



Regulador universal compacto

RWF55...

El RWF55 se utiliza principalmente para la regulación de la temperatura o de la presión en instalaciones de calefacción alimentadas por aceite o por gas. Mediante la parametrización correspondiente, es posible modificar el RWF55 para el funcionamiento de refrigeración, en cuyo caso regula en sentido de acción inverso.

El aparato RWF55 y esta hoja de especificaciones están dirigidos a los fabricantes de equipos originales (OEM) que integren los aparatos RWF55 en o con sus productos.

El RWF55 se utiliza, dependiendo del ajuste, como regulador paso a paso de 3 posiciones compacto sin retroalimentación del grado de ajuste, o bien como regulador continuo con salida analógica. Por medio de un interruptor externo, puede conmutarse para convertirlo en un regulador de 2 posiciones para el control de quemadores de 2 etapas. La función de termostato integrada enciende y apaga el quemador.

Los símbolos LED en la parte frontal indican los siguientes estados de funcionamiento:

- Habilitación del quemador
- Impulsos de mando ABIERTO o CERRADO para el accionamiento de la compuerta de aire del quemador en caso de control del quemador modulante, o bien etapa 1/etapa 2 en caso de control del quemador de 2 etapas
- Modo de funcionamiento de 2 etapas
- Posición del contacto programable K6
- Activación de una función de rampa
- Comunicación mediante USB, Modbus o Profibus

Los indicadores digitales situados sobre las teclas muestran durante el funcionamiento el valor nominal (verde), el valor real (rojo) de fábrica y, durante el ajuste, indican los parámetros correspondientes.

Documentación adicional

Manual de usuario RWF55	U7867
Declaración medioambiental RWF55	E7867

Advertencias



Para evitar daños personales, materiales o medioambientales, deben observarse las siguientes notas de advertencia.

Está prohibido abrir, manipular o modificar el aparato.

- Todas las actividades (montaje, instalación y trabajo de mantenimiento, etc.) deben ser efectuadas por personal cualificado.
- Antes de llevar a cabo cualquier operación en el área de conexiones, aisle por completo el equipo de la red eléctrica (desconexión de todos los polos). Asegúrese de que la instalación no se pueda volver a conectar de forma inadvertida y esté completamente desconectada de la corriente. En caso contrario, existe peligro de descarga eléctrica.
- Proteja las conexiones eléctricas contra el contacto accidental aplicando las medidas adecuadas.
- Al elegir el material de conducción, durante la instalación y durante la conexión eléctrica del aparato, observe las especificaciones de la VDE 0100 *Disposiciones sobre instalación de sistemas de corriente de alta intensidad con tensiones nominales inferiores a 1.000 voltios CA*, así como las normativas nacionales correspondientes.
- En caso de que vayan a realizarse trabajos durante los cuales se puedan tocar componentes conductores de tensión, aisle bipolarmente el aparato.
- Compruebe después de cada actividad (montaje, instalación, mantenimiento, etc.) que el cableado se encuentre en estado reglamentario.
- Tras una caída o impacto no deben volver a ponerse en servicio estos aparatos, puesto que las funciones de seguridad pueden haber quedado dañadas aunque no se observen desperfectos externos.



Precaución:

¡Para este documento se aplican inalteradas todas las indicaciones de seguridad, de advertencia y técnicas contenidas en el manual de usuario U7867 del RWF55!

Notas de montaje

Respete las normativas nacionales pertinentes en materia de seguridad.

Normas y certificados



Directivas aplicadas:

- Directiva de baja tensión 2014/35/CE
- Compatibilidad electromagnética 2014/30/CE

La conformidad con los requisitos de las directivas aplicadas se acredita mediante el cumplimiento de las siguientes normas/requisitos:

- Dispositivos de control y limitación de temperatura para los sistemas de producción de calor DIN EN 14597
- Dispositivos de control eléctrico automáticos para uso doméstico y análogo DIN EN 60730-1
Parte 1: Requisitos generales
- Dispositivos de control eléctrico automáticos para uso doméstico y análogo DIN EN 60730-2-9
Parte 2-9: Requisitos particulares para dispositivos de control dependientes de la temperatura
- Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM) DIN EN 61326-1
Parte 1: Requisitos generales

¡La edición vigente de las normas puede consultarse en la declaración de conformidad!



Certificado EAC de Conformidad (Conformidad Eurasiática)



ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007



Notas sobre el mantenimiento

- Para fines de mantenimiento, se puede retirar el regulador de la carcasa como módulo. Sin embargo, esto puede provocar daños en la carcasa.
- La conexión eléctrica se establece mediante bornes de unión en la pared posterior de la carcasa.

Indicaciones para la eliminación



El aparato contiene componentes eléctricos y electrónicos, por lo que no se debe tirar a la basura doméstica.
Deberá respetarse la legislación local vigente.

Regulador universal compacto	RWF55.50A9
<ul style="list-style-type: none">- Versión completa- Salida de 3 posiciones- Salida analógica- RS-485- Carcasa- Material de fijación y junta- Manual de usuario- Embalaje individual	
Regulador universal compacto	RWF55.60A9
<ul style="list-style-type: none">- Versión completa Salida de 3 posiciones- Salida analógica- RS-485- Profibus-DP- Carcasa- Material de fijación y junta- Manual de usuario- Embalaje individual	
Variantes de embalaje (20 unidades, sin manual de usuario)	RWF55.51A9 RWF55.61A9
Software de PC	ACS411

Datos técnicos

Entrada analógica InP1 (valor real)

Para termómetros de resistencia, termoelementos o señales de unidad con filtro digital de segundo orden (configurables).

Tiempo de muestreo 250 ms

Termómetros de resistencia

Tipo	Rango de medición	Exactitud de medición ^a	Influencia de la temperatura ambiente
Pt100 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	≤0,05%	50 ppm/K
Pt1000 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	≤0,05%	50 ppm/K
LG-Ni1000	-50...+160 °C (-58...+320 °F)	≤0,05%	50 ppm/K
0...135 Ω		≤0,05%	50 ppm/K

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

Resistencia de la línea Máx. 30 Ω por línea en circuito de 3 conductores

Compensación de potencia No es necesaria en circuito de 3 conductores.
En circuito de 2 conductores se puede llevar a cabo una compensación de potencia mediante la corrección del valor real.

Termoelementos

Tipo	Rango de medición	Exactitud de medición ^a	Influencia de la temperatura ambiente
Fe-CuNi J DIN EN 60584	-200...+1200 °C (-328...+2192 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K
NiCr-Ni K DIN EN 60584	-200...+1372 °C (-328...+2502 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K
Cu-CuNi T DIN EN 60584	-200...+400 °C (-328...+752 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K
NiCrSi-NiSi N DIN EN 60584	-100...+1300 °C (-148...+2372 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K
Pt-RhPt S DIN EN 60584	-50...+1768 °C (-58...+3214 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K
Pt-RhPt R DIN EN 60584	-50...+1768 °C (-58...+3214 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K
Pt-RhPt B DIN EN 60584	0...1820 °C (32...3308 °F)	≤0,25%	≤100 ppm/K

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

Temperatura de punto de referencia Interno

Datos técnicos (continuación)

Señales de unidad	Rango de medición	Exactitud de medición ^a	Influencia de la temperatura ambiente
	Tensión 0...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ	≤0,1%	200 ppm/K
	Tensión 0...10 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ	≤0,2%	100 ppm/K
	Tensión 1...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ	≤0,2%	200 ppm/K
	Corriente 0...20 mA Caída de tensión ≤2 V	≤0,1%	100 ppm/K
	Corriente 4...20 mA Caída de tensión ≤2 V	≤0,1%	100 ppm/K

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

Entrada analógica

I nP2 (valor nominal externo, desplazamiento del valor nominal)

Medición de resistencia 0...1 kΩ o señales de unidad sin linealización.

Tiempo de muestreo	750 ms
--------------------	--------

Termómetros de resistencia

Resistencia (Con circuito de dos conductores)	0...1 kΩ lineal ≤0,05% 50 ppm/K
---	---------------------------------------

Señales de unidad

Señales de unidad	Rango de medición	Exactitud de medición ^a	Influencia de la temperatura ambiente
	Tensión 0...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ	≤0,2%	200 ppm/K
	Tensión 0...10 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ	≤0,1%	100 ppm/K
	Tensión 1...5 V Resistencia de entrada RE >2 MΩ	≤0,2%	200 ppm/K
	Corriente 0...20 mA Caída de tensión ≤2 V	≤0,1%	100 ppm/K
	Corriente 4...20 mA Caída de tensión ≤2 V	≤0,1%	100 ppm/K

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

Entrada analógica

I nP3 (temperatura exterior)

Para termómetros de resistencia en circuito de dos conductores con constante de tiempo de filtro fija.

Tiempo de muestreo	6 s
--------------------	-----

Termómetros de resistencia

Tipo	Rango de medición	Exactitud de medición ^a	Influencia de la temperatura ambiente
Pt1000 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)	≤0,05%	50 ppm/K
LG-Ni1000	-50...+160 °C (-58...+320 °F)	≤0,05%	50 ppm/K

^a Las exactitudes se refieren al rango de medición máximo.

Datos técnicos (continuación)

Entrada binaria D1

Contacto sin potencial, según la configuración, para las siguientes funciones:

- Sin función
- Desplazamiento del valor nominal
- Conmutación del valor nominal
- Entrada de alarma

Entrada binaria D2

Contacto sin potencial para conmutación del modo de funcionamiento:

Quemador modulante cuando están abiertos los contactos D2 y DG	El LED de modo de funcionamiento de 2 etapas en el frontal no se ilumina
Quemador de 2 etapas cuando están cerrados los contactos D2 y DG	El LED de modo de funcionamiento de 2 etapas en el frontal se ilumina

Monitorización del circuito de medición

En caso de fallo, las salidas adoptan estados definidos (configurables).

Transmisor de valores de medición	Rango de medición excedido/no alcanzado	Cortocircuito del sensor/de la línea	Interrupción del sensor/de la línea
Termómetro de resistencia	●	●	●
Termoelementos	●	---	●
Tensión			
1...5 V	●	●	●
0...5 V	(●)	---	---
0...10 V	(●)	---	---
Corriente			
4...20 mA	●	●	●
0...20 mA	(●)	---	---

● = se detecta

(●) = se detecta únicamente el rango de medición excedido

- = no se detecta

Datos técnicos (continuación)

Salidas de regulación Separación galvánica respecto de la tensión de alimentación, las entradas analógicas y las salidas de regulación.

OutP

Relé K1 (contacto de trabajo) 1P, 1N (habilitación del quemador)	
Capacidad de conmutación	Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\phi > 0,6$
Duración del contacto	250.000 conmutaciones a carga nominal
Circuito de protección de contactos	Varistor

Alimentación de tensión para transductor de medición G+, G-	24 V CC ± 10 %/máx. 30 mA, a prueba de cortocircuito
--	--

Los datos del relé se refieren a las indicaciones del fabricante.

Relé K2, KQ (elemento de regulación ABIERTO)	
Capacidad de conmutación	Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\phi > 0,6$
Duración del contacto	200.000 conmutaciones a carga nominal
Circuito de protección de contactos	Combinación RC

Relé K3, KQ (elemento de regulación CERRADO)	
Capacidad de conmutación	Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\phi > 0,6$
Duración del contacto	200.000 conmutaciones a carga nominal
Circuito de protección de contactos	Combinación RC

Relé K6 (contacto de trabajo), 6P, 6N (relé multifuncional)	
Capacidad de conmutación	Máx. 2 A a 240 V CA con $\cos\phi > 0,6$
Duración del contacto	200.000 conmutaciones a carga nominal
Circuito de protección de contactos	Varistor

Los datos del relé se refieren a las indicaciones del fabricante.

Salida analógica A+, A-	
Tensión	0...10 V a prueba de cortocircuito
Resistencia de carga	$R_{Carga} \geq 500 \Omega$
Exactitud	$\leq 0,25\%$, ± 50 ppm/K

Corriente	0...20 mA/4...20 mA
Resistencia de carga (carga aparente)	$R_{Carga} \leq 500 \Omega$
Exactitud	$\leq 0,25\%$, ± 50 ppm/K

Interfaz RS-485

Tasa de baudios	4800 baudios 9600 baudios 19200 baudios 38400 baudios
-----------------	--

Protocolo	Modbus
-----------	--------

Direcciones de dispositivos	1...99
-----------------------------	--------

Interfaz Profibus

¡Sólo presente en RWF55.6!

Datos técnicos (continuación)

Regulador	Tipo de regulador	Regulador paso a paso de 3 posiciones
	Estructuras de regulador	P/PI/PD/PID
	Tiempo de muestreo	250 ms
Datos eléctricos	Alimentación de tensión (fuente conmutada de alimentación)	110...240 V CA +10/-15% 48...63 Hz
	Seguridad eléctrica	Según DIN EN 60730, parte 1 Categoría de sobretensión III Grado de contaminación 2
	Clase de seguridad I	Con separación interna respecto de circuitos eléctricos SELV
	Tensión SELV	Máx. 30 V
	Consumo de potencia	Máx. 20 VA
	Almacenamiento de datos	EEPROM
	Conexión eléctrica	En la parte posterior, mediante terminales roscados
	- Sección transversal del conductor	0,25...1,5 mm ² de hilo conductor fino
	- Cable flexible con	- Virola de cable según DIN 46228 - Terminal de cable monopolar según DIN 46231 - Terminal de cable de engarce a presión en forma de horquilla para rosca M3 (dimensiones según DIN 46237)
	Para aplicaciones UL	Utilización de los terminales y las virolas de cable según UL486A-B (listados o reconocidos por UL)
	Par de apriete	0,5 Nm
	Compatibilidad electromagnética	DIN EN 61326-1
	Emisión de interferencias	Clase B
Inmunidad a interferencias	Requisitos industriales	
Carcasa	Tipo de carcasa	Carcasa de plástico Makrolon para la incorporación en cuadro según DIN IEC 61554 (utilización en interiores)
	Color	Gris claro RAL7035
	Profundidad de inserción	122 mm
	Orientaciones de montaje permitidas	Cualquiera
	Grado de protección	Según DIN EN 60529 Lado frontal IP66 Lado posterior IP20
	Peso	(totalmente equipado)
	- RWF55.5	aprox. 329 g
- RWF55.6	aprox. 342 g	

Datos técnicos (continuación)

Condiciones ambientales

Almacenamiento	DIN IEC 60721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K3
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Rango de temperaturas	-40...+70 °C
Humedad	<95% h. r.
Transporte	DIN IEC 60721-3-2
Condiciones climáticas	Clase 2K2
Condiciones mecánicas	Clase 2M2
Rango de temperaturas	-40...+70 °C
Humedad	<95% h. r.
Funcionamiento	DIN IEC 60721-3-3
Condiciones climáticas	Clase 3K3
Condiciones mecánicas	Clase 3M3
Rango de temperaturas	-20...+50 °C
Humedad	<95% h. r.
Altura de instalación	Máx. 2.000 m sobre el nivel del mar



Atención:

No se permiten la condensación, la formación de hielo ni la penetración de agua.

Indicación por segmentos

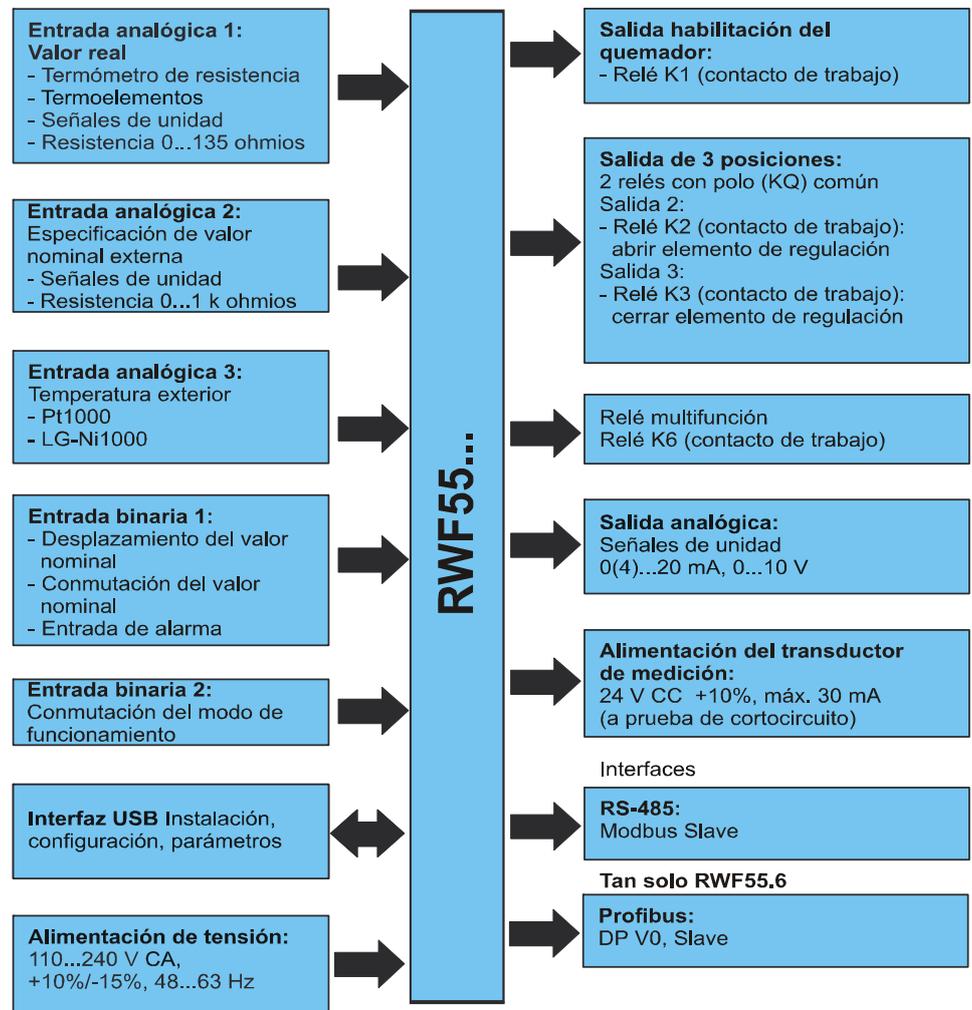
Altura del dígito	
- Indicación superior	10 mm
- Indicación inferior	7 mm
Color	
- Indicación superior	Rojo
- Indicación inferior	Verde
Número de dígitos	4 (incluidos 0, 1 o 2 decimales, configurable)
Rango de indicación	-1999...9999

Función

En el RWF55 están agrupadas las siguientes funciones:

- **Regulador PID digital**, con salida de tres posiciones y salida analógica del grado de ajuste calculado
- Es posible conmutar el regulador para convertirlo en un regulador de 2 posiciones para el control de quemadores de 2 etapas
- **Función de termostato (o de presostato) automática** en el funcionamiento con carga baja
- Transmisor de guía para el control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas
- **Regulador de mínimo y máximo** para temperatura o presión de caldera
- Regulador de temperatura según DIN EN 14597
- Contacto configurable libre de potencial
- Modo de manejo manual
- Función de autoajuste
- Parametrización y visualización mediante interfaz USB y software de PC ACS411
- Comunicación mediante interfaz Modbus serie o mediante interfaz Profibus opcional
- Funciones de rampa (arranque en frío/protección contra choque térmico)
- Calefacción/refrigeración

Estructura de bloques



7867d01es/0313

Funcionamiento del regulador durante el control del quemador

Funcionamiento con carga baja	Funcionamiento con carga baja significa que se toma de la caldera una cantidad pequeña de energía. Con el relé 1 habilitación del quemador, el regulador de 2 posiciones regula el valor nominal ajustado, encendiendo y apagado para ello el quemador como si se tratara de un termostato. Un diferencial de conmutación ajustable permite establecer una frecuencia de encendido del quemador que sea respetuosa con los materiales.
Funcionamiento con carga nominal	Funcionamiento con carga nominal significa que se toma de la caldera una gran cantidad de energía, estando el quemador permanentemente encendido. El RWF55 regula la potencia requerida por medio de la salida de 3 posiciones o analógica.
Entrada binaria 1 (conmutación de modo de funcionamiento)	Mediante un contacto libre de potencial el RWF55... puede conmutarse desde el modo de funcionamiento <i>modulante</i> al modo de funcionamiento <i>2 etapas</i> .
Entrada binaria 2 (Desplazamiento del valor nominal o conmutación del valor nominal)	En la configuración <i>Desplazamiento del valor nominal</i> se desplaza en una magnitud predefinida el valor nominal actual. En la configuración <i>Conmutación del valor nominal</i> se conmuta entre dos valores nominales ajustados en el RWF55.... Si la salida analógica 2 está configurada como <i>valor nominal externo</i> , se conmuta entre el valor nominal ajustado en el RWF55... y un valor nominal externo.
Relé multifuncional	Es posible asignar diversas funciones al contacto libre de potencial K6. Ejemplo: monitorización de valores límite
Manejo	El RWF55 se maneja y se programa mediante 4 teclas en la parte frontal del aparato. Durante el manejo y la programación, las indicaciones de 7 segmentos muestran el valor y el nombre del parámetro.
Control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas	Se puede configurar el RWF55... de manera que al conectar un sensor de condiciones meteorológicas LG-Ni1000 o Pt1000 esté activo un control de valores nominales dependiente de las condiciones meteorológicas.



Atención:

Cada RWF55... debe conectarse por separado a un sensor de condiciones meteorológicas (no conectar en paralelo).

Funcionamiento del regulador durante el control del quemador (continuación)

Entrada analógica 1 Para el registro del valor real pueden conectarse diversos sensores al RWF55:

		Rango de medición
Termómetro de resistencia	Pt100 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)
en técnica de 2 o de	Pt1000 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)
3 conductores	LG-Ni1000	-50...+160 °C (-58...+320 °F)
	0...135 Ω	
Termoelementos	Fe-CuNi J DIN EN 60584	-200...+1200 °C (-328...+2192 °F)
	NiCr-Ni K DIN EN 60584	-200...+1372 °C (-328...+2502 °F)
	Cu-CuNi T DIN EN 60584	-200...+400 °C (-328...+752 °F)
	NiCrSi-NiSi N DIN EN 60584	-100...+1300 °C (-148...+2372 °F)
	Pt-RhPt S DIN EN 60584	-50...+1768 °C (-58...+3214 °F)
	Pt-RhPt R DIN EN 60584	-50...+1768 °C (-58...+3214 °F)
	Pt-RhPt B DIN EN 60584	0...1820 °C (32...3308 °F)
Señales de unidad	DC 0...5 V	≤0,2%
linealizadas	DC 0...10 V	≤0,1%
	DC 1...5 V	≤0,2%
	0...20 mA	≤0,1%
	4...20 mA	≤0,1%

Para la alimentación de los transductores de medición se proporciona una alimentación de tensión de 24 V CC ± 10% / máx. 30 mA.

Entrada analógica 2
(valor nominal externo,
desplazamiento del
valor nominal)

Mediante una señal en la entrada analógica 2 se puede influir en el valor nominal del regulador. La influencia es escalable.

Alternativamente se puede utilizar la entrada como entrada de retorno de la posición del actuador, y esta retroalimentación de la posición puede leerse mediante la interfaz RS-485.

Como señal se utilizan los siguientes sensores:

		Rango de medición
Termómetro de resistencia	0...1 kΩ lineal	
en técnica de 2 conductores		
3		
Señales de unidad	DC 0...5 V	≤0,2%
linealizadas	DC 0...10 V	≤0,1%
	DC 1...5 V	≤0,2%
	0...20 mA	≤0,1%
	4...20 mA	≤0,1%

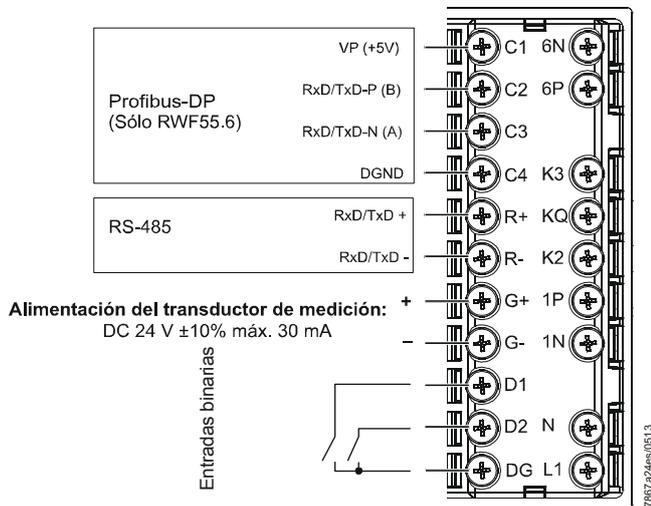
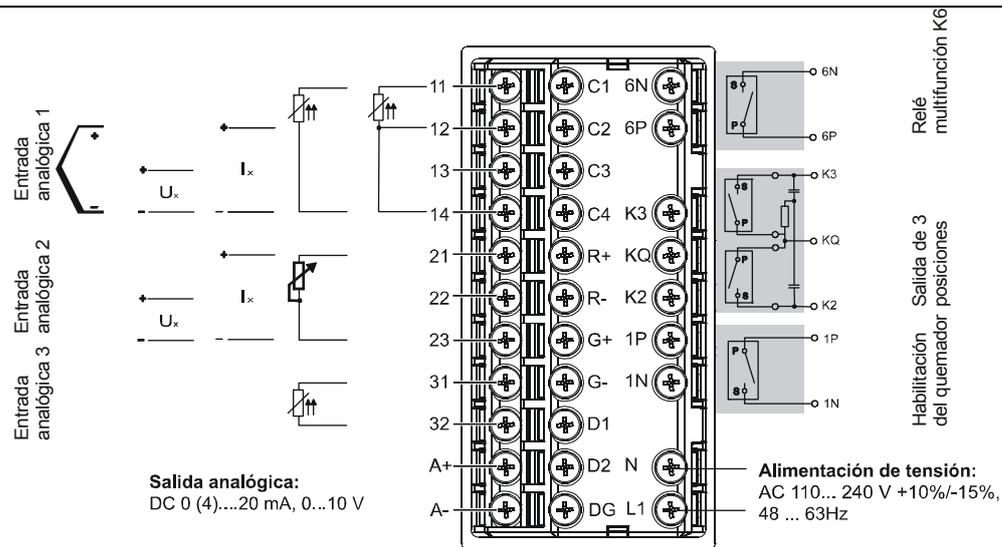
Entrada analógica 3
(temperatura exterior)

Para el registro de la temperatura exterior pueden conectarse al RWF55 los siguientes sensores:

		Rango de medición
Termómetro de resistencia	Pt1000 DIN EN 60751	-200...+850 °C (-328...+1562 °F)
en técnica de 2 conductores	LG-Ni1000	-50...+160 °C (-58...+320 °F)

Esquema de conexión

RWF55...

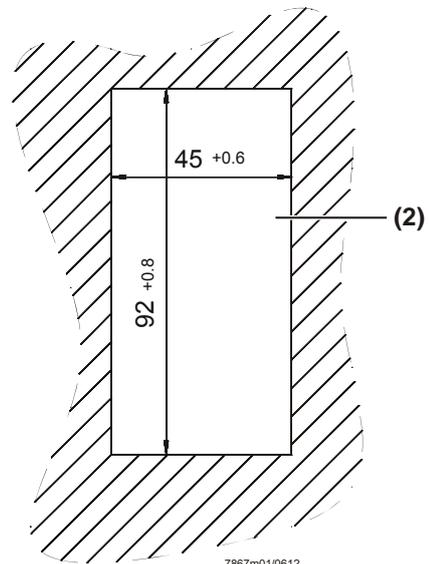
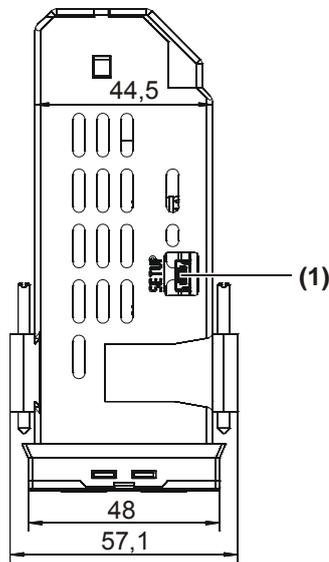
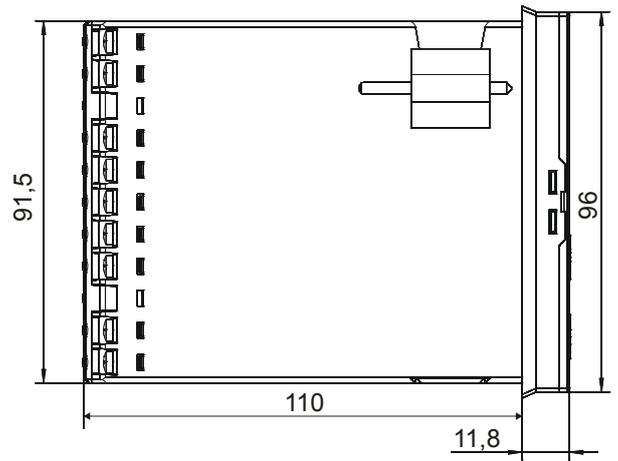
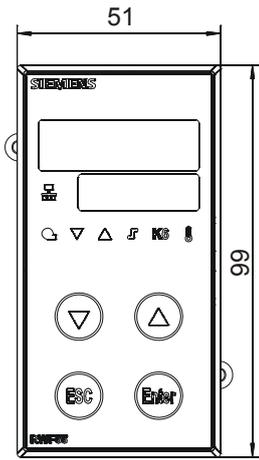


Leyenda

	Estos componentes se encuentran en el RWF55
1N	Relé K1: contacto de trabajo
1P	Relé K1: polo
6N	Relé K6: contacto de trabajo
6P	Relé K6: polo
DGND	Tierra funcional
I _x	Entrada de corriente
K2	Relé: elemento de regulación ABIERTO
K3	Relé: elemento de regulación CERRADO
KQ	Polo común
P	Polo
RxD/TxD-P (B)	Datos de recepción/transmisión – positivo, cable B
RxD/TxD-N (A)	Datos de recepción/transmisión – N, cable A
RxD/TxD +	Datos de recepción/transmisión – positivo
RxD/TxD -	Datos de recepción/transmisión – negativo
S	Contacto de trabajo
U _x	Entrada de corriente
VP (+5V)	Tensión de alimentación – positivo

Dimensiones

Dimensiones en mm



7867m01/0612