

Reconectador Automático de Corte en Vacío y Aislamiento Epóxico

Con controlador RTU integrado, basado en microprocesador



GENERAL

El reconectador automático JK-MREC está diseñado para ser usado en líneas aéreas y en subestaciones de aplicaciones en líneas de distribución hasta de 38 Kv. El reconectador es suministrado con un control el cual está basado en un microprocesador que provee la protección, el almacenamiento de datos, funciones de comunicación y la capacidad de controlar inherentemente dispositivos confiables e inteligentes. El reconectador combina a la alta confiabilidad de la interrupción en vacío y la alta capacidad dieléctrica de la resina epòxica, en una unidad compacta libre de mantenimiento. El actuador magnético provee un consistente desempeño y alta confiabilidad.

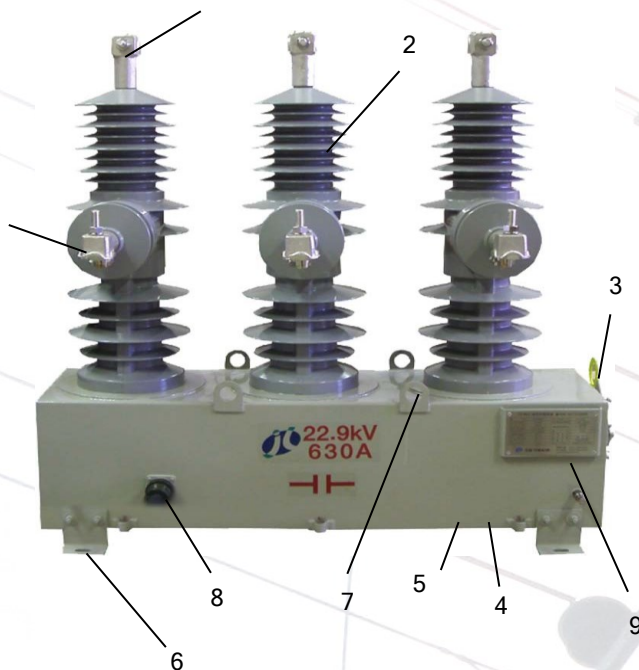
CARACTERISTICAS PRINCIPALES

- Aislamiento sólido (resina epòxica) material amigable con el medioambiente
- Equipo libre de mantenimiento durante toda su vida útil / Mecanismo de larga duración
- Diseño compacto
- Caja de control protegida con DPS de baja tensión (IEC 61643-11)
- Protecciones de Falla de fase, falla a tierra, Falla sensitiva de tierra SEF & Sub/Sobre Frecuencia
- Cold Carga Pickup (Corriente de arranque en frío), Inrush restraints Restricción de corriente de magnetización), Sync. Check (chequeo de sincronismo), Hot Ling Tag (trabajo en línea viva)
- Librería con 58 curvas Tiempo-Corriente TC: IEC, ANSI, Curvas de Fabricante, y 4 curvas definidas por el usuario
- Tiempo de apertura 42 ms
- Tiempo de arqueo 10 ms
- Puerto de comunicación RS 232, RS 485, TCP/IP con el PC y el sistema SCADA
- Función de monitoreo del ciclo de servicio de las botellas de vacío

CARACTERISTICAS ELECTRICAS

Tipo		JK-MREC		
Tensiòn(Nominal) Tensiòn del Sistema	kV	15(13.2)	27	38 (34.5)
Corriente Nominal	A	630	630	630/800
Frecuencia Nominal	Hz	50/60	50/60	50/60
Operaciones Mecánicas y Eléctricas Min.)	C-O	10,000	10,000	10,000
Capacidad de Ruptura				
Valor nominal de corriente simétrica de interrupción	A	12.5	12.5/16	12.5/16
Corriente soportada de corta duración (1sec)	kA	12.5	12.5/16	12.5/16
Corriente pico al cierre	kA	32.5	32.5/40	32.5/40
Corriente de carga de línea (Line Charging corriente)	A	5	5	5
Corriente de carga del cable (Cable Charging corriente)	A	22	25	40
Nivel de aislamiento al impulso(1.2 × 50 s)				
Fase a tierra	kV	110	125/150	170
A través del interruptor	kV	110	125/150	170
Nivel de aislamiento a frecuencia industrial (en seco),				
Fase a Tierra	kV	40	50/60	70
A través del Interruptor	kV	40	50/60	70
Circuito de operación del control	V		AC 120 V	
Temperatura ambiente	°C		DC 24 V	
Peso neto (reconectador /Caja de control)	kg	160/50	-25 ~ + 70	220/50

CONSTRUCCIÓN Reconectador tripolar automatico de vacio



1. Terminales de conexión de alto voltaje(Tipo grapa universal, o tipo pala, NEMA2 o 4 perforaciones) Según como el cliente los requiera
2. El módulo epoxico encapsula el interruptor de vacío y los sensores de corriente y voltaje
3. Palanca de apertura manual y bloqueo
4. Indicador Abierto/Cerrado (cara inferior)
5. Contador de Operaciones (cara inferior)
6. Soportes de anclaje
7. Orejas de izaje
8. Receptaculo de la interface del control con el tanque del reconectador
9. Placa de características

DISPOSITIVO DE CONMUTACION

Este diseño incorpora tres actuadores magnéticos tres polos con enclavamiento. Esto minimiza el número de partes en movimiento. La armadura del actuador es rígidamente acoplada a los contactos móviles del interruptor de vacío mediante un aislador de accionamiento lineal dentro del aislador de soporte.

MATERIAL AISLANTE

- Avanzado material epoxyencapsulante
- Diseño compacto y liviano para fácil instalación y manejo
- Desempeño mejorado en áreas de alta polución
- Mayor durabilidad ante la intemperie

SENSORES INTEGRADOS

- Tres(3) sensores de corriente(1000:1 A, $\pm 1\%$) y seis(6)sensores integrados en el cuerpo de resina epòxica, Para protección,y medida de corrientes y voltajes de linea

ACTUADOR MAGNETICO

- Alta confiabilidad con mínimo 10,000 operaciones mecánicas
- Bi-estable : No se requiere potencia para sostener la posición de Abierto o Cerrado
- Actuador magnetico, operacion tripolar

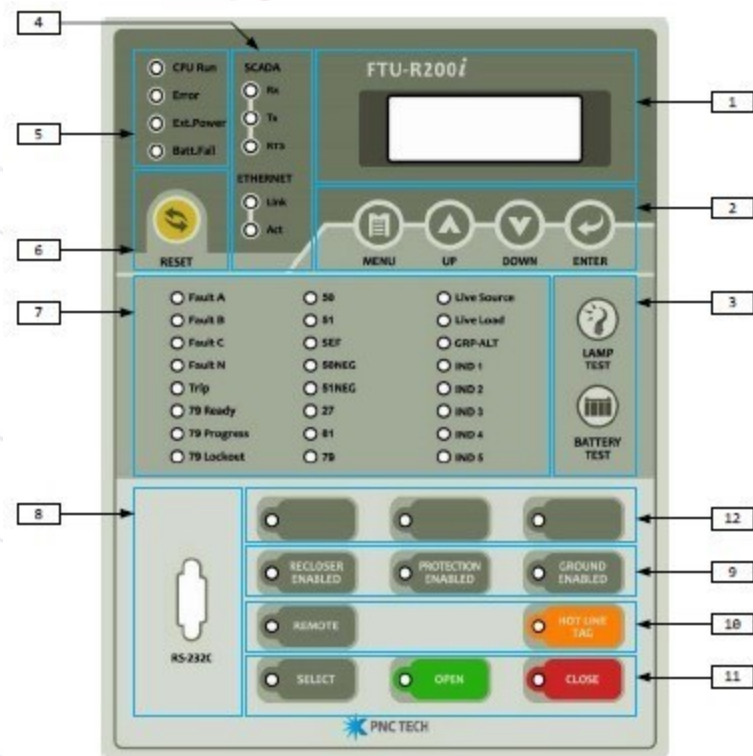
INDICADOR/CONTADOR DE OPERACIONES

- Indicador de posición de los contactos principales, fácilmente visible desde el suelo:
- Contador de operaciones mecanico en el tanque del reconectador.

INTERRUPTOR DE VACIO

- Alta capacidad de interrupción
- Dimensiones muy compactas
- Baja Corriente de corte, lo que limita la sobretensión de conmutación inductiva a valores seguros
- Campo magnético axial que minimiza la erosión de los contactos y asegura una larga y confiable vida útil

CONSTRUCCION –Control-integrado RTU Basado en Microprocesador (RTU-R200i)



1. Display LCD (4 líneas * 20 caracteres) Idioma Ingles
2. Botones Up/Down (LCD Menú de Operaciones)
3. Botón de prueba de batería y LEDs
4. LEDs indicadores de Ethernet/ SCADA / Protección y Comunicaciones
5. Indicador de estado del FTU, batería y fuente de poder AC
6. Botón de Reseteo de protecciones, Recierre y LED de autodiagnóstico de error
7. Fase fallada, Estado de elementos de protección y recierre, indicador de línea energizada
8. Puerto RS232C o USB para configuración y mantenimiento
9. Switch selector de Protección (por fase/tierra) Habilitada/Deshabilitada
10. Switches selectores para Operación Línea Viva, Modo de operación (local/remoto)
11. 9 Botones y 24 LEDs programables, Etiquetas removibles y editables para botones y LEDs
12. Botón Select (Comando de dos pasos) y switches Close/Open y sus LED indicadores

Todos los botones de funciones en el panel pueden también ser operados remotamente a través del software de configuración Ftuman o desde los protocolos SCADA (IEC60780-1-104, DNP, MODBUS, or IEC 61850).

Cordón umbilical cable de control blindado de 9 metros de longitud, Conector militar de 24 pines, grado de protección IP64

DETECCION & PROTECCION DE FALLAS

DetecciónyProtecciónde Fallas Fase/Tierra

	Falla Fase		Falla a Tierra		Paso	Und.
	Rango	Def.	Rango	Def.		
Corriente Umbral	10~1600	400	2~1600	60	1	A
Bloqueo Inrush	NO/YES	YES	NO/YES	YES		

Operaciónrápida

Tipo de Curva	1~58	1-A	1~58	2-B	1	
Multiplicador	0.05~2.00	1.00	0.05~2.00	1.00	0.01	sec
Sumador	0.00~1.00	0.00	0.00~1.00	0.00	0.01	sec
Min. Tiempo Respuesta	0.00~1.00	0.00	0.00~1.00	0.00	0.01	sec
Tipo de Reset	RDMT/RIDMT	RDMT	RDMT/RIDMT	RDMT	RDMT(Tiempo Definido) RIDMT(Tiempo Inverso)	
Reset Tiempo Definido	0.00~100.00	0.00	0.00~100.00	0.00	0.01	sec

OperaciónRetardada

Tipo de Curva	1~58	20-1	1~58	21-2	1	
Multiplicador	0.05~2.00	1.00	0.05~2.00	1.00	0.01	sec
Sumador	0.00~1.00	0.00	0.00~1.00	0.00	0.01	sec
Min. Tiempo Respuesta	0.00~1.00	0.00	0.00~1.00	0.00	0.01	sec
Tipo de Reset	RDMT/RIDMT	RDMT	RDMT/RIDMT	RDMT	RDMT(Tiempo Definido) RIDMT(Tiempo Inverso)	
Reset Tiempo Definido	0.00~100.00	0.00	0.00~100.00	0.00	0.01	sec

Protección de Tiempo Definido

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
--	-------	------	------	------	------

Detección de Fase

Activo	OFF/ON	OFF			
Corriente Umbral	50~10000	1000		1	A
Tiempo de Detección	0.00~1.00	0.00		0.01	sec

Detección de Tierra

Activo	OFF/ON	OFF			
Corriente Umbral	50~10000	1000	1	A	
Tiempo de Detección	0.00~1.00	0.00	0.01	sec	

Disparo por Alta Corriente (HCT)

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Deteccion de Fase					
Número de Recierres	0~4	0	1		'0' Deshabilitado
Corriente Umbral	50~10000	2000	1	A	
Tiempo de Detección	0.00~1.00	0.00	0.01	sec	
Deteccion de Tierra					
Número de Recierres	0~4	0	1		'0' Deshabilitado
Corriente Umbral	50~10000	2000	1	A	
Tiempo de Detección	0.00~1.00	0.00	0.01	sec	

Corriente de Arranque en Frio

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Deteccion de Fase					
Multiplicador	0~10	2	1		'0' Deshabilitado
Tiempo de Duración	0.00~60.00	3.00	0.01	sec	
Deteccion de Tierra					
Multiplicador	0~10	2	1		'0' Deshabilitado
Tiempo de Duración	0.00~60.00	3.00	0.01	sec	

Corriente Sensitiva de Tierra (SEF)

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Corriente Umbral(3I ₀)	0.1~20	5.0	0.1	A	
Voltaje Umbral (-3V ₀)	0~80	30	1	%	0:solo elemento de Corriente.
Max. Torque Angulo	0~345	90	15	Grado	3I ₀ leading angle to -3V ₀
Tiempo de Detección	0.1~30.0	1.0	0.1	sec	
Tiempo de Reset	0.00~10.00	0.00	0.01	sec	
IoCos Modp Umbral	NO/YES	NO			
Bloqueo 2 nd armonico	NO/YES	YES			
Funcion en Uso	OFF/ALARM/TRIP	OFF			

Bloqueo Direccional

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
3V ₁ Umbral	0~100	20	1	%	
3I ₁ Umbral	0~100	20	1	%	
3I ₁ Max. Torque Angulo	0~355	300	5	Grado	
-3V ₀ Umbral	0~100	20	1	%	
3I ₀ Umbral	0~100	20	1	%	
3I ₀ Max. Torque Angulo	0~355	330	5	Grado	

Secuencia Negativa de Fase (NPS)

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
I ₂ Umbral Nivel	10~900	400	1	A	
Tiempo de Detección	0.00~1.00	0.10	0.01	sec	
Bloqueo Inrush	NO/YES	YES			
Función en Uso	OFF/ARAMP/TRIP	OFF			

Restricción de Inrush

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
2 nd Armónico	5~50	20	1	%	
Tiempo de Detección	0.02~1.00	0.02	0.01	sec	
Función en Uso	OFF/ON	ON			

Detección de Línea Abierta (Pérdida de Fase)

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Volt ON Nivel	50~90	80	5	%	
Volt OFF Nivel	35~75	50	5	%	
Retardo	0.1~30.0	0.4	0.1	sec	
Función en Uso	OFF/ON	ON			

Chequeo de Sincronismo

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Diferencia de Fase	5~60	30	1	Grado	
Retardo	0.1~30.0	0.1	0.1	sec	
Función en Uso	OFF/ON	ON			

Proteccion de Sub-Voltaje

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Umbral	0.30~0.95	0.80	0.01	PU	
Retardo	0.0~180.0	1.0	0.1	sec	
Función en Uso	OFF/ARAMP/TRIP	OFF			

Protección de Sobre-Voltaje

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Umbral	1.05~1.50	1.20	0.01	PU	
Retardo	0.0~180.0	1.0	0.1	sec	
Función en Uso	OFF/ARAMP/TRIP	OFF			

Protección de Sub- Frecuencia

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Umbral	47.00~59.98	49.80	0.01	Hz	
Retardo	0.03~10.00	0.10	0.01	sec	
Función en Uso	OFF/ARAMP/TRIP	OFF			

Proteccion de Sobre- Frecuencia

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Umbral	50.02~63.00	60.20	0.01	Hz	
Retardo	0.03~10.00	0.10	0.01	sec	
Función en Uso	OFF/ARAMP/TRIP	OFF			

Secuencia de Auto Recierres

	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Fase					
Número de Recierres	1~4	4	1		
Conteo Instantaneo	0~4	2	1		
Tierra					
Número de Recierres	1~4	4	1		
Conteo Instantaneo	0~4	2	1		
	Rango	Def.	Paso	Und.	Nota
Fase/ Tierra Recierre					
Recierre Intervalo 1 st	0.5~180.0	0.6	0.1	sec	
Recierre Intervalo 2 nd	1~180	2	1	sec	
Recierre Intervalo 3 rd	1~180	15	1	sec	
Tiempo de Reset	2~300	30	1	sec	
SEF Recierre					
Número de Recierres	1~4	4	1		
Recierre Intervalo 1 st	0.1~1000.0	0.6	0.1	sec	
Recierre Intervalo 2 nd	1~1000	2	1	sec	
Recierre Intervalo 3 rd	1~1000	15	1	sec	
Tiempo de Reset	2~300	30	1	sec	

MEDIDAS

Corriente

RMS(A) & Fase angulo(°)	I _a , I _b , I _c , I _n	
Componente de Secuencia	I ₁ , I ₂ , I ₀	
True RMS	I _a , I _b , I _c	
Rango de lectura	2~12, 500A(External CT Ratio 1,000 : 1)	
Precisión	2~600A	±0.5% or ±1A
	600~12,000A	±3%

Voltaje

RMS(kV) & Fase angulo(°)	V _a , V _b , V _c , V _r , V _s , V _t
Componente de Secuencia	V _{1s} , V _{2s} , V _{0s} , V _{1L} , V _{2L} , V _{0LS}
True RMS	V _a , V _b , V _c , V _r , V _s , V _t

Diferencia de Angulo de Fase (°)	$\angle V_a - \angle V_r$
Rango de Lectura	0.1~26kV
Precisiòn	$\pm 0.5\%$ or $\pm 0.1\text{kV}$

Potencia

Activa Potencia(kW)	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total
Reactiva Potencia(kVAR)	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total,
Apparente Potencia(kVA)	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total
Rango de Lectura	-32767~32767
Precisiòn	$\pm 1\%$

Factor de Potencia

A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total	
Adelanto/Atraso	
Rango de Lectura	0~1.0
Precisiòn	$\pm 2\%$

Frecuencia

	45 ~ 55Hz (System Frequency: 50Hz)
Rango de Lectura	55 ~ 65Hz (System Frequency: 60Hz)
Precisiòn	$\pm 0.02\%$

Energía

Positiva kWh	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total
Negativa kWh	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total
Capacitiva Positiva kVARh	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total,
Capacitiva Negativa kVARh	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total,
Inductiva Positiva kVARh	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total,
Inductiva Negativa kVARh	A-Fase, B-Fase, C-Fase, 3-Fase Total,
Rango de Lectura	0~65535(Rollover)
Precisiòn	$\pm 2\%$

Armonicos

Distorsiòn Armònica Total (%)	3-Fase Corriente THD (I_a , I_b , I_c , I_{3ph})
	Lado de la Fuente 3-Fase Voltaje THD (V_a , V_b , V_c , V_{3ph})
2 nd ~31 st Armònico RMS(A, kV)	I_a , I_b , I_c , V_a , V_b , V_c

Demanda de Corriente y Potencia

Intervalo de Demanda Configurable	5, 10, 15min (DeFalla15min)
2 nd ~31 st Armónico RMS(A, kV)	I _a , I _b , I _c , P _a , P _b , P _c , P _{3ph} , Q _a , Q _b , Q _c , Q _{3ph}

Diaria, Max Corriente y Potencia son almacenadas

COMUNICACION

Puerto de Telecomunicacion R

S232C

Conector Macho de 9 Pines	DCD(1), Rx(2), Tx(3), DTR(4), GND(5) DSR(6), RTS(7), CTS(8), NC(9)
Velocidad (Rata de Baudios)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 BPS
Soporta Modem Control	CTS, DCD Signal Timeout Configurable RTS Off-delay Configurable

Aislamiento Óptico

ESD, Protección contra ruido transitorio

Rs232C/RS485C

RS232C Modo	Rx(2), Tx(3), GND(4), GND(5)CTS(8),
RS485C Modo	DATA-(3) DATA+(7)
Velocidad (Rata de Baudios)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 BPS
Aislamiento Óptico	
ESD, Transient Noise Protection	

TCP/IP

Puerto Ethernet	10/100 Base-T
-----------------	---------------

Protocolo SCADA

DNP3.0
IEC60870-5-101
IEC60870-5-104
IEC 61850(optional)

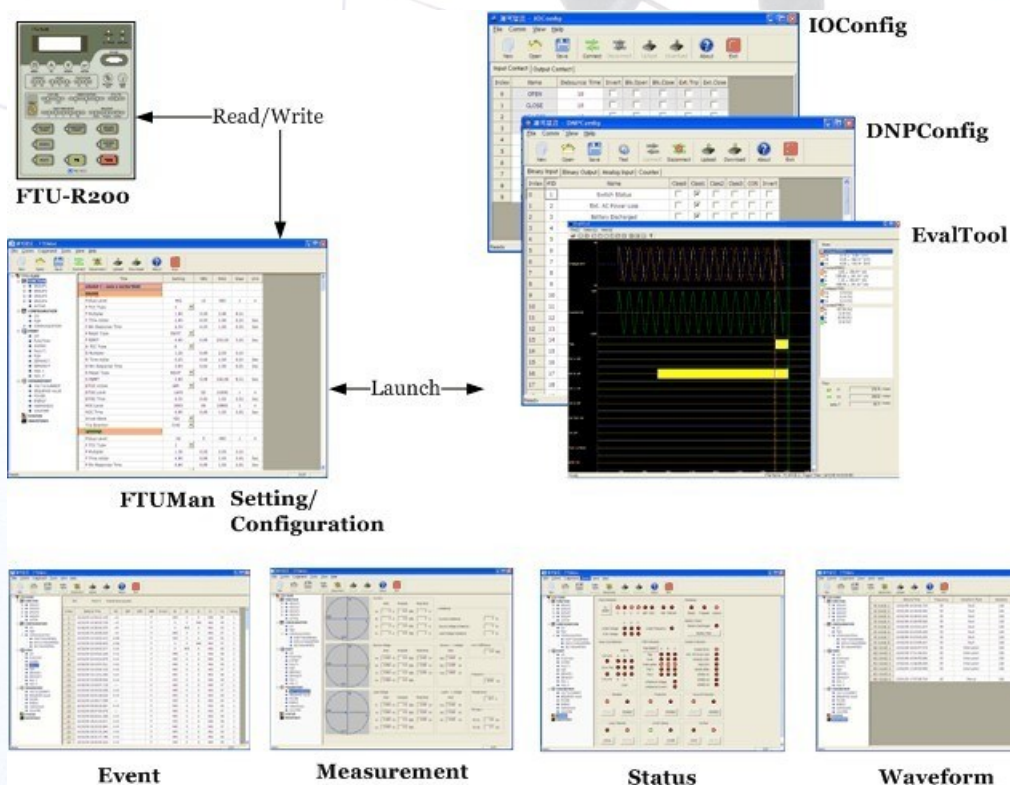
REGISTRO DE EVENTOS

Lista de Eventos	Sub Items	Max.
Eventos de E/S	Cambio de estado de E/S binarias	1023
Eventos de Funcion	Estado de las funciones de protección operadas	1023
Eventos del Sistema	Cambios de Ajustes , Reset, Auto Diagnostico	255

Eventos de Falla de Corriente I	Ultima Falla de corriente, Fase y tiempo	255
Eventos PQM	Estado de funciones de PQM Operadas	255
Eventos de Demanda I,P,Q	Cada Fase, promedio diario, corriente de carga, Potencia activa y reactiva con marcador de tiempo	1023
Eventos de Max. I,P,Q	Cada Fase, corriente de, carga pico diaria, Potencia activa y reactiva con marcador de tiempo	1023

SOFTWARE DE CONFIGURACION Y MANTENIMIENTO (FTUMan)

- ✓ Cambios de ajustes y configuraciones
- ✓ Eventos y Oscilografías
- ✓ Interface de medidas y estados
- ✓ Carga y conversión de archivos de forma de onda
- ✓ Monitoreo de los datagramas de protocolos SCADA entre dispositivos



CONDICIONES AMBIENTALES

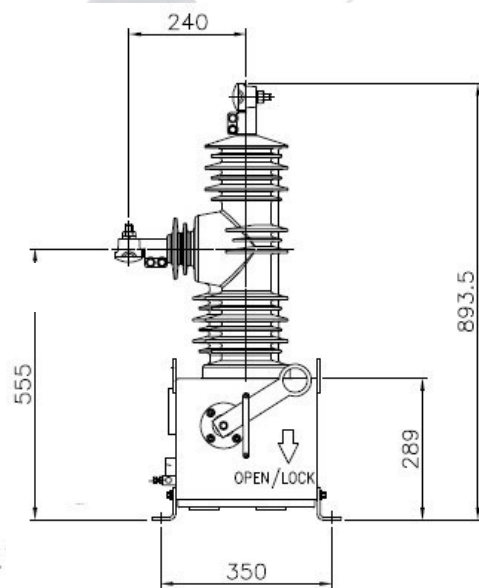
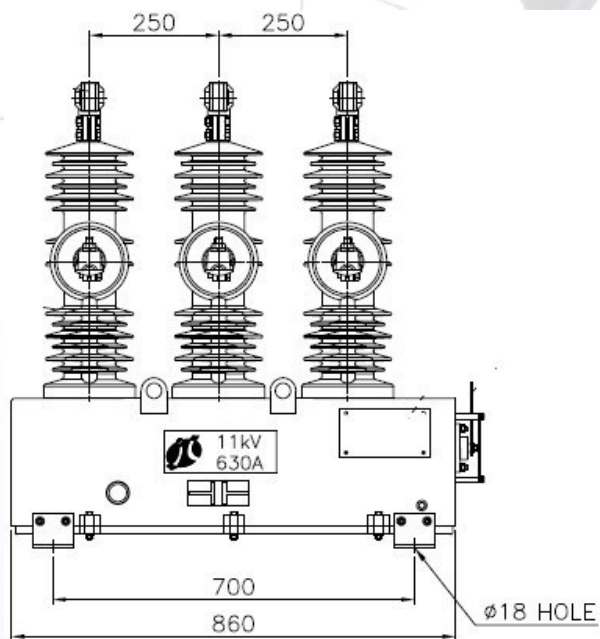
Temperatura Ambiente
Temperatura de Almacenamiento
Humedad Relativa
Resistencia Dieléctrica
Tensión de Impulso

Resistencia de Aislamiento
Disturbios de Alta Frecuencia
Transiente Rápido de Ruido
Ruido de Radio Frecuencia
Vibración
Impacto Mecánico
Protección de la Envoltente

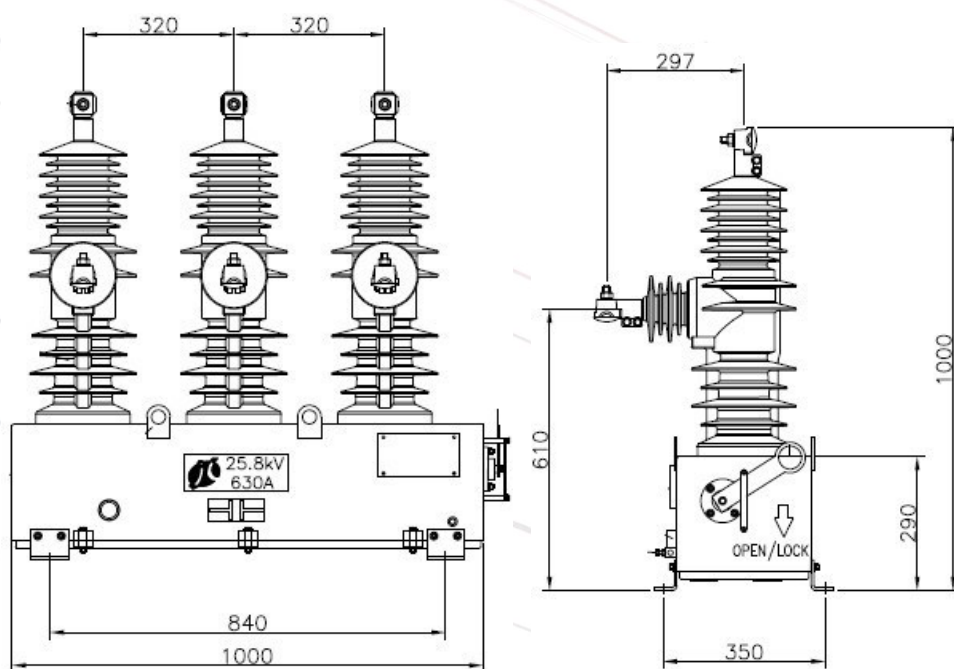
- 25 ~ +70°C, KSC 0220/1
- 40 ~ +85°C
< 95%RH
IEC 60255-5, 2kV
IEC 60255-5, 6kV para circuito de corriente
IEC 60255-5, 4kV para Voltaje, Entrada
Potencia y Contactos E/S
IEC 60255-5, >500MQ (DC500V)
IEC 61000-4-12 class 3 (2.5kV)
IEC61000-4-4 class 4 (4kV)
IEC 61000-4-3 10V/m
IEC 60255-21-1 class 2
IEC 60255-21-2 class 2
IP65

INFORMACION DIMENSIONAL

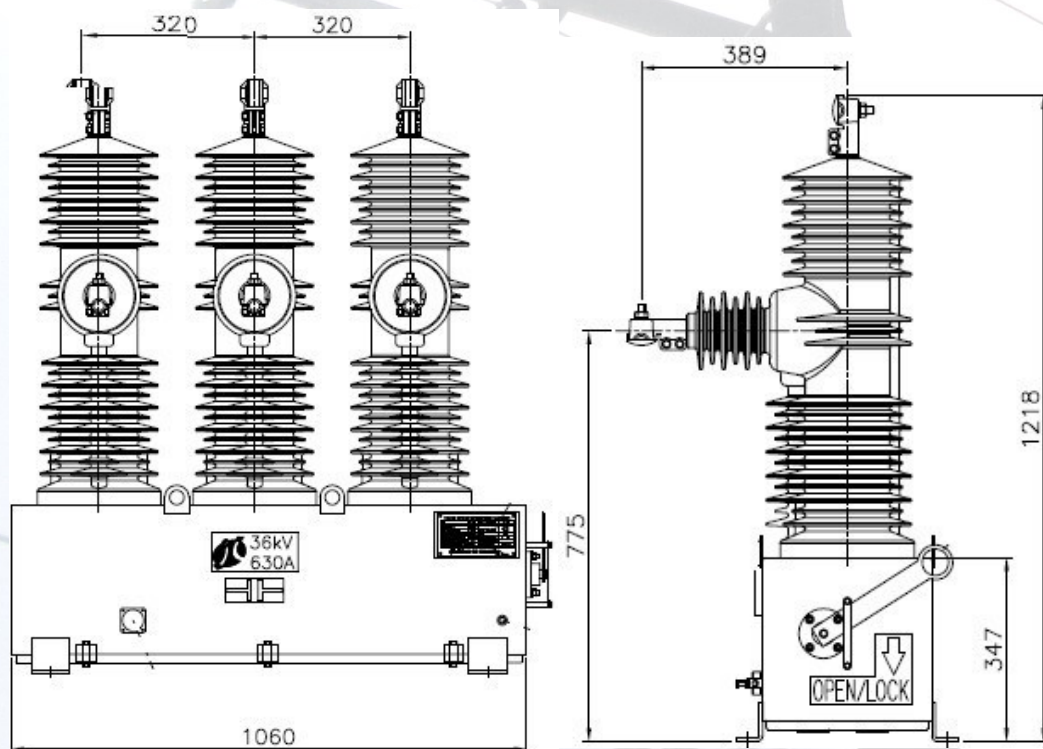
□ 11 kV Tanque Reconector Automático de Vacío



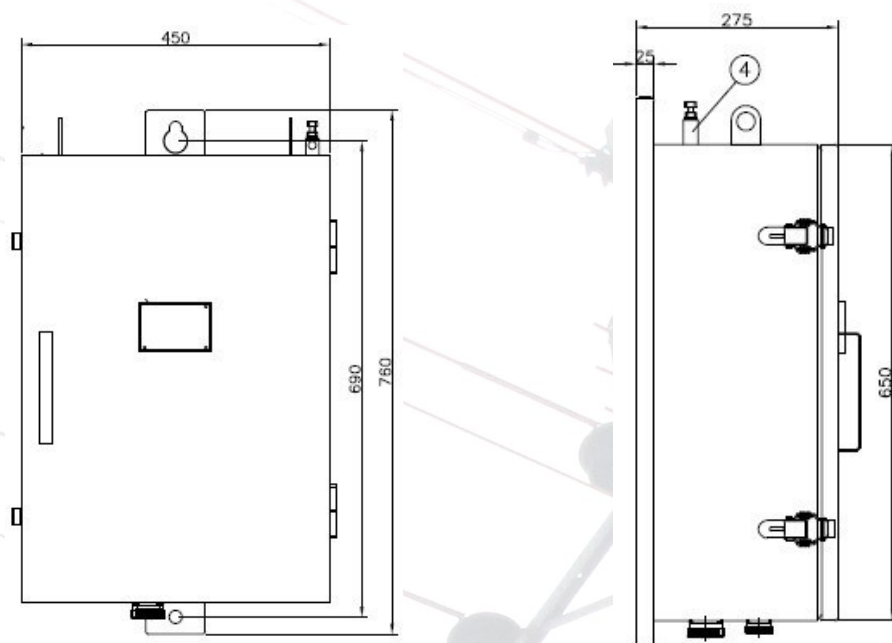
□ 25.8(24) kV Tanque Reconector Automático de Vacío



□ 38 kV Tanque Reconector Automático de Vacío

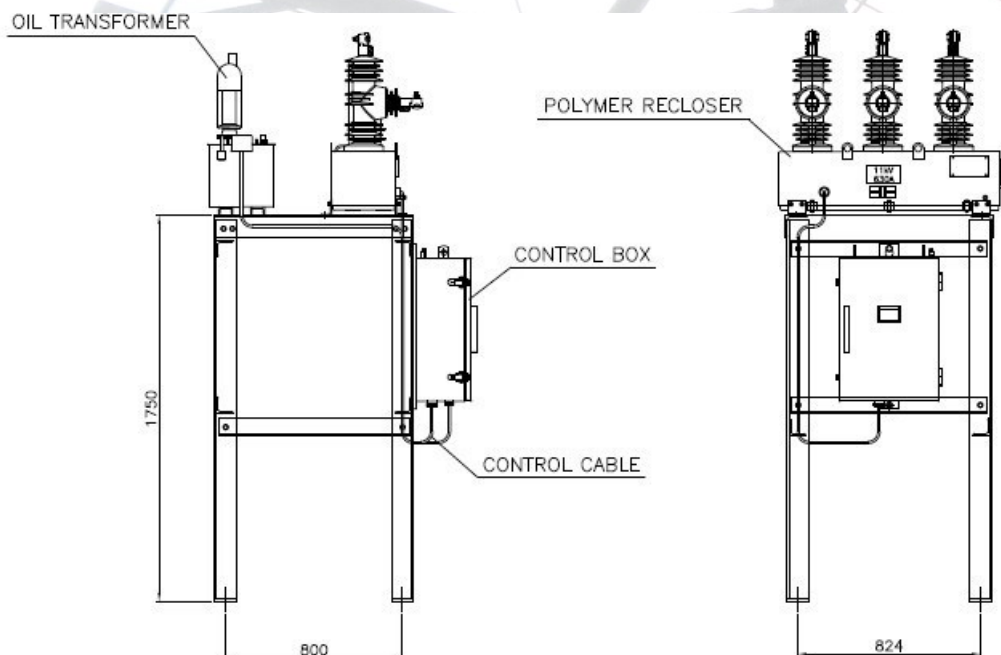


- Caja de Control con RTU-integrada basada en Microprocesador.

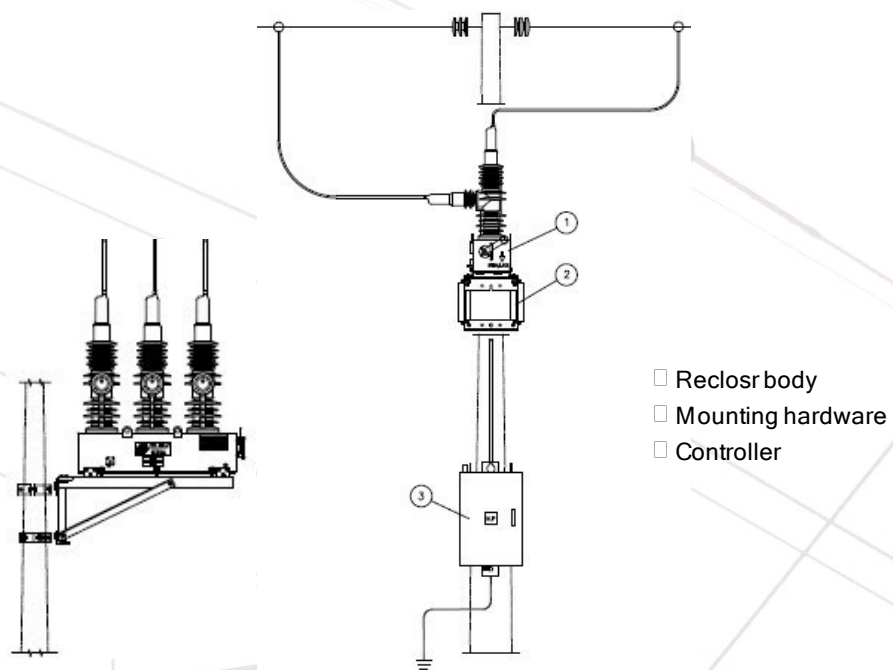


Caja de control hecha de acero inoxidable, Incluye espacio para Modem de comunicaciones

INSTALACION TIPICA (MONTAJE EN PATIO DE S/E O EN POSTE)



[Montaje en Substación]



[Montaje en Poste]