

Seminario traído a ustedes por la familia RELION DEI's de protección y control ABB

Relion. Pensando fuera de la caja.

Diseñado para consolidar perfectamente las funciones, los relés Relion son más inteligentes, más flexibles y más adaptables. Fácil de integrar y con una extensa biblioteca de funciones, la familia Relion de protección y control ofrece funciones avanzadas y un rendimiento



Escuela de relés de protección de ABB via WEB

Declaración

ABB se complace en ofrecerle la información técnica relativa a los relés de protección. El material incluido no pretende ser una presentación completa de todos los problemas y las posibles soluciones relacionadas con este tema. El contenido es genérico y puede que no sea aplicable a las circunstancias o equipos en alguna instalación específica. Al participar en la Escuela de relés de protección de ABB via seminario WEB, usted acepta que ABB está proporcionando esta información para usted en sólo una base informativa y no ofrece garantías, representaciones o garantías en cuanto a la eficacia o utilidad comercial de la información para cualquier aplicación o propósito específico y ABB no se hace responsable por cualquier acción tomada en relación con la información contenida aquí. Consultores ABB y representantes de servicio están disponibles para estudiar las operaciones específicas y formular recomendaciones para mejorar la seguridad, eficiencia y rentabilidad. Póngase en contacto con un representante de ventas de ABB para obtener más información.



ABB PPMV Distribution Automation

REF615R

Protección y Control para Alimentador

Perfil del presentador

David González



- Gerente Técnico Regional para Latino America
- Ingeniero electricista de la Universidad Nacional de Colombia
- Maestría en Sistemas de Potencia de la Universidad Nacional de Colombia
- Experiencia:
 - ✓ Ingeniero de protecciones en la EEEB
 - ✓ Ingeniero de diseño para soluciones de protecciones en ABB Colombia
 - ✓ ABB Distribution Automation, responsable de la divulgación de la plataforma RELION soluciones ANSI en la región.
 - ✓ Coordinador de los entrenamientos de producto, aplicaciones y soluciones de DA, concentrado en la certificación y aceptación de RELION por los diferentes usuarios, ayudando con las especificaciones técnicas y aspectos económicos.

REF615R Protección y Control para Alimentador

Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

REF615R Protección y Control para Alimentador

Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

Introducción

Porqué repotenciar el Sistema de protecciones?

- Actualización de la tecnología
- Costo de reparación o reemplazo, ensamblajes obsoletos
- Funciones de protección inadecuadas para este momento
- Inabilidad de soportar aplicaciones de Smart Grid
- Cumplimiento con las normas regulatorias



Entender el costo de la Restauración

Costos de la restauración incluyen:

- Modificación de dibujos
- Cambios mecánicos en armarios, puertas o recortes
- Cableado y etiquetado
- Integración en el sistema de automatización de subestaciones existentes
- Pruebas y puesta en marcha
 - Bahía, HMI y centro de control
- La mayor parte de estos costos superan el precio de un relé



Como reducimos estos costos y riesgos acelerando la restauración?

Minimizando los Costos & Riesgos

Que preguntarnos desde la solución de protecciones

- Compatibilidad mecánica
Utilizar los mismos espacios, el mismo cableado para las señales de corriente, voltaje y entradas / salidas binarias
- Comunicaciones y Seguridad
Soportar comunicaciones existentes como las modernas comunicaciones, multiples protocolos sin incremento de costo o modificaciones futuras, facilidad de adaptarse a los esquemas de automatización existentes



Minimizando los Costos & Riesgos

Que preguntarnos desde la solución de protecciones

- Funcionalidad y desempeño extendido
Incrementar la eficiencia de la operación
simplicidad de uso
funciones adicionales incrementando la seguridad del personal
- Listo para migración a mediciones inteligentes Smart Grid
Posibilidades de extender las aplicaciones sin adicionar hardware
- Confiabilidad
Un relé diseñado para más de 15 años de servicio ininterrumpidos, extraíble.



REF615R Protección y Control para Alimentador

Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

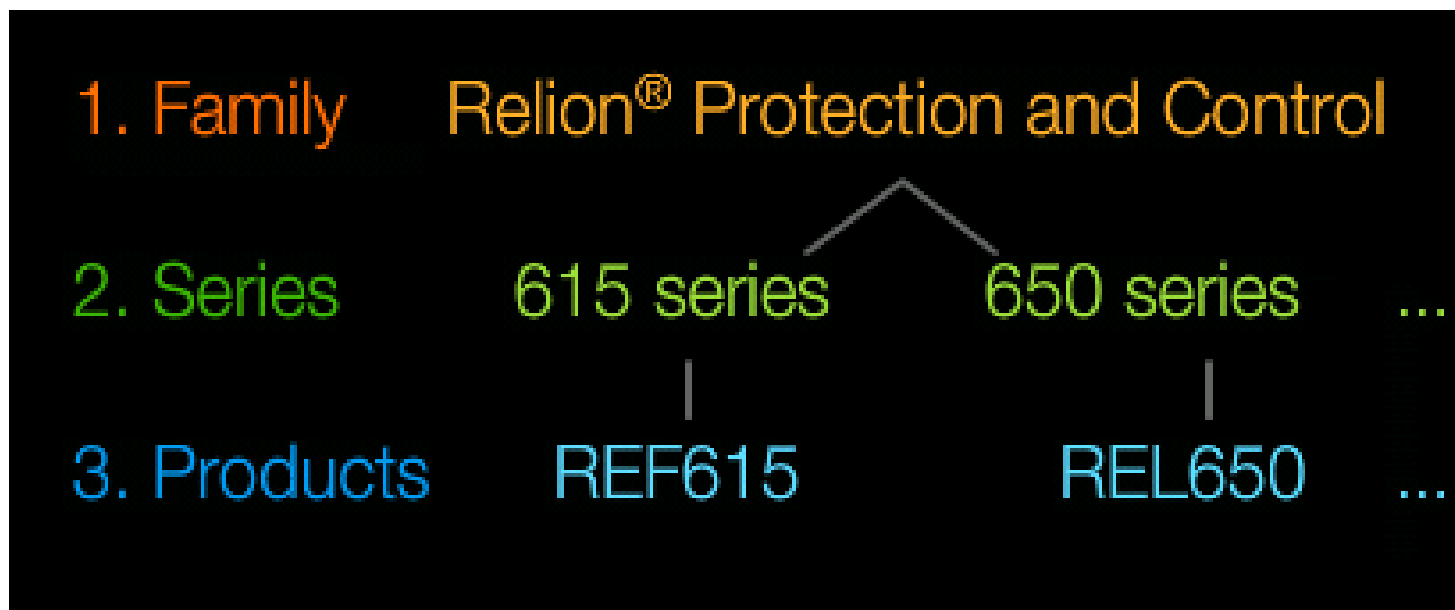
La familia Relion®

Pensando fuera de la caja



La familia Relion®

Nomenclatura



Familia Relion® denominación

Seis series de protecciones y control IEC61850

□ Cubre transmisión y distribución



- **Series 670**
Optimizada para aplicaciones de transmisión



- **Series 650**
Su mejor selección para subtransmisión



- **Series 630 y 620**
Flexibilidad y alta capacidad para empresas de energía e industrias con alta demanda de funcionalidad



- **Series 615**
Compacta y poderosa solución para la mayoría de las empresas de energía e industrias.
[Incluye el nuevo REF615R.](#)



- **Series 611**
Diseñada para China



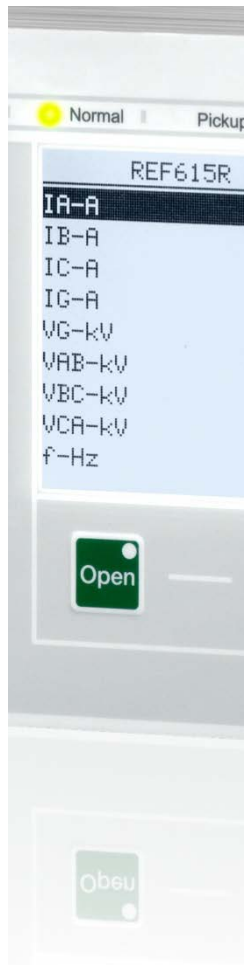
- **Series 610**
Protecciones simples para industria y empresas de energía



- **Series 605**
Simplicidad para aplicaciones secundarias

REF615R Protección y Control para Alimentador

Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

Vista General

REF615R beneficios valiosos



1. REF615R es aplicable a diseños nuevos de protecciones y control en distribución
2. REF615R reemplaza viejas tecnologías con la tecnología más nueva disponible
3. REF615R es el reemplazo más económico y rápido para el DPU2000R

Vista general

REF615R Características destacadas

- ❑ Permite soluciones de migración del DPU2000R a nueva tecnología
 - Disponible ahora cuando DPU2000R aún se está produciendo
- ❑ Entrega cuatro beneficios principales para el fácil reemplazo
 - Misma forma, eliminando la necesidad de cortes en los panels o reposicionamiento en los racks
 - Cableado de Entradas/Salidas y TC/TP igual al DPU2000R
 - La misma numeración de terminales, eliminando la necesidad de revisión de dibujos. Solo cambie el nombre del producto
 - La misma localización espacial, eliminando la necesidad de romper el manojo de cables
 - Excede comparativamente las funciones de protección y control
 - DNP 3.0 y MODBUS muy similar para el SCADA
- ❑ Diseñado para reemplazar DPU2000Rs ANSI e IEC
 - Cumple las normas ANSI e IEC para distribuidoras e industria
 - Terminales de ojo
- ❑ Certificado UL para industrias



Vista General

Diseñado a la medida para reemplazar DPU2000R



- ❑ Una configuración iguala y excede las de los DPU2000R
 - Standard: 587R... (ANSI) 687R... (IEC)
 - Synch Check: 587C... (ANSI) 687C... (IEC)
 - SEF: 587E... (ANSI) 687E... (IEC)

587R0412-61001

- ❑ Pre-configurado en fábrica y programable por el usuario en sitio
- ❑ Código de opciones para el panel frontal que igualan o superan las de los DPU2000R Standard y Extendido
- ❑ Protecciones avanzadas y opciones de comunicaciones disponibles
- ❑ Posibilidad de adicionar, cambiar o borrar las señales binarias de entrada y salida y la funcionalidad entre bloques usando el PCM600 y el paquete de conectividad
- ❑ Posibilidad de implementar aplicaciones lógicas avanzadas del cliente

REF615R Protección y Control para Alimentador

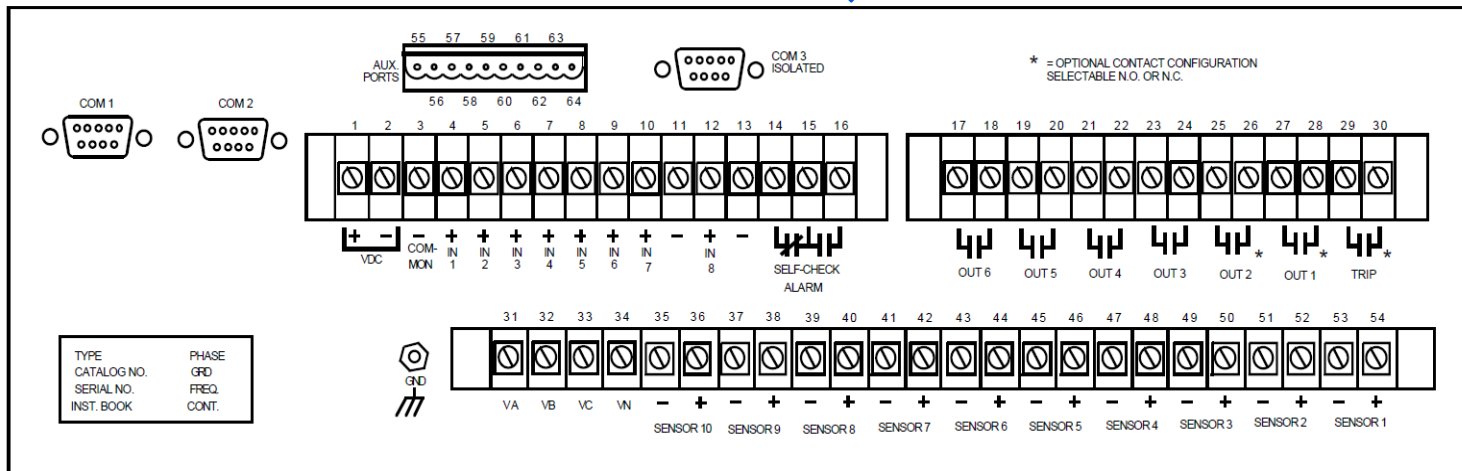
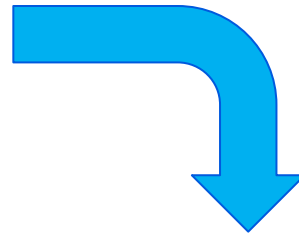
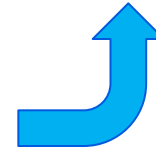
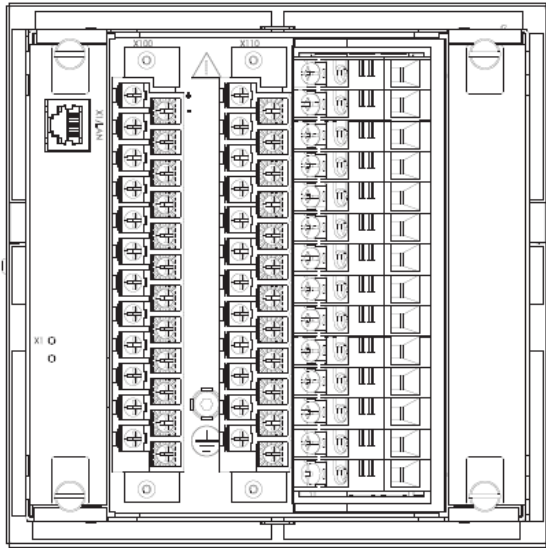
Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- **Características Físicas**
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

REF615R Características Físicas

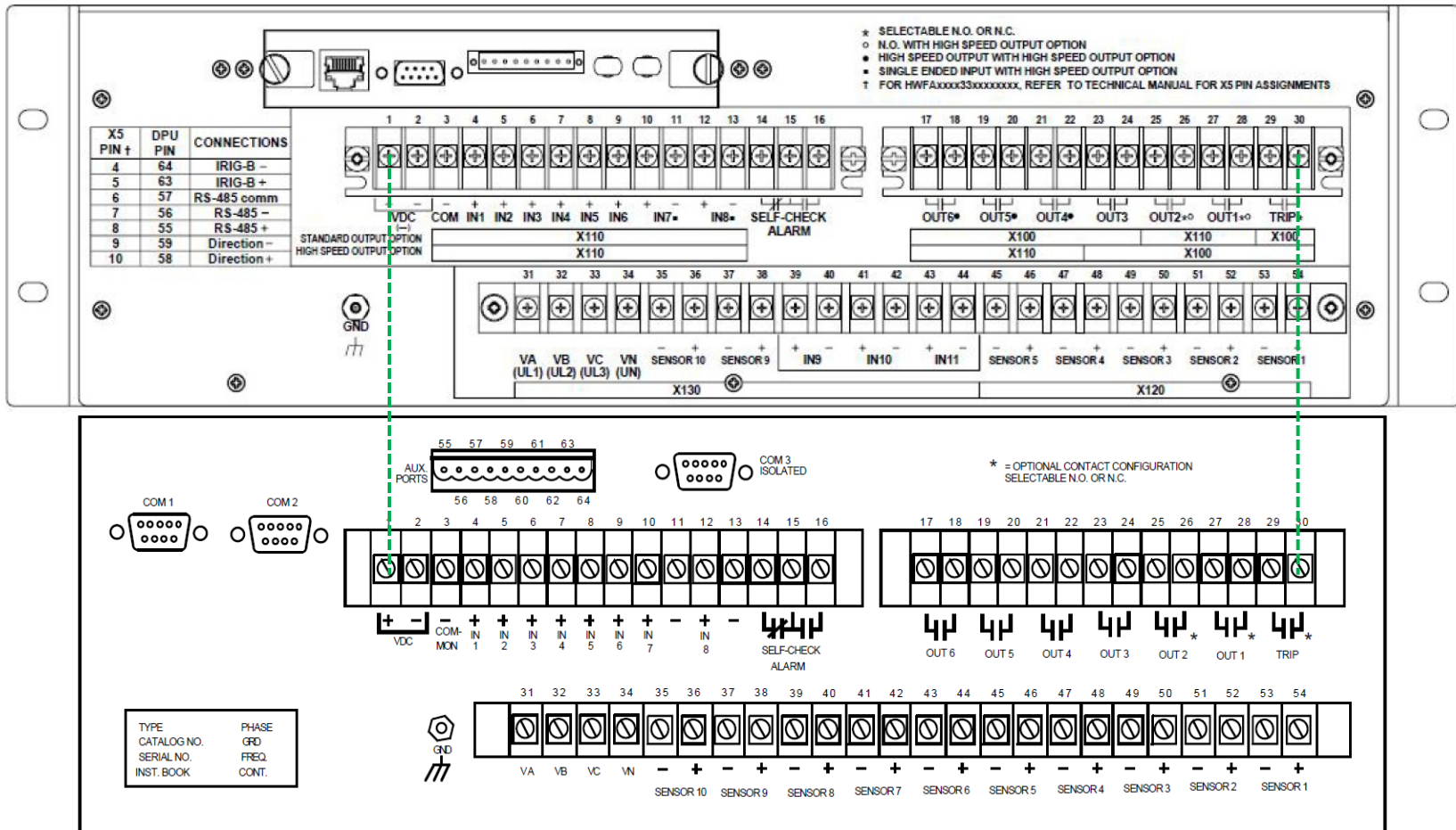
Forma Mecánica: Objetivo



REF615R Características Físicas

Forma Mecánica Resultado

Tornillos terminales en la misma localización espacial

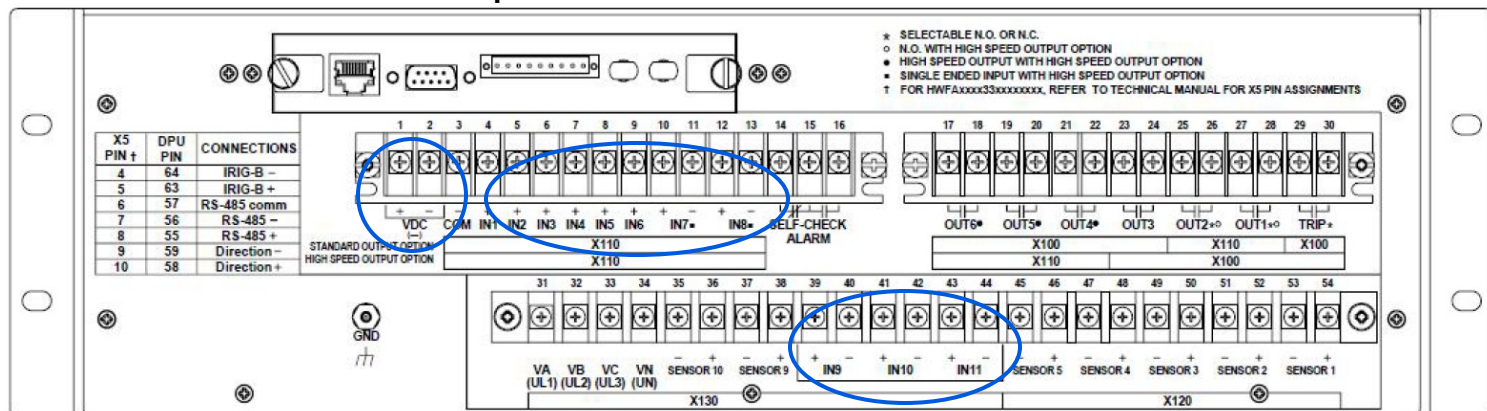


REF615R Características Físicas

Hardware: Entradas Físicas (binarias)



- ▣ Las entradas físicas coinciden con las del DPU2000R
 - Entradas
 - \pm V DC alimentación
 - Seis entradas con retorno común IN1 – IN6
 - Dos entradas independientes IN7, IN8
 - Tres más independientes IN9 – IN11



REF615R Características Físicas

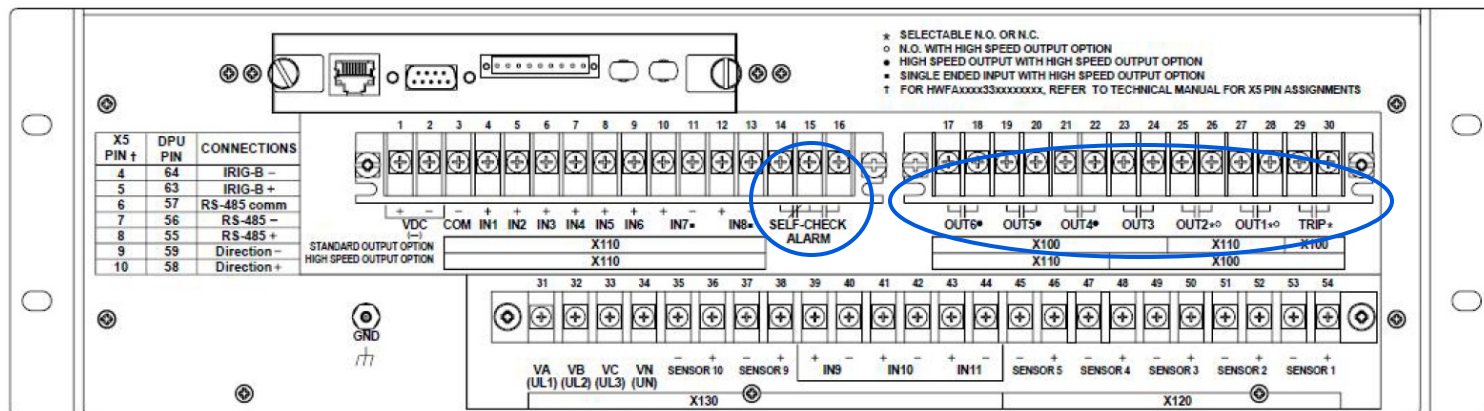
Hardware: Salidas Físicas (binarias)



Las salidas físicas coinciden con las del DPU2000R

Salidas

- Siete salidas con capacidad de disparo
 - TRIP, OUT1 a OUT6
 - TRIP, OUT1, OUT2 configurables NA / NC
- Contacto alarma de autochequeo Forma C



REF615R Características Físicas

Hardware: Salidas Físicas (binarias)



□ Comparación de salidas para **salidas standar**

- Salidas de señalización (SO)
 - Cierre y soporte: 15 A por 0.5 s
 - Interrupción inductiva @ 125 V DC: 0.25 A
- Salidas de disparo (TO)
 - Cierre y soporte: 30 A por 0.5 s
 - Interrupción inductiva @ 125 V DC: 0.25 A
- Salidas de alta capacidad (PO)
 - Cierre y soporte: 30 A por 0.5 s
 - Interrupción inductiva @ 125 V DC: 5 A

Output	DPU2000R	REF615R
TRIP	T.O.	T.O.
OUT1	T.O.	T.O.
OUT2	T.O.	T.O.
OUT3	T.O.	P.O.
OUT4	T.O.	P.O.
OUT5	T.O.	P.O.
OUT6	T.O.	P.O.
Alarm	T.O.	S.O.

REF615R Características Físicas

Hardware: Salidas Físicas (binarias)



□ Comparación de salidas para **salidas alta velocidad HSO opcionales**

- Salidas de señalización (SO)
 - Cierre y soporte: 15 A por 0.5 s
 - Interrupción inductiva @ 125 V DC: 0.25 A
- Salidas de disparo (TO)
 - Cierre y soporte: 30 A por 0.5 s
 - Interrupción inductiva @ 125 V DC: 0.25 A
- Salidas de alta capacidad (PO)
 - Cierre y soporte: 30 A por 0.5 s
 - Interrupción inductiva @ 125 V DC: 5 A

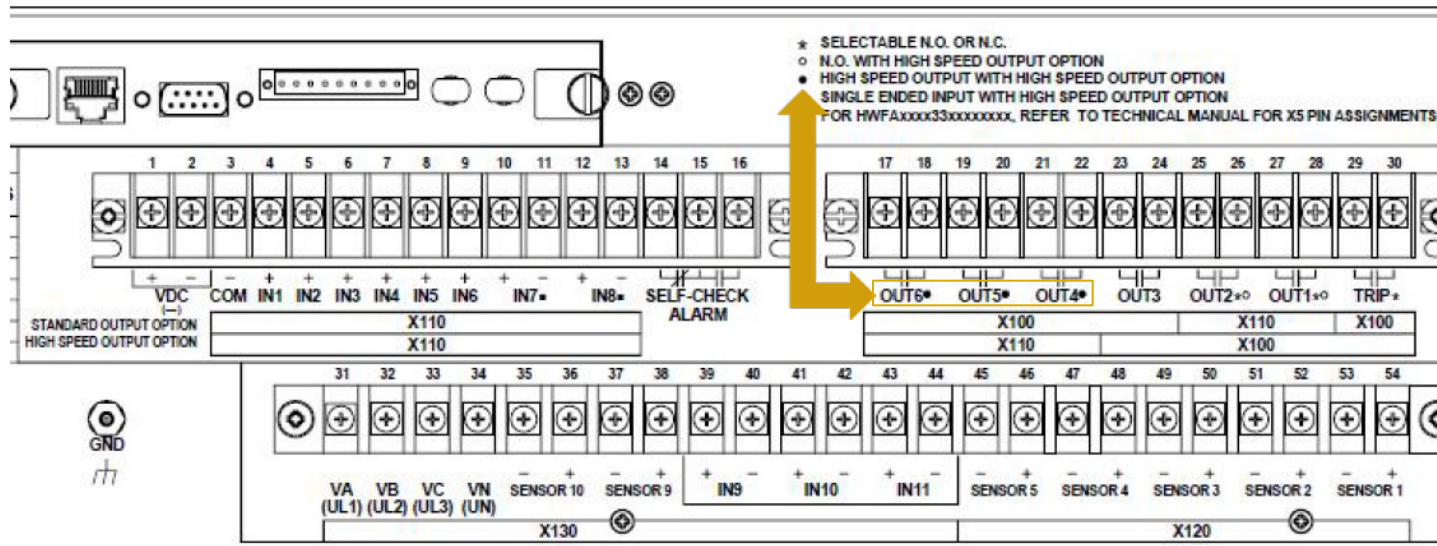
Output	DPU2000R	REF615R
TRIP	T.O.	T.O.
OUT1	T.O.	P.O.
OUT2	T.O.	P.O.
OUT3	T.O.	P.O.
OUT4	T.O.	P.O.
OUT5	T.O.	P.O.
OUT6	T.O.	P.O.
Alarm	T.O.	P.O.

REF615R Características Físicas

Hardware: Salidas de alta velocidad (HSO)



- Salidas
 - Asignadas a OUT4 – OUT6

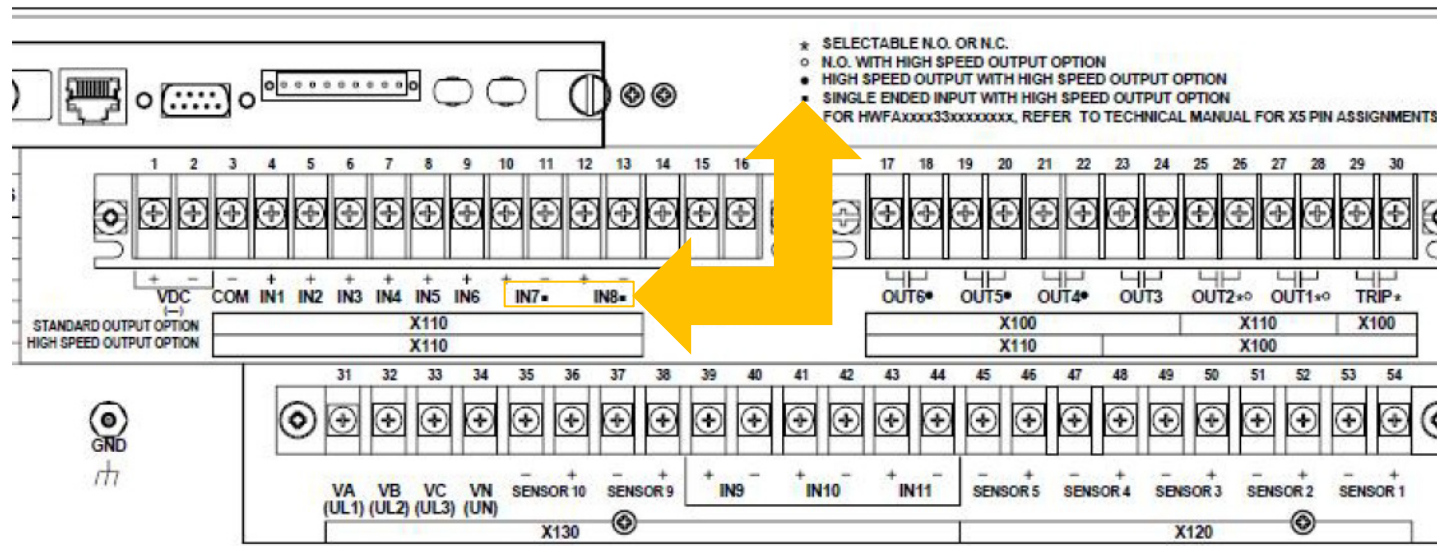


REF615R Características Físicas

Hardware: Salidas de alta velocidad (HSO)



- Cambios en las entradas
 - Ocho entradas con un retorno común IN1 – IN8
 - Para TCM usar entradas IN9 – IN11



REF615R Características Físicas

Forma mecánica: dimensiones

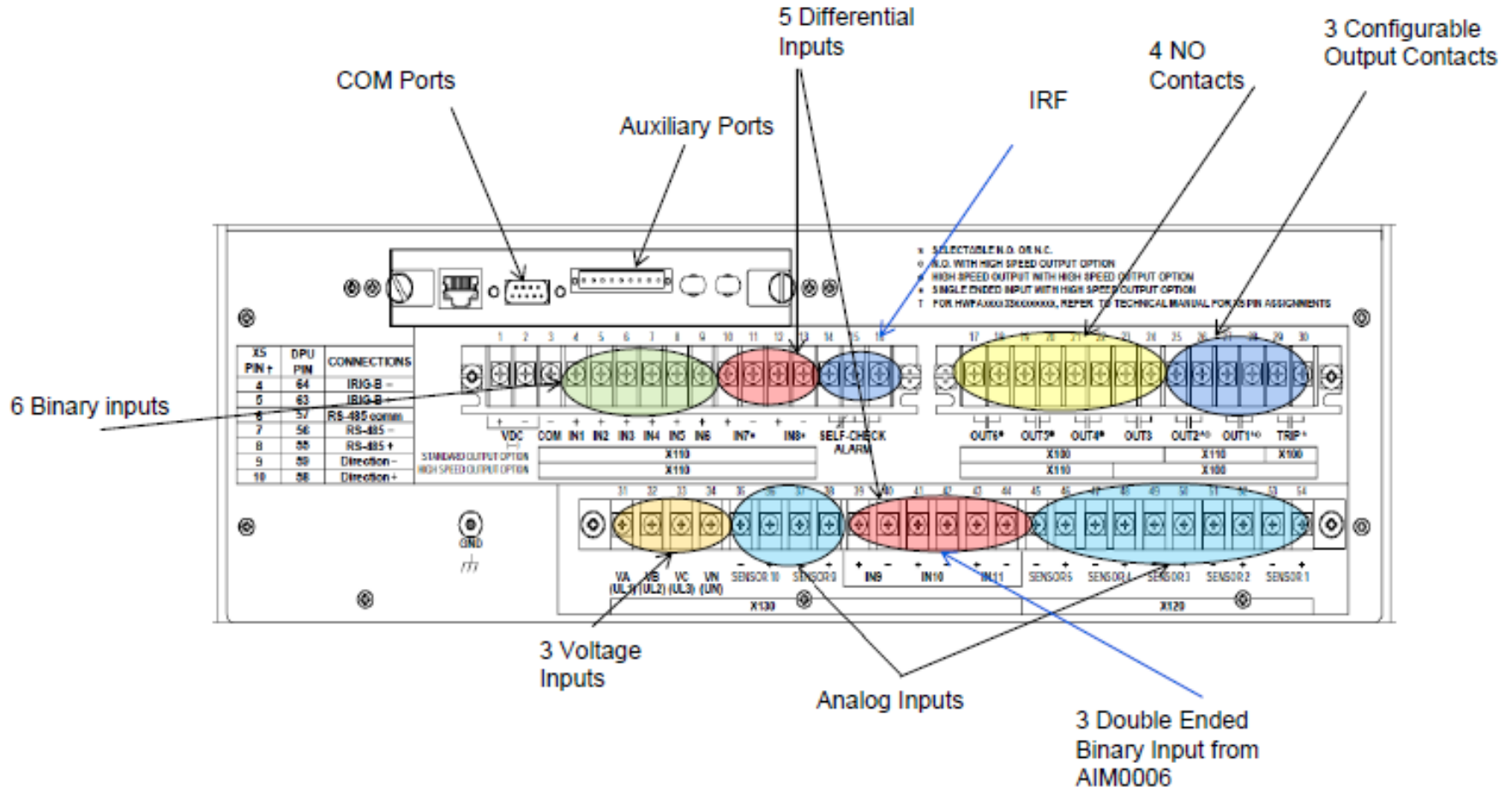
- ❑ En los tres ejes de montaje x-y-z coincide con el DPU2000R
 - Igual perforación para montaje sin bisel de protección
 - Igual perforación para montaje con bisel de protección
 - Igual profundidad al interior del tablero
 - Igual opción de montaje proyectado del DPU2000R
 - Poco espacio detrás del panel
- ❑ Panel frontal proyectado 5/8" (16 mm) comparado con el DPU2000R
- ❑ Se deben usar las manijas de montaje del REF615R
 - Estructura adicional para ganar clasificación IEC-60255-22-1 Clase II (DPU2000R es solo Clase I)



REF615R Características Físicas

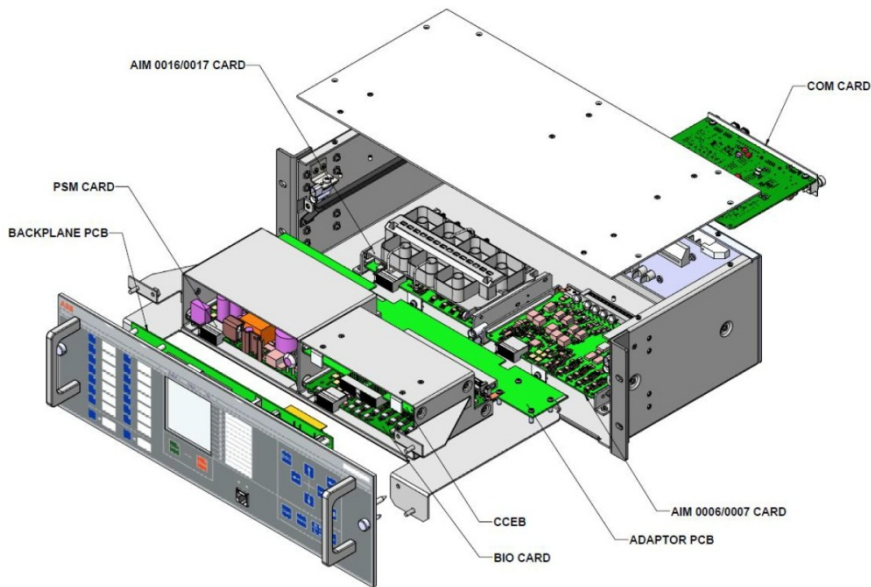
Hardware: Distribución de señales

ALL Outputs in REF615R are Trip Rated



REF615R Características Físicas

Hardware: Ensamblaje extraíble



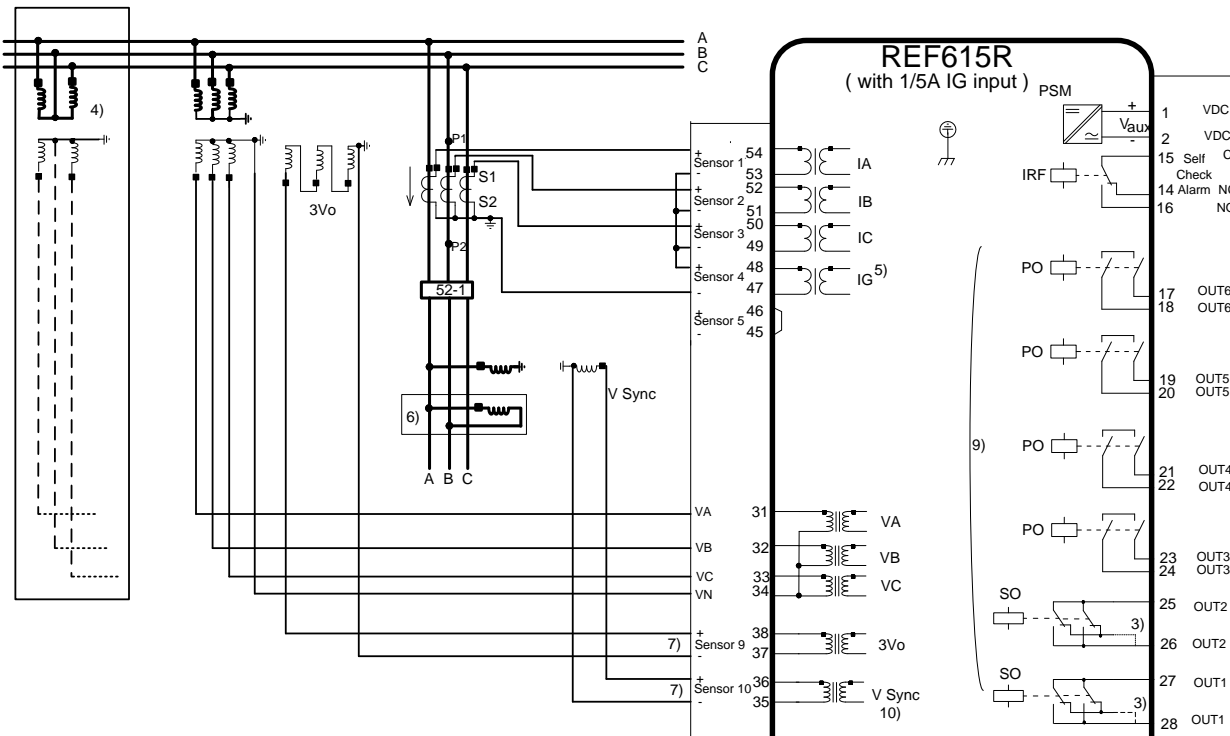
- ❑ Chasis interno extraíble
- ❑ Acceso a cada PCBA en < 15 minutos
- ❑ Chasis externo incluye las conexiones a los TC's
- ❑ Diferentes chasis internos se pueden usar con la unidad desenergizada dentro del mismo código de unidad
- ❑ Cada chasis se puede ordenar separadamente
 - Interno: JWFA...
 - Externo: RWFA...

REF615R Características Físicas

Hardware: Entradas análogas para TC de tierra standar

Conexión típica coincide con DPU2000R

- 587R..., 587C... 687R... 687C...
- Vsynch y 3Vo disponibles para reemplazo de DPU2000R configuración "R"

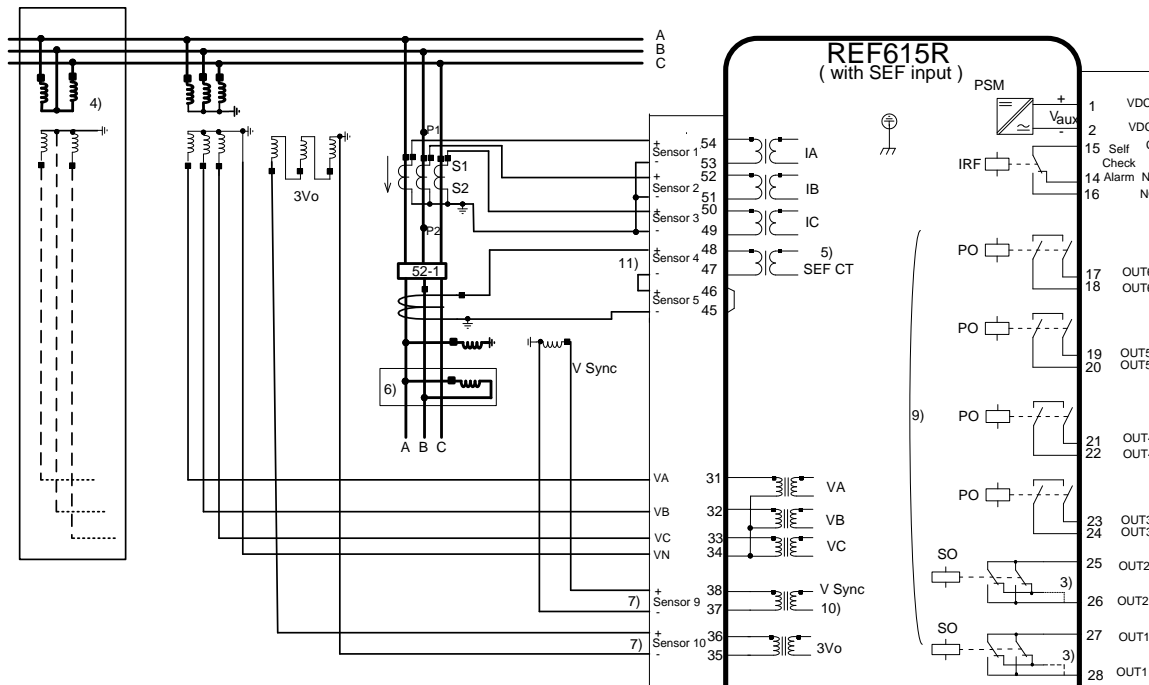


REF615R Características Físicas

Hardware: Entradas análogas para TC de SEF

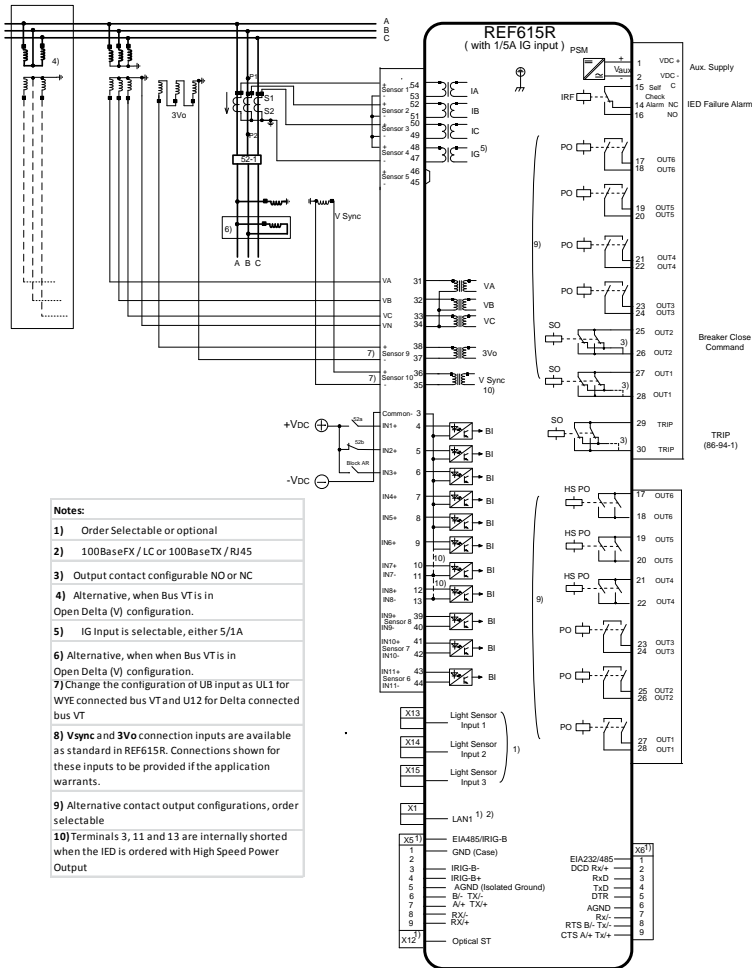


- Conexión típica coincide con DPU2000R
 - 587E..., 687E...
 - Vsynch disponible para DPU2000R configuración "E"
 - Iguales conexiones externas como SEF
 - Conexión interna a entrada SEF/HIZ



REF615R Características Físicas

Hardware: Más que igual conectado



□ DPU2000R 587R...

- Synch check incluido
- Entrada 3V0 incluida

□ DPU2000R 587E... units

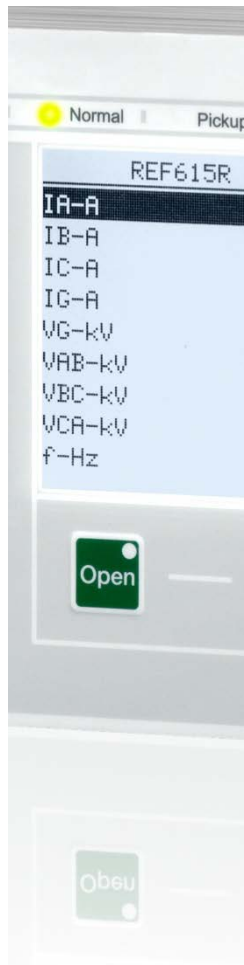
- Synch check incluido
- Entrada 3V0 incluida

□ DPU2000R 587C... units

- Synch check incluido
- Entrada 3V0 incluida

REF615R Protección y Control para Alimentador

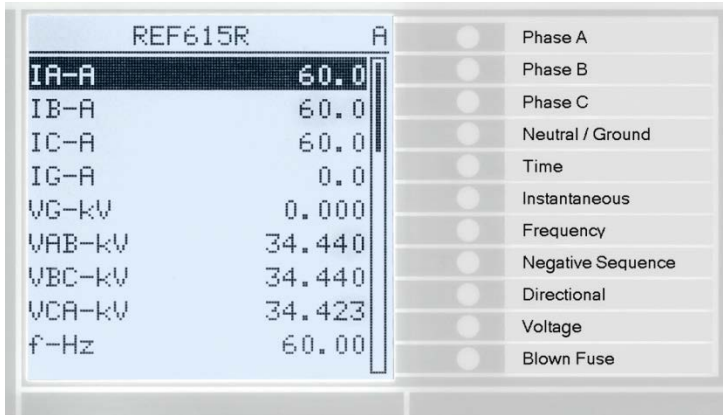
Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

REF615R Panel Frontal HMI Características

Pantalla grande y LEDs programables



REF615R		A
IA-A	60.0	Phase A
IB-A	60.0	Phase B
IC-A	60.0	Phase C
IG-A	0.0	Neutral / Ground
VG-kV	0.000	Time
VAB-kV	34.440	Instantaneous
VBC-kV	34.440	Frequency
VCA-kV	34.423	Negative Sequence
f-Hz	60.00	Directional
		Voltage
		Blown Fuse



- ❑ **Pantalla LCD standar**
- ❑ Caracteres mono-spacio 10 x 20
ancho variable 8 x 8 (o más)
- ❑ Iluminación posterior con modo de
ahorro de energía
- ❑ **11 LEDs programables standar**
- ❑ Controlados por la lógica definible
por el usuario usando ACT de
PCM600

REF615R Panel Frontal HMI Características Interface Humano Maquina Local



- ❑ Comunicación Ethernet RJ45
- ❑ Configuración y modificaciones PCM600
- ❑ Acceso usando el navegador de Internet
- ❑ Indicación LED durante transferencia de datos
- ❑ Auto-detección – soporta conexiones con cable regular o cruzado
- ❑ Definición automática de dirección IP
- ❑ 16 botones pulsadores programables disponibles para todos los usuarios
- ❑ LEDs adicionales programables disponibles para todos los usuarios aún cuando no se usen los pulsadores

REF615R Panel Frontal HMI Características Interface Humano Maquina Local

ANSI



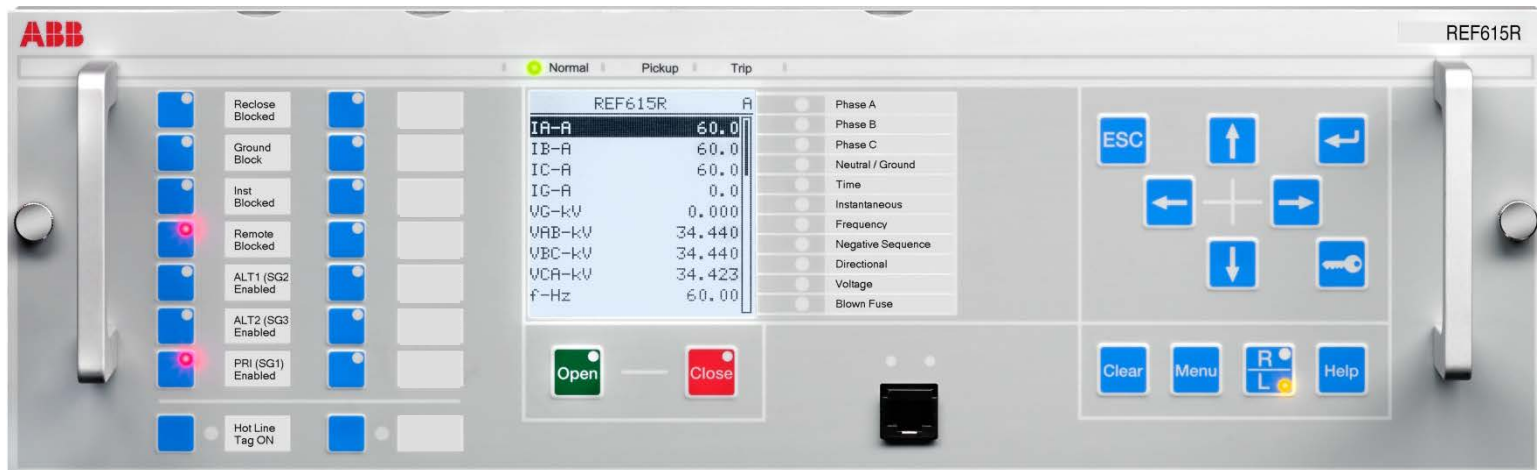
IEC



REF615R Panel Frontal HMI Características

Interface Humano Maquina: Etiquetas de pulsadores

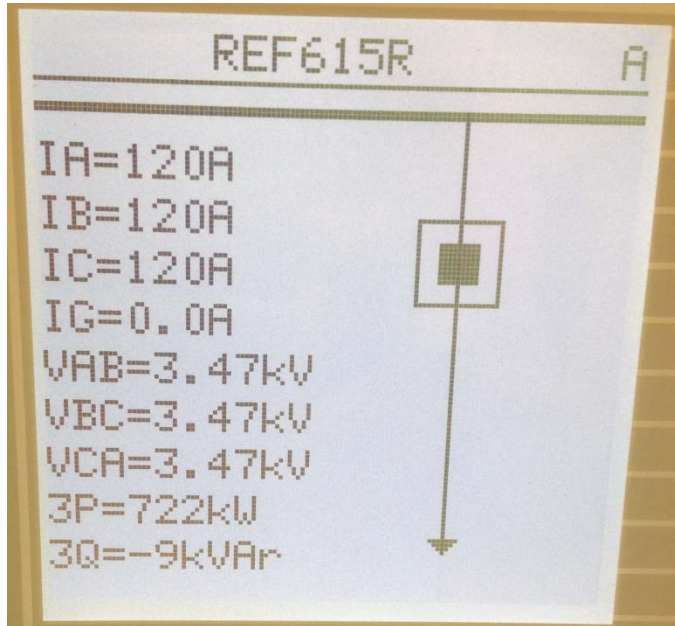
- ❑ ANSI o IEC panel frontal extendido
 - Se despacha con las etiquetas de acuerdo a la configuración definida en ACT



- ❑ ANSI o IEC panel frontal Standar
 - Se despacha con etiquetas en blanco
 - Pulsadores desconectados en ACT
 - Pueden ser configurados en el futuro

REF615R Panel Frontal HMI Características

Diagrama mímico en pantalla local



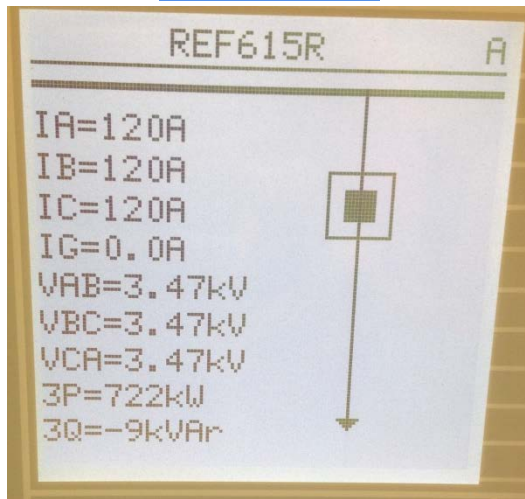
- Programado en fábrica
- Muestra interruptor y valores de medición
- Incluye texto y contadores ejemplo # de operaciones del interruptor

REF615R Panel Frontal HMI Características LCD

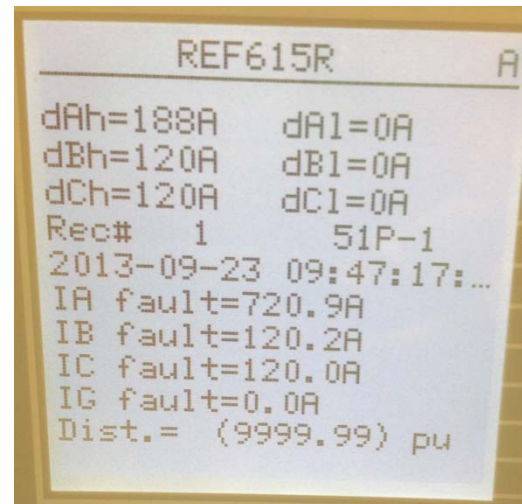
- Soporta dos páginas
 - Página #2 configurada de acuerdo a pantalla del DPU2000R



Page #1



Page #2

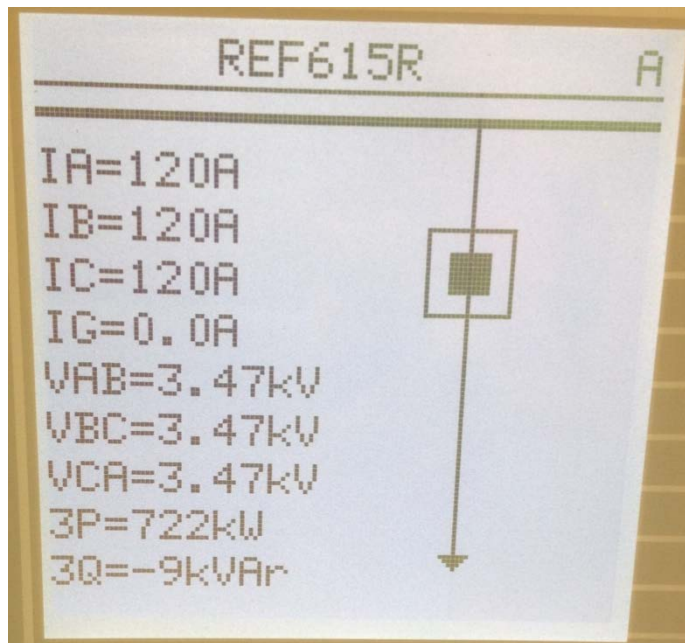


REF615R Panel Frontal HMI Características

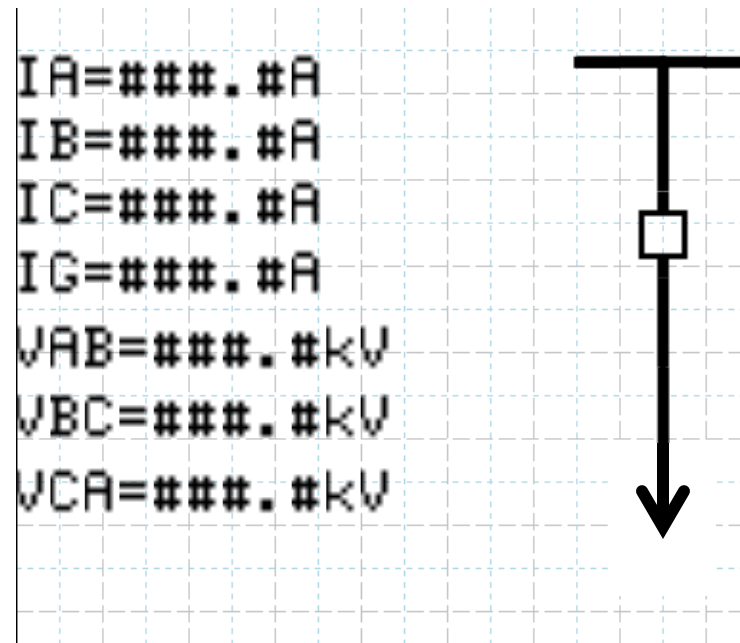
Diagrama mímico configurable



IED

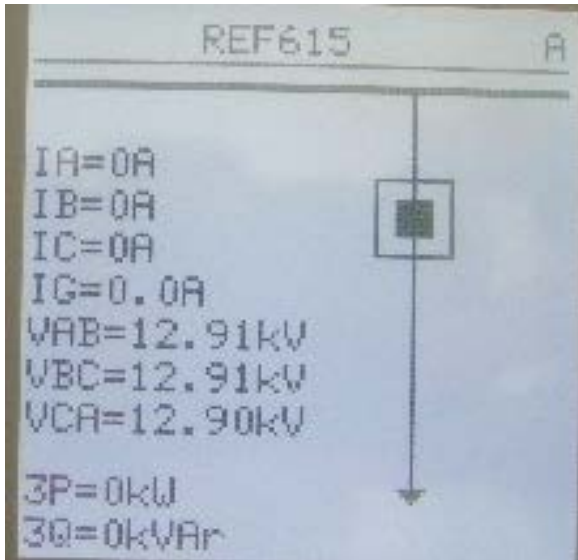


Graphical Display Editor



REF615R Panel Frontal HMI Características

Mediciones del sistema de potencia

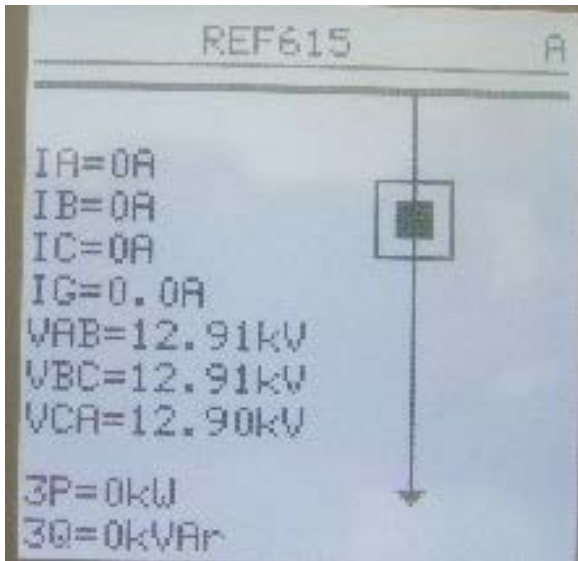


▣ Valores de medición incrementados

- Voltaje fase a fase
- Voltaje residual
- Factor de potencia
- Potencia aparente, activa y reactiva precisión 1.5%
- Energía activa y reactiva precisión 1.5%
- Valores de energía acumulado bidireccional
- Valores mostrados en magnitudes primarias
- Conexión de TP fase a fase o fase a tierra

REF615R Panel Frontal HMI Características

Mediciones adicionales



- Frecuencia (con entrada de voltajes)
- Valores de potencia y energía monofásicos
 - kW, kVAr, kVA
 - kW-Hr, kVAr-Hr, kVA-Hr
- Valores de demanda de potencia
 - kW, kVAr
 - Monofásicos y trifásicos
- Valores Mínimos y máximos de demanda
 - Amperes
 - kW, KVAR
 - Monofásicos y trifásicos

REF615R Panel Frontal HMI Características

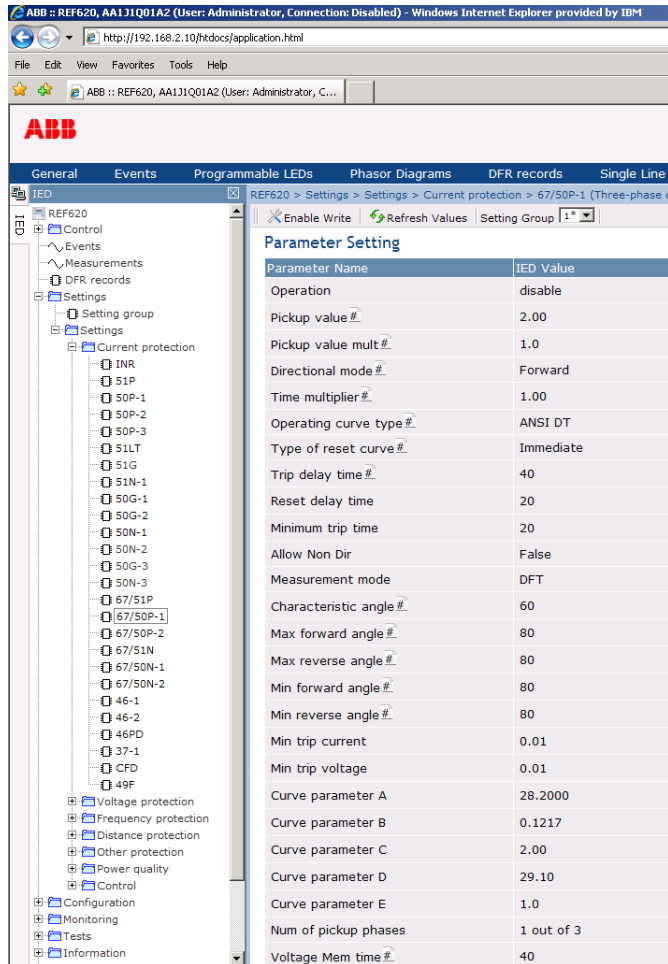
Control de acceso



- ❑ Cuentas de usuario individuales con control de acceso basado en roles protege el IED de acceso no autorizado.
- ❑ Cuatro niveles de acceso: observador, operador, ingeniero y administrador
- ❑ Se aplica a:
 - Interfaz de usuario del panel frontal
 - Interfaz de usuario basada en navegador Web
 - PCM600
- ❑ Las contraseñas programables por el administrador

REF615R Panel Frontal HMI Características

Interface basada en navegador de internet WEBHMI



□ Acceso local o remoto usando IE 7.0 o IE 8.0

□ Deshabilitada de fábrica, se activa desde el PCM o panel frontal

□ Funciones:

- Visualización de los LED de alarma y listas de eventos
- Ahorro de datos de eventos
- ajuste de parámetros
- monitoreo de señal
- visualización de medición
- Visualización diagrama fasorial
- Lectura de registros de perturbaciones

□ Acceso mediante autorización

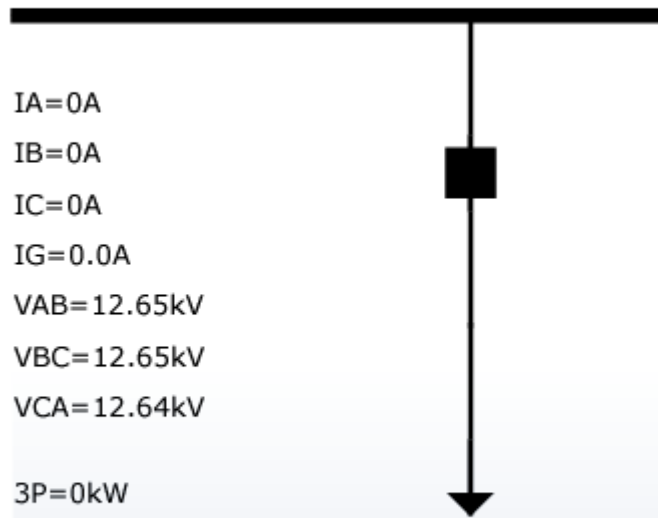


REF615R Panel Frontal HMI Características

WebHMI Diagrama mímico

REF615 > Single line diagram

Single line diagram

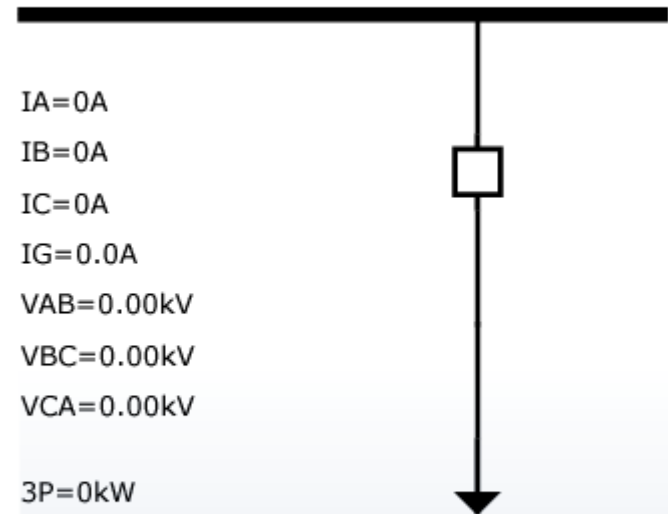


IA=0A
IB=0A
IC=0A
IG=0.0A
VAB=12.65kV
VBC=12.65kV
VCA=12.64kV

3P=0kW
3Q=0kVAr

REF615 > Single line diagram

Single line diagram



IA=0A
IB=0A
IC=0A
IG=0.0A
VAB=0.00kV
VBC=0.00kV
VCA=0.00kV

3P=0kW
3Q=0kVAr

REF615R Panel Frontal HMI Características

Protocolos de comunicaciones e interfaces



- Protocolos e Interfaces
- Sincronización del tiempo

Interfaces/Protocols	Ethernet		Serial	
	100BASE-TX (RJ45)	100BASE-FX (LC)	RS-232/RS-485	Fiber-optic (ST)
DNP3.0 Level 2+ over TCP/IP	•	•	-	-
Modbus over TCP/IP	•	•	-	-
IEC 61850-8-1	•	•	-	-
SNTP	•	•	-	-
FTP	•	•	-	-
DNP3.0 Level 2+ serial	-	-	•	•
Modbus RTU/ASCII	-	-	•	•
IRIG-B time synchronization	-	-	•	•

REF615R Panel Frontal HMI Características Comunicaciones



- ❑ Coincide con las opciones más comunes de comunicaciones:
 - Tarjeta tipo 2 (RS232 y RS485, IRIG-B)
 - Tarjeta tipo 8 (Doble RS485, IRIG-B)
 - Ethernet (Cat5 o Fibra, SNTP)
- ❑ REF615R sus opciones son mejores
 - Ethernet standar más opciones seriales
 - No hay necesidad de redes separadas

One port: Ethernet 100FX (LC)	N	A
One port: Ethernet 10/100BaseT (RJ45)	N	B
Two/three ports: [Ethernet 100 FX (LC) + RS485 (1x4-wire or 2x2-wire)] + IRIG-B	A	A
Two/three ports: [Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + RS485 (1x4-wire or 2x2-wire)] + IRIG-B	A	B
Four ports: [Ethernet 2 * 100FX (LC) + 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)]	A	H
Four ports: [Ethernet 100FX (LC) + 2 * Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)]	A	K
Four ports: [Ethernet 3 * 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)]	A	L
Three ports: Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + configurable RS232/RS485 + [RS485 or serial glass fiber (ST)] + IRIG-B	3	3

REF615R Panel Frontal HMI Características Comunicaciones

- Ajustes de red y parametros de red
 - Más entendibles que en DPU2000R
 - Más funcionalidad que en el DPU2000R



Enter Unit Address 001 1 - FFF	Network Parameters Parameter 1 0 Parameter 6 0 Parameter 2 0 Parameter 7 0 Parameter 3 0 Parameter 8 0 Parameter 4 0 Parameter 9 0 Parameter 5 0 Parameter 10 0	Ethernet IP Network Address 0 . 0 . 0 . 0 Gateway Address 0 . 0 . 0 . 0 Subnet Mask 255 . 255 . 255 . 0
Comm Port Settings Front Port RS232 (COM1) Rear Port RS232 (COM2) Rear Port RS232 (COM3) Rear Port RS485 (COM3) Rear Port INCOM (AUX) Rear Port RS485 (AUX)	Network Mode Parameters Parameter 1 Disable Parameter 5 Disable Parameter 2 Disable Parameter 6 Disable Parameter 3 Disable Parameter 7 Disable Parameter 4 Disable Parameter 8 Disable	External Time Settings Ext. Time Sync Disable <input checked="" type="checkbox"/> Enable SNTP SNTP Server Address 0 . 0 . 0 . 0 SNTP Request <input type="checkbox"/> Listen <input type="checkbox"/> Period Seconds SNTP Timeout UTC Offset Hours

DNP3.0(DNP3.0; DNP3.0): 1					
DNP3.0					
✓	DNP physical layer	TCP/IP			
✓	Unit address	1	1		65519
✓	Master address	3	1		65519
✓	Serial port	Not in use			
✓	Need time interval	30	min	0	65535
✓	Time format	Local			
✓	CROB select timeout	10	sec	1	65535
✓	Data link confirm	Never			
✓	Data link confirm TO	3000	ms	100	65535
✓	Data link retries	3		0	65535
✓	Data link Rx to Tx delay	0	ms	0	255
✓	Data link inter char delay	4	char	0	20
✓	App layer confirm	Disable			
✓	App confirm TO	5000	ms	100	65535
✓	App layer fragment	2048	bytes	256	2048
✓	UR mode	Disable			
✓	UR retries	3		0	65535
✓	UR TO	5000	ms	0	65535
✓	UR offline interval	15	min	0	65535
✓	UR Class 1 Min events	2		0	999
✓	UR Class 1 TO	50	ms	0	65535
✓	UR Class 2 Min events	2		0	999
✓	UR Class 2 TO	50	ms	0	65535
✓	UR Class 3 Min events	2		0	999
✓	UR Class 3 TO	50	ms	0	65535

REF615R Panel Frontal HMI Características

Opciones de lenguaje



- ❑ Idiomas adicionales para el HMI
Español y Portugués obtenido al seleccionar el REF615R
- ❑ Valor agregado para usuarios ANSI de Norte
Centro y Sur America
- ❑ Aplica para el LHMI y WebHMI

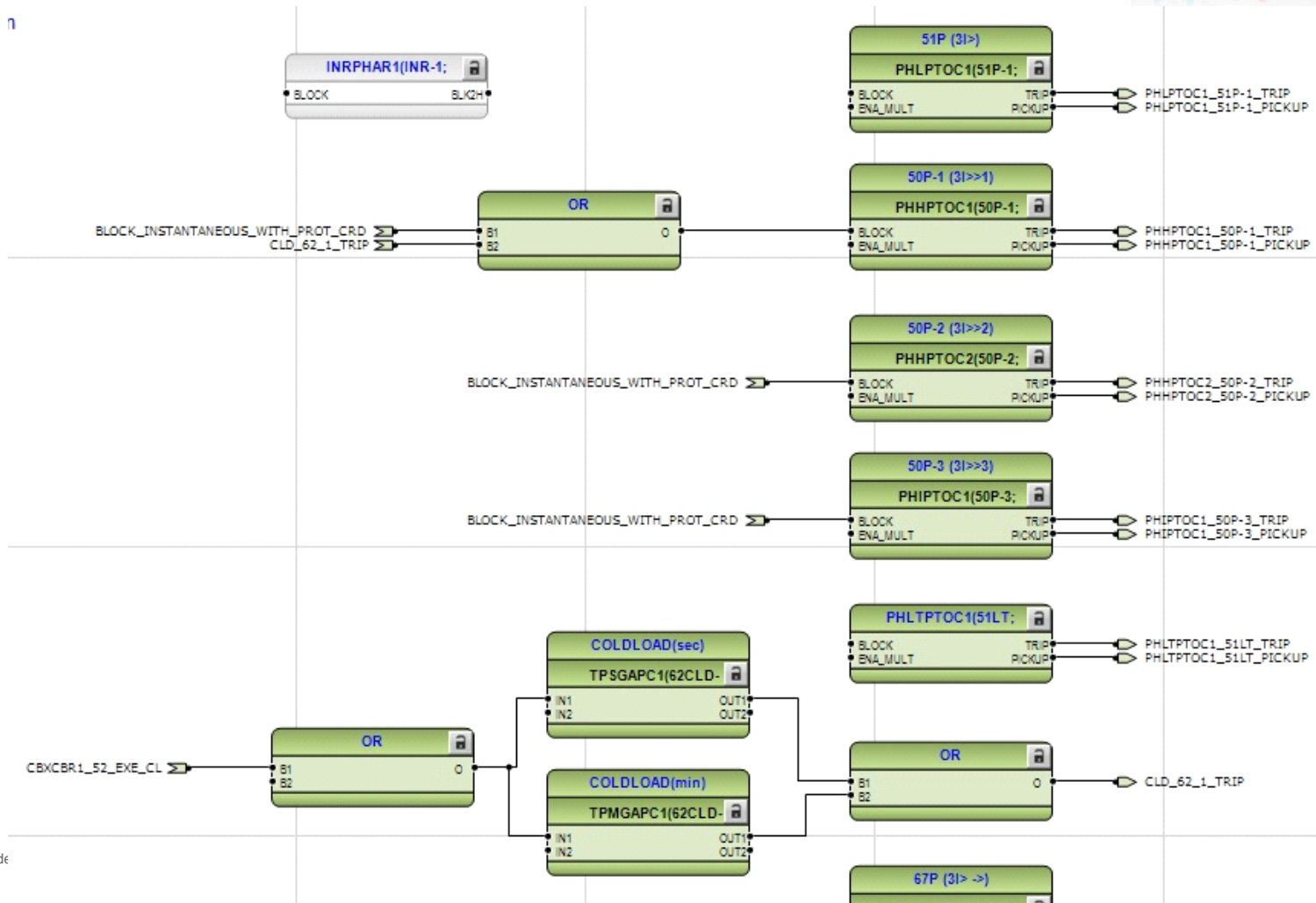
12) Language	English	1
	English + Spanish	5
	English + Portuguese	8

REF615R Panel Frontal HMI Características

ACT: Herramienta de configuración en PCM600



- Interface del usuario gráfica



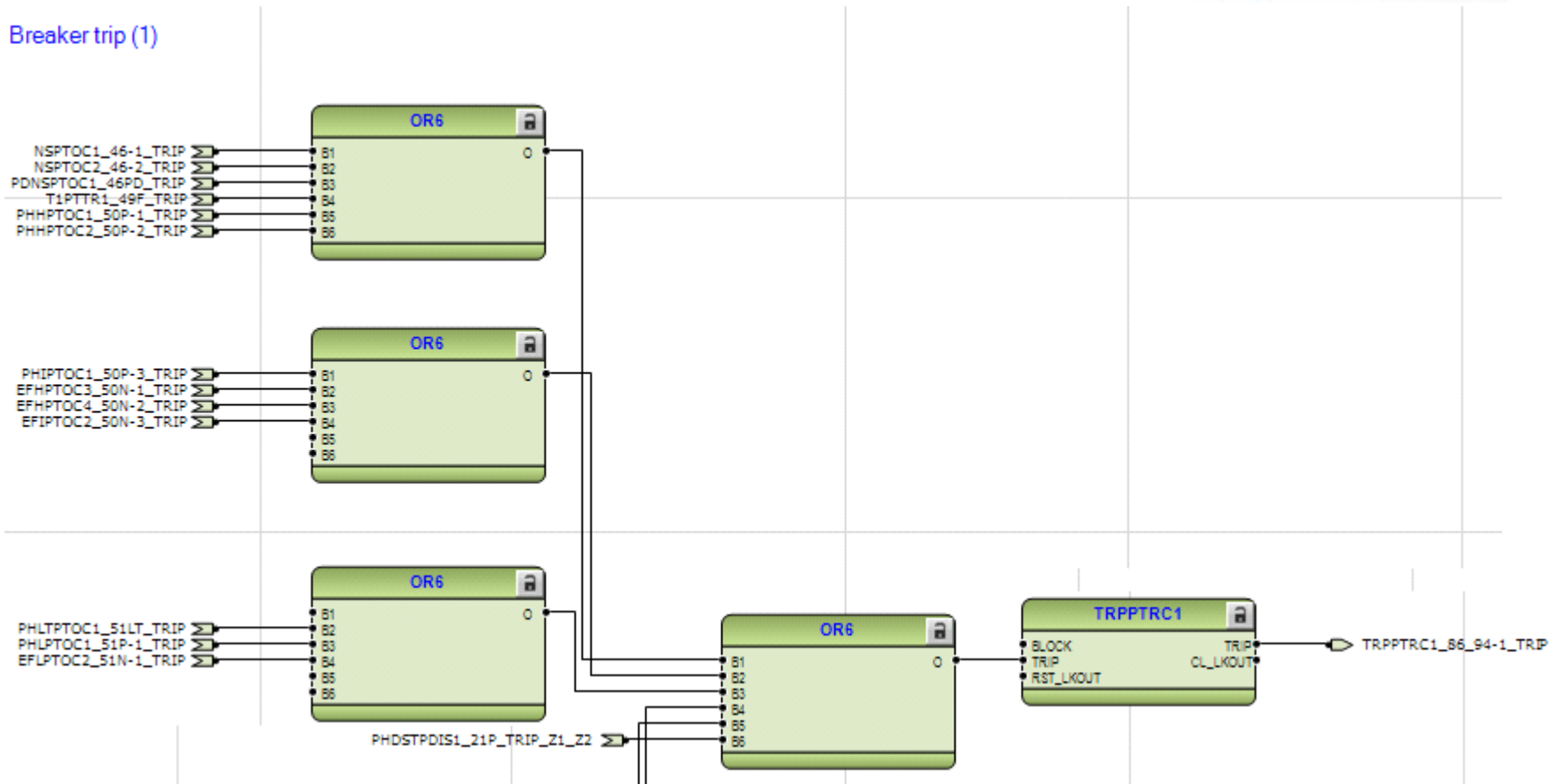
REF615R Panel Frontal HMI Características

ACT: Herramienta de configuración en PCM600



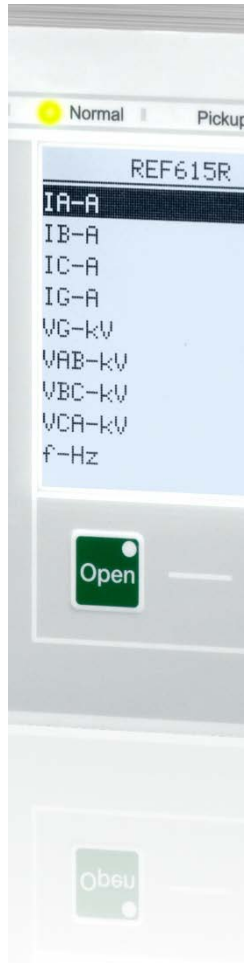
- Interface del usuario gráfica

Breaker trip (1)



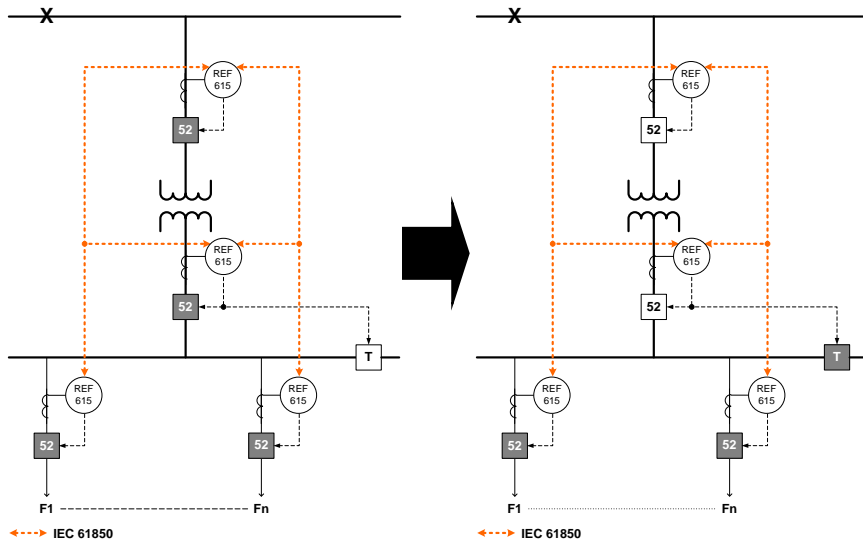
REF615R Protección y Control para Alimentador

Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

REF615R Funcionalidad GOOSE: Generic Object Oriented Substation Event Beneficios



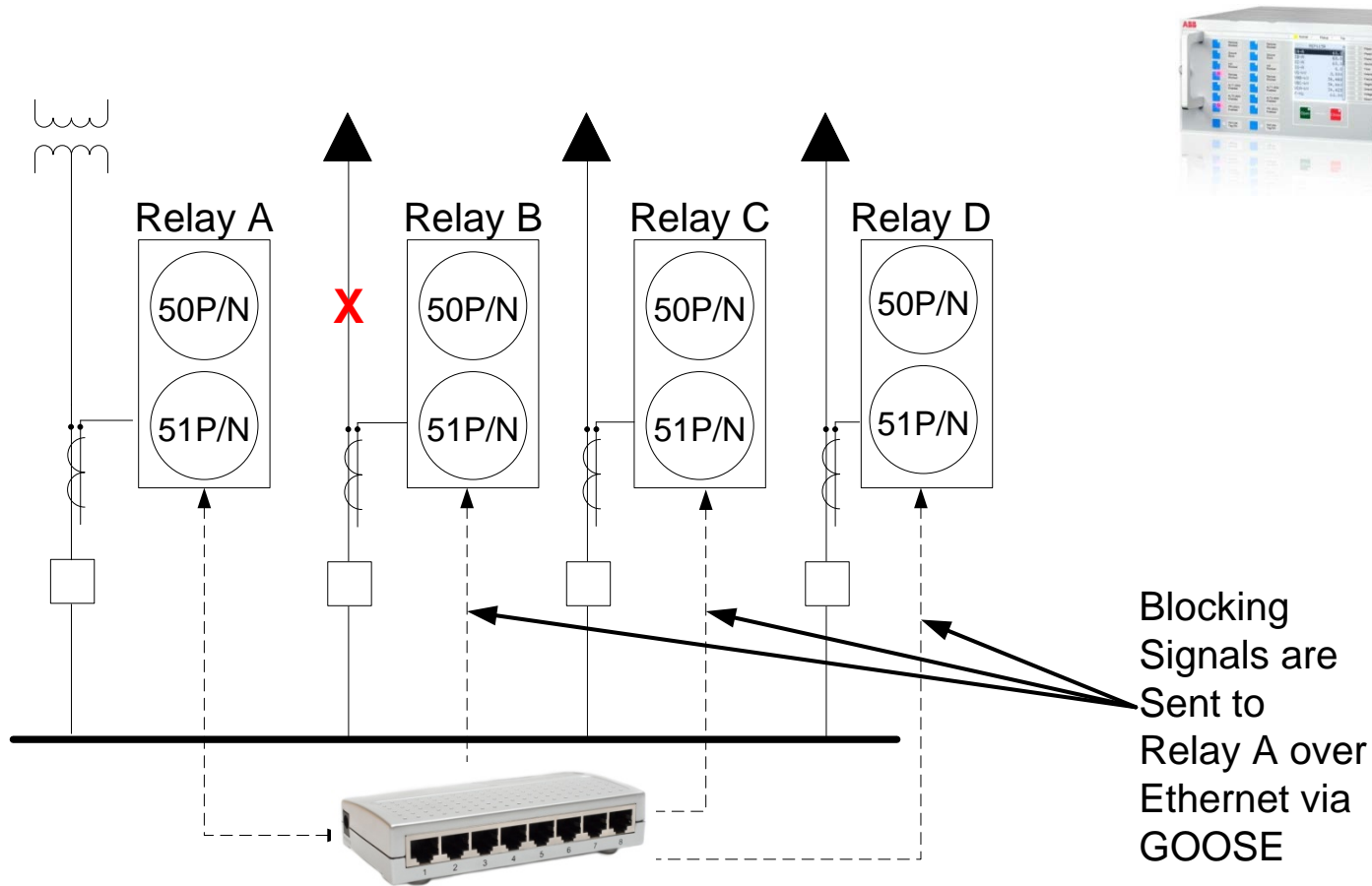
Expandibilidad y Flexibilidad:

- Modificaciones flexibles sin necesidad de cambiar cableado entre IEDs
- No se usan las Entradas/Salidas de los IED para la transferencia de datos
- Reduce el cableado entre IEDs
- Posibilidad de adicionar funcionalidad, por ejemplo enclavamientos, entre los cubículos en SWGR existente (retrofit)

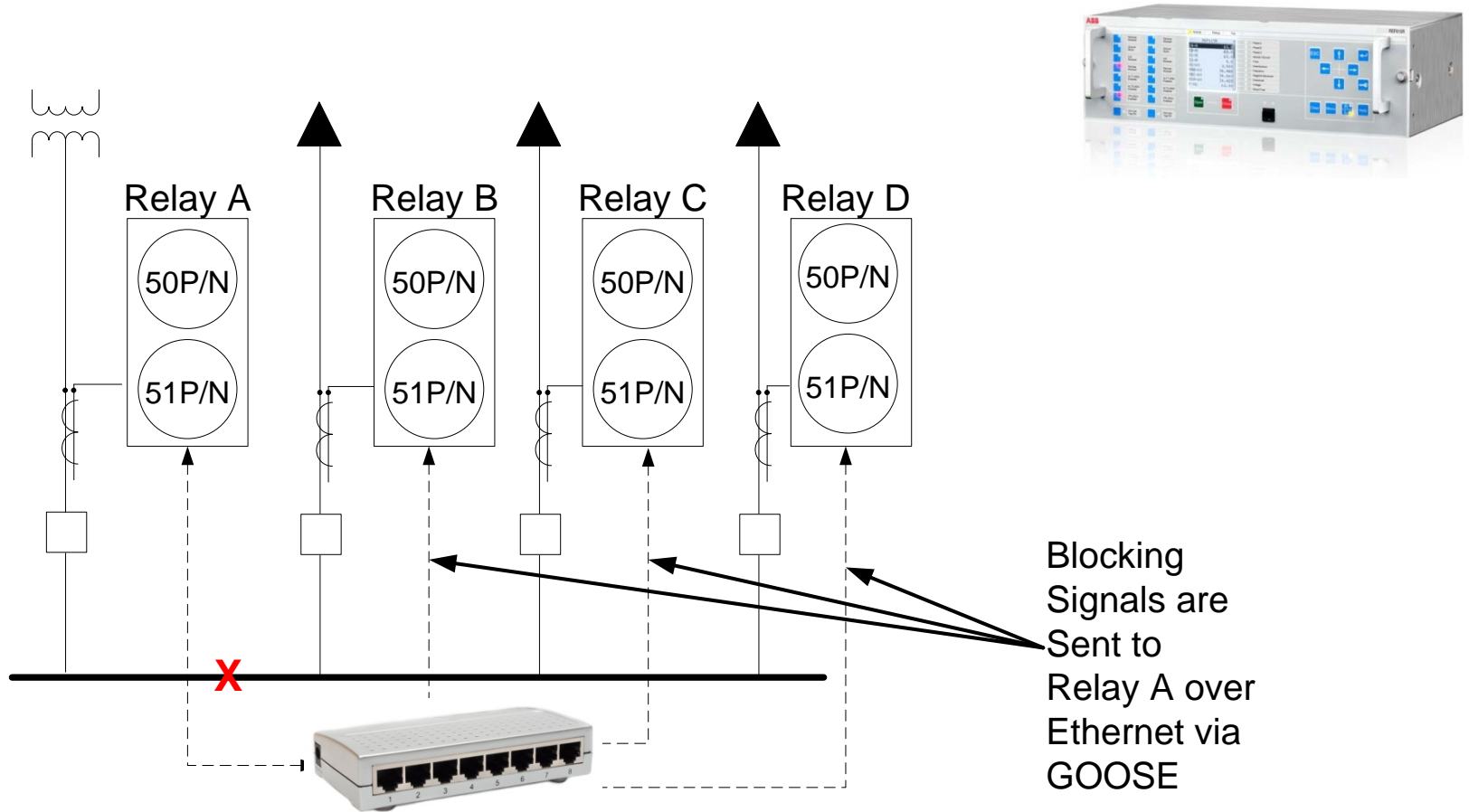
Transferencia de datos supervisados (conexión y calidad)

- REF615R cumple norma GOOSE
En instalaciones de distribución y de transmisión. La norma exige un tiempo de transferencia del mensaje que es cumplido por el REF615 en ambas instalaciones

REF615R Funcionalidad GOOSE – Esquema protección Rápida de barras



REF615R Funcionalidad GOOSE – Esquema protección Rápida de barras



REF615R functional overview

Advantages of GOOSE based scheme

- ❑ Misoperations due to CT saturation are not a concern
- ❑ Fast operation: 21-30 ms typical
- ❑ Additional feeder positions are easy to accommodate
- ❑ Open CT circuit detection can be included via logic
- ❑ Minimal additional wiring required, RJ45 or Optical Ethernet and switch



REF615R Funcionalidad

Protección: Sobrecorriente no direccional

□ Coincidencia Uno a Uno

Protección de Sobrecorriente no direccional para fases, secuencia negativa y neutro.

- Curva IDMT ANSI e IEC (hasta 19 familias de curvas)
- Rango de ajuste de instantáneos extendido
- “2-Phase 50P ($2I_{>>}$)” disponible para cada uno de los sobrecorrientes del REF615R

□ Protecciones adicionales de corriente:

- Sobrecorriente de largo tiempo (51LT)
- Protección térmica (49F)
- Sub-corriente (37)
- Discontinuidad de fases – Conductor roto (46PD)
- Instancias separadas para Neutro y Tierra (I_0 calculada / I_0 medida)



REF615R Funcionalidad

Protección: Sobrecorriente direccional

❑ Coincidencia Uno a Uno

Protección de Sobrecorriente direccional para fases, y neutro.

- Gran flexibilidad para incluirlo en esquemas de reconectores
 - Curva IDMT ANSI e IEC (hasta 19 familias de curvas)
 - Rango de ajuste de instantáneos extendido
- ### ❑ Programable direccional o no direccional
- Direccional hacia adelante o hacia atrás
- ### ❑ Adicional: Dos instancias instantáneas de sobrecorriente direccional para fases y neutro
- ### ❑ Adicional: REF falla a tierra restrictiva
- Valiosa para el REF615R protegiendo la entrada al barraje conectada al TC del buje X0 via el Sensor 4



REF615R Functional Overview

Protección: SEF

- ❑ Coincidencia Uno a Uno

SEF Protección sensitiva de falla a tierra.

- ❑ Use 32N y SEF o los adicionales 67/50N instantaneos direccionales para obtener la protección SEF direccional
- ❑ Con TC de neutro ajustado a 1 A, se obtiene una sensibilidad mínima de 0.01 A
- ❑ Función independiente comparado con el DPU2000R que usa el elemento 50N-2



REF615R Functional Overview

Protección: Voltaje

- ❑ Coincide uno a uno

Protección de voltaje para fases, secuencia negativa y neutro

- Más amplio rango de ajustes instantáneos
 - Curvas IDMT adicionales a los tiempo definidos
 - Más amplio rango de temporización
- ❑ Protección de Sobrevoltaje de tierra (59G) via una entrada separada delta abierta '3V₀' estandar
 - ❑ Protección de Sobrevoltaje de tierra (59N) adicional via el '3V₀' calculado cuando los TP están en estrella
 - ❑ Instancias adicionales para fases y secuencia negativa
 - ❑ Adicional: Volts-per-hertz (24) Sobre-exitación para transformadores
 - ❑ Detección de falla fusibles incluida (60)



REF615R Functional Overview

Protección: Direccional de Potencia (32)

□ Coincidencia Uno a Uno

Elemento direccional de fases y neutro

- Mayor flexibilidad en ajustes
 - Corriente mínima
 - Voltaje mínimo
 - Angulo de Torque
 - Dirección adelante o hacia atrás



REF615R Funcionalidad Protección: Frecuencia

- ❑ Coincidencia Uno a Uno

Dos pasos de Rechazo de carga y restauración.
O un paso de baja frecuencia y uno de
sobrefrecuencia

- ❑ Más amplio rango de ajustes

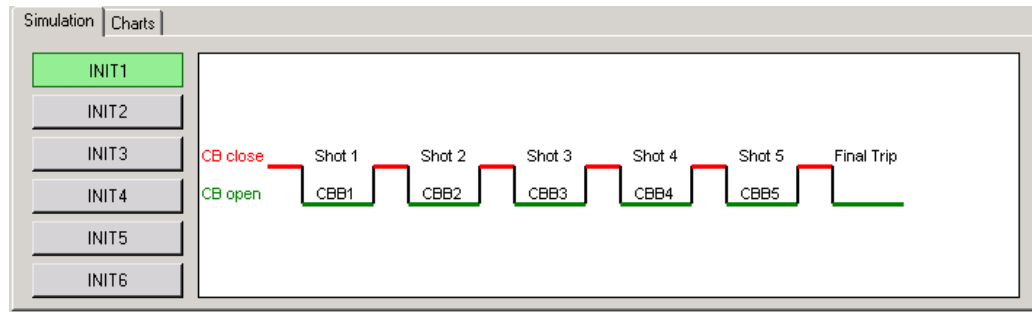
- ❑ Más características disponibles incluyen (df/dt)
mediciones de tasa de cambio de la frecuencia en el
tiempo

- ❑ DOS funciones adicionales de frecuencia, ajustables
baja frecuencia o sobre frecuencia independientes

- ❑ No hay necesidad del ajuste 81V porque REF615R
trabaja con los valores calculados de voltaje de
secuencia.

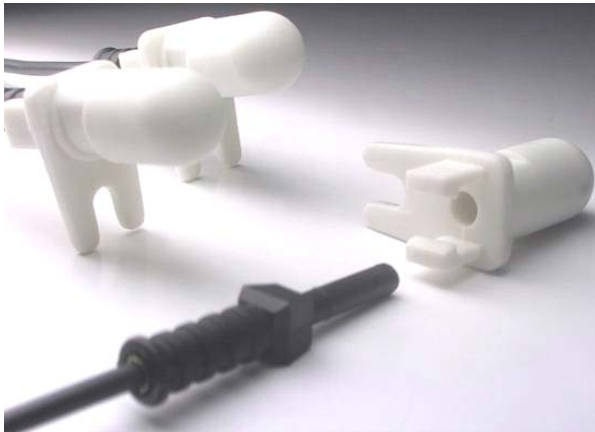


REF615R Funcionalidad Recierre



- ❑ Desenergización del circuito fallado por un tiempo definido seguido de un cierre automático
- ❑ **Cinco programas independientes** de intento de recierre en una secuencia.
- ❑ **Seis instancias separadas**
- ❑ Puede usarse con cualquier interruptor apto para recierre
- ❑ Puede ser coordinado con un chequeo de sincronismo externo y con señal de recierre del terminal remoto
- ❑ Maestro / Seguidor para esquemas de interruptor y medio o doble interruptor
- ❑ Visualizador del esquema de recierre como parte del paquete de conectividad

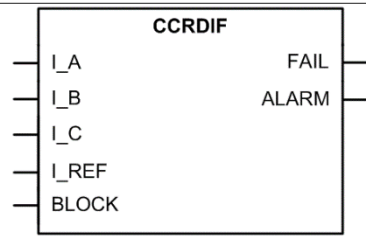
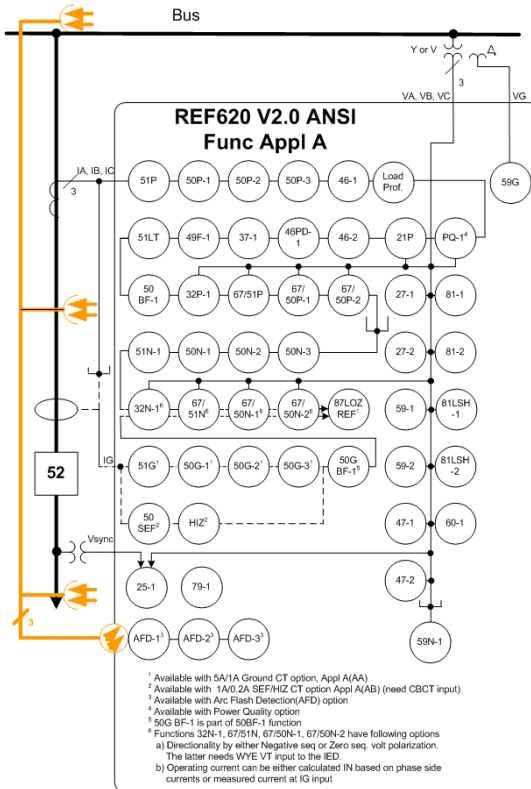
REF615R Funcionalidad Protección de Arco (opcional)



- ❑ Disparo basado en:
 - Luz y corriente
 - Corriente y entrada binaria
 - Luz solamente
- ❑ Valores separados para ajuste de corriente de fases y de tierra
- ❑ Tiempo de operación típico
 - 12 ms (Luz y corriente)
 - 10 ms (Luz solamente)
 - < 4 ms (Luz con salidas de alta velocidad)
- ❑ Supervisión continua para el compartimiento de barraje, el del interruptor y el de los cables de salida
- ❑ Posibilidades de boquear la función o cambiar su modo de operación via entrada binaria

REF615R Funcionalidad

Supervisión de los circuitos de corriente



- ❑ Detecta fallas en los secundarios de los TCs
- ❑ Calcula la suma de las corrientes de fases y la compara con la corriente medida de referencia
- ❑ Activa una alarma y/o bloquea las funciones seleccionadas de corriente para evitar una falsa operación

REF615R Funcionalidad

Monitoreo de la condición del interruptor

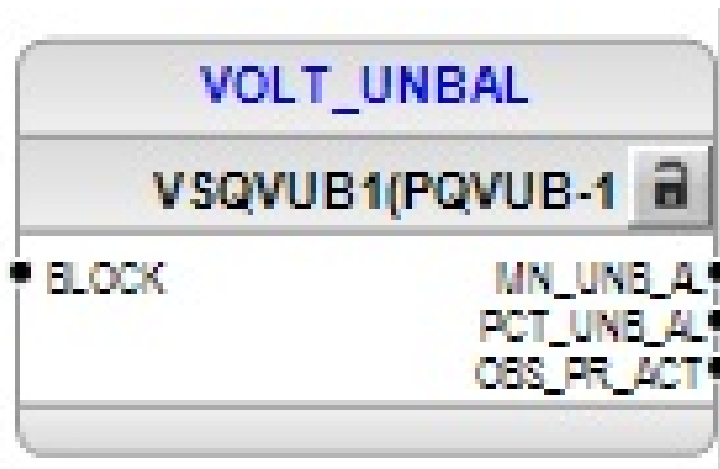


- Proporciona información para el mantenimiento preventivo de los interruptores
- Monitorea el desgaste del interruptor
- Presión de gas
- Resorte cargado
- Tiempo de viaje de los contactos
- Contador de operaciones
- Mantenimiento programado

REF615R Funcionalidad

Power quality

- Elemento adicional de Calidad de Servicio desbalance de voltaje (PQ)



REF615R Funcionalidad

Registros históricos: SOE y registros de falla



- ❑ Coincide y supera en el registro secuencial de eventos
 - 1024 eventos vs. 128 o 256 eventos en DPU2000R
 - El resumen de fallas del DPU2000R no está implementado por ahora, está en la lista de mejoras futuras

- ❑ Coincide y supera el número de registros de falla (FR)
 - 128 fallas
 - A mejorarse el contenido de los registros en versión 4.2 ANSI

REF615R Funcionalidad

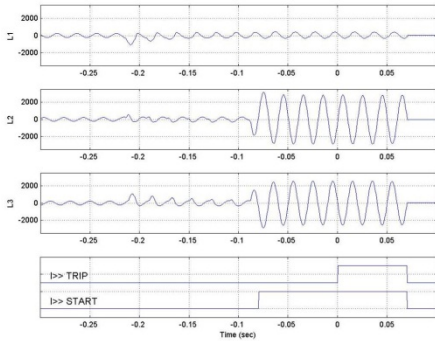
Perfiles de carga y Curvas programables

- ❑ Coincide la función Perfiles de carga
 - Mejor flexibilidad de los valores almacenados
- ❑ Curvas programables incluidas como estandar en cada elemento de sobrecorriente
 - Más fácil de entrar los coeficientes en el programa comparado con el cargar la curva mediante archivo



REF615R Funcionalidad

Registro Digital de Fallas (DFR)



- ❑ Registra todos los siete (7) canales análogo y hasta 64 canales binarios
- ❑ Inicio de registro por:
 - Canal análogo o binario
 - Manual o periódicamente
- ❑ Modo de registro:
 - Forma de onda o tendencias
- ❑ Tasa de muestreo seleccionable, 32/16/8 muestras por ciclo
- ❑ Max 4 X 10 seg registrando seis canales análogos y 64 digitales
- ❑ Tiempo de registro programable Max 100 registros

REF615R Funcionalidad Registro Digital de Fallas (DFR)

- Canales configurables – Ajustes avanzados



Plant Structure

- REF615R
 - IED Configuration
 - HW Configuration
 - Control
 - CBXCBR1(52-1; I<->O CB(1)):
 - SPCGGIO1(CNTRL-1; SPC(1))
 - SPCGGIO2(CNTRL-2; SPC(2))
 - SPCGGIO3(CNTRL-3; SPC(3))
 - SPCLGGIO1(LCNTRL-1; SPC(1))
 - Measurements
 - DFR records
 - Disturbance recorder(DFR; Disturba
 - Configuration
 - Disturbance recorder(DFR; Dis
 - Control
 - System
 - HMI(HMI; HMI): 0
 - Communication
 - Time(Time; Time): 0
 - Authorization(Authorization; Au
 - General(General; General): 0
 - Trip logic
 - I/O modules(I/O modules; I/O
 - Condition monitoring
 - Measurements
 - Fault record
 - Generic timers
 - Analog inputs
 - Setting group(Setting group; Se
 - Control(Control; Control): 0
 - Programmable LEDs(Programm
 - Generic logic
 - SRGAPC1(SR-1; SR(1)):
 - SRGAPC2(SR-2; SR(2)):
 - SPCGGIO1(CNTRL-1; SI
 - SPCGGIO2(CNTRL-2; SI
 - SRGAPC3(SR-3; SR(3)):
 - SRGAPC4(SR-4; SR(4)):
 - SPCGGIO3(CNTRL-3; SI

Group / Parameter Name	IED Value	PC Value	Unit	Min	Max
Disturbance recorder(DFR; Disturba					
General					
Operation		enable			
Record length		50	cycles	10	500
Pre-trig length		50	%	0	100
Operation mode		Saturation			
Exclusion time		0	ms	0	1000000
Storage rate		32 samples / cycle			
Periodic trig time		0	s	0	604800
Stor. mode periodic		Waveform			
Stor. mode manual		Waveform			
Channel settings					
Analog channel 1					
Operation		enable			
Channel selection		IA-A			
Channel id text		Disabled			64 character(s)
High trigger level		IA-A		0.00	60.00
Low trigger level		IA-A		0.00	2.00
Storage mode		Waveform			
Analog channel 2					
Operation		enable			
Channel selection		IA-A			
Channel id text		Disabled			64 character(s)
High trigger level		IA-A		0.00	60.00
Low trigger level		IA-A		0.00	2.00
Storage mode		Waveform			

REF615R Funcionalidad

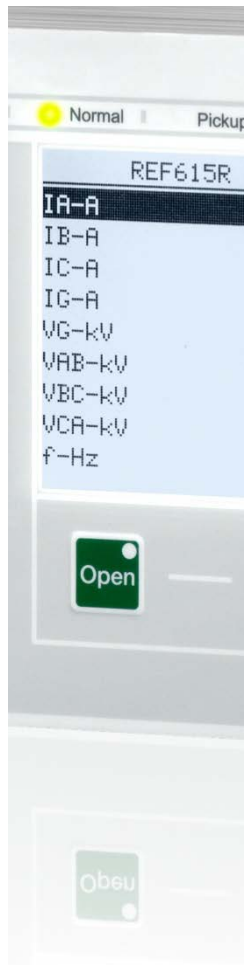
Lógica de aplicación

- ❑ Bloques de lógica de control generales
- ❑ Bloques dedicados para funciones de control local y remota
- ❑ Más bloques biestables SR flip-flops
- ❑ Más temporizadores
- ❑ Más bloques genéricos de Entrada/Salida
- ❑ Más bloques de funciones Contadores hacia arriba / hacia abajo
- ❑ Diodos programables Rojo o Verde



REF615R Protección y Control para Alimentador

Agenda



- Introducción
- La familia Relion®
- Vista General del REF615R
- Características Físicas
- Características del panel frontal
- Funcionalidad
- Resumen

Resumen

REF615R diferenciadores

- ❑ Comunicaciones avanzadas: Ethernet en fibra (hasta dos puertos) o en cobre (hasta tres puertos)
- ❑ Nativo IEC61850 y WEB-HMI incluido
- ❑ Programación Lógica Gráfica
- ❑ Doble rango en cada unidad:
TCs (5/1 A) y fuente de alimentación (48/125 Vcc)
- ❑ Código de selección flexible
 - Una sola configuración cubre todas las funcionalidades
- ❑ Amigable con el ambiente: No baterías cumple con RoHS e
- ❑ Garantía extendida

Resumen

REF615R Vs DPU2000R

- ❑ Igual dimensión 3D
- ❑ Cableado igual para E/S TC/TP
- ❑ Igual numeración de terminales
- ❑ Cumple y excede las protecciones excepto no tiene protección de distancia (21)
- ❑ Muy cercano en comunicaciones DNP3.0 y Modbus
- ❑ Incluye programación avanzada LHMI
- ❑ Fácil de instalar
- ❑ No es necesario cambios en Ingeniería solo cambiar del nombre de la protección

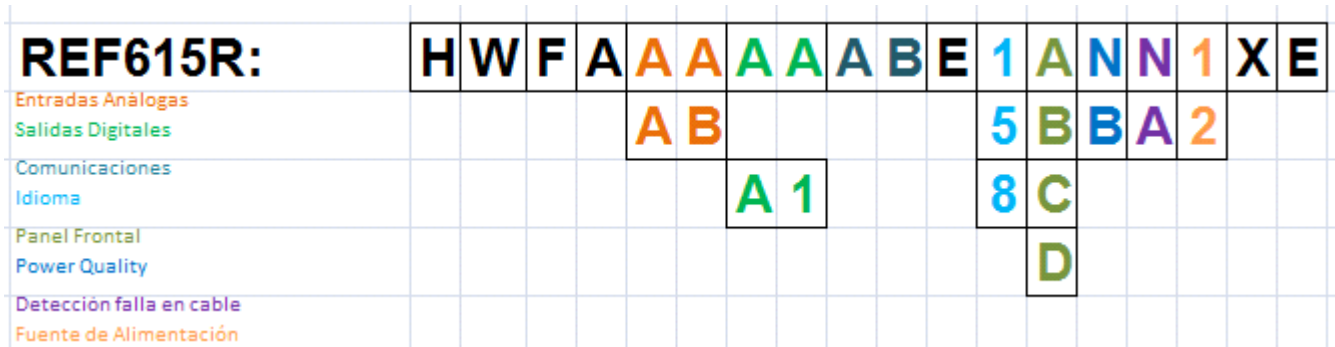
Vista general: Tabla de selección

	DPU2000R:	5 8 7 R 0 4 1 2 - 6 1 0 0 1
Norma	ANSI (5), IEC (6)	
Tipo de unidad	Alimentador	
Configuración	Standard (R), SEF (E), Synchrocheck (C)	
Rango de Corriente	Fase 5A Neutro 5A (0), Fase 5A Neutro 1A (1) Fase 1A Neutro 1A (2)	
Fuente de Alimentación	125 Vcc - 250 Vcc (4), 48 Vcc (3)	
Panel frontal	Standard (1), Extendido (2) Extendido HLT (3)	
Comunicaciones	Serial y 485 (2), RS485 (5), doble RS485 (8) Ethernet (E)	
Frecuencia	50 Hz (5), 60 Hz (6)	
Oscilografía	Si (1), No (0)	
Curvas Programables	Si (1), No (0)	
Perfiles de Carga	Si (1), No (0)	
Protocolos	Configuración (0), DNP (1), MODBUS (4)	
	REF615R:	H W F A A A A B E 1 A N N 1 X E
Entradas Análogas		A B
Salidas Digitales		5 B B A 2
Comunicaciones		8 C
Idioma		A 1
Panel Frontal		D
Power Quality		
Detección falla en cable		
Fuente de Alimentación		

Resumen

REF615R Códigos de Selección

		1	2	3	4	5	6	7	8
	Ex: HWFAAAAANBE1BAN1XE	H	W	F	A	A	A	A	A
Digit	Description								
1) Product Series	H: 3U 19" rack-mount 615 series (Inner chassis and case)	H							
	J: 3U 19" rack-mount 615 series plug-in unit (no case)	J							
	R: 3U 19" rack-mount 615 series case (no inner chassis)	R							
2) Standard	W: ANSI 3U 19" rack		W						
3) Main Appl	F: Feeder protection and control			F					
4) Functional Appl	A: Directional phase, neutral and ground or SEF overcurrent, voltage and frequency protection, synch check, optional HIZ and power system metering for one breaker				A				
5-6) Analog Inputs	A: 3 CT + Ground CT + 5 VT + Reclosing (Applicable for DPU2000R models with Catalog # 587R..., 587C..., 687R... and 687C...)					A	A		
	A: 3 CT + SEF/HIZ CT + 5 VT + Reclosing (Applicable for DPU2000R models with Catalog # 587E... and 687E...)					A	B		
7-8) Binary I/O ¹	A: 8 BI + 7 BO (Plus additional BIO that is able to be provided in design.)							A	A
	A: 8 BI + 4 BO + 3 HSO (Plus additional BIO that is able to be provided in design.)							A	1



Resumen

REF615R Códigos de Selección

9-10) Communication Ports ²	One port: Ethernet 100FX (LC)	N	A
	One port: Ethernet 10/100BaseT (RJ45)	N	B
	Two/three ports: [Ethernet 100 FX (LC) + RS485 (1x4-wire or 2x2-wire)] + IRIG-B	A	A
	Two/three ports: [Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + RS485 (1x4-wire or 2x2-wire)] + IRIG-B	A	B
	Four ports: [Ethernet 2 * 100FX (LC) + 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)]	A	H
	Four ports: [Ethernet 100FX (LC) + 2 * Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)]	A	K
	Four ports: [Ethernet 3 * 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)]	A	L
	Three ports: Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + configurable RS232/RS485 + [RS485 or serial glass fiber (ST)] + IRIG-B	3	3
	One port: Ethernet 100FX (LC) + Arc Flash Detection	N	F
	One port: Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + Arc Flash Detection	N	G
	Two/three ports: [Ethernet 100 FX (LC) + RS485 (1x4-wire or 2x2-wire)] + IRIG-B + Arc Flash Detection	F	F
	Two/three ports: [Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + RS485 (1x4-wire or 2x2-wire)] + IRIG-B + Arc Flash Detection	F	G
	Four ports: [Ethernet 2 * 100FX (LC) + 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)] + Arc Flash Detection	F	H
Four ports: [Ethernet 100FX (LC) + 2 * Ethernet 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)] + Arc Flash Detection	F	K	
Four ports: [Ethernet 3 * 10/100BaseT (RJ45) + serial glass fiber (ST)] + Arc Flash Detection	F	L	
11) Protocols	IEC61850 + DNP3.0 L2 + Modbus		E

REF615R:	H	W	F	A	A	A	A	B	E	1	A	N	N	1	X	E
Entradas Analógicas																
Salidas Digitales				A	B					5	B	B	A	2		
Comunicaciones																
Idioma						A	1			8	C					
Panel Frontal																
Power Quality											D					
Detección falla en cable																
Fuente de Alimentación																



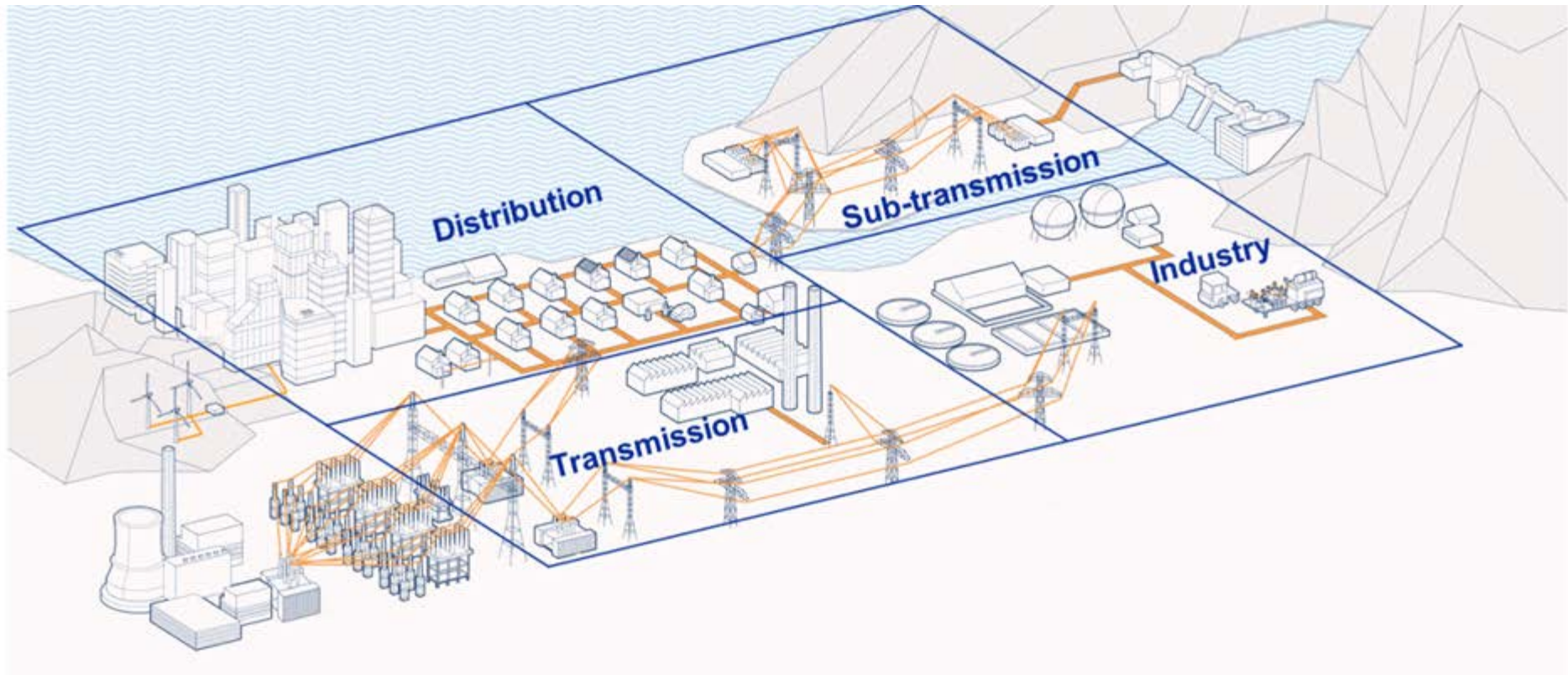
Resumen

REF615R Códigos de Selección

12) Language	English	1																	
	English + Spanish	5																	
	English + Portuguese	8																	
13) Front Panel	Large LCD, Horizontal ANSI standard (Applicable for ANSI DPU2000R models with the standard OCI option)		A																
	Large LCD, Horizontal ANSI advanced (Applicable for ANSI DPU2000R models with the Enhanced OCI option)		B																
	Large LCD, Horizontal IEC standard (Applicable for IEC DPU2000R models with the standard OCI option)		C																
	Large LCD, Horizontal IEC advanced (Applicable for IEC DPU2000R models with the Enhanced OCI option)		D																
14) Option 1	Power quality										B								
	None										N								
15) Option 2	Cable Fault Detection												A						
	None												N						
16) Power Supply	48-250 Vdc; 48-240 Vac																		1
	24-60 Vdc																		2
17) SW version	SW Version 4.0																		X
18) HW Version	HW																		E

REF615R:	H	W	F	A	A	A	A	A	B	E	1	A	N	N	1	X	E
Entradas Análogas																	
Salidas Digitales				A	B						5	B	B	A	2		
Comunicaciones																	
Idioma						A	1				8	C					
Panel Frontal																	
Power Quality												D					
Detección falla en cable																	
Fuente de Alimentación																	





Por favor visite nuestra página en el internet para información actualizada <http://abb.relionisg.com/#>



Por favor visite nuestra página en el internet para información actualizada
<http://abb.relionisg.com/#>

www.abb.com/substationautomation

www.abb.com/relion

Seminario traído a ustedes por la familia RELION DEI's de protección y control ABB

Relion. Pensando fuera de la caja.

Diseñado para consolidar perfectamente las funciones, los relés Relion son más inteligentes, más flexibles y más adaptables. Fácil de integrar y con una extensa biblioteca de funciones, la familia Relion de protección y control ofrece funciones avanzadas y un rendimiento



Gracias por su participación

En breve, recibirá un vínculo a un archivo de esta presentación.

Para ver un calendario de seminarios restantes de esta serie, o para obtener más información sobre la protecciones y soluciones de ABB, visite:

www.abb.com/relion

Power and productivity
for a better world™

