



REDELCOM
Academy

**Programa de Protección,
 Control y Automatización en
 Sistemas de Distribución**

APL04
**PARAMETRIZACIÓN Y CONFIGURACION DE
 RECLOSER/RECONECTADORES**

SESIÓN 01
 INTRODUCCIÓN

24/08/2024 © REDELCOM 2024

AGENDA



01	Componentes de re conectadores	⌚ 25'
02	Formas de re conectadores	⌚ 25'
03	Beneficios de re conectadores	⌚ 40'
04	Funcionamiento de re conectadores	⌚ 30'
05	Automatización en SED	⌚ 40'
06	Pruebas de re conectadores	⌚ 20'

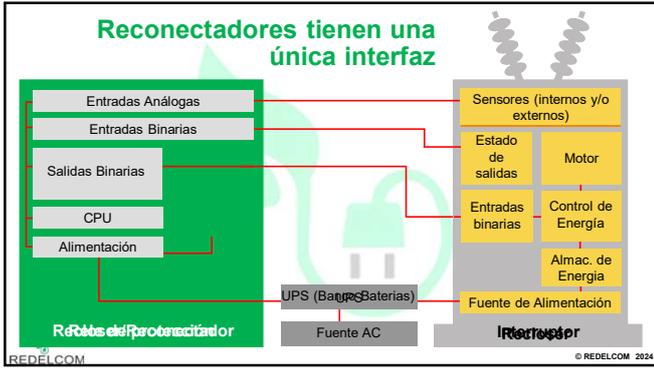
© REDELCOM 2024



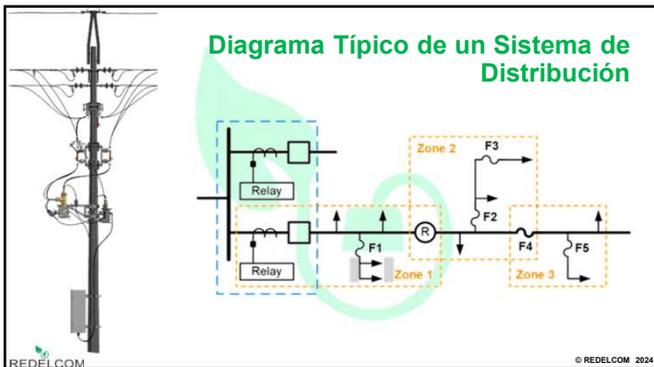


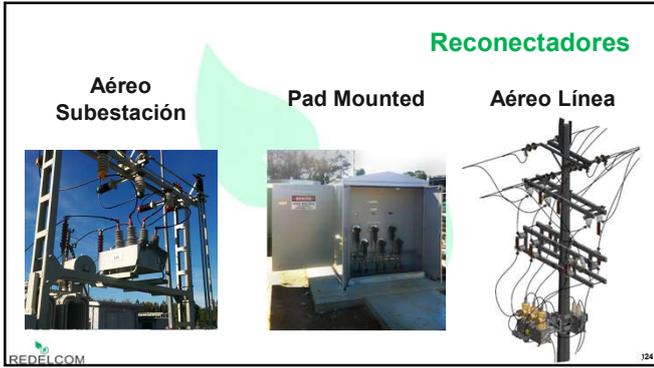
Componentes de los Re conectadores

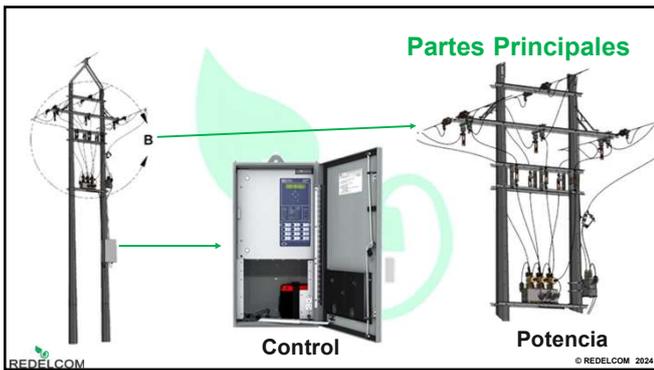
© REDELCOM 2024

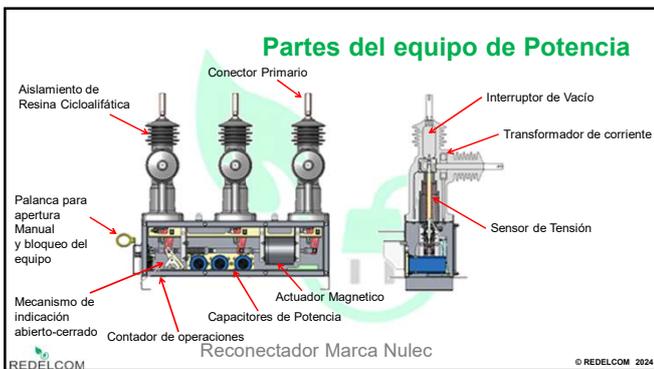


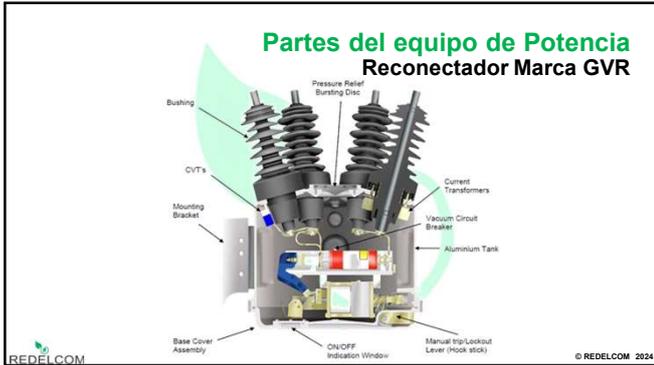


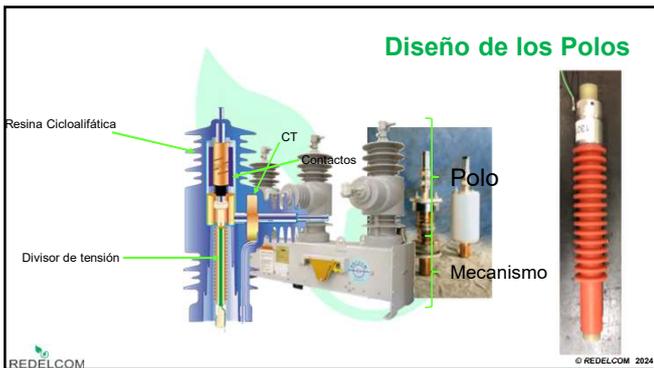


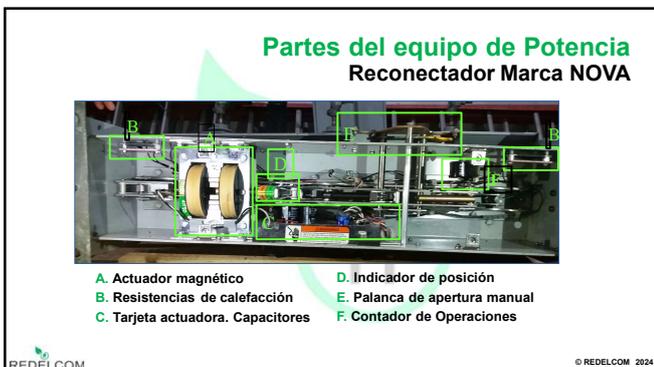












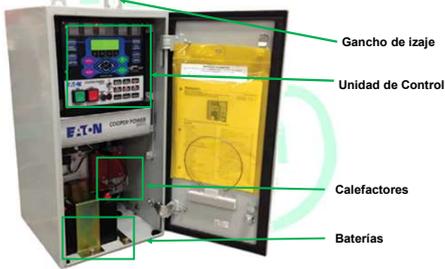
Partes del equipo de Potencia
Reconector Marca NOVA



REDEL.COM

© REDEL.COM 2024

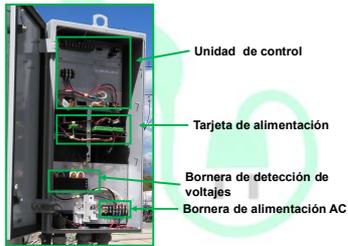
Partes del equipo de Control
Reconector Marca COOPER



REDEL.COM

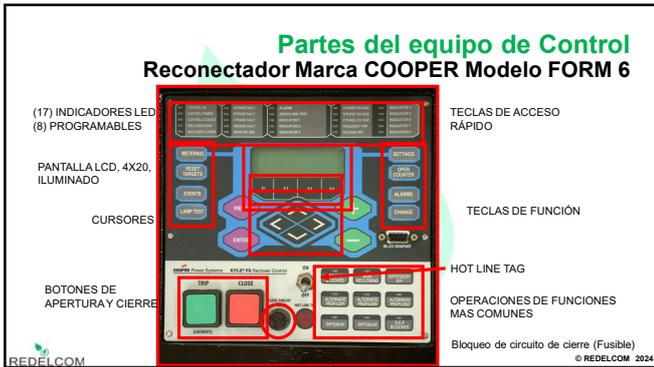
© REDEL.COM 2024

Partes del equipo de Control
Reconector Marca COOPER

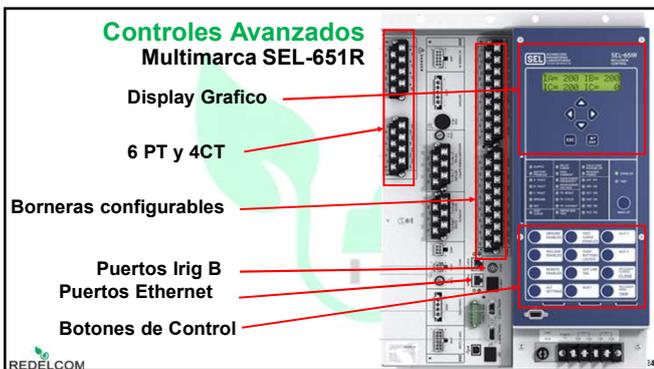


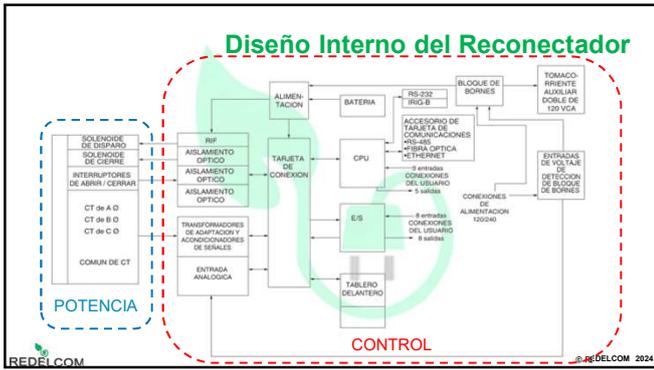
REDEL.COM

© REDEL.COM 2024



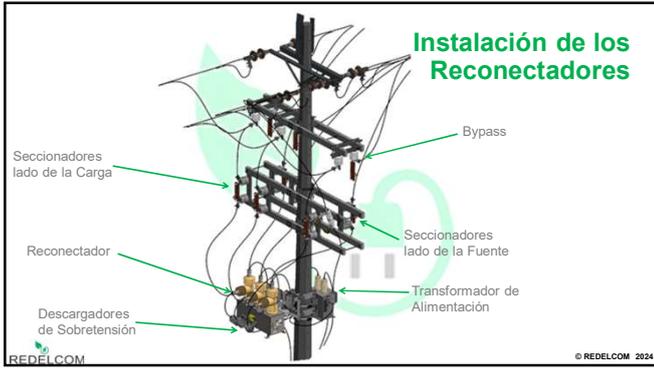


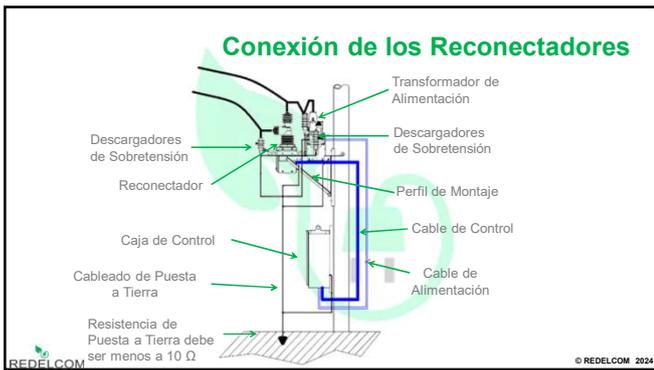


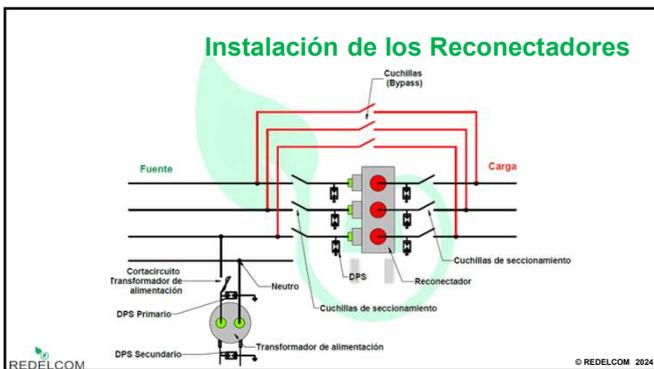


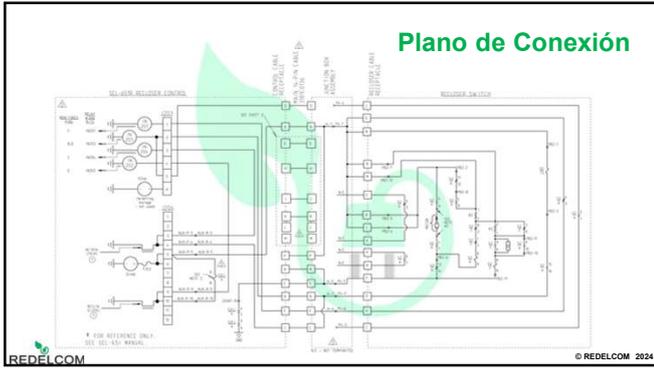








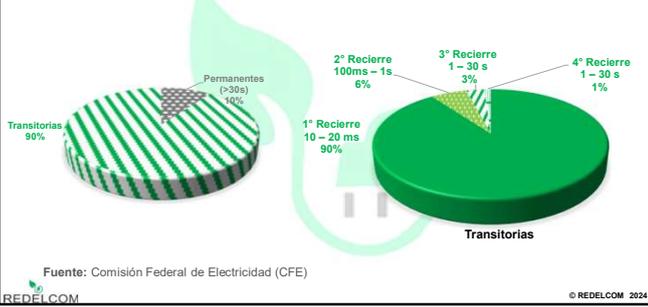




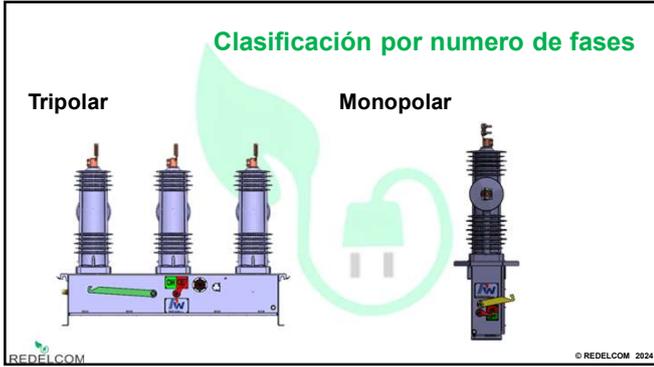




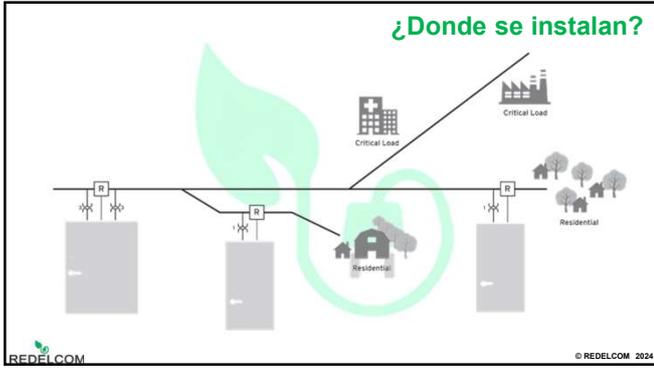
Características Temporales de las Fallas



Clasificación por numero de fases



¿Donde se instalan?



Beneficios de su Uso

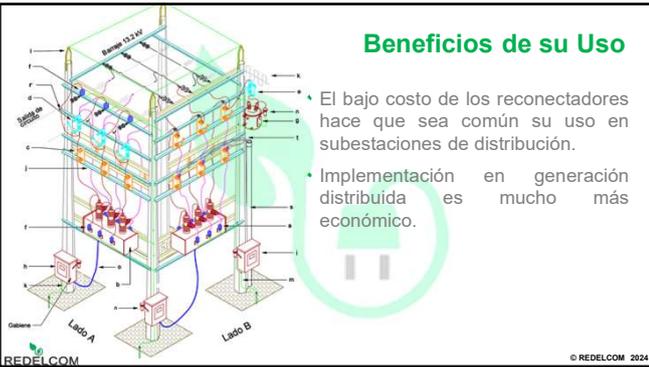
- Reconexión automática ante fallas temporales.
- Mejora en el suministro de electricidad a clientes en líneas aéreas.
- Mejora los indicadores SAIDI-SAIFI.
- Reducción de aperturas en el interruptor de la subestación.
- Disminuye la necesidad de atención humana.
- Facilita la ubicación de las fallas.
- Facilidades de automatización de la red de distribución.

REDEL.COM

© REDEL.COM 2024

Beneficios de su Uso

- El bajo costo de los reconectores hace que sea común su uso en subestaciones de distribución.
- Implementación en generación distribuida es mucho más económico.



REDEL.COM

© REDEL.COM 2024

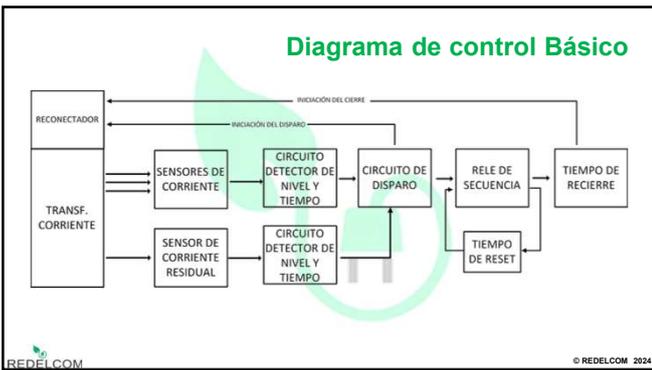
Se debe Tener en Cuenta

- Cada recierre provoca corrientes de energización que disminuyen la vida útil de los componentes de las redes.
- Una mala configuración puede llevar al acortamiento de la vida útil de activos en las subestaciones (fallas pasantes).
- Configurar muchos recierre puede ser perjudicial y peligroso (acumulación de calentamiento).
- No tener una adecuada selectividad puede llevar a eventos catastróficos.
- Provoca perturbaciones en la redes, comprometiendo las cargas no lineales alimentadas por variadores de frecuencia.

REDEL.COM

© REDEL.COM 2024





Funciones de protección convencionales

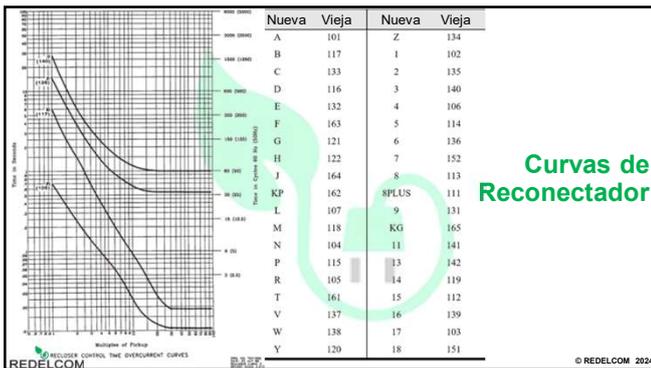
DESCRIPCIÓN	ANSI/IEEE	IEE
Verificación de sincronismo	25	Syn
Relé de mínima Tensión	27	3U <
Relé de Potencia inversa	32	P <
Relé de corriente de Fase inversa o Desbalance de fases	46	I ₂ <
Relé de sobrecorriente instantánea	50	I >
Relé de sobrecorriente instantánea Neutro	50N	3I ₀ >
Relé de sobrecorriente Temporizada	51	I > t
Relé de sobrecorriente de Temporizada	51N	I ₀ > t
Relé de Sobretensión	59	U >
Relé direccional de sobrecorriente	67	I > d
Relé direccional de sobrecorriente de tierra	67N	I ₀ > d
Relé de Recierre	79	R
Relé de Frecuencia	81	f <

IEEE Standard for Electrical Power System Device Function Numbers, Acronyms, and Contact Designations
IEEE Power and Energy Society
Approved by IEEE
Approved by IEC
Approved by CIGRE
Approved by IECQ
Approved by IEC

© REDELCOM 2024

Curvas de Protección en reconectadores

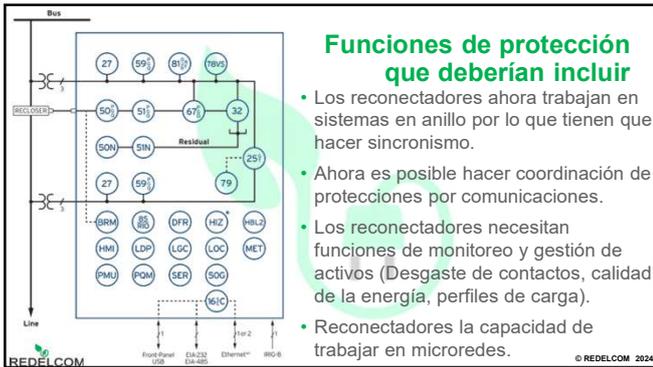
Norma	Configuración de curvas
ANSI	Extremely Inverse
	Very Inverse
	Inverse
	Short Time Inverse
	Definite Time
	Long Time Extremely Inverse
	Long Time Very Inverse
IEC	Long Time Inverse
	Extremely Inverse
	Very Inverse
	Inverse
	Long Time Inverse
Recloser	User Curve
	Curve #8
	Recloser All Recloser (Hydraulic) Curves



Curvas de Reconector

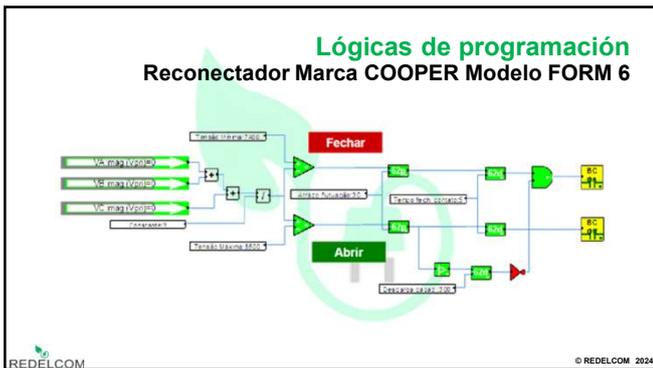
Funciones de protección que incluyen los Reconectores

- Función de mantenimiento en línea energizada HLT.
- Coordinación de secuencia (O-t-CO-t'-CO-t''-CO).
- Bloqueo por alta corriente INRUSH.
- Función de falla a tierra sensible.
- Función de arranque en frío (Cold Load Pickup).
- Localizador de fallas en líneas aéreas.
- Registro de Eventos.
- Puertos y Protocolos de comunicaciones.

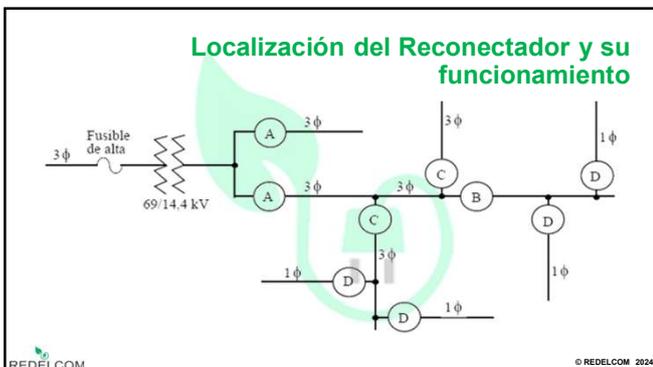


Funciones de protección que deberían incluir

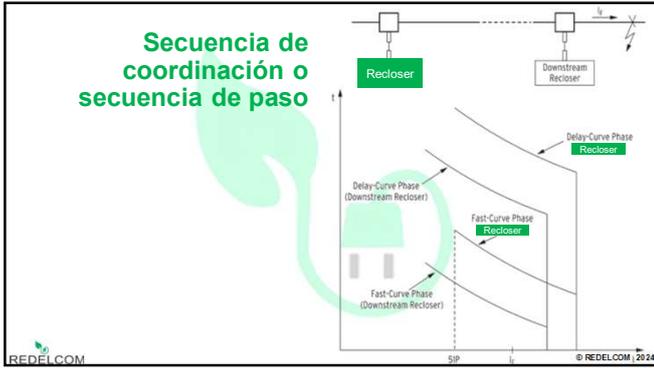
- Los reconectores ahora trabajan en sistemas en anillo por lo que tienen que hacer sincronismo.
- Ahora es posible hacer coordinación de protecciones por comunicaciones.
- Los reconectores necesitan funciones de monitoreo y gestión de activos (Desgaste de contactos, calidad de la energía, perfiles de carga).
- Reconectores la capacidad de trabajar en microredes.



Lógicas de programación Reconector Marca COOPER Modelo FORM 6



Localización del Reconector y su funcionamiento



- ### Características de los tiempos de actuación de equipos de potencia comerciales
- Tiempo de cierre – 45ms (2,7 ciclos)
 - Tiempo de Apertura – 25ms (1,5 ciclos)
 - Tiempo de Interrupción – 42ms (2,5 ciclos)
-
- REDEL.COM © REDEL.COM 2024

- ### Características de Operación
1. Disparo y control (Tripping and control TCC)
 2. Función de Bloqueo (Lock-open function – 79LO)
 3. Ciclo de Recierre (Reclosing Cycle – 79CY)
 4. Intervalo de Reset (Resetting Interval – 79RS)
-
- REDEL.COM

Valores nominales de reconectadores NOVA COOPER

NOVA	15 kV	27 kV	38 kV
Tensión nominal	14.4 kV	24.9 kV	34.5 kV
Tensión máxima	15.5 kV	29.4 kV	38.0 kV
NBI	110.0 kV	125.0 kV	170.0 kV
Corriente nominal	630 A 800 A	630 A 800 A	630 A 800 A
Corriente de corto simétrica	12.5 kA 16.0 kA	12.5 kA 16.0 kA	12.5 kA
Número de Operaciones	10.000	10.000	10.000
Peso (aprox.)	86 kg	91 kg	101 kg

REDEL.COM

© REDEL.COM 2024

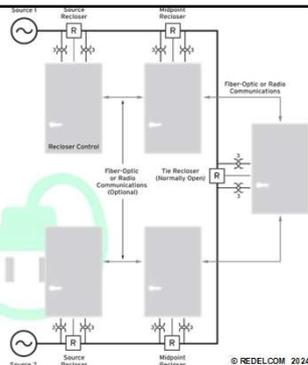


Automatización en sistemas de distribución

© REDEL.COM 2024

Reconfiguración en sistemas de distribución

- Los sistemas de distribución son cada vez mas inteligentes
- Tenemos que adaptarnos a los sistemas actuales
- Dejar de implementar una lógica tonta
- Implementar una coordinación en comunicaciones

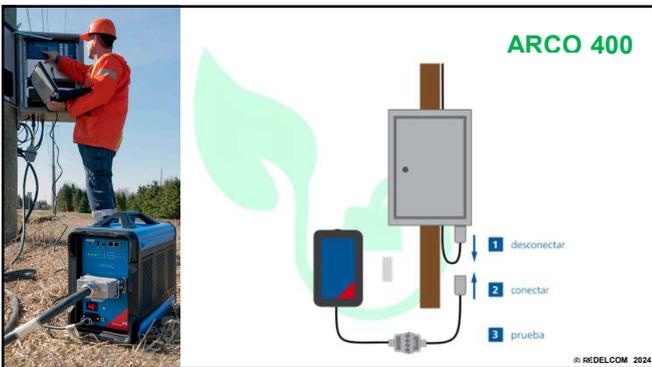


REDEL.COM

© REDEL.COM 2024



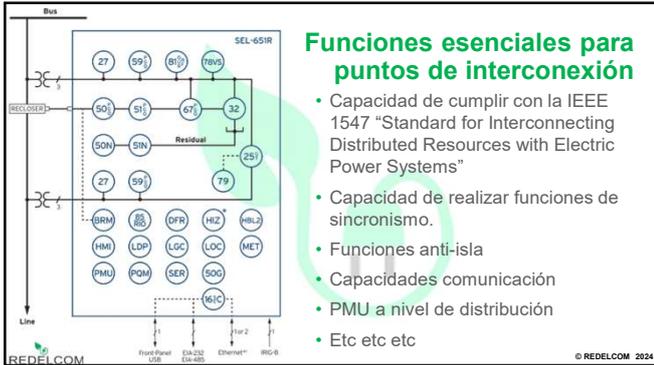










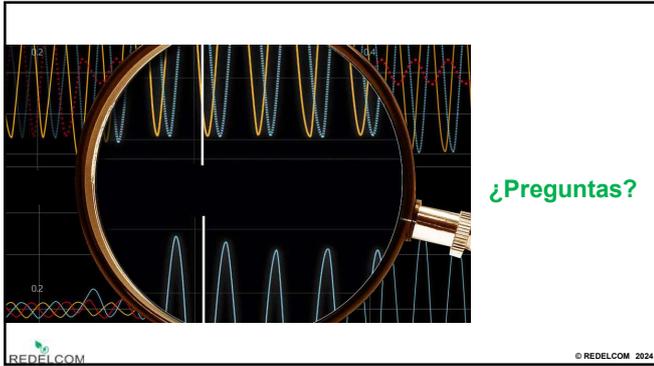


Funciones esenciales para puntos de interconexión

- Capacidad de cumplir con la IEEE 1547 "Standard for Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems"
- Capacidad de realizar funciones de sincronismo.
- Funciones anti-isla
- Capacidades comunicación
- PMU a nivel de distribución
- Etc etc etc



Simulación de micredes Simulación de lazo cerrado (HIL)



¿Preguntas?
