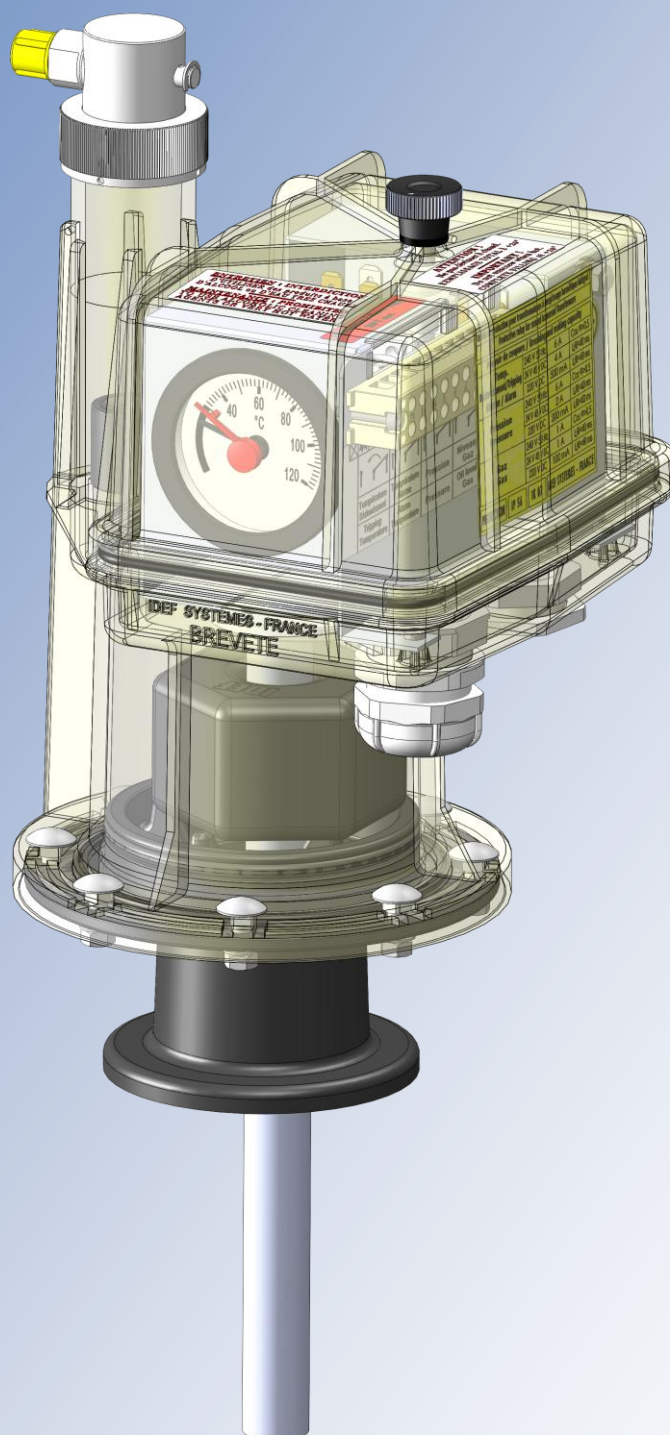


# Relé de Protección DMCR 3.0

## Manual Técnico



## EL RELÉ DE PROTECCIÓN DMCR 3.0

El Relé de Detección, Medición y Control (DMCR®) es un relé de protección para transformadores de distribución en baño de aceite. El relé DMCR 3.0 está diseñado y fabricado en Francia por IDEF Systèmes (®) de acuerdo con la Norma EN 50216-3. El relé DMCR 3.0 es una solución de seguridad completa para transformadores en baño de aceite sellados herméticamente que combina cuatro funciones de seguridad diferentes en un solo dispositivo robusto y compacto.



Relé de Protección  
DMCR 3.0

### TEMPERATURA

- **Dos interruptores de termostato** ajustables con contacto de conmutación para la detección de temperatura excesiva. Los umbrales de temperatura primario y secundario se ajustan en fábrica de acuerdo con los requisitos del cliente dentro del rango de 30 °C a 120 °C
- **Un termómetro** con indicador de temperatura máxima proporciona información de la temperatura de manera visual

### PRESIÓN

- **Un presostato ajustable** con contacto de conmutación. El umbral de la temperatura excesiva de desconexión se ajusta en fábrica de acuerdo con los requisitos del cliente dentro del rango de 0,1 – 0,5 bares

### NIVEL DIELECTRICO

- **El interruptor de láminas magnético** con contacto de conmutación se activa cuando se alcanza una reducción del nivel dieléctrico superior a 170 cm<sup>3</sup>
- Una **protección magnética integrada** protege el interruptor de láminas contra las interferencias del campo magnético (diseño patentado)

### PRESENCIA DE GAS

- La presencia de gas y la reducción del nivel dieléctrico son visibles inicialmente mediante el descenso de un pequeño flotador situado en el interior de la parte superior del DMCR
- A continuación se produce el descenso del flotador principal **visible en un campo de 360°** (diseño patentado)

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Diseñado y fabricado de acuerdo con	<b>EN 50216-3</b>
Protección EN 60529	<b>IP56</b>
Resistencia al Impacto EN 50102	<b>IK07</b>
<b>CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES EN 60721-3-4</b>	
Condiciones Climáticas	4K2
Condiciones Climáticas Especiales	4Z2+4Z4+4Z7
Condiciones Biológicas	4B1
Sustancias Químicamente Activas	4C2
Sustancias Mecánicamente Activas	4S3
Condiciones Mecánicas	4M4
Ensayo de Niebla Salina ISO 9227	C5M
Presión Relativa	-1 Bar < P < +3 Bares
Rango de Temperatura Ambiente	-40 °C < T < +60 °C
Temperatura Máxima	+120 °C
Escala de Ajuste de PRESIÓN	100 a 500 mbares
Escala de Ajuste de Temperatura de ALARMA	30 °C a 120 °C
Escala de Ajuste de Temperatura de DISPARO	30 °C a 120 °C
Umbral de Disparo de NIVEL DIELECTRICO	Reducción de nivel de aceite fija de 170 cm <sup>3</sup>

## DISEÑO PATENTADO

IDEF Systèmes ha patentado dos características de diseño que son únicas para el relé DMCR:

- **Visibilidad del Nivel Dieléctrico de 360°:** El alojamiento del DMCR es un depósito transparente que permite ver el nivel dieléctrico desde todas las direcciones
- **Protección Magnética Integrada:** El imán que dispara el contacto de nivel dieléctrico tiene forma de anillo y protege el interruptor de láminas. Esta protección protege al interruptor contra los campos magnéticos externos de hasta 25mT

## FUNCIONAMIENTO Y PRUEBAS

### DETECCIÓN DE PRESIÓN EXCESIVA



Mando del Presostato,  
Valor de Consigna

Un presostato ajustable situado en el interior del relé DMCR detecta la presión excesiva en el tanque del transformador. Incluye un contacto de conmutación actuado mediante una membrana que se deforma bajo presión.

El umbral de disparo de presión excesiva se ajusta en fábrica de acuerdo con los requisitos del cliente dentro de un rango de 100 a 500 mbares. Si el cliente no indica ningún valor específico, se aplica por defecto un ajuste de 250 mbares. Se recomienda que las modificaciones del umbral se efectúen en un banco de pruebas equipado con captadores de presión calibrados con el fin de conseguir el máximo nivel de precisión.

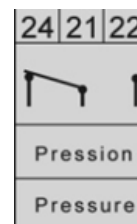
#### Situación Normal

La presión en el transformador es inferior al valor de consigna del presostato.



#### Presión Excesiva

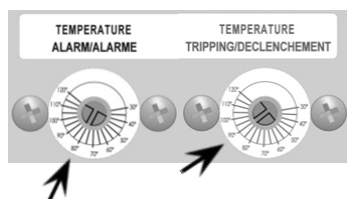
La presión en el transformador es superior al valor de consigna del presostato. El contacto eléctrico efectúa la conmutación.



**PRUEBA:** El presostato puede someterse a prueba cuando la presión interna del transformador es superior a 100 mbares. Para efectuar la prueba, gire el mando en el sentido contrario a las agujas del reloj antes de situarlo de nuevo en el valor de consigna inicial.

**Advertencia:** Para efectuar un ajuste correcto, el mando de presión debe girarse en el sentido de las agujas del reloj hasta el valor de consigna máximo (500 mbares) y girarse de nuevo a continuación en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta el valor de consigna requerido.

## DETECCIÓN DE TEMPERATURA EXCESIVA E INDICACIÓN DE TEMPERATURA



Interruptores de Termostato, Valores de Consigna



Termómetro con indicador de temperatura máxima

Dos interruptores de termostato ajustables detectan la temperatura excesiva en el tanque del transformador. Estos interruptores incluyen contactos de conmutación actuados por una sonda de temperatura situada en la vaina de protección del DMCR sumergida en el tanque del transformador.

Los dos termostatos (primario/alarma y secundario/disparo) se ajustan en fábrica de acuerdo con el requisito del cliente dentro del rango de 30 °C a 120 °C. Si el cliente no indica un requisito específico, se aplica por defecto un ajuste de 80 °C (primario/alarma) y 90 °C (secundario/disparo). Se recomienda que las modificaciones del umbral se efectúen en un banco de pruebas equipado con captadores de temperatura calibrados con el fin de conseguir el máximo nivel de precisión.

Un termómetro con indicador de temperatura máxima proporciona una indicación visual de la temperatura desde una sonda que también está situada en el interior de la vaina de protección del DMCR.

### Situación Normal

La temperatura en el tanque del transformador es inferior a los valores de consigna de los dos termostatos: primario/alarma y secundario/disparo.

44	41	42	34	31	32
↑		↘		↑	
Température Déclenchement		Température Alarme			
Tripping Temperature		Alarm Temperature			

### Primario/Alarma de Temperatura Excesiva

La temperatura en el tanque del transformador es superior al valor de consigna de temperatura del interruptor primario/alarma, pero inferior al valor de consigna de temperatura del interruptor secundario/disparo. El termostato primario/alarma efectúa la conmutación.

44	41	42	34	31	32
↑		↘		↑	
Température Déclenchement		Température Alarme			
Tripping Temperature		Alarm Temperature			

### Secundario/Disparo de Temperatura Excesiva

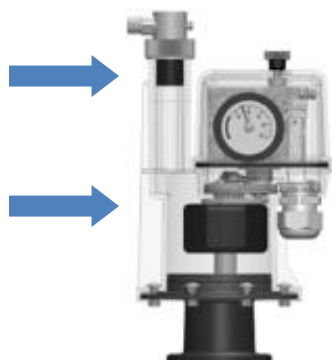
La temperatura en el tanque del transformador es superior al valor de consigna de temperatura del interruptor secundario/disparo. El termostato secundario/disparo efectúa la conmutación.

44	41	42	34	31	32
↑		↑		↑	
Température Déclenchement		Température Alarme			
Tripping Temperature		Alarm Temperature			

**PRUEBA:** Los termostatos pueden someterse a prueba girando el mando en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta el nivel mínimo antes de volver a ajustarlos en sus valores de consigna iniciales.

**Advertencia:** Para efectuar un ajuste correcto, el mando de ajuste debe girarse en el sentido de las agujas del reloj hasta el valor de consigna máximo (120 °C) y girarse de nuevo a continuación en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta el valor de consigna requerido.

## MONITORIZACIÓN DEL NIVEL DIELECTRICO Y DETECCIÓN DE GAS



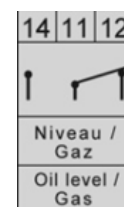
Posición de los Flotadores del DMCR Grande y Pequeño en la Situación Normal

La carcasa del DMCR es un pequeño depósito transparente instalado en la parte superior del tanque del transformador. Si se forma gas en el interior del transformador, éste se acumulará en el interior de la carcasa del DMCR y provocará una caída del nivel dieléctrico. La presencia de gas y la reducción del nivel dieléctrico son visibles inicialmente mediante el descenso de un pequeño flotador situado en el interior de la parte superior del DMCR. A continuación se produce el descenso del flotador principal visible en un campo de 360° (diseño patentado).

Un interruptor de láminas magnético con contacto de conmutación se activa cuando se alcanza una reducción del nivel dieléctrico de 170 cm<sup>3</sup>. El imán que dispara el contacto de nivel dieléctrico tiene forma de anillo y protege el interruptor de láminas. Esta protección protege al interruptor contra los campos magnéticos externos de hasta 25mT (diseño patentado).

### Situación Normal o caída del nivel dieléctrico reducida

El transformador está totalmente lleno de dieléctrico. Los dos flotadores DMCR se encuentran en la posición alta. Si se produce una caída del nivel dieléctrico inferior a 170cm<sup>3</sup>, el flotador pequeño descenderá proporcionando una indicación visual. El contacto eléctrico no efectúa la conmutación.



### Caída del nivel dieléctrico superior a 170 cm<sup>3</sup>

Los dos flotadores del DMCR se desplazarán a la posición baja. El flotador grande activa el interruptor de láminas magnético. El contacto eléctrico efectúa la conmutación.



**PRUEBA:** El contacto de nivel dieléctrico puede someterse a prueba con la ayuda de un imán lo suficientemente potente como para tirar del flotador del DMCR grande hacia abajo, lo que activará el interruptor de láminas. Este imán se utiliza para desplazar el flotador grande hacia abajo, pero no actúa directamente sobre el interruptor de láminas gracias a la protección magnética integrada.

## CONECTIVIDAD Y DIAGRAMA DE CABLEADO

Todos los interruptores del relé DMCR están conectados a un banco de conexión estándar de 12 contactos – 2,5mm<sup>2</sup>. El relé está equipado con un casquillo para paso de cable PG21 y pueden equiparse con un segundo casquillo para paso de cable si fuera necesario.

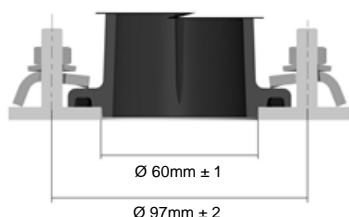
⊗	44	41	42	34	31	32	24	21	22	14	11	12	⊗
	Température Déclenchement			Température Alarme			Pression			Niveau / Gaz			
	Tripping Temperature			Alarm Temperature			Pressure			Oil level / Gas			

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

RIGIDEZ DIELECTRICA DE LOS CONTACTOS IEC 947.5.1	Tensión nominal resistida a frecuencia industrial de corta duración (r.m.s.)	Tensión nominal soportada a impulso de tipo rayo (pico)
Entre contactos y tierra	2,5 kV	5,0 kV
Entre contactos	1,0 kV	3,0 kV

CONTACTOS ELÉCTRICOS IEC 255-5	Tensión (V)	Corriente de conmutación (A)	Condiciones eléctricas	Corriente máxima (mA)	Vida mínima de los contactos
TERMOSTATOS DE ALARMA Y DISPARO	240V 50Hz	6,0	CosΦ>0.5	2.000	1.000
	24-48VCC	4,0	L/R<40ms		
	220VCC	0,5	L/R<40ms		
PRESOSTATO	240V 50Hz	6,0	CosΦ>0.5	2.000	1.000
	24-48VCC	2,0	L/R<40ms		
	220VCC	0,2	L/R<40ms		
CONTACTO DE GAS/NIVEL DE ACEITE	240V 50Hz	1,0	CosΦ>0.5	2.000	1.000
	24-48VCC	1,0	L/R<40ms		
	220VCC	0,1	L/R<40ms		

## KIT DE FIJACIÓN E INSTRUCCIONES DE MONTAJE



Instalación del DMCR

El relé DMCR se suministra con un kit de fijación completo que incluye los siguientes elementos:

- Una junta tórica en FPM
- Cuatro tuercas M8, arandelas y soportes en acero zincado (RoHS) o acero inoxidable (opcional)

El relé de protección debe instalarse en un agujero de Ø 60mm +/- 1 mm en la parte superior del tanque del transformador. Recomendamos apretar las tuercas en posición (sobre cuatro espárragos M8 a 90° o sobre tres a 120°) con un par de apriete de 6,0 Nm.

## TOMA DE MUESTRAS DE GAS Y DIELECTRICO

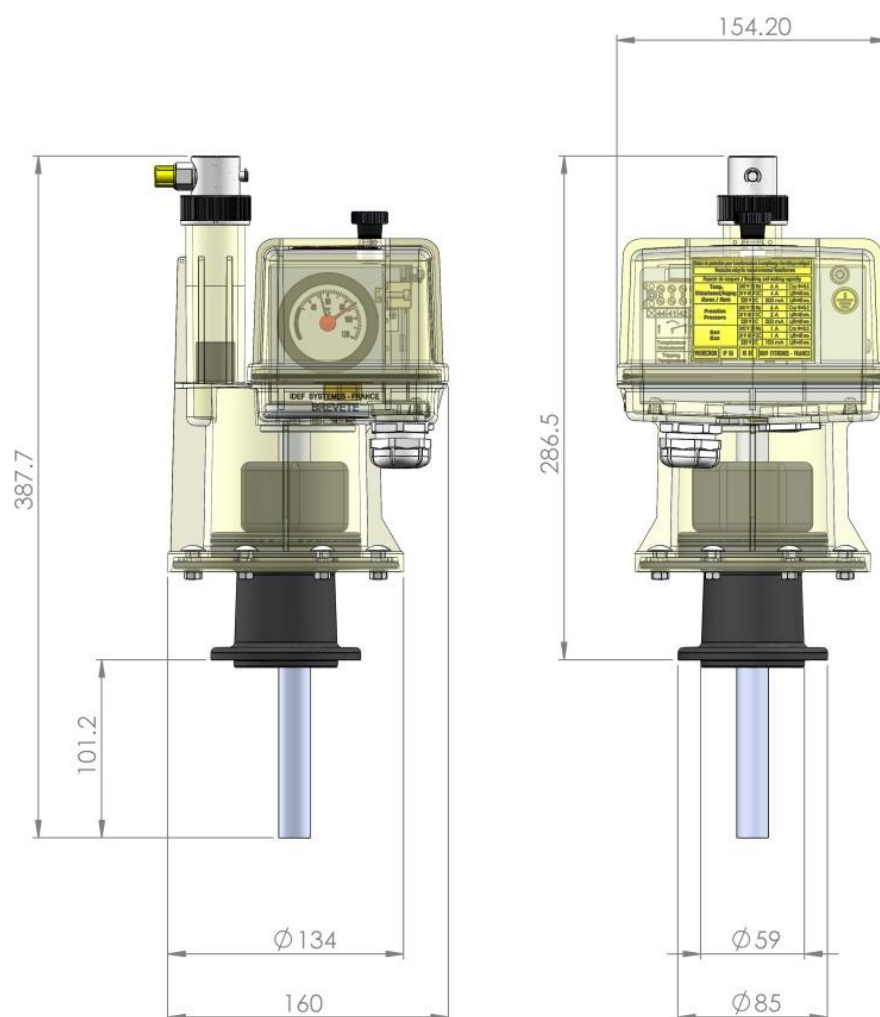
El relé DMCR está equipado con un sistema de toma de muestras G1/8 macho situado en la parte superior del relé que permite la toma de muestras de gas y de aceite dieléctrico. La apertura y el cierre del purgador se efectúan con una llave de 13 mm y en el cierre debe aplicarse un par de apriete máximo de 1,0 Nm.

## OPCIONES DISPONIBLES

Dependiendo de los requisitos del cliente, IDEF Systèmes puede ofrecer varias opciones diferentes para el relé DMCR. No dude en ponerse en contacto con nosotros para cualquier consulta específica. Las opciones estándar son las siguientes:

- Un relé con una sonda PT100 para la monitorización de la temperatura dieléctrica
- Un relé con una brida adecuado para el uso con un tanque conservador

## DIMENSIONES DEL RELÉ DMCR Y DIAGRAMA TÉCNICO



Nota: dimensiones en mm



30, route de Rumilly  
74540 Alby-sur-Chéran – France

[contact@idefsystemes.com](mailto:contact@idefsystemes.com)  
[www.idefsystemes.com](http://www.idefsystemes.com)

Tel : +33 (0) 4 50 01 84 69  
Fax : + 33 (0) 4 50 05 13 32

© Copyright – Todos los derechos reservados por IDEF Systèmes SAS

La divulgación y la reproducción de este documento, así como el uso y la revelación de su contenido, están estrictamente prohibidos sin la autorización del editor del documento.

El producto podría haber sido modificado desde la publicación de este documento. Nos reservamos el derecho a modificar los datos técnicos sin previo aviso.