

Especificación Técnica de Producto o Solución PEMEX

1 Nombre del Equipo.

RETROFIT con interruptor en media tensión, de operación eléctrica, montaje removible; para sustituir interruptores existentes de cuchilla en aire de operación bajo carga ó interruptor en pequeño volumen de aceite, para instalarse en tablero existente.

2 Normas de referencia.

IEEE Std C37.59-2007

3 Descripción.

Suministro e instalación de RETROFIT con interruptor en media tensión, de operación eléctrica, montaje removible, para sustituir interruptores existentes, de cuchilla en aire de operación bajo carga ó interruptor en pequeño volumen de aceite, para instalarse en tableros existente.

4. Características.

4.1 Suministro de equipo

- Interruptor en media tensión, operación eléctrica, montaje removible, de características eléctricas adecuadas para el sistema eléctrico existente.

Tipo de interruptor disponible:

- Interruptor con medio de corte de arco eléctrico en hexafloruro de azufre:

tipo LF de 1 hasta 13.8 kV, hasta 750 MVA a 3 segundos.

tipo SF de 1 hasta 24 kV, hasta 750 MVA a 3 segundos.

- Interruptor con medio de corte de arco eléctrico en vacío:

Tipo EVOLIS de 1 hasta 13.8KV, hasta 750 MVA a 3 segundos.

- Transformadores de corriente.
- Transformadores de potencial.
- Relevador multifuncional de estado sólido de acuerdo a la aplicación requerida (ver descripción en punto No. 5).
- Panel de control con: lámparas tipo led de señalización verde / roja, interruptor selector de bloqueo sostenido para cierre/apertura, tablillas cortocircuitables, contactos auxiliares disponibles del interruptor alambrados a tablillas terminales, cableado.
- Juego mecánico de adaptación a tablero existente compuesto por:
 - Juego de barras de Cobre electrolítico y dobleces adecuados para adaptar el interruptor nuevo al tablero existente.
 - Puerta nueva, perfiles, tornillería y soportes aislantes para soportar las barras, de la barra al interruptor nuevo.

Nota: PEMEX suministrará la alimentación auxiliar (en corriente directa), para el relevador multifuncional y control eléctrico del interruptor.

4.2 Mano de obra:

- Inspección visual en sitio.
- Diseño y fabricación de barras.
- Diseño y fabricación de soportes.
- Diseño y fabricación de marcos y puertas.
- Retiro del interruptor existente.
- Instalación del kit de adaptación.
- Montaje del cassette ó cuna.
- Instalación del interruptor de potencia.
- Instalación de transformadores de corriente.
- Reacondicionamiento del circuito de control y protección.
- Instalación de marcos y puertas.
- Colocación del cableado de control y fuerza.
- Realización de pruebas y puesta en operación:
- Verificación del cableado de control y protección.
- Inspección de polaridad de TC's.
- Prueba de resistencia de aislamientos.
- Prueba de resistencia de contactos.
- Prueba de alto potencial aplicado
- Pruebas de operación carga - cierre - apertura en vacío del interruptor.
- Calibración y verificación de operación del relevador multifuncional de acuerdo a valores proporcionado por la Subsidiaria.
- Pruebas de operación con carga.
- Instrucción de operación a personal operario.

NOTAS:

1.- El tiempo de ejecución de los trabajos, desde el retiro del interruptor existente hasta la puesta en operación del interruptor es de 10 horas para interruptores de marcas iguales a los existentes y 14 hrs. Para interruptores otras marcas. Este tiempo de ejecución es a partir de tener el tablero completamente sin energía.

2.- El tiempo de garantía estándar es de 3 meses en mano de obra y 12 meses en equipo.

4.3 Características Generales de los equipos disponibles:

Tipo de interruptor disponible:

- Interruptor con medio de corte de arco eléctrico en hexafluoruro de azufre:
Tipo LF de 1 hasta 13.8 kV, hasta 750 MVA a 3 segundos.

Características eléctricas	LF2	LF2
Tensión asignada kV, 50/60Hz	7.2	17.5
Nivel de aislamiento kV, ef 50Hz –1mn	20	38
Nivel de aislamiento kV, choque 1.2/50 μ s.	60	95
Poder de corte Icc MVA, ef.	620	954
Poder de cierre kA, cresta	125	80
Poder de corte de los condensadores	440	440
Secuencia de operación A-180 s-CA-180 s-CA	□ □□	□ □
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-15 s-CA	□ □	□ □
Secuencia de operación A-0.3seg-CA-180 s-CA	□ □	□ □
Tiempo de funcionamiento aproximado ms.: Apertura / corte / cierre	48 / 70 / 65	48 / 70 / 65

- Interruptor con medio de corte de arco eléctrico en hexafluoruro de azufre:
Tipo SF de 1 hasta 24 kV, hasta 750 MVA a 3 segundos.

Características eléctricas	SF1
Tensión asignada kV, 50/60Hz	24
Nivel de aislamiento kV, ef 50Hz –1mn	50
Nivel de aislamiento kV, choque 1.2/50 μ s.	125
Poder de corte Icc MVA, ef.	665
Poder de cierre kA, cresta	63
Poder de corte de los condensadores	440
Secuencia de operación A-180 s-CA-180 s-CA	□ □□
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-15 s-CA	□ □
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-180 s-CA	□ □
Tiempo de funcionamiento aproximado ms.: Apertura / corte / cierre	50 / 65 / 70

- Interruptor con medio de corte de arco eléctrico en vacío:
Tipo EVOLIS de 1 hasta 13.8 kV, hasta 750 MVA a 3 segundo.

Características eléctricas	EVOLIS	EVOLIS
Tensión asignada kV, 50/60Hz	7.2	17.5
Nivel de aislamiento kV, ef 50Hz –1mn	20	38
Nivel de aislamiento kV, choque 1.2/50 μ s.	60	95

Poder de corte Icc MVA, ef.	390	757
Poder de cierre kA, cresta	390	757
Poder de corte de los condensadores	400	400
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-15 s-CA	□ □	□ □
Tiempo de funcionamiento aproximado ms: Apertura / corte / cierre	48 / 60 / 63	48 / 60 / 63

Tipo de relevador multifuncional disponible:

Relevador multifuncional familia SEPAM 1000+20

Nomenclatura:

S20 aplicación para subestación eléctrica.

T20 aplicación para transformador.

M20 aplicación para motor.

B21 aplicación para bus

B22 aplicación para bus

El relevador multifuncional deberá brindar soluciones simples basadas en la medición de corrientes o tensiones, entre otras características de protección de acuerdo a la aplicación, cumplirá con:

- Protección de subestaciones de llegada o salida contra cortocircuito entre fases y fase a tierra.
 - 16 curvas de disparo de tiempo dependiente.
 - Tiempo de retorno ajustable para detectar las fallas secuenciales
 - Cambio de juego de ajustes para adaptarse a las diferentes configuraciones de la red.
- Protección con recierre de 4 ciclos
- Protección de los transformadores contra las sobrecargas, con protección térmica, valor eficaz con dos juegos de ajuste adaptables a los regímenes de ventilación y compensada en función de la temperatura ambiente
- Protección de los motores
 - Contra las sobrecargas, con protección térmica valor eficaz con curva de disparo en frío ajustable a las características del motor y compensada en función de la temperatura ambiente.
 - Contra las fallas internas y las relacionadas con la carga.
 - Con funciones de vigilancia de las condiciones de arranque del motor y de ayuda a la operación de las máquinas.

Protecciones	Código ANSI	S20	T20	M20
Sobrecorriente de fase	50/51	4	4	4
Falla a tierra (o neutro)	50N/51N	4	4	4
Desbalance / Secuencia negativa	46	1	1	1
Sobrecarga térmica	49 valor eficaz		2	2
Baja corriente de fase	37			1
Tiempo de arranque excesivo, rotor bloqueado	48/51LR			1
Arranques por hora	66			1
Recierre (4 ciclos)	79	<input type="checkbox"/>		
Termostato / Buchholz			<input type="checkbox"/>	
Monitoreo de temperatura	38/49T		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Medición	S20	T20	M20
Corriente de fase I_1, I_2, I_3 valor eficaz	■	■	■
Corriente residual I_0	■	■	■
Corriente promedio I_1, I_2, I_3	■	■	■
Corriente de fase demanda pico I_{M1}, I_{M2}, I_{M3}	■	■	■
Medición de temperatura		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Diagnóstico de la red	S20	T20	M20
Corriente de disparo I_1, I_2, I_3, I_0	■	■	■
Relación de desbalance / Corriente secuencia negativa I_2	■	■	■
Contador de horas corriendo / tiempo de operación		■	■
Capacidad térmica usada		■	■
Remanente de tiempo de operación antes del disparo de sobrecarga		■	■
Tiempo de espera después de un disparo de sobrecarga		■	■
Corriente y tiempo de arranque / sobrecarga			■
Retardo de tiempo de inhibición de arranque, número de arranques antes de la inhibición			■
Almacenamiento de disturbios	■	■	■

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Diagnóstico del interruptor	S20	T20	M20
Acumulativo de corriente interrumpida A^2	■	■	■
Supervisión del circuito de disparo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de operaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de operación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Autodiagnóstico	S20	T20	M20
-----------------	-----	-----	-----

Watchdog	■	■	■
Prueba de relevador de salida	□	□	□
Tiempo de carga	□	□	□

■ Estándar

□ De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Control y monitoreo	S20	T20	M20
Control interruptor / contactor	□	□	□
Discriminación lógica	□	□	□
4 salidas lógicas	■	■	■

■ Estándar

□ De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

El relevador multifuncional con protecciones de tensión, estarán adaptados a las siguientes situaciones:

- Vigilancia de la tensión y de la frecuencia de la red.
- Protección de desacoplamiento por función derivada de frecuencia, para detectar la pérdida de la red principal en una instalación que incluye una o varias fuentes en paralelo.

Protecciones	Código ANSI	B21	B22
Baja tensión secuencia positiva	27D/47	2	2
Baja tensión remanente	27R	1	1
Baja tensión fase a fase	27	2	2
Baja tensión fase a neutro	27S	1	1

Sobre tensión fase a fase	59	2	2
Desplazamiento tensión neutro	59N	2	2
Sobrefrecuencia	81H	1	1
Bajafrecuencia	81L	2	2
Rango de cambio de frecuencia	81R		1

Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Medición	B21	B22
Tensión de línea U_{21} , U_{32} , U_{13}	■	■
Tensión de fase a neutro V_1 , V_2 , V_3	■	■
Tensión residual V_0	■	■
Tensión de secuencia positiva / Dirección de rotación	■	■
Frecuencia	■	■

Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Diagnóstico de red	B21	B22
Almacenamiento de disturbio	■	■

Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Autodiagnóstico	B21	B22
Watchdog	■	■
Prueba de relevador de salida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Control y monitoreo	B21	B22
Control interruptor / contactor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 salidas lógicas	■	■

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Relevador multifuncional familia 1000+40

Nomenclatura:

S40, S41 y S42 aplicación para subestación eléctrica.

T40 Y T42 aplicación para transformador.

M41 aplicación para motor.

G40 aplicación para generador.

El relevador multifuncional deberá brindar soluciones simples basadas en la medición de corrientes o tensiones, entre otras características de protección de acuerdo a la aplicación, cumplirá con:

- Protección de subestaciones de llegada o salida contra cortocircuito entre fases y fase a tierra.
 - 16 curvas de disparo de tiempo dependiente.
 - Tiempo de retorno ajustable para detectar las fallas secuenciales
 - Cambio de juego de ajustes para adaptarse a las diferentes configuraciones de la red

- Protección con recierre de 4 ciclos

- Protección de los transformadores contra las sobrecargas, con protección térmica valor eficaz con dos juegos de ajuste adaptables a los regímenes de ventilación y compensada en función de la temperatura ambiente.

- Protección de los motores
 - Contra las sobrecargas, con protección térmica valor eficaz con curva de disparo en frío ajustable a las características del motor y compensada en función de la temperatura ambiente.
 - Contra las fallas internas y las relacionadas con la carga.
 - Con funciones de vigilancia de las condiciones de arranque del motor y de ayuda a la operación de las máquinas.

- Vigilancia de la tensión y de la frecuencia de la red.
- Protección de desacoplamiento por función derivada de frecuencia, para detectar la pérdida de la red principal en una instalación que incluye una o varias fuentes en paralelo.
- Protección de las redes con alimentadores en paralelo mediante protección direccional de fase y/o protección direccional de potencia.
- Protección contra las fallas a tierra adaptada a todos los sistemas de puesta a tierra del neutro: aislado o compensado, de neutro con impedancia, mediante protección direccional a tierra.
- Protección de las redes de configuración variable, que necesitan cambio de los juegos de ajuste y selectividad lógica.
- Medición de todas las magnitudes eléctricas necesarias: corriente de fase y residual, tensión de fase, línea y residual, frecuencia, potencias y energías.
- Ayuda para el diagnóstico completa de la red: 20 registros de osciloperturbografía, histórico detallado de las últimas 200 alarmas, la circunstancia de los últimos 5 disparos.
- Adaptación de las funciones, por estar basadas en ecuaciones lógicas
- Personalización de los mensajes de alarma

Protecciones	Código ANSI	S40	S41	S42	T40	T42	M41
Sobrecorriente de fase	50/51	4	4	4	4	4	4
Falla a tierra (o neutro)	50N/51N 50G/51G	4	4	4	4	4	4
Falla Interruptor	50BF	1	1	1	1	1	1
Desbalance / Secuencia negativa	46	2	2	2	2	2	2
Sobrecorriente de fase direccional	67			2		2	
Falla a tierra direccional	67N/67NC		2	2		2	2
Sobrepotencia real	32P		1	1			1
Sobrecarga térmica	49 valor eficaz				2	2	2
Baja corriente de fase	37						1
Tiempo de arranque excesivo, rotor bloqueado	48/51LR						1
Arranques por hora	66						1
Baja tensión secuencia positiva	27D						2
Baja tensión remanente	27R						1
Baja tensión	27	2	2	2	2	2	2
Sobretensión	59	2	2	2	2	2	2
Desplazamiento de tensión neutro	59N	2	2	2	2	2	2
Sobretensión secuencia negativa	47	1	1	1	1	1	1
Baja frecuencia	81L	4	4	4	4	4	4
Sobrefrecuencia	81H	2	2	2	2	2	2
Recierre (4 ciclos)	79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Termostato / Buchholz					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Monitoreo de temperatura, 8 o 16 RTD's (2 puntos de ajuste)	38/49T				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

por RTD)				
----------	--	--	--	--

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Medición	S40	S41	S42	T40	T42	M41
Corriente de fase I_1, I_2, I_3 valor eficaz, corriente residual I_0	■	■	■	■	■	■
Corriente promedio I_1, I_2, I_3						
Corriente de fase demanda pico I_{M1}, I_{M2}, I_{M3}	■	■	■	■	■	■
Tensión de línea U_{21}, U_{32}, U_{13}						
Tensión de fase a neutro V_1, V_2, V_3	■	■	■	■	■	■
Tensión residual V_0						
Tensión de secuencia positiva / Dirección de rotación	■	■	■	■	■	■
Tensión de secuencia negativa	■	■	■	■	■	■
Frecuencia	■	■	■	■	■	■
Potencia real/reactiva P,Q						
Potencia real/reactiva pico de demanda	■	■	■	■	■	■
Factor de potencia						
Energía acumulada real/reactiva (+-Wh, +-VARh)	■	■	■	■	■	■
Medición de temperatura				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Diagnostico de la red	S40	S41	S42	T40	T42	M41
Corriente de disparo I_1, I_2, I_3, I_0 corriente residual I_0	■	■	■	■	■	■
Contexto del disparo	■	■	■	■	■	■
Relación de desbalance / Corriente secuencia negativa I_2	■	■	■	■	■	■
Defasamiento de fase 1,2,3 y 0	■	■	■	■	■	■
Almacenamiento de disturbios	■	■	■	■	■	■
Capacidad térmica usada				■	■	■
Remanente de tiempo de operación antes del disparo de sobrecarga				■	■	■
Tiempo de espera después de un disparo de sobrecarga				■	■	■
Tiempo de operación y contador de horas trabajando				■	■	■
Tiempo y corriente de arranque						■
Retardo de tiempo de inhibición de arranque, número de arranques antes de la inhibición						■

■ Estándar

□ De acuerdo a los parámetros de ajustes y
módulos opcionales

4 Número de ajustes

Diagnóstico del interruptor	S40	S41	S42	T40	T42	M41
Acumulativo de corriente interrumpida A^2	■	■	■	■	■	■
Supervisión del circuito de disparo	□	□	□	□	□	□
Número de operaciones ,Tiempo de operación, Tiempo de carga	□	□	□	□	□	□
Supervisión de TC/TP	■	■	■	■	■	■

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Autodiagnóstico	S40	S41	S42	T40	T42	M41
Watchdog	■	■	■	■	■	■
Prueba de relevador de salida	<input type="checkbox"/>					

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Control y monitoreo	S40	S41	S42	T40	T42	M41
Control interruptor / contactor		■	■	■	■	■
Discriminación lógica	<input type="checkbox"/>					
Switcheo de grupo de ajustes	■	■	■	■	■	■
4 salidas lógicas	■	■	■	■	■	■
Editor de ecuaciones lógicas	■	■	■	■	■	■

■ Estándar

De acuerdo a los parámetros de ajustes y módulos opcionales

4 Número de ajustes

Los relevadores multifuncionales de ambas familias, contarán con teclado y pantalla de cristal líquido (LCD) gráfica:

- Para visualizar la información necesaria para la explotación local: medición, información de diagnóstico, alarmas, etc....
- Para parametrizar y ajustar las funciones de protección.
- Idioma en español.

Simplicidad de instalación:

- Dimensiones generales de las unidades: 222 mm Altura x 176 mm Largo x 130 mm Profundidad
- Alimentación auxiliar universal :
 - 48-250 V c.d. y 110-240 V c.a.
 - 24 V c.d.

Simplicidad de puesta en marcha:

- Todas las funciones deben estar listas para usarse
- Herramienta vía software en PC, para parametrizar y ajustar el relevador.

Simplicidad de utilización:

- Facilita todas las operaciones de aprovechamiento local mediante una pantalla clara y completa de todas las informaciones necesarias en el idioma español

Simplicidad de mantenimiento de las instalaciones:

- Autodiagnóstico de la unidad digital y Watchdog
- Acumulación de A² cortados
- Tiempo de maniobras y de rearme del equipo de corte

Normas de referencia:

- IEC 60255, Protección de relevadores
- IEC 60529, Grado de protección IP52
- IEC 60068, Temperatura de funcionamiento de -25°C a +70°C considerando tiempo de maniobra

Comunicación Modbus: Toda la información necesaria para el monitoreo de la red debe estar disponible a distancia, mediante la comunicación Modbus.

- Valores de medición y diagnóstico.
- Señalización y fechado de eventos.
- Telemando de la instalación.
- Ajuste de las protecciones.
- La conexión del relevador a cualquier sistema de automatización y de supervisión vía una red.
- La consulta a partir de un navegador Internet/Intranet de páginas web que presentan información
- Componente del sistema de monitoreo del monitor de circuitos, asociándose a los software System Manager Software (SMS) valor eficaz de monitoreo

Características técnicas

Relevador Multifuncional

- Idioma Español en diálogos y leyendas en pantalla.
- El relevador debe ser un equipo modular
- El relevador debe permitir una coordinación de operación entre los relevadores que formen parte de una ruta de coordinación de protecciones, mediante una selectividad lógica.
- Posibilidad de colocar el relevador en el interior del modulo de baja tensión y la pantalla en la puerta de dicho modulo.
- La temperatura de operación debe ser de 70°C, considerando un margen de maniobra y no la temperatura de los componentes del relé. La temperatura de los componentes del relé sepam es de +85°C
- 8 ó 16 RTD's máximo para protección en Motores
- Conector de corriente de estándar para evitar colocar tablillas cortocircuitables
- Certificación UL-508
- Normatividad IEC 60068-2-52 Ambiente salino
- Normatividad IEC 60654-4 Aire industrial limpio

7.- Características particulares de Equipo Eléctrico

Descripción	Solicitado por PEMEX	Lo que ofrece el Proveedor
Suministro e instalación de RETROFIT con interruptor en media tensión , de operación eléctrica, montaje removible, para sustituir interruptor e instalarse en tableros existente.	Suministro e instalación de RETROFIT con interruptor en media tensión , de operación eléctrica, montaje removible, para sustituir interruptor existente e instalarse en tablero existente. Necesario indicar el tipo de interruptor a sustituir y convocar a visita del lugar de los	

	trabajos.			
Tipo de Interruptor	Interruptor de potencia en media tensión de operación eléctrica, montaje removible, medio de corte de arco eléctrico en hexafloruro de azufre ó vacío.			
HEXAFLORURO DE AZUFRE (SF6)	LF2	LF2	SF1	
Tensión asignada kV, 50/60Hz	7.2	17.5	24	
Nivel de aislamiento kV, ef 50Hz –1mn	20	38	50	
Nivel de aislamiento kV, choque 1.2/50 μ s.	60	95	125	
Poder de corte Icc MVA, ef.	620	954	665	
Poder de cierre kA, cresta	125	80	63	
Poder de corte de los condensadores	440	440	440	
Secuencia de operación A-180 s-CA-180 s-CA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-15 s-CA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-180 s-CA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Tiempo de funcionamiento aproximado ms.: Apertura / corte / cierre	48 / 70 / 65	48 / 70 / 65	50 / 65 / 70	
VACIO	EVOLIS		EVOLIS	
Tensión asignada kV, 50/60Hz	7.2		17.5	
Nivel de aislamiento kV, ef 50Hz –1mn	20		38	
Nivel de aislamiento kV, choque 1.2/50 μ s.	60		95	
Poder de corte Icc MVA, ef.	390		757	
Poder de cierre kA, cresta	390		757	
Poder de corte de los condensadores	400		400	
Secuencia de operación A-0.3 s-CA-15 s-CA	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Tiempo de funcionamiento aproximado ms.: Apertura / corte / cierre	48 / 60 / 63		48 / 60 / 63	

Relevador multifuncional	Relevador multifuncional de estado sólido, familia 1000+20 ó 1000+40		
Tipo de relevador	Multifunción	Multifunción	
Tipo de operación y montaje.	Operación eléctrica / montaje modular	Operación eléctrica / montaje modular	
Alimentación	24 V c.d. o 48 – 250 V c.d. y 110 – 240 V c.a.	48 – 250 V c.d. y 110 – 240 V c.a.	
Temperatura con margen de maniobra	70°C	70°C	
Tipo de conector para los TC's	No debe de requerirse tablillas cortocircuitables	No debe de requerirse tablillas cortocircuitables	
Número de ajustes por fase para las protecciones 50/51	4 ajustes	4 ajustes	
Número de curvas dependientes de tiempo	16	16	
Número de juegos de ajustes, para adaptarse a las diferentes configuraciones de la red	2	2 y se debe permitir el Switcheo de los grupos.	
Número de ciclos para el recierre	4	4	
Número de puntos de monitoreo de temperaturas RTDs	8 y 16 RTD's	8 y 16 RTDs	
Número de muestras por ciclo	34	34	
Número de componentes de armónicas	17	17	
Medios de ajustes	Por pantalla LCD y por software	Por pantalla LCD y por software	
Datos de mantenimiento mínimo para las instalaciones	Autodiagnóstico de la unidad digital y Watchdog Acumulación de A ² cortados Tiempo de maniobras y de rearme del equipo de corte	Autodiagnóstico de la unidad digital y Watchdog Acumulación de A ² cortados Tiempo de maniobras y de rearme del equipo de corte	

		Estado de TP's y TC's	
Protocolo de comunicación	Modbus Jbus	Modbus Jbus	
Parámetros que deben poderse ajustar y visualizar mediante la comunicación en red	Valores de medición y diagnóstico, Señalización y fechado de eventos, Telemando de la instalación, Ajuste de las protecciones, La conexión del relevador a cualquier sistema de automatización y de supervisión vía una red, La consulta a partir de un navegador Internet/Intranet de páginas web que presentan información obtenida de los relevadores y componente del sistema de monitoreo del monitor de circuitos, asociándose a los software System Manager Software (SMS)	Valores de medición y diagnóstico, Señalización y fechado de eventos, Telemando de la instalación, Ajuste de las protecciones, La conexión del relevador a cualquier sistema de automatización y de supervisión vía una red, La consulta a partir de un navegador Internet/Intranet de páginas web que presentan información obtenida de los relevadores y componente del sistema de monitoreo del monitor de circuito, asociándose a los software System Manager Software (SMS)	
Parámetros de medición	Potencias, energías y corrientes ó Potencias, energías y tensiones	Potencias, energías, corrientes y tensiones	
Transformadores de corriente	Transformador de corriente tipo soporte, clase y precisión_____, relación_____ servicio interior. 3 piezas.		
Kit de adaptación	Kit de adaptación a tablero existente, conformado por: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Juego de barras de Cobre electrolítico y dobleces adecuados para adaptar el interruptor nuevo al tablero existente. ▪ Perfiles, tornillería y soportes aislantes para soportar las barras, del bus al 		

	interruptor nuevo.	
Accesorios	<p>Switch selector para 20 A, cierre – disparo</p> <p>Lámparas tipo led para señalización, roja y verde</p> <p>Tablilla cortocircuitable de 4 polos</p> <p>Interruptor termomagnético</p> <p>Relevador auxiliar 86X, con 2NA + 2NC, 120 V c.a.</p> <p>Accesorios para alambrado.</p> <p>Manuales:</p> <p>Instalación y mantenimiento interruptor de potencia.</p> <p>Instalación y mantenimiento relevador multifuncional.</p>	