

ENSTO

Smartcloser

Disyuntores con reconexión
automática MT
de corte en vacío



Better life.
With electricity.

Ensto diseña y suministra soluciones eléctricas inteligentes para mejorar la seguridad, el funcionamiento, la fiabilidad y la eficacia de redes eléctricas, edificios y transportes.

ensto.com

Smartcloser

La solución para acortar el tiempo de los cortes de red



El Smartcloser es un disyuntor con reconexión automática (reconectador) para redes aéreas que permite acortar la duración de los cortes de corriente y aísla automáticamente las partes defectuosas de la red.

Los disyuntores con reconexión automática para las redes públicas de distribución de electricidad son fundamentales en todo el mundo. De hecho, permiten garantizar la máxima continuidad del suministro eléctrico de forma sencilla y económica. Los disyuntores con reconexión automática detectan e interrumpen las corrientes de falla y restablecen automáticamente la distribución tras un corte momentáneo.

El Smartcloser de Ensto es, sobre todo, un dispositivo autónomo inteligente, capaz de detectar sobreintensidades, interrumpir corrientes de falla y volver a encender la línea mediante la reconexión automática. Si la falla es permanente, el disyuntor reconectador aísla la sección defectuosa del resto de la red.

Gran fiabilidad

El Smartcloser tiene la ventaja de ofrecer una larga vida útil y no requiere mantenimiento. Funciona en las condiciones medioambientales y climáticas más extremas (humedad salina, tormentas de arena, hielo, nieve, altitud elevada, contaminación industrial, zonas con contaminación aviar densa, etc.).

El Smartcloser, sumamente fiable, ofrece un alto nivel de seguridad que permite su uso con total confianza.

Una solución global

Fácil de instalar y usar, el Smartcloser forma parte de una oferta global:

- Equipos de comunicación con sensores
- Caja de control-mando con relé de protección
- Pararrayos descendente y ascendente
- Transformador de alimentación
- Detección direccional de fallas

Calidad garantizada por pruebas

El Smartcloser está diseñado y fabricado de acuerdo con un sistema de garantía de calidad certificado por la norma ISO 9001. Este equipo cumple las recomendaciones prescritas en las últimas versiones de las normas y especificaciones internacionales.

Pruebas de tipo

El Smartcloser ha superado con éxito las pruebas de tipo estipuladas en las normas internacionales IEC 62271-1 e IEC 62271-111 (equivalentes a IEEE C37.60).

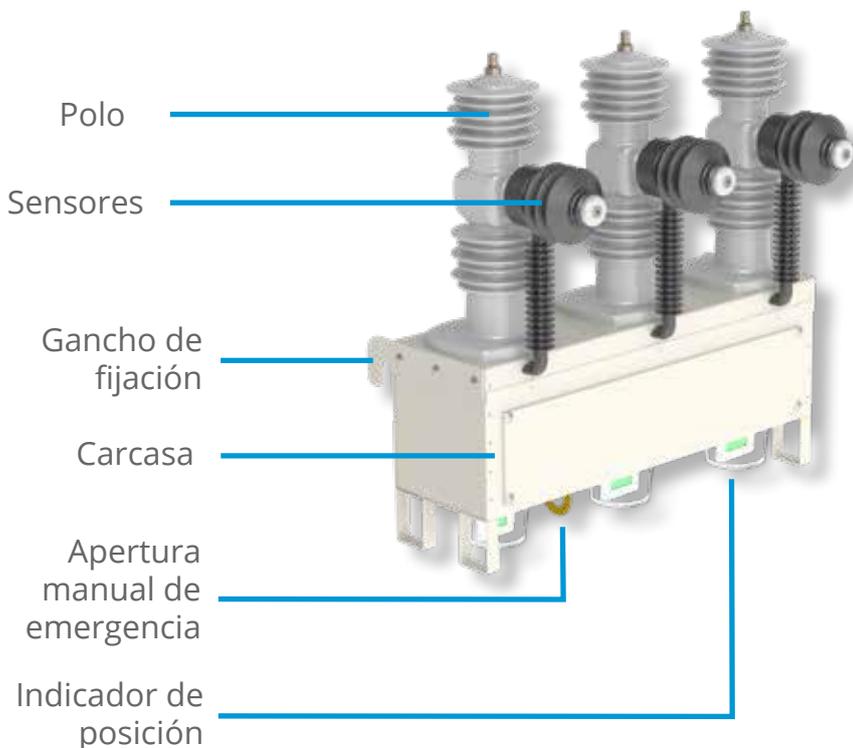
Pruebas de serie

Todos los equipos se someten a pruebas individualmente antes de expedirlos, según las normas vigentes:

- Pruebas dieléctricas
- Pruebas de descargas parciales
- Medición de la caída de tensión
- Pruebas de operaciones manuales y automáticas

Smartcloser

Diseño concebido para facilitar el uso



El Smartcloser consta de una carcasa en la que hay instalados tres polos de corte, cada uno de los cuales dispone de una ampolla de vacío, sensores de tensión y de corriente que permiten detectar las fallas y aislar la sección defectuosa de la red.

Ventajas

Inteligencia

- El equipo se inserta fácilmente en una red de distribución
- Dispositivo de apertura manual inteligente con retorno automático a la posición inicial
- Fácil instalación y puesta en servicio

Protección

- Disminución de la frecuencia y duración de los cortes
- Localización más rápida de las secciones defectuosas e identificación inmediata de la naturaleza permanente de una falla
- Cierres sobre fallas reiterados sin perjuicios materiales

Fiabilidad

- Vida útil prolongada con alto nivel de resistencia mecánica y eléctrica
- Gran fiabilidad de las ampollas de vacío y del control mediante actuadores electromagnéticos
- Funcionamiento en condiciones climáticas extremas en todo el mundo
- No requiere mantenimiento

Durabilidad

- Respeto del medioambiente (sin SF6)
- Aislamiento sólido con epoxi
- Tecnología de corte en vacío
- Económico, con reducción de pérdidas
- Se integra en su entorno gracias a un diseño armonioso y atemporal

Adaptabilidad

- Personalizable para satisfacer las expectativas de los clientes de distintos mercados mundiales
- Gama completa de opciones (toroidales homopolares, sensores de tensión, pararrayos, transformadores de alimentación, etc.) que permiten crear una oferta global
- Compatible con los sistemas de control remoto SCADA
- Relés de protección fácilmente configurables en fábrica o *in situ* y que cumplen una amplia gama de especificaciones
- Dispositivo de fijación adaptable a todo tipo de redes de distribución aéreas
- Sensores de tensión fácilmente intercambiables

Smartcloser

Descripción del disyuntor con reconexión automática

<p>Ampolla de vacío</p> <ul style="list-style-type: none">• Fabricante de ampollas de vacío de talla mundial• Larga vida útil eléctrica y funcionamiento sin mantenimiento• Ciclos de apertura y cierre silenciosos• Producto respetuoso con el medioambiente	
<p>Polo</p> <ul style="list-style-type: none">• Ampolla de vacío premoldeada con silicona para mejorar la estabilidad del epoxi• Moldeado con resina epoxi cicloalifática (buena resistencia a condiciones meteorológicas extremas)• Contacto flexible formado por placas finas de cobre• Barra de accionamiento aislada	
<p>Actuador electromagnético</p> <ul style="list-style-type: none">• Controla la apertura y el cierre de la ampolla de vacío• Función de sobrerrecorrido<ul style="list-style-type: none">- Garantiza de forma continua una buena presión de contacto de la ampolla de vacío, independientemente del número de operaciones y del desgaste de los contactos- Apertura de la ampolla de vacío mediante un movimiento breve• Cierre y apertura controlados por bobina• Posición cerrada mantenida por imán permanente• Apertura garantizada por resorte: movimiento mecánico regular y fiable	
<p>Posición del indicador</p> <ul style="list-style-type: none">• En conexión directa con el actuador electromagnético• Indica la posición de los contactos de la ampolla de vacío (verde = abierto; rojo = cerrado)	
<p>Apertura manual de emergencia</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema de desactivación en conexión directa con el actuador• Se puede utilizar sin alimentación externa	
<p>Polo completo</p> <p>El polo está formado por piezas activas con el sistema de corte, el accionamiento electromagnético, la apertura manual de emergencia y el indicador de posición</p> <ul style="list-style-type: none">• Subconjunto diseñado como un sistema totalmente autónomo• Todas las piezas se ensamblan con una referencia única (trazabilidad)	
<p>Sensores</p> <ul style="list-style-type: none">• Moldeados en resina epoxi y silicona• Sensores de corriente y de tensión incluidos• Se encajan en el brazo del polo<ul style="list-style-type: none">- Se ofrece flexibilidad real y la posibilidad de adaptar los sensores a las necesidades del cliente• relación: 500 / 1• precisión de medición: +/-1 % para corrientes• límite de saturación en 3800 A	

Smartcloser

Condiciones de servicios e instalación

Tipo de red de distribución eléctrica

Los equipos de la gama Smartcloser se han diseñado para su uso:

- En todos los tipos de redes de distribución aérea, en zonas rurales o suburbanas, particularmente las que requieren operaciones frecuentes
- En exteriores, con condiciones climáticas severas
Condiciones normales de funcionamiento: temperatura entre -40 °C y +55 °C

No requieren mantenimiento y pueden llegar a realizar 5000 aperturas y cierres con resistencia mecánica

- Tipo: red aérea trifásica
- Tensión: hasta 38 kV
- Corriente: 630 A

Instalación en poste

Los disyuntores con reconexión automática Smartcloser se han diseñado para conectarse a la línea HTA:

- Se instalan horizontalmente en el poste
- Hay distintos dispositivos de fijación que permiten instalar el Smartcloser independientemente del material utilizado para el poste (madera o cemento) y de la forma del poste (redondo o cuadrado, simple o doble)

Los tipos de fijación se suministran de serie según la configuración solicitada.

- El Smartcloser debe estar conectado a la red HTA- fuera de tensión
- La caja de control-mando se monta generalmente en la parte inferior del poste

Puesta a tierra

El Smartcloser está diseñado para funcionar en equipotencialidad, lo que exige conectar a tierra todos los elementos metálicos. Esta conexión equipotencial debe realizarse según las reglas.

Protección contra sobretensiones

Ensto Novexia recomienda proteger los disyuntores con reconexión automática Smartcloser a ambos lados con dos conjuntos de tres pararrayos HTA equipados con soportes de montaje.

Condiciones normales de servicio

Estos disyuntores con reconexión automática tienen una gran resistencia a las siguientes condiciones severas de servicio: agua salada, viento, arena, hielo, nieve, contaminación industrial, zonas con alta densidad de aves, zonas con alta densidad de población, etc.).

- Temperatura: básica entre -40 °C y +55 °C
- Humedad relativa : 100 % a 25 °C // 95 % a 40 °C
- Altitud : ≤1000 m / Nivel del mar
- Resistencia bajo el hielo: 20 mm

Características técnicas		UNIDAD	Smartcloser
Características eléctricas	Tensión nominal	kV	hasta 38
	Corriente nominal	A	630
	Frecuencia nominal	Hz	50/60
	Corriente de corta duración admisible (1 s)	kA	12,5
	Corriente de cierre (RMS)	kA	12,5
	Corriente de corte simétrico	kA	12,5
	Tensión soportada a impactos de rayos	kV	170
	Tensión soportada a frecuencia industrial (en seco)	kV	70
Actuación del corte	Vida útil mecánica (ciclos de funcionamiento)	F/O	5000
	Sensores de corriente	por fase	1
Condiciones climáticas	Temperatura ambiente	°C	[-40; +55]
	Humedad	% a °C	100 % a 25 °C (máx.)
	Funcionamiento bajo capa de hielo	mm	20
	Clase de protección de los polos	IP	65
	Peso (reconectador solo sin opción)	kg	138



Smartcloser

Caja de control remoto

Instalación

La caja se instala generalmente en la parte inferior del poste; sin embargo, no hay contraindicaciones para instalarla en altura para evitar el vandalismo.

Se fija al poste por medio de un herraje especial suministrado. Se instala previamente en el poste y permite enganchar la caja con facilidad.

Dimensiones y pesos

- Altura : 700 mm
- Anchura: 500 mm
- Profundidad: 400 mm
- Peso (con batería): 53 kg

Recubrimiento

La caja es de acero inoxidable e integra todos los módulos necesarios para la gestión del Smartcloser, tanto localmente como a distancia, es decir, que integrará el soporte de comunicación (fuera de suministro).

Una puerta de apertura doble permite el acceso a los controles.

Su forma y construcción le confieren:

- Estanqueidad a la entrada de agua y polvo de índice IP55
- Resistencia a los impactos mecánicos de 20 julios de energía de índice IK10

Características principales

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| • Tensión de alimentación | 230 V CA |
| • Tensión de la batería | 24 V (2 baterías de 12 V) |
| • Capacidad de la batería | 24 A h |
| • Control de la batería | Sí |
| • Índice de protección | IP55-IK10 |
| • Peso sin la batería | 35 kg |

Alimentación

Conexión

La caja está alimentada por tensión alterna de 230 V CA procedente de un transformador de potencia montado en el poste y cuyo cable entra en la caja a través de un prensaestopas situado en la parte inferior de la caja.

Esta alimentación está protegida:

- Contra sobrecargas
 - Fusible de 4 A para la alimentación alternativa
 - Fusible de 4 A para la alimentación de la radio
 - Fusible de 4 A para alimentación de los accesorios y del relé de protección
 - Fusible de 15 A para la protección de la batería (interno en la alimentación)
 - Fusible de 20 A para la alimentación de la tarjeta del actuador
- Contra sobretensiones (pararrayos de baja tensión)

Cargador

Consiste en un sistema de alimentación ininterrumpida de marca PREMIUM: ECS200

El cargador tiene las siguientes características:

- Tensión nominal: 24 V
- Corriente nominal: 8,3 A
- Tensión de flotación (carga de la batería): 27,2 V
- Corriente de carga: 1 A



El cargador sirve para:

- Cargar la batería
- Proporcionar alimentación continua a los demás equipos de la caja

Baterías

Son de tipo 12 V 24 Ah, con tecnología sin de plomo y sin de mantenimiento

Dos baterías en serie permiten obtener la tensión de servicio de 24 V

Autonomía en caso de ausencia de alimentación alternativa: 48 h

Peso de una batería: 9 kg

Relé de protección

El relé de protección sirve para controlar el Smartcloser con el fin de eliminar las fallas HTA descendentes del reconector y realimentar las secciones no defectuosas.

Para ello, realiza principalmente las siguientes funciones:

- Adquisición de la posición del Smartcloser
- Medición de corrientes HTA
- Medición de tensiones HTA (ascendente; descendente opcional)

Protocolos de comunicación

- IEC101/104
- DNP3 serie/IP
- Modbus RTU/IP
- IEC61850

Soportes de comunicación

- Ethernet
- RS485
- RS232
- Fibra óptica

Medios

- Radio digital
- GSM
- GPRS
- ADSL

Protección

Funciones	Descripción
50/51	Detección de fallas entre fase, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
50/51 N	Detección de fallas a tierra (sensible), 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
67	Detección de fallas direccionales entre fase, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
67 N	Detección de fallas direccionales entre fase, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
67 NT	Detección de fallas a tierra intermitentes
46/46 R/46 L	Detección de desequilibrio o conductor roto, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
49 L	Detección de calentamiento del cable
59	Detección de sobretensión, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
27	Detección de subtensión, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso
81 R	Frecuencia fuera de rango, 4 instancias, Tiempo definido o curva de tiempo inverso

Control

Funciones	Descripción
25	Control de sincronización (Synchro-check)
79	Reconectador
	Bloqueo en arranque en frío (captación de cargas en frío)
	8 grupos de configuración

Medición

- Medición de la corriente de fase I1,I2,I3 corriente residual
- Medición de la tensión de fase V1,V2,V3 tensión residual
- Medición de la tensión compuesta V12, V23, V31
- Cálculo de la potencia activa por fase y total
- Cálculo de la potencia reactiva por fase y total
- Cálculo de la potencia aparente por fase y total
- Cálculo de la energía activa (con señal)
- Cálculo de la energía reactiva (con señal)
- Frecuencia

Interfaz persona-máquina

El relé está equipado con una pantalla gráfica y varios botones configurables que permiten adaptarse lo mejor posible a las necesidades del usuario.

Asimismo, hay varios LED configurables para visualizar el estado del producto y el funcionamiento del Smartcloser.

Relés de protección y medición

ARCTEQ

Ref. del producto: AQ-F215-PL0-BFA

Idioma(s) disponible(s): FR / EN

Sitio web: <http://arcteq.fi/>

Documentos descargables: Sí, directamente en el sitio del fabricante http://arcteq.fi/products/aq-f215-feeder-protection-ied/?fwp_search=FI

INGETEAM

Ref. del producto: INGEPAC™ DA PT

Idioma(s) disponible(s): EN / ESP

Sitio web: <https://www.ingeteam.com/>

Documentos descargables: Sí, directamente en el sitio del fabricante https://www.ingeteam.com/es-es/proteccion-y-control-de-redes-electricas/automatizacion-de-la-distribucion/pc32_17_291/ingepac-da-pt.aspx





ENSTO

Ensto Novexia SAS
210, rue Léon Jouhaux - BP 10446
FR - 69656 Villefranche-sur-Saône cedex
Tel.: +33 (0)4 74 65 61 61
Fax: +33 (0)4 74 62 96 57
Correo electrónico: infos.novexia@ensto.com

ensto.com

