

RNX 2000

Unidad de control remoto



MANUAL DEL USUARIO

1.	INTRODUCTION	3
1.1.	Symbols	3
2.	RECEIVING, HANDLING AND INSTALLATION	4
2.1.	Unpackaging	4
2.2.	Receiving of devices	4
2.3.	Handling of electronic devices	4
2.4.	Installation, commissioning, and service	4
2.5.	Storage	5
2.6.	Recycling	5
3.	GENERAL DESCRIPTION	6
4.	IDENTIFICATION OF THE RTU	6
4.1.	Ratings / Technical features of the device	6
5.	SUMMARY OF THE MAIN FEATURES	7
6.	TECHNICAL FEATURES OF THE DEVICE.....	8
7.	SELECTION OF ORDERING CODE	13
7.1.	RNX 2000 Selection and ordering codes	13
7.2.	RNX 2000 Modules Selection and ordering codes	14
8.	HARDWARE AND CONNECTION DIAGRAMS	15
8.1.	Hardware description	15
8.2.	RTU Dimensions	17
8.3.	RTU Connection	20
8.3.1.	RMU 3 way (LTL).....	21
8.3.2.	RMU 4 way (2L2T).....	22
8.4.	Terminals	23
8.5.	Modules description	24
8.5.1.	CPU Module	24
8.5.2.	Power supply module	25
8.5.3.	Digital Output Module (DO Module)	26
8.5.4.	Digital Inputs Module (DI-16 Module).....	28
8.5.5.	Analog Inputs Module (AI Module)	29
9.	TYPE TEST	30

1. INTRODUCCIÓN

Ámbito de aplicación:

Este manual describe las funciones y características técnicas de la unidad de control remoto (RTU) Fanox. La información incluida en este documento es revisada con regularidad, por lo que posibles correcciones o mejoras se actualizarán en futuras revisiones.

Se reserva el derecho a realizar mejoras técnicas sin previo aviso.

1.1. Símbolos

Conformidad:

Este producto está diseñado conforme a la norma **IEC 61850-3**.

Soporte Técnico: Contacte con el Servicio Técnico de Fanox en www.fanox.com

Copyright: Todos los derechos reservados.

Garantía: Fanox garantiza el correcto funcionamiento de los equipos durante CINCO (5) AÑOS desde su fecha de entrega, condicionado a un uso adecuado de los mismos.

Recomendaciones de seguridad: Las advertencias incluidas en este manual son importantes para garantizar la seguridad.



ATENCIÓN

Debe actuarse con precaución para evitar daños personales y materiales.

La instalación y puesta en marcha deben ser realizadas por personal cualificado. En el apartado 2 se explican más detalladamente los procesos de recepción, manipulación e instalación. Por favor siga las instrucciones.



ATENCIÓN

Los ajustes a realizar dependerán del estudio de coordinación. Los valores por defecto y los ejemplos incluidos en este manual tienen por propósito el aprendizaje y en ningún caso podrán ser utilizados en una aplicación real.

La unidad RNX 2000 se identifica con la siguiente etiqueta de calidad:



2. RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN E INSTALACIÓN

2.1. Desembalaje

Las RTU solo deben ser manipuladas por personal cualificado, y se debe tener especial cuidado para proteger todas sus partes frente a cualquier daño durante el desembalaje y la instalación.

Se recomienda el uso de una buena iluminación para facilitar la inspección visual del equipo.

Las instalaciones deben estar limpias y secas, y los dispositivos no deben almacenarse en zonas expuestas al polvo o la humedad. Se debe tener especial cuidado si se están realizando trabajos de construcción.

2.2. Recepción de dispositivos

Es necesario inspeccionar el equipo en el momento de la entrega para asegurarse de que no ha resultado dañado durante el transporte.

Si se encuentra algún defecto, se debe informar inmediatamente a la compañía de transporte y a FANOX.

Los equipos deben devolverse a su embalaje original si no son para uso inmediato.

2.3. Manipulación de dispositivos electrónicos

La RTU contiene un componente electrónico sensible a las descargas electrostáticas.

Con solo moverse, una persona puede acumular un potencial electrostático de varios miles de voltios.

La descarga de esta energía en los componentes electrónicos puede causar graves daños a los circuitos electrónicos. Es posible que este daño no se detecte de inmediato, pero la fiabilidad y la vida útil de los circuitos electrónicos se verán reducidas. Los componentes electrónicos del equipo están bien protegidos por la caja metálica, que no debe retirarse, ya que el equipo no puede ajustarse internamente.

Cuando sea necesario desmontar el equipo electrónico, debe hacerse con cuidado y debe evitarse el contacto con los componentes electrónicos, los circuitos impresos y las bornas y conexiones para evitar una descarga electrostática que podría dañar alguno de los componentes. Si los equipos electrónicos se almacenan fuera de la caja metálica, tienen que guardarse en una bolsa con protección antiestática.

Cuando sea preciso abrir un módulo, es necesario actuar con cuidado para preservar la fiabilidad y la duración del ciclo de vida del dispositivo según las condiciones de diseño del fabricante, por ejemplo:

- Tocar primero la envoltura para asegurarse de que se tiene el mismo potencial eléctrico.
- Evitar tocar los componentes electrónicos y manipular el módulo por los bordes.
- Recordar que todas las personas que manipulen ese módulo deberán tener el mismo potencial eléctrico.
- Utilizar una bolsa con protección antiestática para transportar el módulo.

Para más información sobre cómo manipular los circuitos electrónicos, consulte los documentos oficiales IEC 147-OF.

2.4. Instalación, puesta en marcha y servicio

El personal que realice la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de este dispositivo deberá estar debidamente cualificado y conocer su procedimiento de manipulación. Debe leerse la documentación del producto antes de instalar, poner en servicio o realizar tareas de mantenimiento en el dispositivo.

El personal deberá tomar medidas de protección especiales para evitar el riesgo de descarga eléctrica cuando se desbloquee el acceso a la parte frontal del equipo.

Para garantizar la seguridad, se deben utilizar bornas crimpadas y la herramienta adecuada para cumplir los requisitos de aislamiento en la regleta de bornas. Deberán utilizarse terminaciones crimpadas en las conexiones de tensión y corriente.

Es preciso conectar el equipo a tierra a través de la borna correspondiente mediante un cable lo más corto posible. De esta manera, además de garantizar la seguridad del personal, se permite que los ruidos de alta frecuencia sean evacuados directamente a tierra a través de esta conexión.

Antes de alimentar el equipo deberá comprobarse:

- La tensión nominal y la polaridad.
- La potencia nominal del circuito del transformador de corriente o intensidad (TI) y la integridad de sus conexiones.
- La integridad de la conexión a tierra.

El equipo debe utilizarse dentro de los límites eléctricos y de entorno previstos.

NOTA: En los circuitos de los transformadores de corriente: No abrir el circuito secundario de un TI en tensión. La alta tensión que se produce podría dañar los aislamientos y ser mortal para las personas.

El usuario será responsable de garantizar la integridad de todas las conexiones de los conductores de protección antes de realizar cualquier otra acción.

El usuario también es responsable de comprobar los valores nominales del equipo, las instrucciones de funcionamiento y las instrucciones de instalación antes de poner en servicio o realizar el mantenimiento del equipo.

El usuario es responsable de garantizar que el equipo se instale, opere y utilice para su función prevista, tal y como especifica Fanox.

De acuerdo con la norma NEN-EN-IEC 61850-3, cualquier fusible externo o dispositivo de protección necesario para el funcionamiento seguro del equipo se instalará, si es necesario, durante el proceso de puesta en servicio.

En caso de avería, póngase en contacto con Fanox.

2.5. Almacenamiento

Si no se van a instalar inmediatamente los dispositivos, deben almacenarse en un lugar libre de polvo y de humedad una vez realizada la inspección visual.

2.6. Reciclaje

Antes de reciclar el equipo, es necesario descargar los condensadores a través de las bornas exteriores. Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, se deben desconectar todas las fuentes de alimentación eléctrica antes de realizar esta operación.

Este producto debe desecharse de forma segura, evitando su incineración y contacto con medios acuáticos como ríos, lagos, etc.

Fanox Electronic, S.L. se acoge a la disposición adicional primera del Real Decreto 11/97 en el que se establece que el usuario final del envase debe entregarlo al final de su vida útil segregando correctamente los materiales que lo componen a una empresa de recuperación, reciclaje o valorización de residuos.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

El sector de la energía está actualmente inmerso en un profundo cambio a nivel mundial. Como resultado de los altos niveles de demanda de energía, se necesitan más líneas de distribución y sistemas de supervisión avanzados. Dada la necesidad de crear infraestructuras inteligentes, Fanox ha desarrollado la familia RNX para llevar a cabo esta función.

RNX 2000 está diseñado para la supervisión y el control avanzados en sistemas energéticos complejos. Es compatible con la supervisión de múltiples alimentadores RMU, proporcionando supervisión en tiempo real de varias líneas de alimentación. El dispositivo facilita la supervisión sin fisuras de numerosos esclavos y garantiza una comunicación fiable gracias a su capacidad para conectarse a múltiples dispositivos maestros.

La configuración y el diagnóstico pueden realizarse a través de un servidor web integrado o de forma remota mediante «RNXStudio», un software propio y gratuito con un editor lógico y de configuración de pasarelas que permite una personalización precisa y la integración en el sistema. Además, dispone de sincronización de reloj GPS, lo que garantiza una sincronización precisa de los eventos en todo el sistema.

Como ventaja clave, el RNX 2000 cuenta con ciberseguridad mejorada y admite múltiples protocolos, lo que lo hace muy adaptable. También está equipado con cuatro puertos Ethernet y dos puertos serie, lo que garantiza una integración en red flexible y segura. Además, la grabación secuencial de eventos (SER) en memoria RAM no volátil garantiza que los datos de eventos críticos se almacenen de forma segura, incluso en caso de fallo de alimentación.

4. IDENTIFICACIÓN DE LA RTU

4.1. Valores/Características técnicas del dispositivo

Corriente nominal secundaria	225 mV
Tensión nominal secundaria	$3.25/\sqrt{3}$
Frecuencia nominal	50/60 Hz
Tensión auxiliar nominal	24-48 Vcc ($\pm 20\%$)
Tensión de funcionamiento de la entrada binaria	24-48 Vcc ($\pm 20\%$)
Umbral de entrada binario	15 Vcc
Corriente continua del contacto de salida	1 A
Clase mecánica	1
Clase de emisión EMC	A
Zona de inmunidad EMC	A
Categoría de sobretensión	III
Nivel de contaminación	2
Clase IP:	IP 20 (Bornas)
Tipo de aislamiento	Funcional
Temperatura máxima de funcionamiento	+70 °C
Temperatura mínima de funcionamiento	-40 °C
Temperatura máxima de almacenamiento	+80 °C
Temperatura mínima de almacenamiento	-40 °C

5. RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- RNX2000 es una unidad de control remoto (RTU) flexible, compacta y modular para distribución primaria y secundaria adecuada para celdas de baja y media tensión, siendo una solución óptima para la supervisión y control de unidades principales de anillo gracias a su tamaño compacto.
- RNX2000 se suministra con alimentación de 24-48 Vcc.
- Si se seleccionan las medidas, estarán disponibles las siguientes opciones según el modelo:
 - » Corriente:
 - 9 canales de corriente para sensores de corriente (LPCT o Rogowski).
 - » Tensión:
 - 3 canales de tensión para sensores de baja tensión resistivos o capacitivos (LEAs).
- RNX2000 incluye los siguientes puertos de comunicación:
 - » Puertos serie:
 - 1x puerto RS485.
 - 1x puerto RS232/RS485 seleccionable mediante interruptor.
 - » Puertos Ethernet:
 - 2x puertos WAN (10/100/1000 Base Tx) (conectores RJ45).
 - 1x puerto LAN (10/100/1000 Base Tx) (conector RJ45).
 - 1x puerto LAN de servicio (10/100/1000 Base Tx) (conector RJ45).
- RNX2000 será compatible con todos los protocolos estándar que mejoran los requisitos de ciberseguridad para cumplir la norma IEC62351:
 - » Esclavo/Servidor: IEC60870-5-104
 - » Maestro/Cliente: Modbus RTU, NTP/SNTP.

Maestro/Cliente: IEC60870-5-101/104, IEC60870-5-103, Modbus (TCP/IP), DNP3 (TCP/IP y serie), IEC61850 (próximamente).

Esclavo/Servidor: IEC60870-5-101, IEC60870-5-103, Modbus (TCP/IP y RTU), DNP3 (TCP/IP y serie), IEC61850 (próximamente).

- RNX2000 incluye diferentes módulos de E/S disponibles para soportar:
 - » 32, 48 o 64 entradas.
 - » 8, 16, 24, 32 o 40 salidas con indicadores LED asociados.
- Caja metálica con alto nivel de compatibilidad electromagnética (EMC) y amplio rango de temperatura de funcionamiento.
- Funciones de protección disponibles según el modelo.
- Configuración lógica avanzada y capacidad de automatización gracias a la lógica programable.
- Registro de Eventos Secuenciales (SER) en memoria RAM no volátil manteniendo la fecha y hora gracias a su RTC (Real Time Clock) interno.
- Servidor Web integrado para configuración y diagnóstico.

6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL DISPOSITIVO

Circuito de corriente	
Entradas de corriente	9
Rango de medida nominal	225 mV
Carga	<50 μ VA
Sensores de corriente	LPCT/Rogowski

Circuito de tensión	
Entradas de tensión	3
Rango de medida nominal	$3.25/\sqrt{3}$
Carga	<10 μ VA
Sensores de tensión	LEAs

Frecuencia	
Frecuencia del sistema	50/60 Hz

Fuente de alimentación auxiliar	
Rango	24 Vcc
Tolerancia	± 20 %
Carga	< 10 W

Entradas binarias	
Entradas	Hasta 64 (según el modelo)
Rango	24 Vcc
Tolerancia	± 20 %
Umbral	15 Vcc
Carga	< 100 mW

Contacto de las salidas	
Salidas	Hasta 16
Capacidad de conmutación permanente	1 A
Tensión soportada a través de contactos abiertos	300 V

Funcionamiento y almacenamiento	
Temperatura de funcionamiento	-40 °C a +70 °C
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +80 °C
Humedad relativa	95 %

Indicadores LED	
Ejecutar	Estado de funcionamiento
Error	Mal funcionamiento o error
Local	Estado local
ON	Fuente de alimentación

Interfaces de comunicación	
Ethernet RJ45 (x4)	
Conector RJ45	RJ45 hembra
Tipo	UTP Cat 6
Longitud	100 m
Velocidad en baudios	10/1000 Mbps
Puerto serie RS232	
Conector RS232	3 hilos
Puerto serie RS232/RS485 configurable por HW	
Conector RS232	3 hilos
Conector RS485	2 hilos

Protocolos admitidos	
Maestro/Cliente	
IEC 60870-5-101*	Estación de control
IEC 60870-5-104*	Estación de control
DNP3 (TCP-IP/Serie)*	Maestro
Modbus (TCP-IP/Serie)	Cliente
IEC 61850*	Cliente
NTP/SNTP	Cliente
Esclavo/Servidor	
IEC 60870-5-101*	Estación de control
IEC 60870-5-104	Estación de control
DNP3 (TCP-IP/Serie)*	Estación externa
Modbus (TCP-IP/Serie)*	Servidor
IEC 61850*	Servidor
Protocolos de redundancia	
PRP*	Protocolo de redundancia en paralelo
HSR*	Redundancia sin fisuras de alta disponibilidad

*Próximamente

Ciberseguridad	
Cifrado de protocolos	IEC 62351-3
Autenticación segura	IEC 62351-4
Acceso basado en roles	IEC 62351-8

Características técnicas

Interfaces de comunicación	Puertos serie: 1x puerto RS485. 1x puerto RS232/RS485 (seleccionable mediante interruptor). Puertos Ethernet: 2x puertos WAN (10/100/1000 Base Tx) (conectores RJ45). 1x puerto LAN (10/100/1000 Base Tx) (conector RJ45). 1x puerto LAN de servicio (10/100/1000 Base Tx) (conector RJ45).
Soporte de protocolos	Esclavo/Servidor: IEC60870-5-104 Maestro/Cliente: Modbus RTU, NTP/SNTP. <i>Maestro/Cliente: IEC60870-5-101/104, IEC60870-5-103, Modbus (TCP/IP), DNP3 (TCP/IP y serie), IEC61850 (próximamente).</i> <i>Esclavo/Servidor: IEC60870-5-101, IEC60870-5-103, Modbus (TCP/IP y RTU), DNP3 (TCP/IP y serie), IEC61850 (próximamente).</i>
Función 50-1 (*) Función 50-2 (*)	Permiso de función: No/Sí
	Toma de corriente: 40 a 8000 A (paso 0.001 A)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Señal de bloqueo: 0 a 512 (paso 1)
Función 50N-1 (*) Función 50N-2 (*)	Permiso de función: No/Sí
	Toma de corriente: 40 a 800 A (paso 0.001 A)
	Tiempo de operación: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Tiempo de reinicio: 0.000 a 300.000 s (paso 0.001 s)
	Señal de bloqueo: 0 a 512 (paso 1)
Función 50INC (*)	Permiso de función: No/Sí
	Ajuste de corriente: 1 a 4 (paso 1)
	Toma de corriente de fase: 40 a 8000 A (paso 0.001 A)
	Número de picos de activación: 1 a 20 (paso 1)
	Número de picos de disparo: 1 a 20 (paso 1)
	Señal de bloqueo: 0 a 512 (paso 1)
	Señal de reinicio: 0 a 512 (paso 1)
Función 21FL (*)	Permiso de función: No/Sí
	Ajuste de corriente: 1 a 4 (paso 1)
	Longitud de línea 0.1 a 100.0 km (paso 01 km)
	Z1 Magnitud de línea: 0.001 a 5.000 (paso 0.001 Ω /km)
	Z1 Ángulo de línea: 0 a 90° (paso 0.1°)
	Z0 Magnitud de línea: 0.001 a 5.000 (paso 0.001 Ω /km)
	Z0 Ángulo de línea: 0 a 90° (paso 0.1°)
Otras funciones	Configuración lógica avanzada y capacidad de automatización gracias a la lógica programable. Ciberseguridad, según IEC62351-3, IEC62351-4 e IEC62351-8. Servidor Web integrado para configuración y diagnóstico.
Medidas de corriente (*)	SALIDA-1: I-A, I-B, I-C, I-N (calculada) ENTRADA-2: I-A, I-B, I-C, I-N (calculada) SALIDA-2: I-A, I-B, I-C, I-N (calculada)
	Medida de corriente: /225 mV Rango de corriente: 0.004 - 8x nominal Rango secundario: 0.004x225-8x225 → 0.9 mV - 1.8V
	Precisión: $\pm 1\%$ en una banda de $\pm 20\%$ la corriente nominal y $\pm 2\%$ o $\pm 5\text{ mA}$ (la mayor de ambas) en el resto del rango
Medidas de tensión (*)	SALIDA-2: V-A, V-B, V-C, V-N (calculada), UAB, UBC, UCA
	Medida de tensión: /3.25$\sqrt{3}$ Rango de tensión: Vn : /3.25$\sqrt{3}$=1.88 V Rango: 0.04-2xVn Rango secundario: 0.04x1.88-2x1.88→75 mV - 3.8V

	Precisión: $\pm 1\%$ en una banda de $\pm 20\%$ la corriente nominal y $\pm 2\%$ o $\pm 5\text{ mA}$ (la mayor de ambas) en el resto del rango
Medidas de ángulos (*)	SALIDA-1: Ang I-A, Ang I-B, Ang I-C, Ang I-N ENTRADA-2: Ang I-A, Ang I-B, Ang I-C, Ang I-N SALIDA-2: Ang I-A, Ang I-B, Ang I-C, Ang I-N Ang V-A, Ang V-B, Ang V-C, Ang V-N Ang UAB, Ang UBC, Ang UCA
	Precisión: $\pm 2^\circ$
Medidas de potencias (*)	SALIDA-1: Potencia activa total, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia ENTRADA-2: Potencia activa total, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia SALIDA-2: Potencia activa total, potencia reactiva, potencia aparente, factor de potencia
Fuente de alimentación	24-48 Vcc $\pm 20\%$
Módulo de salidas digitales (*)	Según el modelo: 8, 16, 24, 32 o 40 salidas (1 módulo de 16 salidas o 1, 2, 3, 4 o 5 módulos de 8 salidas): Cada módulo de 8 salidas (común separado por salida): • 2 salidas NA-NC + 6 salidas NA. • Capacidad de conmutación: 24-48 Vcc/1A • Tensión soportada a través de contactos abiertos: 300 V Cada módulo de 16 salidas (común separado por cada 8 salidas): • 1 salida NC + 15 salidas NA. • Capacidad de conmutación: 24-48 Vcc/1A • Tensión soportada a través de contactos abiertos: 300 V
Módulo de entradas digitales (*)	Según el modelo: 16 entradas, 32 entradas, 48 entradas o 64 entradas (16 entradas por módulo): La tensión de las entradas es la misma que la de la alimentación auxiliar (umbral mínimo: 15 V).
Módulos de medidas analógicas (*)	» Corriente: ▪ 9 canales de corriente para sensores de corriente (LPCT o Rogowski). » Tensión: ▪ 3 canales de tensión para sensores de baja tensión resistivos o capacitivos (LEAs). Próximas combinaciones diferentes de canales de corriente y tensión.
Cantidades energizantes	Carga de las entradas de corriente: $< 50\text{ }\mu\text{VA}$ Carga de las entradas de tensión: $< 10\text{ }\mu\text{VA}$ Carga de la fuente de alimentación: 24-48 Vcc ($\pm 20\%$): $< 10\text{ W}$ Carga de las entradas binarias: 24-48 Vcc ($\pm 20\%$): $< 100\text{ mW}$
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento: -40 a $70\text{ }^\circ\text{C}$
	Temperatura de almacenamiento: -40 a $80\text{ }^\circ\text{C}$
Características mecánicas	Humedad relativa: 95 %
	Caja metálica
	7 módulos (estructura fija): Montaje horizontal HxAxP: 147.5 x 223.2 x 146.48 mm Montaje vertical HxAxP: 223.2 x 147.5 x 146.48 mm
	7 módulos (estructura modular): Montaje horizontal HxAxP: 148.5 x 236.2 x 146.22 mm Montaje vertical HxAxP: 236.2 x 148.5 x 146.22 mm 10 módulos (estructura modular): Montaje horizontal HxAxP: 148.5 x 300.98 x 146.22 mm Montaje vertical HxAxP: 300.98 x 148.5 x 146.22 mm

(*) Opcional según el modelo

7. SELECCIÓN DEL CÓDIGO DE PEDIDO

7.1. RNX 2000 Códigos de selección y pedido

RNX 2000

Unidad de terminal de anillo							
00 9P							MEDIDA DE CORRIENTE DE FASE Sin medida 9xLPCT (xxA/225 mV)
	00 3L						MEDIDA DE TENSIÓN Sin medida 3xLEA: 3.25/ $\sqrt{3}$ Vrms
		A					ALIMENTACIÓN 24-48 Vcc
			A				PUERTOS DE COMUNICACIÓN RS485 + RS232/RS485 + 4 x Ethernet (10/100/1000 Base Tx)
				1 2 3 4			ENTRADAS 1 x 16 entradas 2 x 16 entradas 3 x 16 entradas 4 x 16 entradas
					0 1 2 3 4 5		SALIDAS 1 x 8 salidas 1 x 16 salidas 2 x 8 salidas 3 x 8 salidas 4 x 8 salidas 5 x 8 salidas
						5 7 8	MECÁNICAS Conjunto modular de 7 ranuras (2 fijas + 5 modulares) 7 ranuras (solo estructura compacta) Conjunto modular de 10 ranuras (2 fijas + 8 modulares)
							ADAPTACIÓN A - B + (2) 50 + (2) 50N + (2) 21FL + (2) 50INC C + (2) 50 + (2) 50N D + (2) 50 + (2) 50N+ SZM + 52

NOTA: Cuando se selecciona el número de pieza, el número máximo admisible de entradas y salidas es:

Máximo 64 entradas.

Máximo 40 salidas.

Ejemplo de código de pedido:

9P	3L	A	A	3	0	7	A	RNX 2000 9P3LAA307A
RNX 2000								

7.2. RNX 2000 Módulos Códigos de selección y pedido

Módulos RNX

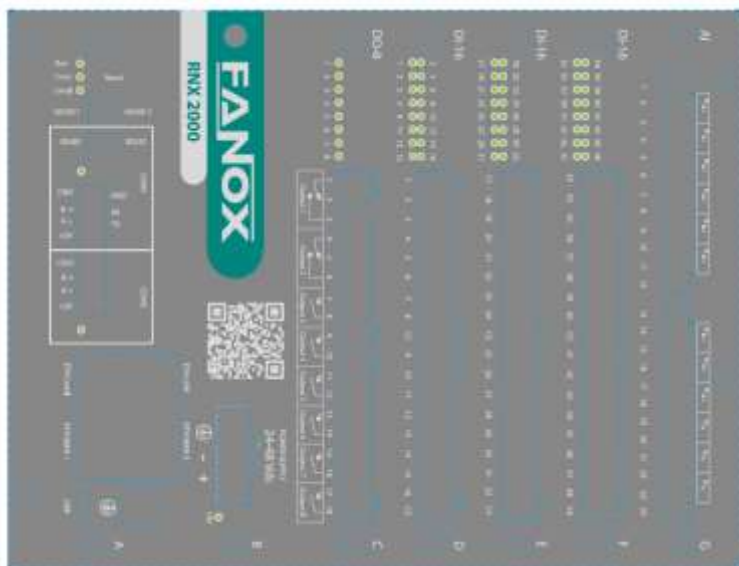
MÓDULOS	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
MÓDULOS DE MEDICIÓN		
RNX-AIM-0309	Módulo de entradas analógicas: 3xLEA + 9xLPCT	
MÓDULOS DE COMUNICACIÓN		
RNX-COM-1140	Módulo de comunicación: 1xRS485 + 1xRS232/RS485 + 4RJ45	
MÓDULOS DE ALIMENTACIÓN		
RNX-PSM-24	Módulo de alimentación: 24-48 Vcc	
MÓDULOS DE ENTRADAS		
RNX-DIM-16	Módulo de entradas digitales: 16 entradas	
MÓDULOS DE SALIDAS		
RNX-DOM-08	Módulo de salidas digitales: 8 salidas	
RNX-DOM-16	Módulo de salidas digitales: 16 salidas	
TAPA CIEGA		
RNX-BCM-00	Tapa ciega	

8. HARDWARE Y DIAGRAMAS DE CONEXIÓN

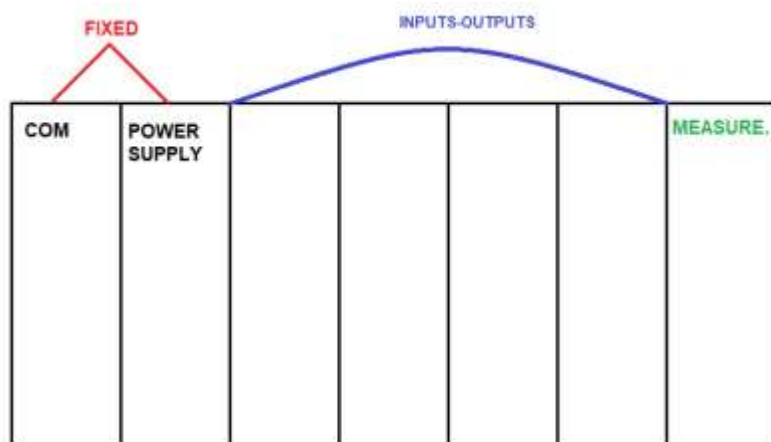
8.1. Descripción del hardware

Hay disponibles 3 opciones diferentes:

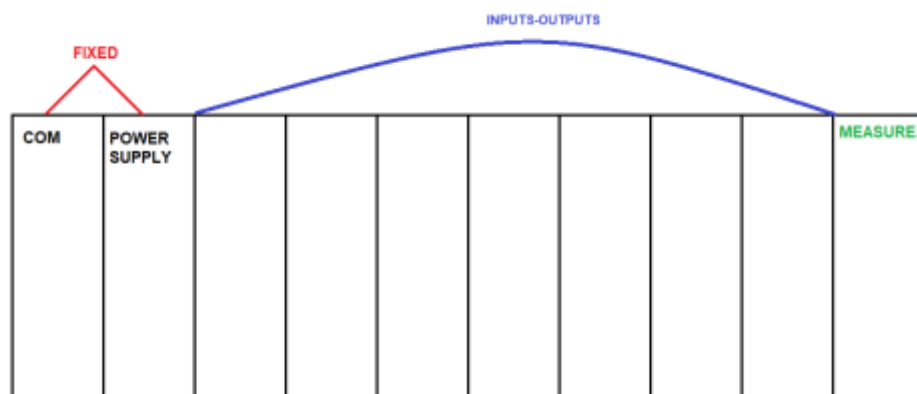
7 ranuras (solo estructura compacta): Todos los módulos fijos:



Conjunto modular de 7 ranuras (2 módulos fijos + 5 módulos modulares)



Conjunto modular de 10 ranuras (2 módulos fijos + 8 módulos modulares)



Consideraciones:

La RTU de 7 ranuras (solo estructura compacta) se compone de diferentes módulos:

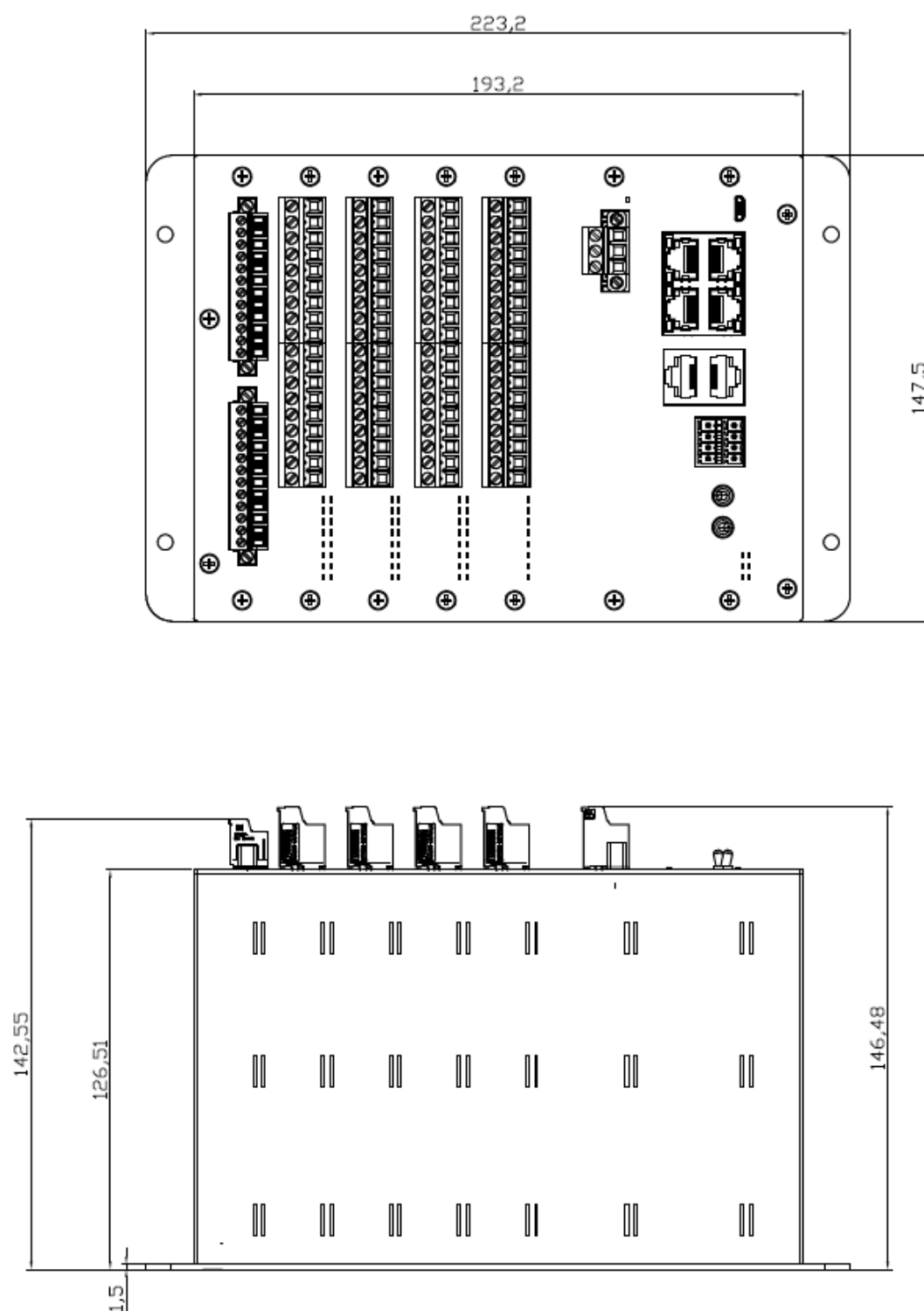
- Módulo de CPU y comunicación.
- Módulo de alimentación.
- Módulo de salidas digitales.
- Módulo de entradas digitales.
- Módulo de entradas analógicas.

Para las opciones modulares:

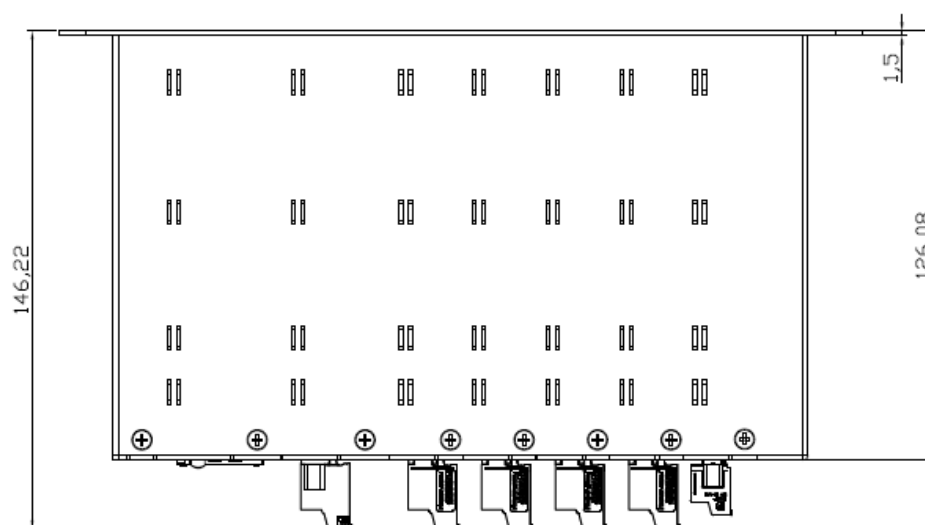
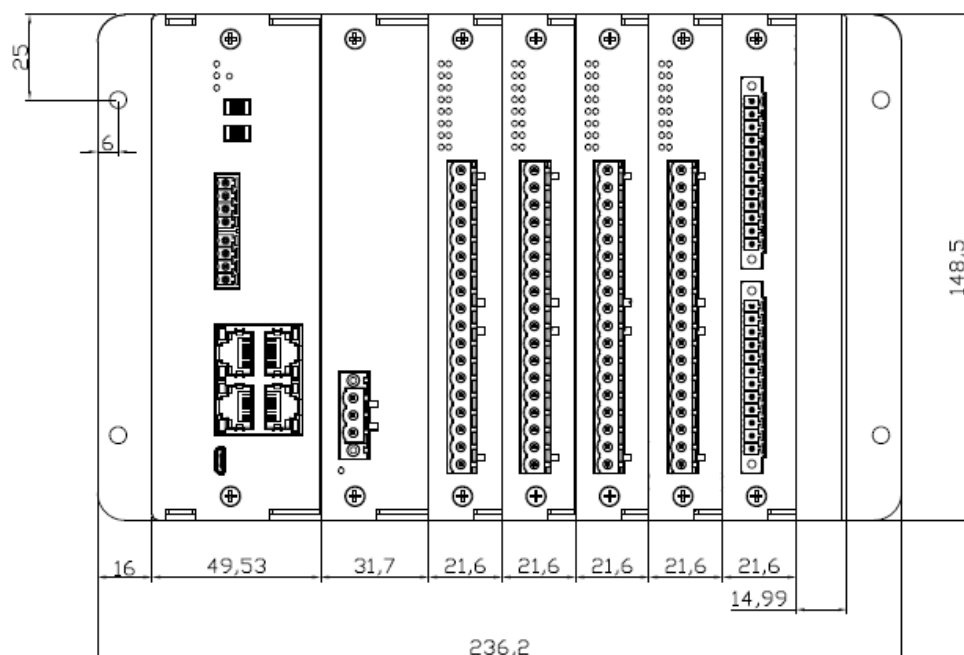
- Módulo de CPU y comunicación (fijo).
- Módulo de alimentación (fijo).
- SALIDAS:
 - ✓ Número de salidas con placas de 16 salidas: Solo se acepta una ranura (RNX 2000 xxxxx1xx)
 - ✓ Número de salidas con placas de 8 salidas: Máximo 40 salidas (esto implicará seleccionar un máximo de 5 ranuras (8x5=40))
- Número de entradas: Máximo 64 entradas (esto implicará seleccionar un máximo de 4 ranuras (16x4=64)).
- Los módulos de ENTRADAS y SALIDAS deben ser consecutivos y no pueden alternarse. Si se requieren ENTRADAS, después de la fuente de alimentación, se instalarán las placas de salida. Una vez cubiertas las salidas, las ranuras restantes se pueden utilizar para entradas (respetando el número máximo descrito anteriormente).

8.2. Dimensiones de la RTU

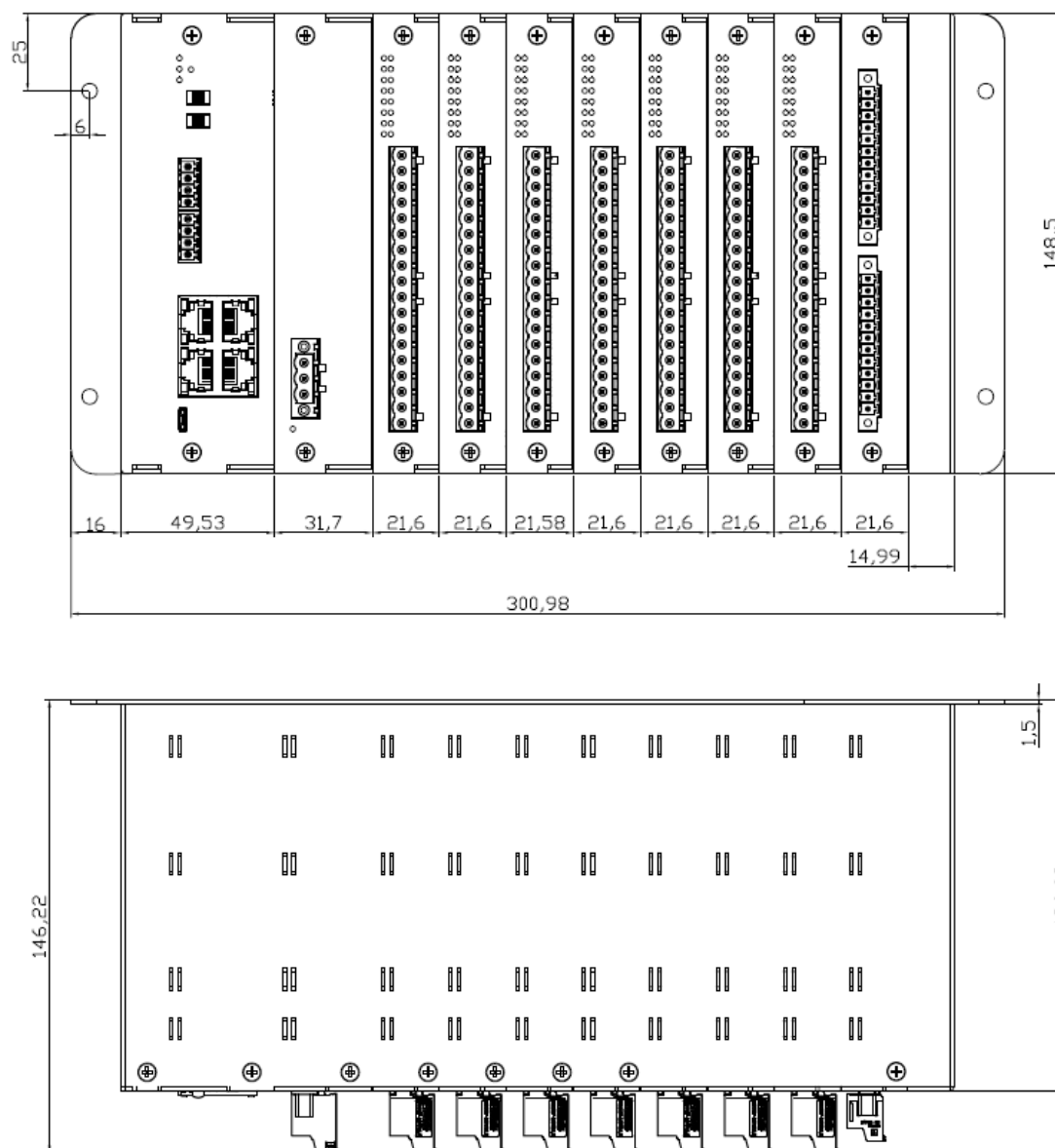
7 ranuras (estructura fija)



7 ranuras (estructura modular)



10 ranuras (estructura modular)

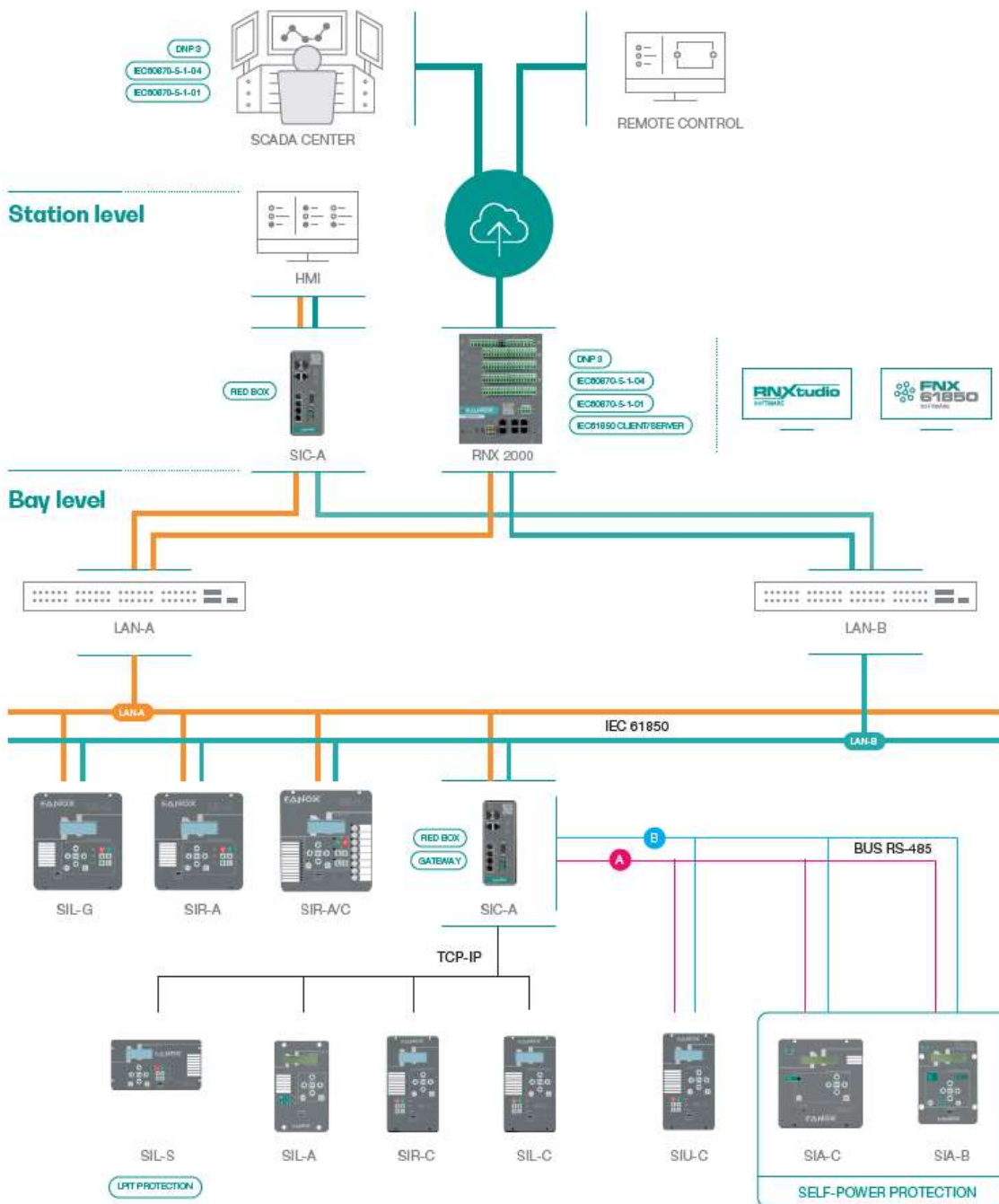


Nota:

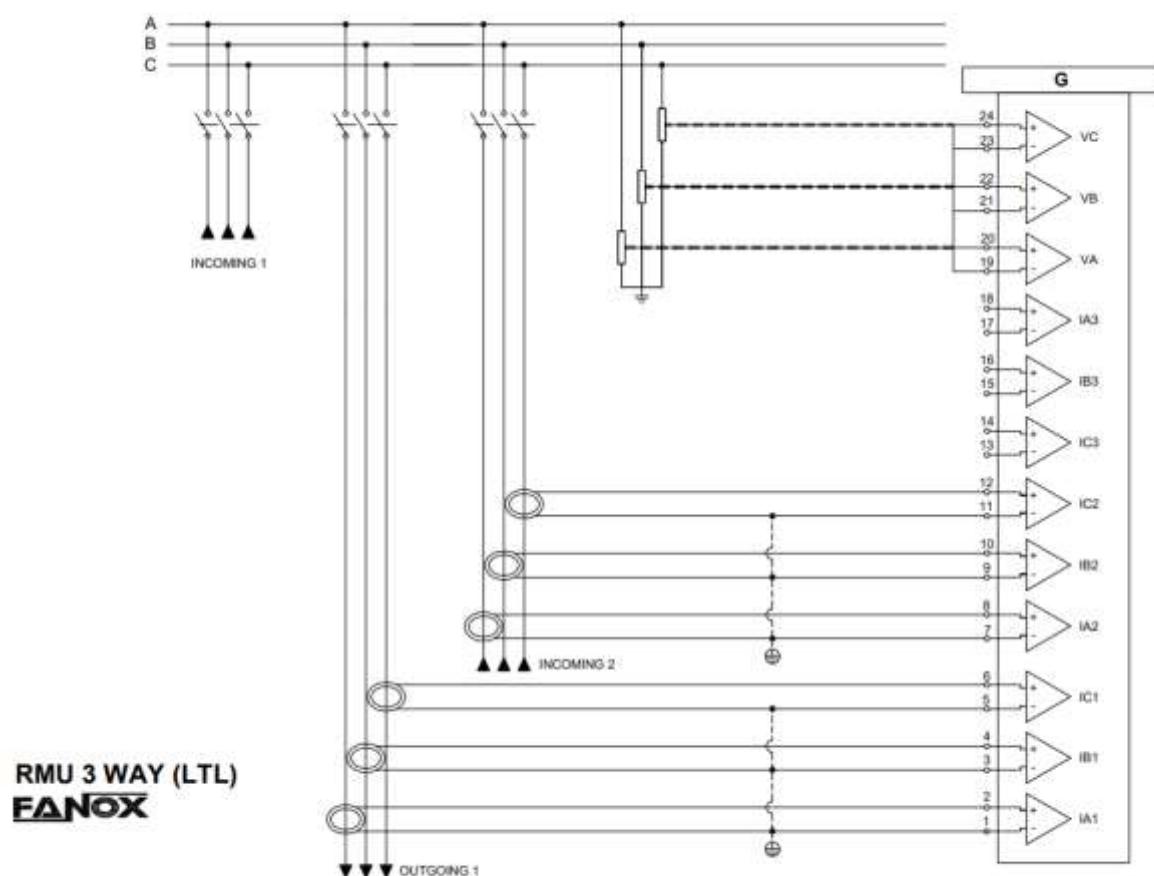
- 1) Las dimensiones están en "mm".
- 2) Los tornillos necesarios para fijar el dispositivo deben ser M4.

8.3. Conexión de la RTU

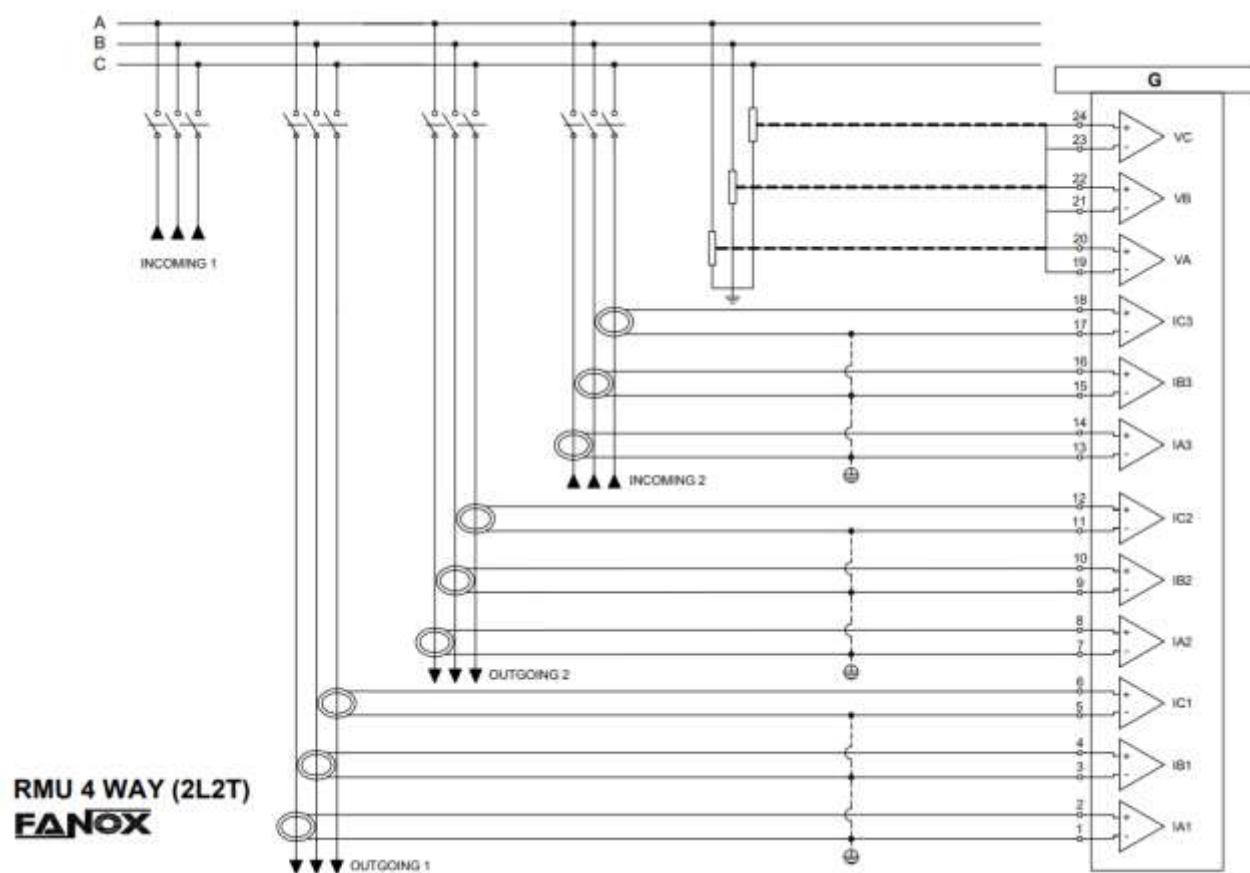
Network level



8.3.1. RMU 3 vías (LTL)



8.3.2. RMU 4 vías (2L2T)



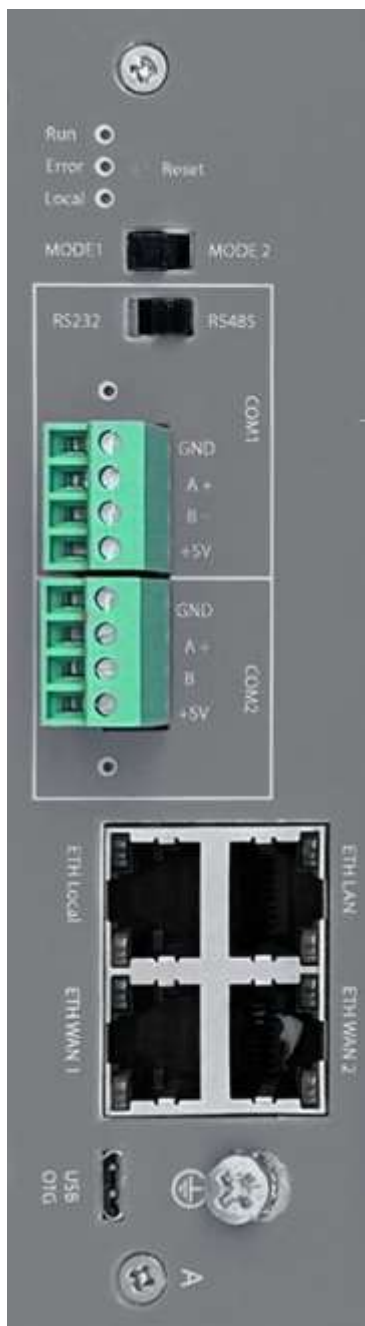
8.4. Bornas

En el dispositivo se utilizan los siguientes tipos de bornas:

	Referencia	Características	Conectores
Bornas de canales analógicos	1850958 (Phoenix Contact)	28 AWG – 16 AWG: cable de 0.14 – 1.5 mm ² . Par de apriete: 0.22 Nm ... 0.25 Nm	
Bornas RS485-RS232/RS485	1850686 (Phoenix Contact)	28 AWG – 16 AWG: cable de 0.14 – 1.5 mm ² . Par de apriete: 0.22 Nm ... 0.25 Nm	
Bornas entradas/salidas	1777358 (Phoenix Contact)	24 AWG – 12 AWG: cable de 0.2 – 2.5 mm ² . Par de apriete: 0.5 Nm ... 0.6 Nm	
Bornas de alimentación	1777811 (Phoenix Contact)	24 AWG – 12 AWG: cable de 0.2 – 2.5 mm ² . Par de apriete: 0.5 Nm ... 0.6 Nm	

8.5. Descripción de los módulos

8.5.1. Módulo CPU



- Indicaciones LED:
 - EJECUTAR
 - ERROR
 - Indicación LOCAL
- Botón REINICIO
- Puertos serie:
 - RS485/232 seleccionar por hw
 - RS232
- Puertos LAN:
 - RJ45 x 4
- Interruptores seleccionables
 - Modo 1/ Modo 2, configurable por el usuario
 - Selector RS485/RS232
- Puerto USB
- Tornillo de toma a tierra*

**La conexión del tornillo de toma de tierra (tierra de protección) no debe retirarse cuando el equipo esté bajo tensión.*

8.5.2. Módulo de alimentación



- Indicaciones LED
 - ON
- Rango
 - 24 Vcc (+/- 20 %)

BORNAS	DESCRIPCIONES
1	Masa de protección*
2	(-) Negativo de la fuente de alimentación
3	(+) Positivo de la fuente de alimentación

**La borna 1 de la fuente de alimentación debe estar conectada a tierra (así como el tornillo de toma a tierra). La toma a tierra de la protección no debe retirarse cuando el equipo esté bajo tensión.*

8.5.3. Módulo de salida digital (Módulo DO)

Existen dos tipos de tarjeta de salida:

8.5.3.1. Tarjeta DO-8

- 8 salidas digitales:
 - 2 conmutadas (3 contactos)
 - 6 independientes
- Indicación LED por punto
- Bornas:

Tarjeta DO-8	Salida digital	N.º de terminal	Contacto
	DO 1	1	COM
		2	NC
		3	NO
	DO 2	4	COM
		5	NC
		6	NO
	DO 3	7	COM
		8	NO
	DO 4	9	COM
		10	NO
	DO 5	11	COM
		12	NO
	DO 6	13	COM
		14	NO
	DO 7	15	COM
		16	NO
	DO 8	17	COM
		18	NO

8.5.3.2. Tarjeta DO-16

- 16 salidas digitales en 2 grupos de 8
- Indicación LED por punto
- Bornas:

Tarjeta DO-16	Salida digital	N.º de terminal	Contacto
	DO 1	1	NO
	DO 2	2	NO
	DO 3	3	NO
	DO 4	4	NO
	DO 5	5	NO
	DO 6	6	NO
	DO 7	7	NO
	DO 8	8	NO
	C1	C1	COM-1
	DO 9	9	NO
	DO 10	10	NO
	DO 11	11	NO
	DO 12	12	NO
	DO 13	13	NO
	DO 14	14	NO
	DO 15	15	NO
	DO 16	16	NO
	C2	C2	COM-2

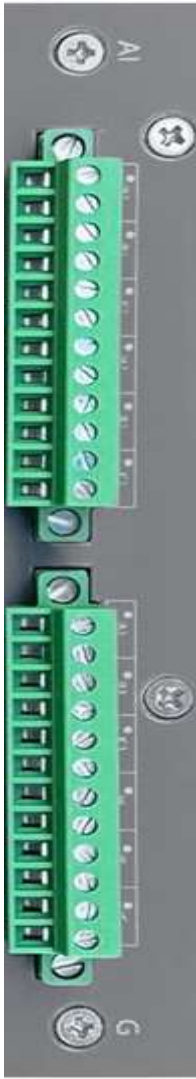
8.5.4. Módulo de entradas digitales (Módulo DI-16)

- 16 entradas digitales en 2 grupos de 8
- Hasta 48 entradas digitales (tarjeta DI-16 x 3)
- Indicación LED por punto
- Bornas:

Tarjeta DI-16	Entrada digital	N.º de terminal
	DI 1	1
	DI 2	2
	DI 3	3
	DI 4	4
	DI 5	5
	DI 6	6
	DI 7	7
	DI 8	8
	C1	C1
	DI 9	9
	DI 10	10
	DI 11	11
	DI 12	12
	DI 13	13
	DI 14	14
	DI 15	15
	DI 16	16
	C2	C2

8.5.5. Módulo de entradas analógicas (Módulo AI)

- 9 entradas de corriente
- Sensores de corriente:
 - LPCT
 - Rogowski
- 3 entradas de corriente
- Sensores de tensión:
 - LEAs
- Bornas:

Tarjeta AI	Entrada de corriente	N.º de terminal	Entrada de tensión	N.º de terminal
	Fase A1	1	Tensión V1	19
		2		20
	Fase B1	3	Tensión V2	21
		4		22
	Fase C1	5	Tensión V3	23
		6		24
	Fase A2	7		
		8		
	Fase B2	9		
		10		
	Fase C2	11		
		12		
	Fase A3	13		
		14		
	Fase B3	15		
		16		
	Fase C3	17		
		18		

9. Test tipo

Test de emisiones EMC		
Emisión radiada	IEC 61850-3 CISPR22 Apartado 6.7.4 Tabla 5/7	Clase: A
Emisión conducida	IEC 61850-3 CISPR22 Apartado 6.7.4 Tabla 1/2	Clase: A
Test de inmunidad EMC		
Onda oscilatoria amortiguada (1MHz)	IEC61850-3 (IEC 61000-4-18) Apartado 6.7.3	HV/Telec. 2.5 kV MC 1.0 kV MD
Descarga electrostática	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-2) Apartado 6.7.3	6 kV cont. 8 kV aire
Radiación, campo magnético de radiofrecuencia	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-3) Apartado 6.7.3	80 - 3000 MHz AM 10 V/m 80, 160, 380, 450, 900, 1850, 2150 MHz AM 10 V/m
Transitorios eléctricos rápidos/en ráfagas	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-4) Apartado 6.7.3	HV/Telec. 4 kV MC
Ondas de choque	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-5) Apartado 6.7.3	HV/Telec. a 4 kV LE a 2 kV LL a 2 kV LE a 1 kV LL
Perturbación conducida, inducida por un campo de RF	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-6) Apartado 6.7.3	0.15 - 80 MHz 10 V 27, 68 MHz 10 V
Tensión de frecuencia principal	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-16) Apartado 6.7.3	CC, 50 Hz, 60 Hz 30 V; cont.

		300 V; 1 s
Campo magnético de frecuencia de potencia	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-8) Apartado 6.7.3	100 A/m cont. 1000 A/m 1 s
Caídas de tensión en CC	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-29) Apartado 6.7.3	60 %; 0.1 s 30 %; 0.1 s
Interrupciones de tensión en CC	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-29) Apartado 6.7.3	100 %; 0.05 s
Ondulación CC	IEC 61850-3 (IEC 61000-4-17) Apartado 6.7.3	10 % Ur_dc
Cantidades energizantes		
Carga de CC y corriente de irrupción PSU	IEC 61850-3 Apartado 6.8.1	
Carga de CA y corriente de irrupción PSU	IEC 61850-3 Apartado 6.8.2	
Entrada binaria de carga	IEC 61850-3 Apartado 6.8.3	A tensión nominal
Tests climáticos		
Funcionamiento en frío	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-1, test Ad) Apartado 6.9.3.1	-25 °C 96 horas
Funcionamiento en calor seco	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-2, test Bd) Apartado 6.9.3.2	+70 °C 96 horas
Almacenamiento en frío	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-1, test Ab) Apartado 6.9.3.3	-25 °C 96 horas
Almacenamiento en calor seco	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-2, test Bb) Apartado 6.9.3.4	+70 °C 96 horas
Cambio de temperatura	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-14, test Nb) Apartado 6.9.3.5	-25 °C; +70 °C
Calor húmedo constante	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-78, test Cab) Apartado 6.9.3.6	+40 °C; 93 % 10 días

Calor húmedo cíclico	IEC 61850-3 (IEC 60068-2-30, test Db) Apartado 6.9.3.	+25 °C; +55 °C (exterior) 97 %; 93 % 6 ciclos
Tests mecánicos		
Respuesta a las vibraciones	IEC 61850-3 (IEC 60255-21-1) Apartado 6.10.1	Clase 1
Resistencia a las vibraciones	IEC 61850-3 (IEC 60255-21-1) Apartado 6.10.1	Clase 1
Respuesta a los golpes	IEC 61850-3 (IEC 60255-21-2) Apartado 6.10.2	Clase 1
Resistencia a los choques	IEC 61850-3 (IEC 60255-21-2) Apartado 6.10.2	Clase 1
Golpes	IEC 61850-3 (IEC 60255-21-2) Apartado 6.10.2	Clase 1
Sísmico	IEC 61850-3 (IEC 60255-21-3) Apartado 6.10.3	Clase 1



FANOX ELECTRONIC

Bizkaia Technology Park

Edificio 604

Derio, 48160 Bizkaia, ESPAÑA

T. +34 94 471 14 09

fanox@fanox.com

www.fanox.com