

## RS9

# PROTECCIÓN MULTIFUNCIÓN



## DESCRIPCIÓN

El equipo RS9 es una protección multifunción que cumple un amplio abanico de funciones como por ejemplo la protección en subestaciones, en redes de neutro aislado mediante la función direccional (67/67N) o la protección de la interconexión de autogeneradores y cogeneradores.

## FUNCIONES

- Protección de sobrecorriente a tiempo inverso (51/51N) e instantánea (50/50N).
- Protección de sobrecorriente diferencial (87).
- Protección de subtensión (27).
- Protección de sobretensión (59).
- Protección de máxima y mínima frecuencia (81m/81M).
- Protección de sincronismo (25) y salto vector.

- Protección de potencia, potencia direccional (32) y mínima potencia/intensidad (37).
- Protección de imagen térmica (49).
- Funciones de supervisión del interruptor, contador/alarma  $kA^2$  y número de faltas.
- Conmutación de operación Remota/Local por entrada digital configurable.
- Selección antes de operación.
- Software completamente programable en campo/remotamente.
- Captación de voltaje, corriente, en fasor, potencia y armónicos.
- Oscilografía de 8 canales con 64 muestras/ciclo (formato COMTRADE).
- Almacenamiento en memoria no volátil de hasta 200 eventos.
- 16 entradas digitales configurables y aisladas mediante acopladores.
- 8 salidas configurables con relés SPDT 16A.
- Autochequeo continuo.

Para facilitar las operaciones en campo tiene una gran pantalla con un teclado y hasta 22 LEDs (15 de ellos completamente configurables, 2 bicolor).

Conectores enchufables atornillables para una rápida y segura conexión.

La unidad es configurable desde el interfaz de la caratula (protegido por contraseña) y también mediante un PC empleando el puerto de comunicaciones frontal del equipo.

El equipo está disponible con un software de puesta en servicio y configuración que permite definir diferentes perfiles de ajustes, volcar eventos y oscilogramas en un fichero, realizar simulaciones de comunicaciones para controlar la correcta interoperabilidad con el centro de control y visualizar el estado de las señales interna y externas.

## COMUNICACIONES

La protección RS9 es completamente interoperable con cualquier RTU comercial que satisfaga los estándares de comunicaciones PROCOME o MODBUS, mediante los puertos RS485, COM2 y COM3 respectivamente. Opcionalmente soporta IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, DNP3.0, IEC 61850, ...

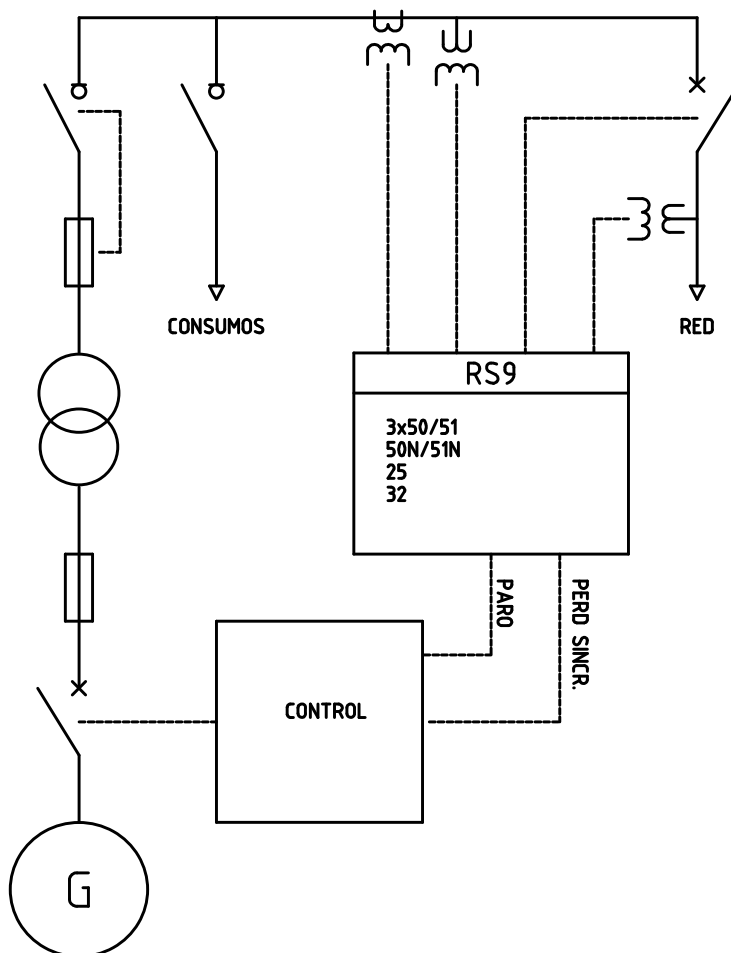
## **FUNCIONAMIENTO COMO EQUIPO ANTIVERTIDO**

La protección RS9 se puede emplear como equipo antivertido según el Real Decreto 244/2019 por el que se regula el autoconsumo bajo las condiciones descritas en el Anexo I de la ITC-BT-40 (Instalaciones Generadoras de Baja Tensión) acreditado por CERE (certificado de producto 20723-CER).

Estos equipos se emplean en caso de instalaciones con autoconsumo SIN excedentes o instalaciones de autoconsumo CON excedentes y SIN compensación para evitar el vertido a la red de la potencia excedente.

El equipo presenta diversas opciones para realizar esta función como son las protecciones de mínima intensidad y potencia inversa. Ambas funciones se pueden emplear para detectar que la potencia consumida internamente está por debajo de un umbral fijado. Esta señal se puede emplear para indicar al generador que reduzca la potencia generada, añadir cargas adicionales que permitan absorber el incremento de potencia o incluso desconectarnos de la red.

Las señales generadas por estas funciones se pueden configurar para actuar directamente sobre los contactos de salida del relé o se pueden leer a través del puerto de comunicaciones para la coordinación de sistemas mas complejos.



El sistema antivertido propuesto se basa en el uso de un elemento de corte. Esto permite su uso en sistemas de generación sin capacidad de regulación de la energía generada.

El relé realiza la medida de la potencia intercambiada con la red, mediante elementos de medida situados aguas arriba de la instalación generadora y las cargas.

En caso de detectar una situación de vertido a red la protección es capaz de actuar de forma ultrarápida y dar la orden al sistema de control del generador de cortar la producción

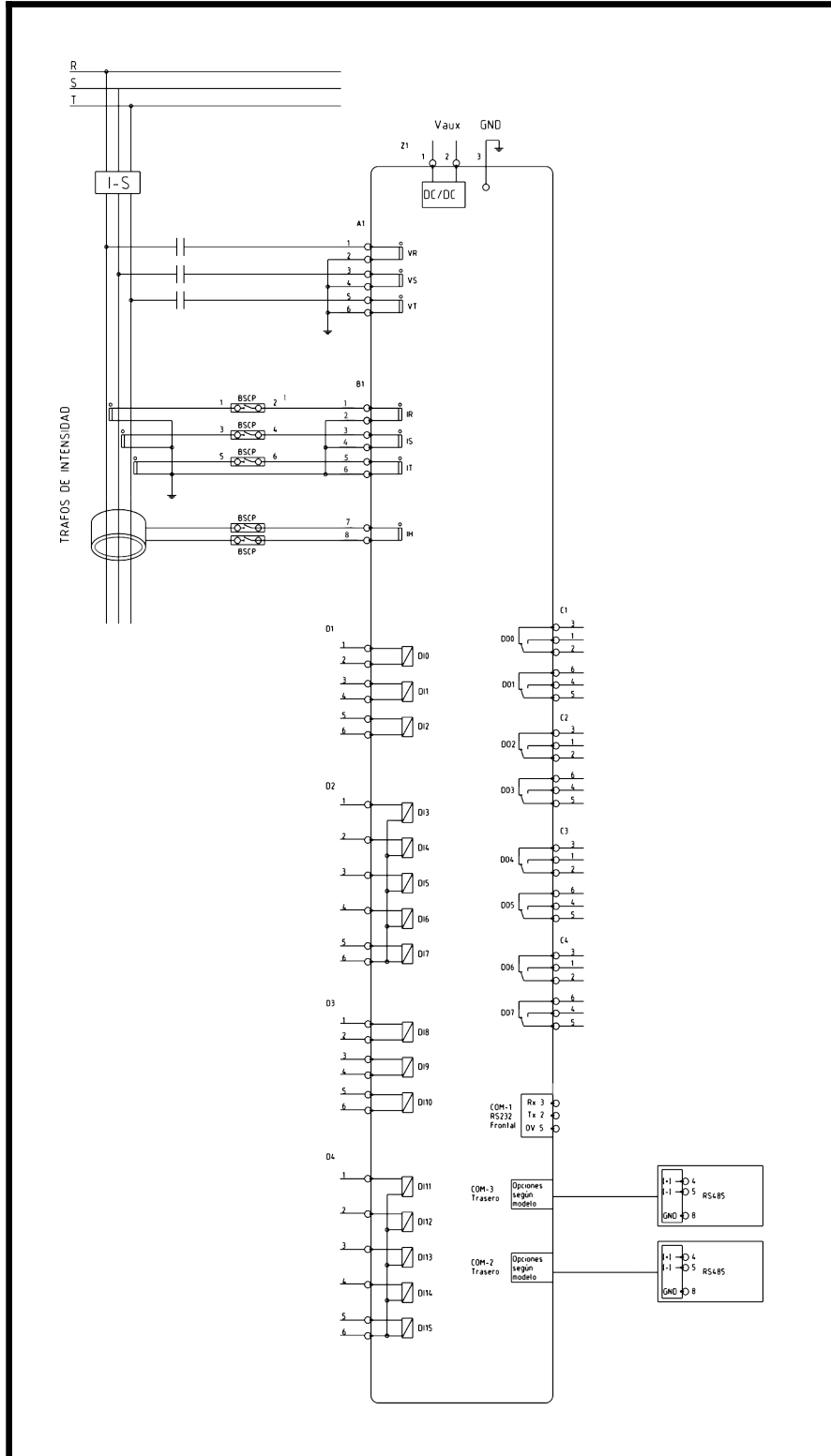
El campo de aplicación del relé RS9 es muy amplio y permite realizar funciones adicionales como son la detección de pérdida de sincronismo entre generador y red (función 25) o la protección de sobreintensidad (50/51). De este modo se dispone de una solución completa, compacta y económica para la conexión a red de este tipo de sistemas de generación.

*Ejemplo de aplicación del RS9 en un sistema de producción con antivertido*

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

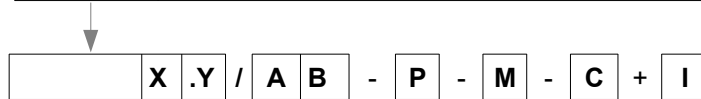
<b>Alimentación</b>			
Alimentación auxiliar	Opción 12:	9 – 18 Vcc	
	Opción 48:	36 – 150 Vcc	
	Opción 220:	176 – 264 Vca	
Consumo:	<5 W		
<b>Entradas Digitales</b>			
Nivel de detección	Opción 12:	Bajo:	0 – 4 Vcc
		Alto:	8,6 – 18 Vcc
	Opción 48:	Bajo:	0 – 10 Vcc
		Alto:	34 – 60 Vcc
	Opción 220:	Bajo:	0 – 40 Vca
		Alto:	160 – 264 Vca
Consumo individual (a tensión nominal)	<0,1 W		
Máxima sección embornable	2,5 mm <sup>2</sup>		
<b>Salidas Digitales</b>			
Tensión nominal	250 V		
Corriente máxima carga	15 A		
Máxima sección embornable	2,5 mm <sup>2</sup>		
Configuración	Contactos libres de potencial SPDT.		
<b>Entradas analógicas</b>			
<b>Corriente</b>			
Corriente nominal (Inom)	1 ó 5 A (consumo 0.05VA)		
Corriente térmica	5 x Inom (permanente) / 25 x Inom (1s)		
Precisión	±1 % (0.1 ... 20 x Inom)		
<b>Tensión</b>			
Tensión nominal (Unom) / máxima soportada	Opción 12/220	230 / 275 Vca	
	Opción 48	110 / 150 Vcc	
Precisión	±1 % (0.05 ... 1.2 x Unom)		
<b>Frecuencia</b>			
Rango de medida	Fnom ± 5 Hz		
Precisión	± 0.02 Hz		
<b>Otros</b>			
Temperatura de operación	-10 ÷ 55 °C		

**ESQUEMAS DE EMBORNAMIENTO**

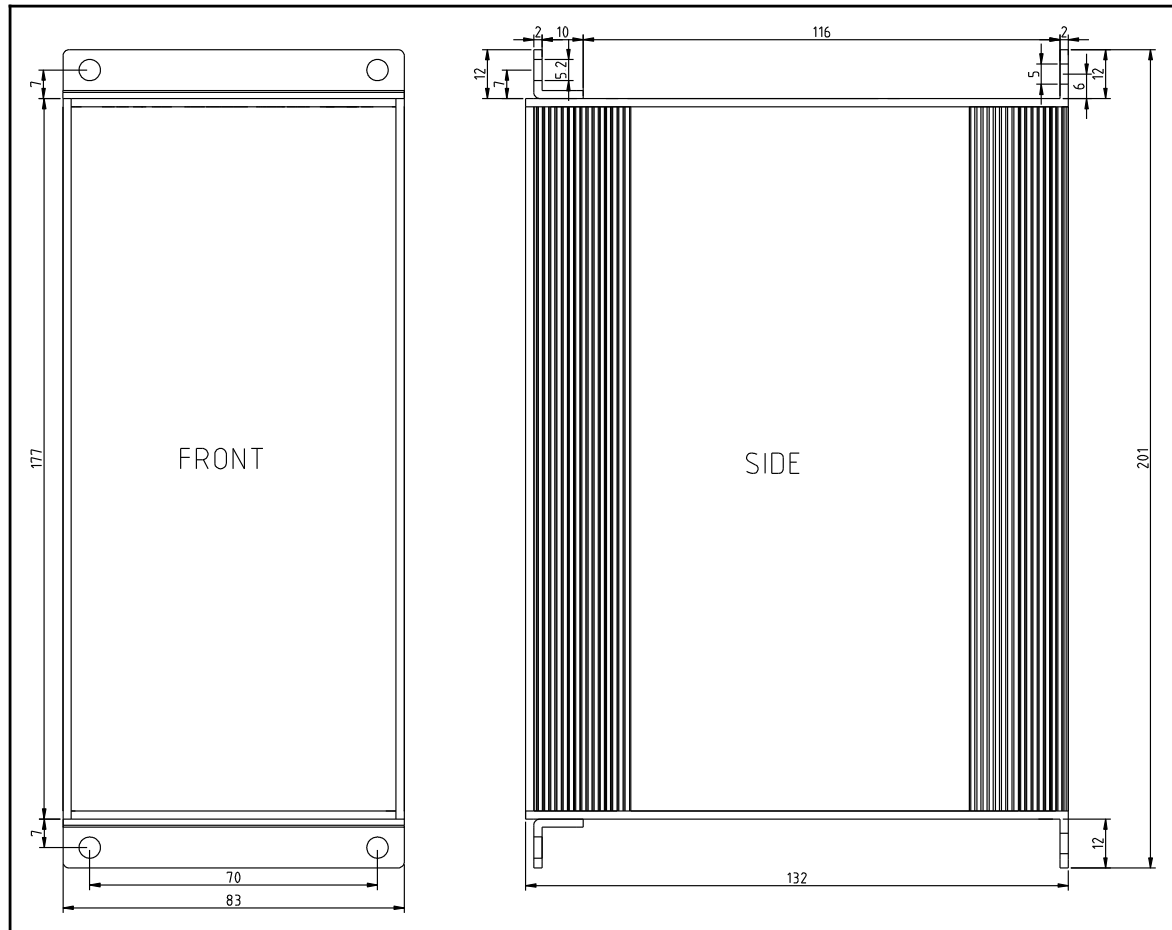


**MODELOS**

Variante	
RS9	50/51 + 50/51N
RS95	50/51 + 50/51N + RTU integrada
RS9D	50/51 + 50/51N + 67/67N
RS9F	50/51 + 50/51N + 59/59N + 27/27N + 81
RS9G	50/51 + 50/51N + 59/59N + 27/27N + 81 + 87/87N + 32 + 46 + 47
RS9G+	50/51 + 50/51N + 59/59N + 27/27N/27T + 81 + 87/87N + 32 + 46 + 47 + 49
RS9L	50/51 + 50/51N + 59+ 27 + Automatismo Transferencia Automática
RS95P	50/51 + 50/51N + 59/59N +27/27N + 32 + RTU integrada
RS95R	50/51 + 50/51N + 59/59N + 27/27N + 81 + reenganchador + RTU integrada
MMF9	81
RPI9	32+46+47
MTA9	27 + 59/59N



E. Analógicas	Valor Nominal	Alimentación	Montaje	Comunicaciones	E/S Digitales
X Entradas corriente	A Corriente	12 9 – 16 Vcc	M Trasero	Ninguna	1 8 ED + 4 SD
Y Entradas tensión	B Tensión	24 18 – 36 Vcc	E Frontal	1TP 1xRS232/DB9 1xRS485/RJ45	2 16 ED + 8 SD
<b>X/Y Opciones</b>	<b>A Opciones</b>	48 36 – 72 Vcc	D Guía DIN	2TP 1xRS232/DB9 1xRS485/RJ45	3 24 ED + 12 SD
Ninguna	Ninguna	110 36 – 150 Vcc		1TU 1xminiUSB 1xRS485/RJ45	
1 1N	1A Inom = 1A	220 85 – 264 Vac		2TU 1xminiUSB 1xRS485/RJ45	
3 2F+1N	5A Inom = 5A	M 88 – 276 Vcc		ETH Ethernet	
4 3F	<b>B Opciones</b>				
5 3P+1N	Ninguna				
6 3P+1NS	110V Unom = 110V				
7 2x(3P+1N)	220V Unom =220V				
	AI Unom = 110V				

**DIMENSIONES**

Se muestra versión MURAL/EMPOTRABLE. Es posible suministrar el equipo sin las sujeciones frontales, así como con un anclaje trasero para guía DIN.

**NORMAS Y ENSAYOS**

- Rigidez dieléctrica: 2kV / 50Hz 1 mín. según UNE EN 60255-5.
- Onda de choque 5 kV. De pico 1.2/50  $\mu$ s según UNE EN 60255-5.
- Perturbaciones de 1 MHz: 2.5 kV longitudinal y 1kV transversal, clase III según UNE 21136-22-1.
- Transitorios rápidos: ráfagas de impulsos de 2kV según UNE EN 61000-4-4 clase III.
- Pruebas inmunidad electromagnética: según el documento UNIPEDA ref NORM (SPEC) 13. "Aparatos eléctricos y electrónicos para Estaciones de generación y Subestaciones. Compatibilidad electromagnética. Requerimientos de inmunidad."