con comunicación serial RS-485 a una velocidad de transmisión de 9600bps.

La distancia máxima estándar para una rama de cable RS-485 a 9600 bps es de aproximadamente **1200 metros**. Es importante utilizar un cable de par trenzado apantallado de alta calidad, con una impedancia característica entre 100 y 130 ohmios, para lograr estas distancias en condiciones ideales. Si se requiere cubrir una distancia mayor, se deben utilizar **repetidores RS-485**.

En redes largas (superiores a 100-200 metros), es obligatorio colocar una resistencia de **120 ohmios** en cada uno de los dos extremos físicos del bus. Esto evita que la señal "rebote" al llegar al final del cable. Algunas pasarelas incorporan la resistencia de terminación en el extremo origen por lo que solo sería necesario instalar la del extremo final. Revise la documentación de su pasarela.

El blindaje del cable debe conectarse a tierra **en un solo punto** (normalmente cerca del maestro) para evitar bucles de tierra que podrían introducir ruido en lugar de eliminarlo





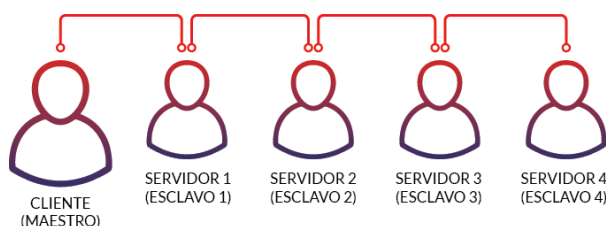
Para la comunicación Modbus de los dispositivos NB2, CHINT dispone cables de conexión de hasta 600mm. Para distancias más largas se deberá cortar el cable y utilizar cable de par trenzado y blindado (STP) tipo RS-485, de sección de 0.5 mm² (22 AWG). Estas características garantizan una buena comunicación sin interferencias en distancias largas y entornos industriales muy propensos a generar interferencias. No obstante, en distancias cortas y entornos menos exigentes se ha comprobado que secciones de 0.25 mm² de cable UTP permite un funcionamiento adecuado.

Topología

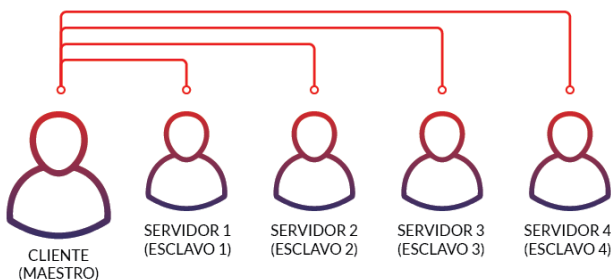
La topología de red recomendada para Modbus RS-485 es una conexión en cadena (tipo bus troncal). Aunque se deben evitar las topologías en estrella con ramas largas, ya que pueden causar reflejos de señal y errores de comunicación, en distancias cortas, por ejemplo, dentro de un mismo cuadro de protección, la topología en estrella o mixta no supone una pérdida apreciable de velocidad en las comunicaciones que interfiera con la capacidad de mando remoto ni con la obtención de datos.

Diagramas de topología:

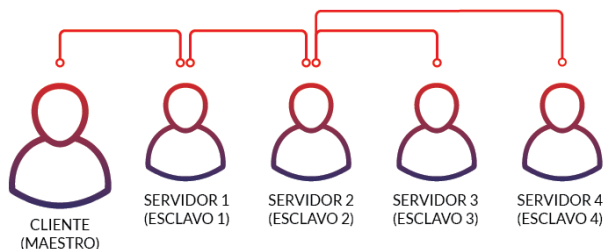
- Conexión en cadena



- Conexión en estrella



- Conexión mixta

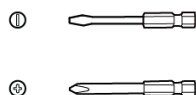




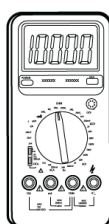
Herramientas

A continuación se muestra una lista de herramientas recomendadas.

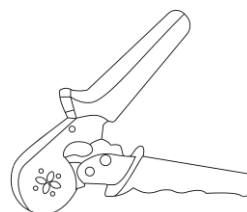
- Destornilladores aislados (plano y estrella)
- Destornillador dinamométrico
- Multímetro
- Pelacables
- Crimpadora (si se usan terminales Faston)
- Tijera
- Alicates de corte



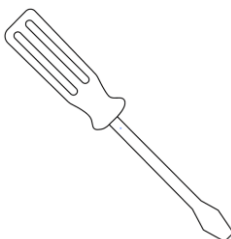
**Destornillador
dinamométrico**



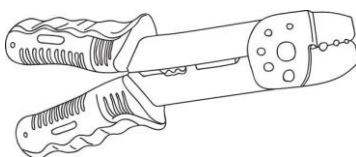
Multímetro



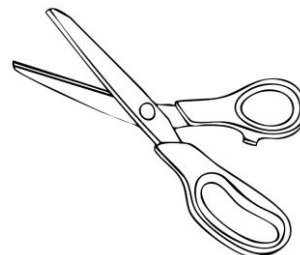
Crimpadora



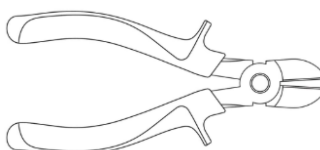
Destornilladores aislados



Pelacables



Tijera



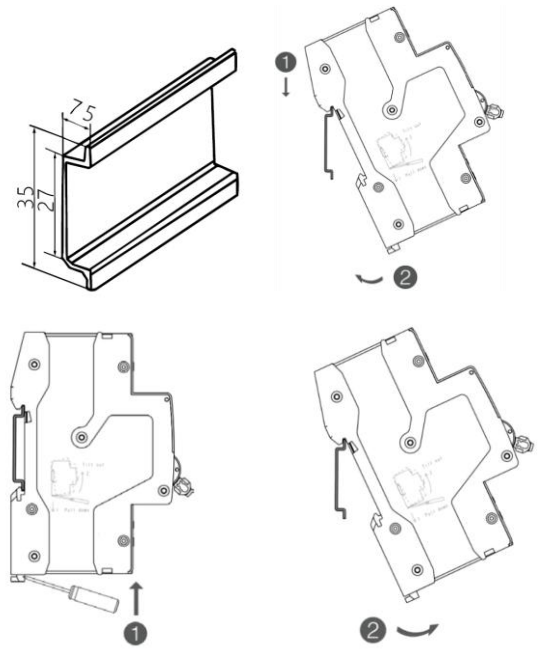
Alicates de corte

Instalación de los dispositivos y equipos

Antes de instalar asegúrese de que se dan las condiciones adecuadas para realizar el trabajo en cuanto a entorno, seguridad, materiales, herramientas y conocimientos para garantizar una correcta instalación.

Instale los módulos sobre el carril DIN



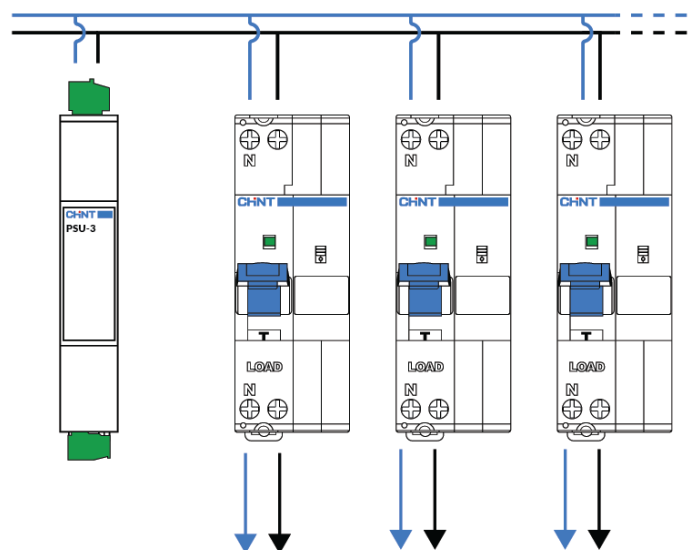


Conexión de dispositivos

La instalación del sistema de monitorización y control de KHUICK está formado por 4 subsistemas independientes.

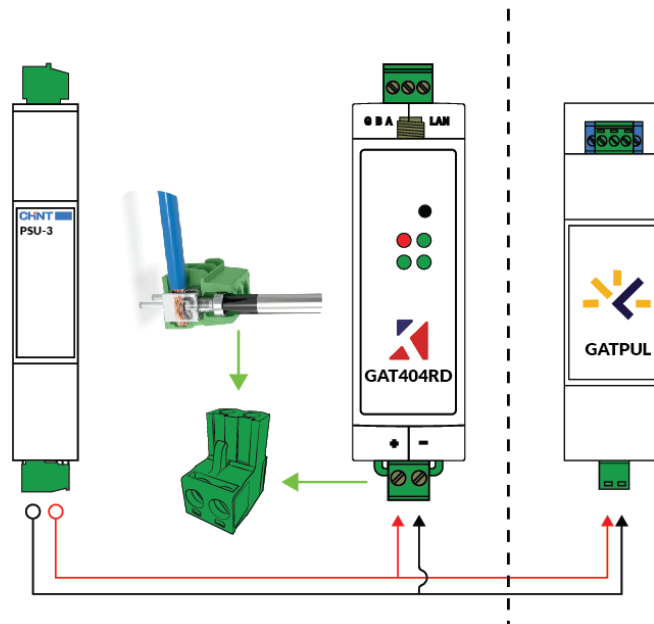
- Circuitos de potencia 230/400Vac
- Alimentación de dispositivos Vdc en entorno KHUICK.
- Red de comunicación Modbus
- Líneas de pulsos de agua y gas (GATPUL)

Circuitos de potencia 230/400Vac

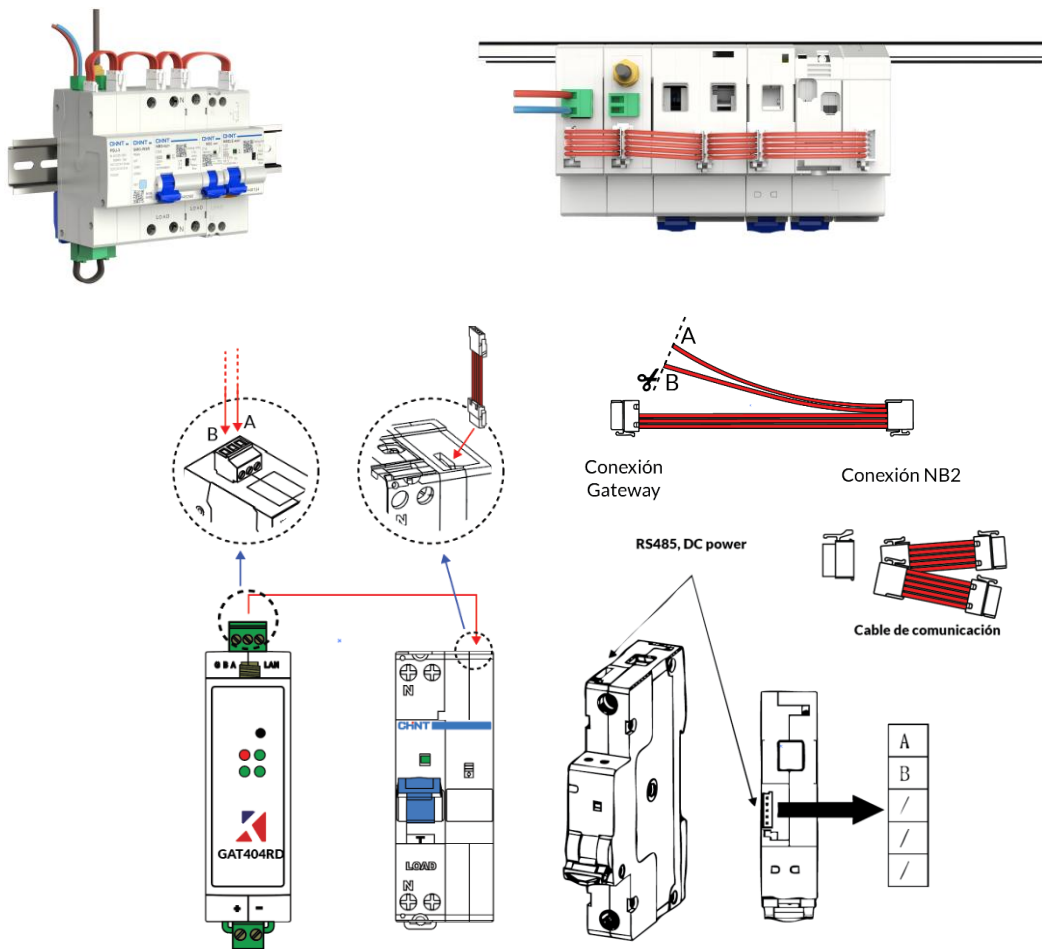




Alimentación de dispositivos Vdc

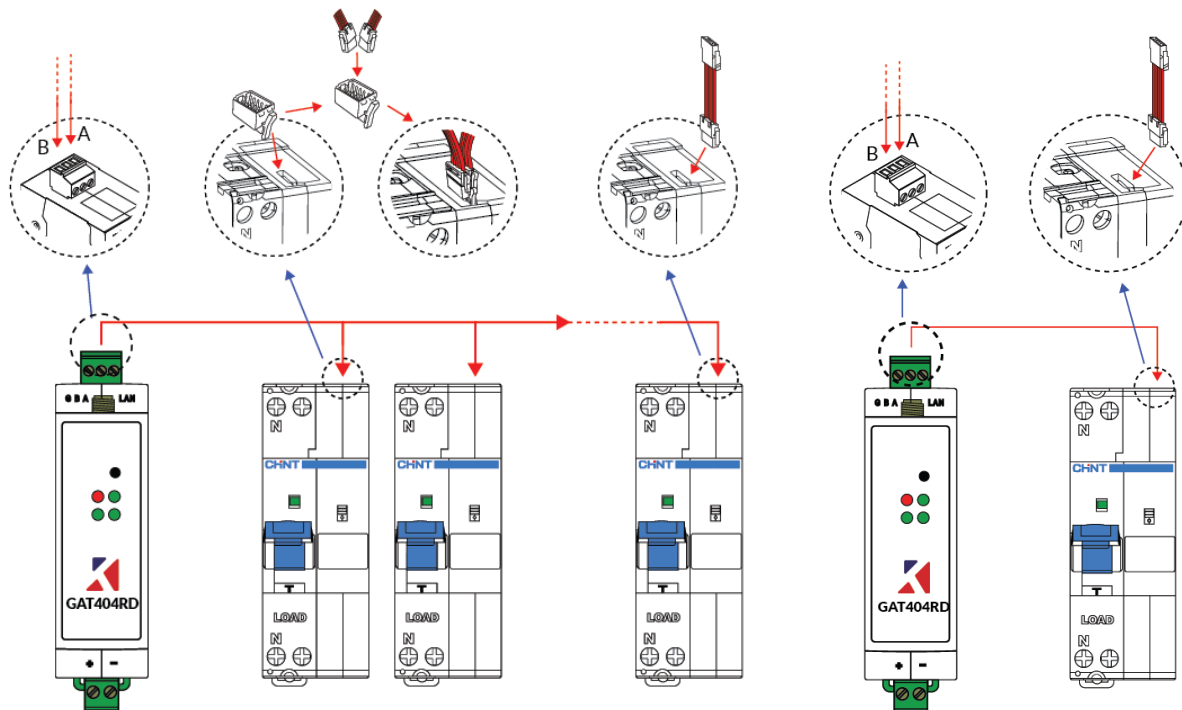


Red de comunicación Modbus en dispositivos NB2

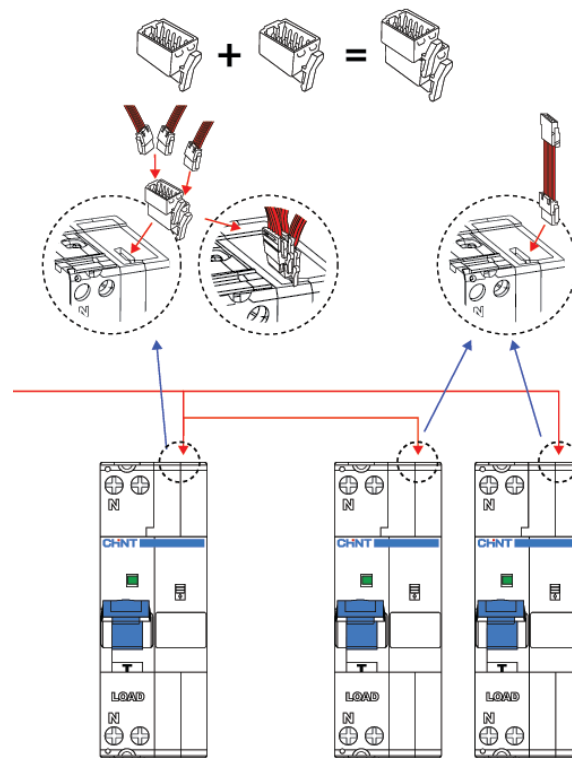




Red Modbus con topología en cadena

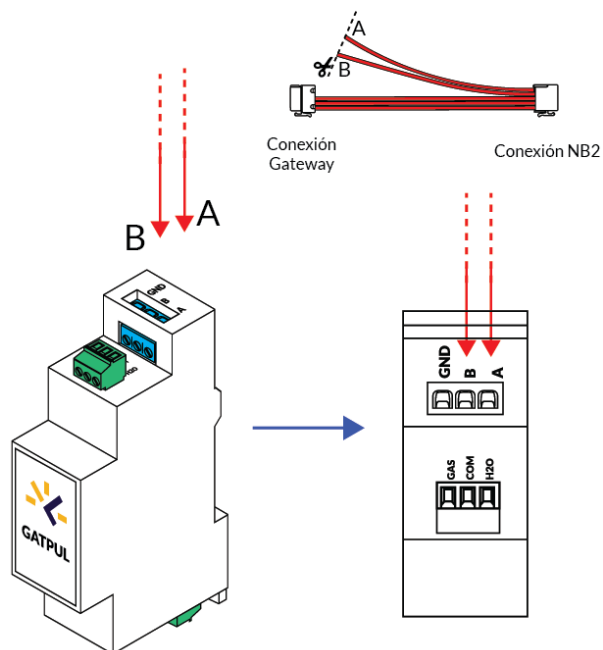


Red Modbus con derivación para topología en estrella o mixta

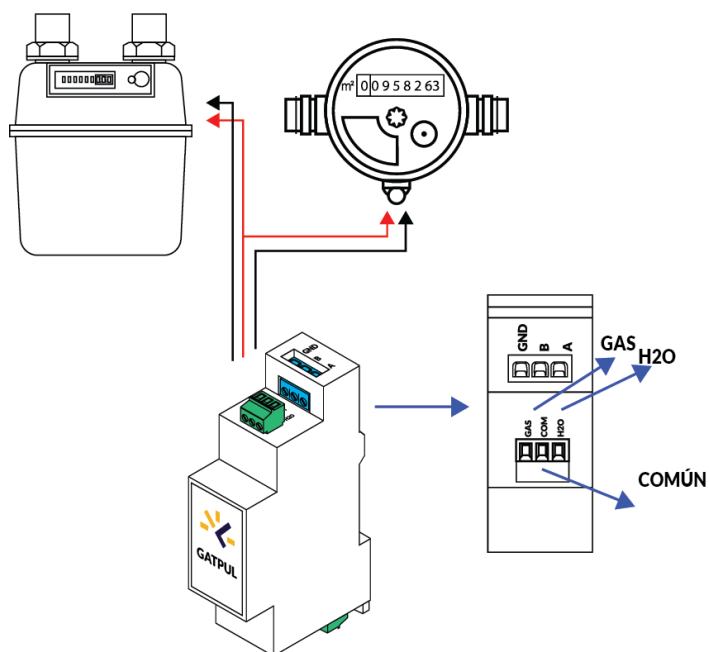




Red de comunicación Modbus en dispositivos GATPUL



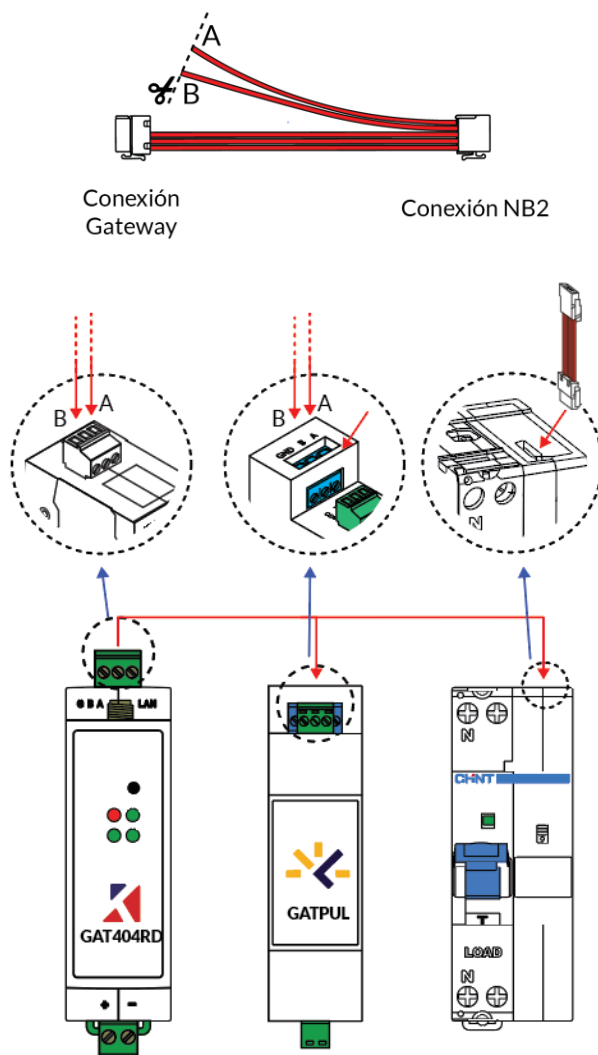
Líneas de pulsos de agua y gas (GATPUL)





*Las entradas de pulsos de GATPUL están diseñadas para contactos libres de potencial (salidas SO de contadores). **No deben conectarse señales activas con tensión.**

Conexión Modbus en GATPUL



Configuración del sistema

Antes de la puesta en marcha del sistema verifique que todo ha sido correctamente instalado. Que no quedan cables sueltos ni cuerpos extraños en la instalación. El par de apriete debe respetarse evitando desviaciones tanto por defecto como por exceso. Asegúrese que los distintos conectores están correctamente alojados en sus respectivos puntos de conexión.

Conectar la alimentación de los dispositivos de forma secuencial, comenzando por el interruptor principal y siguiendo por los circuitos secundarios uno a uno.

Continuar con el proceso de configuración.





Manual de configuración KHUICK



Mantenimiento

Se describen de forma no exhaustiva las instrucciones básicas de conservación y mantenimiento relativas a las instalaciones de dispositivos en el entorno KHUICK.

Tipo de verificación	Método de comprobación	Periodicidad recomendada
Inspección visual	Verificar que no haya signos de sobrecalentamiento, decoloración o deformación en los dispositivos	Mensual
	Verificar el buen estado de los cables sin desgaste por sobrecalentamiento, rozaduras ni pérdidas de aislamiento	Mensual
	Comprobar que los LEDs del Gateway funcionen correctamente (PWR, LINK, TX, RX)	Mensual
	Verificar que el entorno de la instalación está libre de cuerpos extraños, polvo, humedad, condensación...	Mensual
	Verificar que las envolventes están en buen estado sin daños que comprometan el grado de protección para el que han sido diseñadas	Mensual
Test de disparo de diferenciales	Activar manualmente el botón de Test de cada diferencial NB2	Mensual
	Verificar en KHUICK que el estado cambie a "Apagado" y que se pueda reconectar en remoto	Mensual
Verificación de lecturas	Registrar los valores de potencia, voltaje y corriente con instrumentos externos (multímetro o analizador)	Trimestral
	Comparar que los datos en la app coincidan con los valores reales	Trimestral
	Verificar que los rangos de tensiones de la/s fuente/s de alimentación son correctos	Anual
Revisión de cableado y conexiones	Verificación y reapriete de todas las conexiones eléctricas	Anual
	Comprobación general del nivel de aislamiento.	Anual
	Verificar ausencia de corrosión ni daños en los conectores	
	Verificación de ausencia de ruidos y/o vibraciones en los circuitos eléctricos	Trimestral
	Inspección termográfica de puntos de conexión, cables y dispositivos	Anual
Limpieza	Retirar polvo y cuerpos extraños con aspirador o aire comprimido	Anual





Recomendaciones adicionales

- Registrar cada mantenimiento en una ficha técnica con fecha, responsable y observaciones.
- Etiquetar dispositivos con fecha de última revisión.
- Sustituir cualquier componente que presente anomalías, incluso si aparentemente sigue funcionando con normalidad.
- No usar líquidos ni productos químicos durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.

Manual de usuario **KHIICK**



Manual de configuración **KHIICK**



Guía rápida **KHIICK**



Página web **KHELIUM**





KHELIUM



electric

(+34) 934 777 645

08970 Sant Joan Despí – BARCELONA
P.I. FONTSANTA Creu d'en Muntaner, 48

info@k-elec.com

www.kheliumsolar.com



kelectric.provider.products



k-electric-provider-products

Controla tu energía con inteligencia. Simplifica el mantenimiento, reduce los riesgos y gana control con KHUICK.

Escríbenos para recibir una demo o un dossier técnico completo.