

Distribución en Media Tensión

## Merlin Gerin U-Series ACR Reconectador trifásico automático



Merlin Gerin  
Modicon  
Square D  
Telemecanique

**Schneider**  
 **Electric**

*Get more with the world's Power & Control specialist*

*El reconectador automático Serie-U de dieléctrico sólido (también conocido como interruptor) representa el compromiso de Merlin Gerin con el perfeccionamiento de sus productos y el continuo desarrollo de nuevos productos. Presenta las características de un reconectador tradicional, más los beneficios de un diseño actualizado, optimizado para la automatización, el control remoto y el monitoreo, en la actualidad o en el futuro.*

*El desarrollo de éste producto fue impulsado por la demanda de los clientes por un mejor retorno sobre el capital invertido en las redes de distribución. Luego de evaluar cuidadosamente las necesidades de los clientes, se desarrolló la Serie-U a fin de lograr una performance y confiabilidad óptimas, haciendo uso de la tecnología más reciente en dieléctricos sólidos, interrupción en vacío y microelectrónica. El resultado es un producto competitivo a nivel mundial del que estamos orgullosos.*

*En el pasado, los equipos de distribución tales como los reconectores eran comprados sólo para soportar el crecimiento de la carga.*

*Hoy sus clientes, los consumidores de electricidad, están demandando menores cortes de energía y tarifas más bajas. En Schneider Electric estamos trabajando continuamente para proveer equipos de avanzada necesarios para los competitivos sistemas de distribución eléctrica del mañana.*

*Utilizando éstos equipos de tecnología de avanzada, se reducirán los costos operativos, se incrementarán las ganancias debido a menores cortes de energía, y las inversiones de capital podrán ser diferidas a través de un mejor manejo de las redes existentes.*

*En forma adicional a los reconectores, la familia de equipos de Merlin Gerin incluye una gama de seccionadores con monitoreo y control remoto, así como el software de monitoreo y control remoto. Esta familia de productos es una solución completa para los sistemas de automatización de redes de distribución.*

## Menor Costo de Adquisición

- El módem V23 FSK y la Unidad Terminal Remota (RTU) están incluidos en el equipo estándar. No se requieren RTUs, módems, fuentes de energía, baterías, cableado, conectores o gabinetes adicionales.

## Menores Costos de Instalación

- La configuración de la unidad se realiza desde el Panel de Control del Operador, haciendo que la puesta en marcha sea simple.
- Las estructuras para el montaje en poste son provistas dentro del paquete estándar. El montaje de los descargadores de sobretensiones (pararrayos) es opcional.

## Menores Costos de Operación

- El relé de protección integral permite un rápido aislamiento de la falla, reduciendo así los daños.
- El reconectador monitorea constantemente las corrientes y las tensiones de línea sin que sea necesario instalar instrumentos de medición adicionales. Estos datos pueden ser luego utilizados para la planificación futura y para la optimización de las redes existentes. Esto reducirá las pérdidas en el sistema de distribución.
- Un equipo con una larga vida útil y bajo mantenimiento reduce el costo durante toda su vida operativa. La construcción en dieléctrico sólido, asegura un producto de bajo mantenimiento y de larga vida útil.

## Mejores Aspectos Ambientales

- Incorporando al interruptor de vacío en un bushing de material epoxi sólido, se elimina la necesidad de la aislación por medio de aceite o gas.

## Compatibilidad DSA/SCADA

Cuando es utilizado con un Sistema de Automatización de Redes de Distribución (DSA), o con un sistema SCADA, los reconectores de Merlin Gerin permiten el control remoto y el monitoreo para brindar las siguientes ventajas:

- La información sobre el estado del reconectador y el valor de las corrientes de falla transmitidas al sistema de control permiten una rápida localización de la sección de la línea donde se encuentra la falla, reduciendo el tiempo de traslado del personal de línea.
- Esta misma información permite realizar operaciones en forma remota o la transferencia automática de líneas, lo que reduce el área afectada y reestablece el suministro rápidamente. Como resultado, se mejora la calidad del servicio.
- Los reconectores pueden ser configurados y manejados desde el sistema de control, sin la necesidad que los técnicos deban visitar cada reconectador en sitio para cambiar la configuración de los parámetros. Esto permite una reducción en el personal y una mejor integridad del sistema.

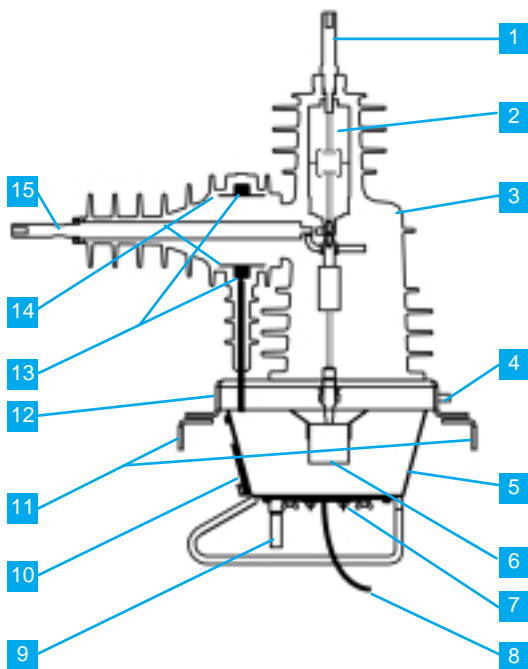
## Mayores Ingresos

- Dado que se puede reestablecer rápidamente el suministro en las áreas no afectadas, los tiempos de los cortes se reducen y, en consecuencia, los ingresos aumentan.

## Diferimiento de las Inversiones de Capital

- Los reconectores controlados y monitoreados en forma remota brindan un mejor conocimiento del sistema y aumentan el control del mismo. La carga de los alimentadores y de las subestaciones puede entonces ser manejada por control remoto, proporcionando un refuerzo cruzado de las subestaciones y mejorando la utilización de la red existente. La compra de nuevos equipos de planta puede ser, muy probablemente, diferida por un período de tiempo considerable.

# Reseña y Operación del Reconectador



**Corte Lateral del Reconectador de dieléctrico sólido Serie-U**

## Leyenda

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 1. Terminal Lado-X              | 10. Indicador de Posición                   |
| 2. Interruptor de Vacío         | 11. Estructura de montaje de los pararrayos |
| 3. Bushing epoxi                | 12. Tapa de acero inoxidable                |
| 4. Punto de Puesta a Tierra     | 13. Transformador de Corriente              |
| 5. Tanque de acero inoxidable   | 14. Transformador Capacitivo de Tensión     |
| 6. Actuador magnético           | 15. Terminal Lado-I                         |
| 7. Tarjeta SCEM                 |   |
| 8. Cable al gabinete de control |   |
| 9. Anillo de Apertura Manual    |   |

El reconectador Serie-U utiliza interruptores de vacío, contenidos en bushings de material epoxi, eliminando la necesidad de aislantes como el aceite y el gas. El mecanismo está contenido dentro de un tanque de acero inoxidable con una tapa de acero inoxidable grado 316. El bushing de resina epoxi cicloalifática es atornillado a la tapa.

El monitoreo y el control del reconectador es efectuado por el Gabinete de Control y Comunicaciones para Montaje en Poste (PTCC), del cual hay varios miles en servicio alrededor del mundo. El PTCC contiene el Panel de Control del Operador y la microelectrónica que proporciona las funciones de protección. Normalmente es ubicado en la parte inferior del poste para facilitar el acceso y es conectado al interruptor a través de un cable de control desenchufable. El interruptor y el PTCC en conjunto forman un reconectador para montaje sobre poste controlado y monitoreado en forma remota.

El interruptor es operado por un actuador magnético que produce una firme acción de apertura y de cierre. La conmutación ocurre cuando se envía, desde un capacitor de almacenamiento en el PTCC, un pulso controlado ya sea a través de la bobina de apertura o de la de cierre. Cuando está cerrado, el mecanismo es trabado magnéticamente. Las barras de empuje accionadas por los resortes ejercen la fuerza sobre los contactos de los interruptores.

En el alojamiento del Transformador de Corriente (TC) se encuentran moldeados un Transformador de Corriente (TC) y un Transformador Capacitivo de Tensión (TCT). Estos son monitoreados por el PTCC para el monitoreo y la visualización en forma remota. El PTCC requiere una fuente auxiliar de Corriente Alterna (CA). El PTCC se conecta a la parte inferior del interruptor a través de un cable con conectores enchufables sellados en ambos extremos (el PTCC y el tanque).

El reconectador es provisto con varillas de cobre o con conectores para cable opcionales. Las estructuras para el montaje de los descargadores de sobretensiones (pararrayos) se encuentran disponibles en forma opcional.

La posición de los contactos del reconectador es mostrada a través de un indicador de posición externo claramente visible.

Para abrir y bloquear al reconectador desde el piso se puede utilizar una pértiga para enganchar al anillo de apertura manual. El anillo de apertura mecánica tiene dos posiciones. En la posición "arriba" se lleva a cabo la operación normal. En la posición "abajo" el reconectador es bloqueado tanto mecánicamente como electrónicamente.

El PTCC es interconectado con el reconectador a través del cable de control y se conecta al Módulo de Entrada de Control del Reconectador (SCEM) en la base del tanque. La tarjeta SCEM utiliza una memoria EEPROM para almacenar todos los datos relevantes de la calibración, valores y cantidad de operaciones realizadas. La SCEM también proporciona la primera etapa de aislación eléctrica y la electrónica necesaria para cortocircuitar los Transformadores de Corriente y los Transformadores Capacitivos de Tensión en el caso que el cable de control sea desconectado mientras circula corriente a través del reconectador.



**Molde de dieléctrico sólido del Serie-U**

*La protección avanzada, registro de eventos y capacidad de comunicación de los reconectores de la Serie-U son posibles gracias a la tecnología contenida en el gabinete de control y comunicaciones. Este ha sido diseñado especialmente para uso exterior y operación en poste. Normalmente es montado en la parte inferior del poste para facilitar el acceso del personal de mantenimiento.*



**Gabinete de Control y Comunicaciones de Montaje en Poste**

El gabinete se encuentra aislado y ha sido diseñado para minimizar cualquier aumento de temperatura producto de la radiación solar. Para el montaje de todo el equipamiento incluyendo las baterías, capacitores de almacenamiento, transformador de alimentación, llaves de baja tensión, Módulo de Control y Protección (CAPM), Panel de Control del Operador y radio o módem, se utiliza un panel interno. Estos componentes son ubicados cuidadosamente de manera que las partes generadoras de calor estén arriba, mientras que las baterías se encuentran en la parte inferior para que se mantengan frescas. De ésta forma se puede lograr que la vida útil de las baterías supere los 5 años.

A través de una puerta (con la opción para colocar un candado) en la parte frontal del gabinete de control se puede acceder al Panel de Control del Operador en todo tipo de climas. Las ventilaciones poseen mallas para evitar la entrada de insectos y la puerta está sellada contra el exterior con un sello de goma. Todas las partes electrónicas están bien protegidas de la entrada de humedad asegurando una larga vida útil.

Se dispone de tres modelos de gabinetes de comunicaciones, Tropical, Moderado y Templado. La versión Tropical está bien ventilada y es adecuada para climas en los que la temperatura ambiente puede alcanzar los 50°C y sólo ocasionalmente desciende por debajo de los 0°C, con un límite inferior de -10°C.

La versión Moderado posee una ventilación reducida y es utilizada donde las temperaturas raramente superan los 40°C y ocasionalmente descienden por debajo de los -5°C, con un límite inferior de -15°C.

El modelo Templado tiene instalado un calefactor, haciéndolo adecuado para climas en los que la temperatura raramente supera los 40°C pero puede descender hasta -30°C.

Los tres gabinetes de control poseen la misma electrónica e incorporan las funciones de un relé de protección por sobrecorriente, un relé de protección por tierra de alta sensibilidad, un relé de recierre y una unidad terminal remota.

Adicionalmente, la electrónica mide la corriente de línea, tensión, potencia activa y reactiva, corrientes de falla, y las almacena para su transmisión o para su análisis "fuera de línea".

Una característica única del reconector de Merlin Gerin es la fuente de energía microprocesada incorporada. Esta permite la operación ininterrumpida no sólo del interruptor y del relé de protección, sino también de la radio o módem de comunicaciones. No se requieren otras fuentes de energía para la conexión dentro de su SCADA o Sistema de Automatización de Distribución.

Gracias al cuidadoso diseño, la eficiencia de todas las partes es extremadamente alta, permitiendo un período de funcionamiento de las baterías de cinco días luego de la ocurrencia de la falla de la fuente auxiliar (a partir de unas baterías totalmente cargadas, excluyendo el uso de la telemetría por radio o módem). La arquitectura utilizada, tiene la ventaja que la operación del reconector es independiente de la alimentación de alta tensión, basándose en un set de baterías que son cargadas por la fuente auxiliar.

Dadas las sofisticadas técnicas de manejo del suministro de energía, se garantiza una operación del reconector siempre que ésta sea intentada, y cuando se pierde la alimentación auxiliar, se generan alarmas que son transmitidas por el sistema de telemetría.

En el interior del gabinete de control y comunicaciones se puede montar una radio de comunicaciones o un módem especial. Con el equipo estándar se incluye un módem V23 FSK.



**Tarjeta Electrónica del Módulo de Control y Protección (CAPM)**

# Diagrama de Bloques y Características

Los reconectores Merlin Gerin brindan al usuario muchas ventajas excepcionales. Las características nuevas e innovadoras han sido posibles por medio de la forma íntima en que el interruptor y el gabinete de comunicaciones trabajan en forma conjunta. El diagrama de bloques mostrado más abajo indica como los dos ítems están interconectados. El corazón de la unidad es el Módulo de Control y Protección (CAPM) y el Panel Inteligente de Control del Operador.

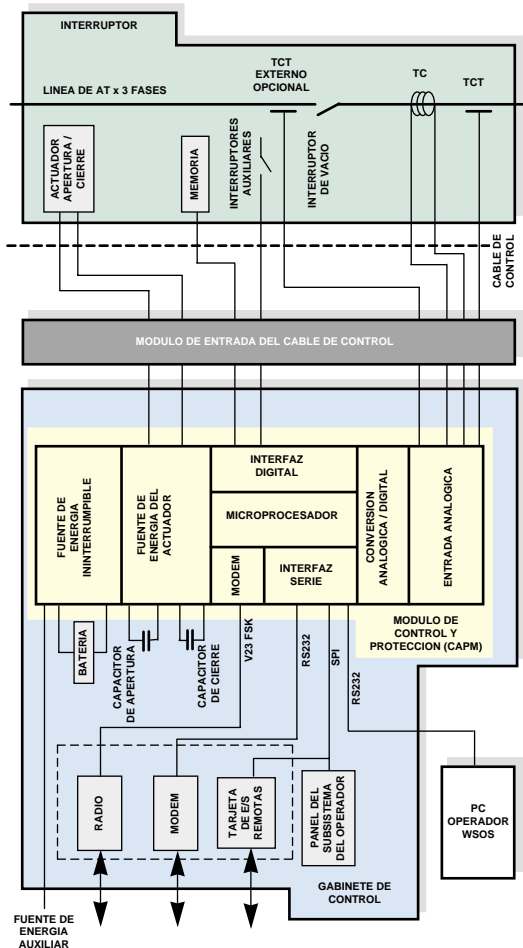


Diagrama de Bloques del Reconector

Las señales de la línea de AT son transmitidas al módulo de la electrónica por una conexión directa a la entrada analógica. Los transformadores de corriente poseen un rango especial extendido desde 1A a 12.500A para medición y protección. Las pantallas de tensión incorporadas reflejan en forma exacta el valor de la tensión primaria y la relación de las fases, permitiendo la medición de la tensión, la corriente, el factor de potencia y la frecuencia en el módulo electrónico.

Cada reconector es provisto con un Panel de Control del Operador que posee una pantalla de cristal líquido de cuatro líneas con iluminación fluorescente para la operación nocturna. Desde aquí, el usuario puede acceder y programar las funciones de medición y protección disponibles.

Se proporcionan, como sigue, tres niveles de interfaz entre el usuario y el Panel de Control del Operador:

## 1. Nivel Operador

Este permite la operación básica, como ser Abrir, Cerrar, y mostrar las configuraciones, tales como:

- Ajustes de las protecciones y registro de fallas
- Mediciones de línea y datos históricos
- Modo reconector, como por ejemplo:
 

Control Remoto	SI
Control Local	SI
Protección de Tierra de Alta Sensibilidad	SI/NO
Falla a Tierra	SI/NO
Modo auto recierre	SI/NO
Cerrar/Abrir	AISLAR
- Alarmas/Estados tales como:
  - Falla en la fuente auxiliar / Falla en la batería
  - Bloqueo

## 2. Nivel Técnico

Este nivel está protegido por una contraseña a criterio del usuario en el "Nivel Ingeniero" y permite la configuración de todos los parámetros relacionados con la protección.

## 3. Nivel Ingeniero

Este es accesible solamente mediante una computadora portátil o una PC y permite una personalización avanzada del panel del operador, configuración de contraseñas, y todas las funciones de los niveles Operador y Técnico.

## Interfaz de Telemetría

El reconector de Merlin Gerin puede ser interconectado a su sistema SCADA ya sea a través del módem V23 incorporado y una radio, o a través de su puerto RS232 y un módem a su elección. Para la radio y el módem, los cuales pueden ser montados dentro del gabinete de comunicaciones, se incluye una fuente de energía ininterrumpible de tensión variable. Se admiten casi todos los protocolos de telemetría. Dos de los protocolos disponibles son el DNP3 e IEC870.

## Interfaz de Computadora

El Sistema Operativo para Windows (WSOS) es un software avanzado para computadoras personales que permite la programación, el monitoreo y el control "en línea" y "fuera de línea" de un reconector a través del puerto RS232. Esto está disponible como una opción al reconector de Merlin Gerin.

## Control Remoto

Adicionalmente, y en forma opcional, Merlin Gerin ofrece el paquete de software WSOS para conexión a múltiples PCs para controlar y monitorear en forma individual un conjunto de reconectores y/o seccionalizadores. El sistema se comunica con un gabinete de control ya sea por cable, fibra óptica, línea telefónica o radio. El WSOS provee funciones adicionales como ser el manejo de alarmas y eventos, facilidades de discado de entrada y de salida y generación de reportes.



Panel de Control del Operador

### Secuencia de Operación

Los tiempos de recierre son seleccionados en forma individual. La secuencia de operación es definida por:

O - 1er tr - OC - 2do tr - OC - 3er tr - OC      donde tr = tiempo de recierre.

### Tiempos de Recierre

1er tiempo de recierre:	0,5 - 180 seg
2do tiempo de recierre:	2,0 - 180 seg
3er tiempo de recierre:	2,0 - 180 seg
Resolución de tiempo:	0,1 seg

### Módulo de Entradas de Aperturas Rápidas

Este módulo está disponible como un accesorio. Provee una entrada aislada ópticamente para abrir al reconectador incondicionalmente dentro de los 60ms de la activación (incluyendo los tiempos de rebote y de operación del interruptor). Este módulo es comprado como un ítem adicional. Para mayores detalles o mayor información sobre su uso, referirse a Schneider Electric.

### Tiempo de Reinicio de la Secuencia

Tiempo de reinicio de la secuencia:	5 - 180 seg
Resolución del tiempo:	1 seg

### Aperturas para el Bloqueo

El número de aperturas por sobrecorriente y falla es seleccionable entre 1 y 4. Para la Protección de Tierra de Alta Sensibilidad (PTAS) se dispone de una configuración por separado.

### Curvas de Tiempo Inverso

La CAPM ofrece un total de 48 curvas de protección de tiempo inverso que son seleccionadas por el usuario. Estas son:

Tres curvas IEC255:	Estándar Inversa, Muy Inversa y Extremadamente Inversa.
Tres curvas de Tiempo Inverso IEEE C37.112:	Moderadamente Inversa, Muy Inversa y Extremadamente Inversa.
42 Curvas No Estándar de Tiempo Inverso:	Referirse al Manual Técnico para obtener un listado completo.

### Curvas Definidas por el Usuario

Se pueden seleccionar hasta cinco Curvas Definidas por el Usuario (CDU) en el panel de control en la misma forma que las curvas mencionadas más arriba. Las CDU son configuradas con el módulo de las CDU en el WSOS.

### Protección Instantánea

La Protección Instantánea opera abriendo al reconectador si la corriente de línea excede el Multiplicador Instantáneo x Corriente Ajustada.

Rango del Multiplicador:	1-30
Resolución del ajuste:	0,1
Ajuste efectivo máximo:	12,5kA

### Protección por Tiempo Definido

El Tiempo Definido se encuentra disponible en las protecciones por fase y por tierra como una alternativa a la protección de Tiempo Inverso. Trabaja abriendo al reconectador en un tiempo prefijado luego de la detección de la falla.

Rango de corriente:	10 - 1260A
Resolución de tiempo:	0,1 seg
Rango de tiempo:	0,5 a 100 seg
Resolución del ajuste de corriente:	1A

### Protección de Tierra de Alta Sensibilidad (PTAS)

La PTAS hace que el reconectador abra cuando la corriente de tierra se eleva por encima de un nivel prefijado por un lapso mayor a un tiempo prefijado.

Rango de corriente de apertura de PTAS:	4 - 20A
Tiempo de operación de PTAS:	0,1 - 100 seg
Resolución del ajuste de la corriente de apertura de PTAS:	1 A
Resolución del tiempo de operación de PTAS:	0,1 seg

### Coordinación de Secuencia

La Coordinación de Secuencia permite al reconectador mantener su secuencia de aperturas a la par con otro reconectador ubicado aguas abajo.

## Bloqueo Direccional

El bloqueo direccional es una característica de protección adicional que restringe las aperturas por fallas en un lado designado del reconector. Previene aperturas innecesarias si las condiciones particulares de la red están causando fallas a tierra "falsas". En sistemas radiales el Bloqueo Direccional previene las aperturas innecesarias bloqueando fallas en la dirección de la fuente y sólo respondiendo a fallas en la dirección de la carga.

## Bloqueo por Carga Viva

El Bloqueo por Carga Viva previene al reconector de cerrar si cualquiera de los terminales del lado de la carga está energizado.

Rango del Umbral de Tensión del Bloqueo por Carga Viva: 2 - 15kV

## Pérdida de Fase

La Protección por Pérdida de Fase abre al reconector si la tensión de fase a tierra en una o dos fases cae por debajo de un umbral de tensión prefijado por un período de tiempo prefijado.

Rango del umbral de tensión: 2 - 15kV  
Resolución de la tensión: 1V  
Rango de la tensión: 0,1 - 100 seg  
Resolución de Tiempo: 0,1 seg

## Restrictor de Corrientes Inrush

La Restricción de corrientes Inrush eleva los umbrales de las corrientes de fase y de tierra por un período de tiempo corto para permitir la circulación de corrientes Inrush de corta duración cuando se cierra el equipo sobre una carga.

Rango del Multiplicador: 1 - 30  
Resolución del Multiplicador: 0,1  
Rango de Tiempo: 0,05 - 30 seg  
Resolución de Tiempo: 0,05 seg

## Detección del Arranque en Frío

La Detección del Arranque en Frío permite que se produzca una pérdida de diversidad (aumento del nivel de la carga) cuando, luego de haber permanecido sin alimentación por un período de tiempo, el suministro a la carga es reestablecido.

Rango del Multiplicador: 1 - 5  
Resolución del Multiplicador: 0,1  
Rango de la Constante de Tiempo: 1 a 480 minutos  
Resolución de la Constante de Tiempo: 1 minuto

## Protección por Baja / Sobre Frecuencia

Esta es una característica de protección adicional disponible bajo pedido.

Rango de frecuencia de apertura: 45 - 65 Hz  
Cálculo de la frecuencia: Una vez por ciclo en un período de dos ciclos  
Número de ciclos de baja/sobre frecuencia antes de la apertura: 2 - 1000  
Precisión:  $\pm 0,05\text{Hz}$

## Grupos Múltiples de Ajustes de Protección

La CAPM ofrece hasta 10 Grupos de Protección, cada uno de los cuales puede ser configurado con características de protección completamente diferentes, con diferentes curvas de tiempo inverso y ajustes de corriente. El número de grupos de protección disponibles para el operador puede ser configurado utilizando el Sistema Operativo de Windows del Interruptor (WSOS) restringiendo o habilitando el acceso a los ajustes de protección según sea requerido.

Rango de los grupos de protección: A - J

## Selección Automática del Grupo de Protección

La Selección Automática del Grupo de Protección es utilizada para cambiar las características de protección dependiendo de la dirección del flujo de la energía. Esto permite que el reconector sea coordinado correctamente con otros equipos aguas abajo independientemente de la dirección del flujo de energía.

Rango de pares de grupos de protección: A y B, C y D, E y F, G y H, I y J

## Software de Automatización

El software opcional para el Loop Automation y el Auto-Cambio puede ser comprado en el momento de colocar la orden de compra o de realizar una modernización de la instalación.

### Tensión

El verdadero valor eficaz es medido en las tres fases en el lado de la fuente programado en fábrica (Lado-I). Un umbral configurado por el usuario indica si el terminal está energizado o no (exactitud  $\pm 2,5\%$ ). La medición de la tensión en el lado de la carga está disponible si se han instalado los TCTs opcionales externos.

### Corriente

El verdadero valor eficaz es medido en las tres fases (precisión  $\pm 2,5\%$ , lectura 2-800A).

### Potencia Activa (con o sin signo)

Se determina multiplicando  $V \times I$  en tiempo real y promediando durante varios ciclos (precisión  $\pm 5\%$  de la lectura, dentro de los límites de  $V$  e  $I$  especificados más arriba).

### Factor de Potencia

Determinado a partir de la relación entre la tensión de línea y la corriente de línea, y la potencia activa calculada previamente (precisión  $\pm 5\%$  de la lectura, dentro de los límites de  $V$  e  $I$  especificados más arriba).

### Mediciones Históricas de Fábrica

El flujo de la energía es integrado en intervalos de 5, 15, 30, o 60 minutos (kWh) y los valores son registrados durante por lo menos 2 meses con el ajuste de fábrica. Esto se puede ver en el Panel de Control del Operador, en la computadora o en el sistema SCADA compatible. Adicionalmente, los datos pueden ser cargados en una computadora portátil o en un sistema SCADA compatible.

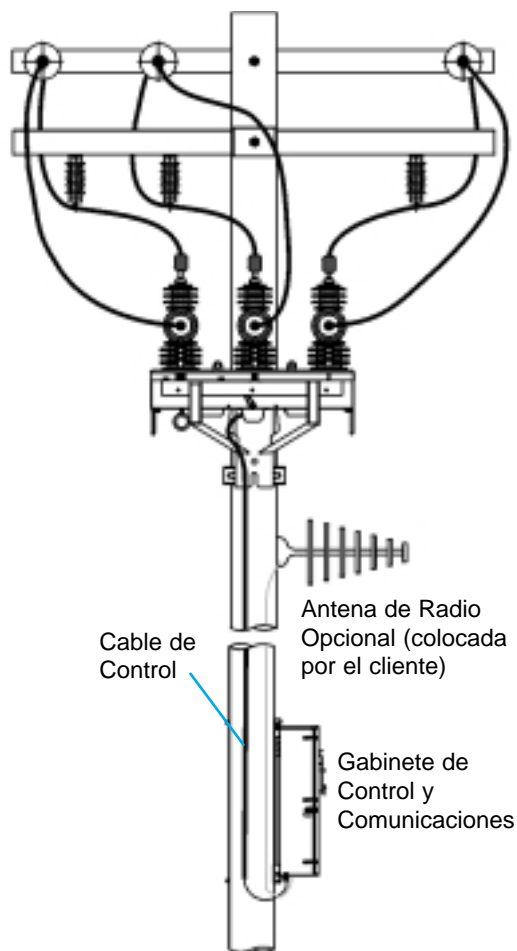
### Mediciones Históricas Configurables

Los Perfiles de Demanda Promedio pueden ser configurados utilizando el WSOS. La configuración personalizada le permite al usuario especificar sólo los parámetros que son requeridos evitando la recolección de información innecesaria.

### Registro de Eventos

Cantidad mínima de eventos típicos almacenados en el registro de eventos:	3.000 eventos
---	---------------

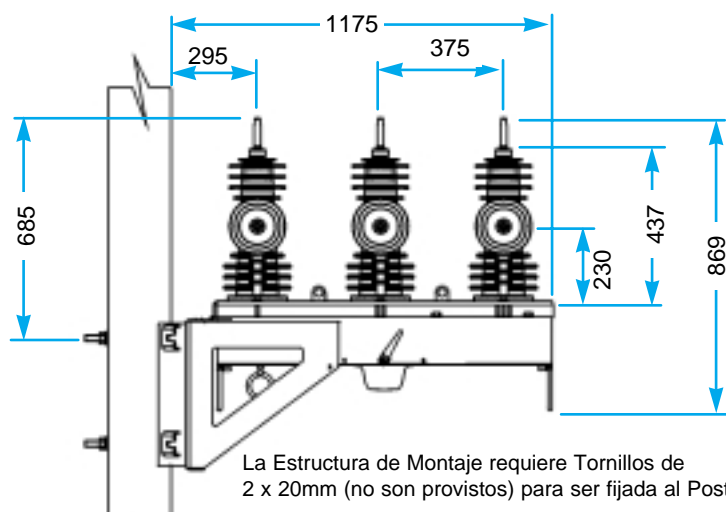
## Montajes centrado y lateral



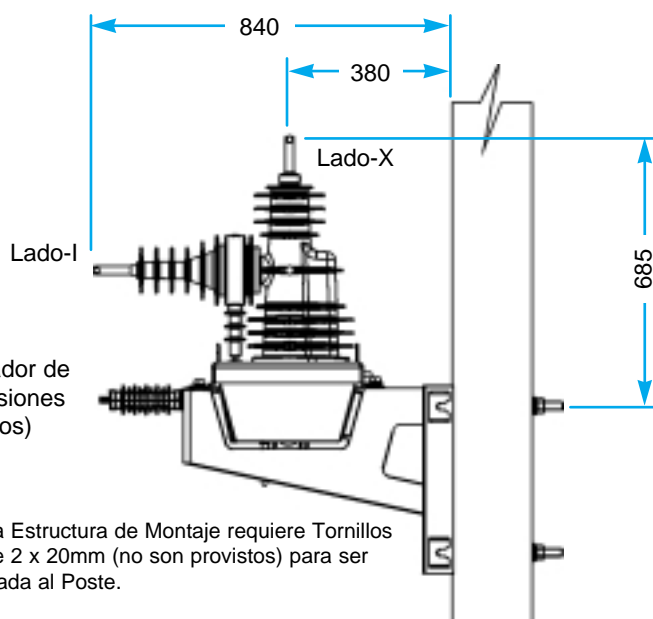
**Reconector Serie-U de dieléctrico sólido de montaje en poste y Gabinete de Control**

Nota:

1. Los detalles provistos en éste gráfico están sujetos a cambios sin previo aviso. Para mayor información ver el Manual Técnico por separado.
2. Las conexiones de puesta a tierra no son mostradas y deben estar de acuerdo con el Manual Técnico.
3. Bajo pedido se provee una estructura de montaje para subestaciones.



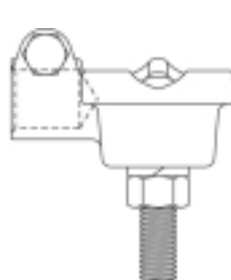
**Vista del Montaje Lateral**



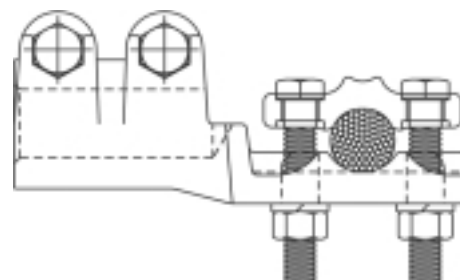
**Vista lateral del Montaje Centrado**

## Opciones de conexión de los cables

Las conexiones son hechas en los terminales desnudos del reconector utilizando conectores a compresión, conectores de ranuras paralelas o conectores atornillables. Este tipo de instalación es apta para la conexión dentro de un sistema de conductores aislados o desnudos, según corresponda.



**Conector 400-15TP de 400A**



**Conector 630-30TP de 630A**

Especificaciones	15,5 kV	27 kV	
Tensión Máxima	15,5kV	27kV	
Corriente Nominal	630A	630A	
Poder de Cierre Sobre Falla (Vef)	12,5kA	12,5kA	
Poder de Cierre Sobre Falla (Pico)	32,5kA	32,5kA	
Capacidad de Interrupción de Falla	12,5 kA	12,5 kA	
Tiempo de Operación (Cierre/Apertura)	0,1 / 0,05s	0,1 / 0,05s	
Operaciones Mecánicas	10000	10000	
Operaciones a Plena Carga	10000	10000	
Corriente de Corta Duración	12,5kA	12,5kA	
<b>Capacidad de Interrupción</b>			
Principalmente Activa (factor de potencia 0,7)	630A	630A	
Carga en el Cable	25A	25A	
Carga en la Línea	5A	5A	
Corriente de Magnetización del Transformador	22A	22A	
<b>Nivel de Aislación al Impulso</b>			
Fase a Tierra	110kV	125kV	
A Través del Interruptor	110kV	125kV	
<b>Nivel de Aislación a Frecuencia Industrial</b>			
Fase a Tierra	50kV	60kV	
A Través del Interruptor	50kV	60kV	
<b>Ambiental</b>			
Temperatura Ambiente <sup>(1)</sup>	-30 a 50°C	-30 a 50°C	
Radiación (max)	1,1kW/m <sup>2</sup>	1,1kW/m <sup>2</sup>	
Humedad	0 a 100%	0 a 100%	
Altitud (Max) <sup>(2)</sup>	3000m	3000m	
<b>Peso Neto</b>			
Peso	118kg	118kg	
Gabinete de Control e Items complementarios	145kg	145kg	
<b>Dimensiones del Cajón</b>			
Estándar	Ancho=1160mm	Prof=960mm	Alto=1020mm

- 1 El rango de temperaturas depende del modelo del gabinete de control comprado con el equipo.
- 2 Para alturas superiores a los 1000m disminuir los valores especificados según a la norma ANSI C37.60.

# Información para Ordenar el Serie-U

La información para ordenar el Serie-U incluye dos números de parte. El número de parte del interruptor incluye un identificador de Modelo describiendo el Tipo de Aislación, Sistema de Tensión, Capacidad de Interrupción, Nivel de Aislación Corriente Nominal y Estructura de Montaje. El Gabinete de Control de montaje en Poste (PTCC) incluye el rango de temperatura, largo del cable y fuente auxiliar. El número de parte no incluye las unidades de medición y es construido usando la tabla de selección mostrada más abajo. El siguiente es un ejemplo de un número de parte:

**Merlin Gerin-U27-ACR-Solid-27-12-110-630-BT-M y Merlin Gerin-PTCC-Moderate-240-7**

Merlin Gerin -  - ACR-Solid -  -  -  -  -  y

Merlin Gerin-PTCC -  -  -

## Descripción de los campos

### 1. Modelo:

El modelo es U27

### 2. Medio de Aislación:

Reconector automático de dieléctrico sólido

### 3. Tensión del Sistema:

15 = 15,5kV  
27 = 27kV

### 4. Capacidad de Interrupción:

12 = 12,5kA

### 5. Nivel de Aislación:

110 = 110kV (15kV U27)  
125 = 125kV (27kV U27)

### 6. Corriente Nominal:

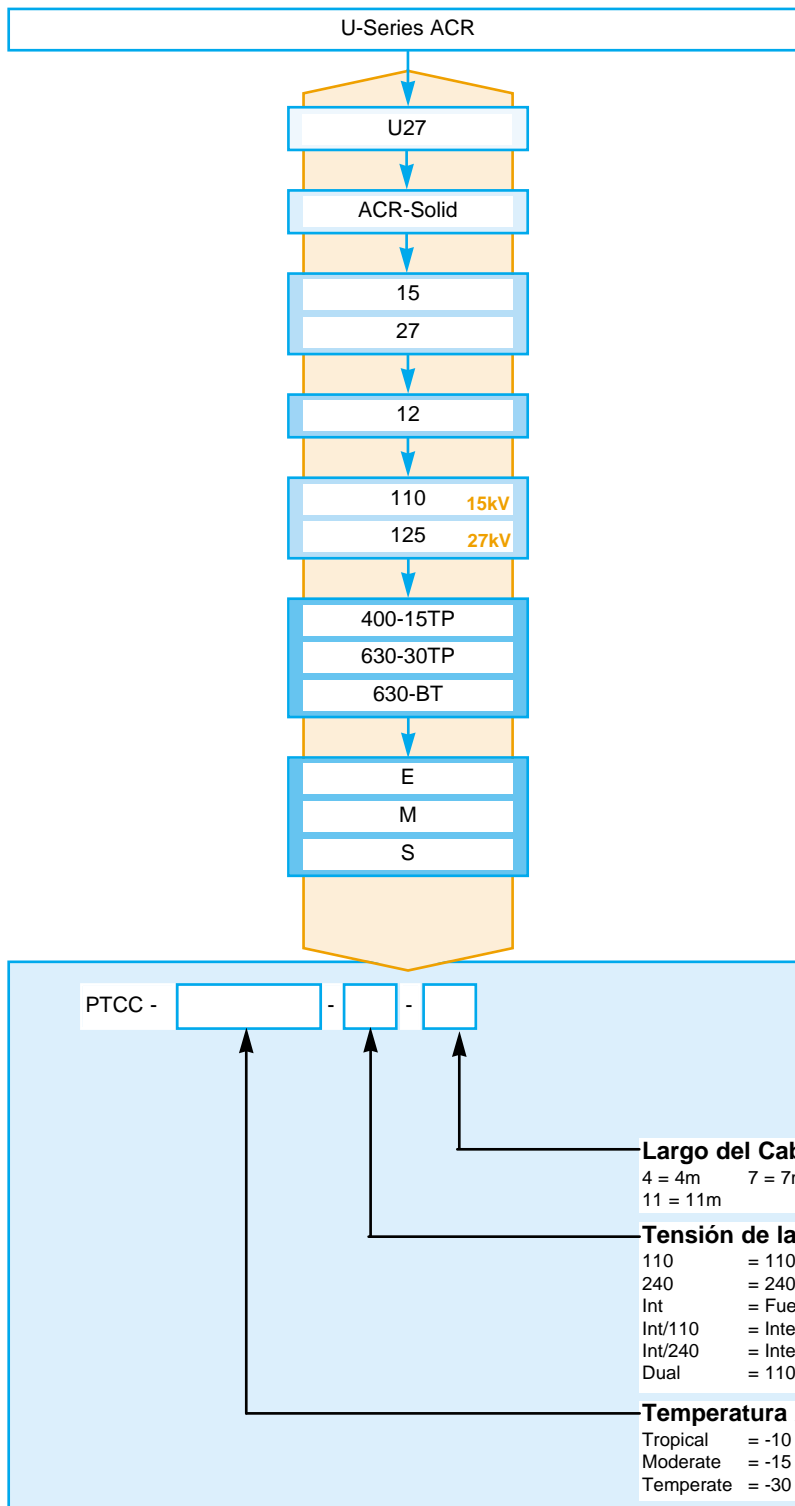
400-15TP = Conector 400A  
630-30TP = Conector 630A  
630-BT = 630A Terminal Desnudo (BT)

### 7. Estructura de Montaje en Poste:

E = Estructura de Montaje Lateral  
M = Estructura de Montaje Centrado  
S = Para montaje en subestación

### Gabinete de control común:

Especifique el rango de temperatura, la tensión de la fuente auxiliar y el largo del cable de control para el Gabinete de Control de Montaje en Poste (PTCC). El Protocolo de Comunicaciones y el cable de la radio/módem deben ser especificados en el momento de colocar el orden de compra.



**Schneider Electric  
Industries SA**

Nu-Lec Industries  
35-37 South Street  
Lytton, 4178  
Queensland  
Australia

Tel: +61 7 3249 5444  
Fax: +61 7 3249 5888

e-mail: [sales@nulec.com.au](mailto:sales@nulec.com.au)  
<http://www.nulec.com.au>

Como las normas, especificaciones y diseños cambian con el tiempo, por favor consúltenos si desea confirmar la validez de la información provista en éste folleto.