ENGINEERING
TOMORROW

Folleto técnico

Control de presión diferencial
MP 54, MP 55 y MP 55A

Los controles de presión diferencial de aceite MP 54 y MP 55 se utilizan como interruptores de seguridad para proteger compresores de refrigeración contra presiones de aceite lubricante insuficientes.

En caso de fallo de la presión de aceite, el control de presión diferencial detiene el compresor una vez transcurrido un determinado tiempo.

Los controles MP 54 y MP 55 se utilizan en sistemas de refrigeración con refrigerantes HFC no inflamables y HCFC.

Los controles MP 55A se usan en sistemas de refrigeración con refrigerante R-717, aunque también pueden utilizarse en sistemas con refrigerantes HFC no inflamables y HCFC.

Los controles MP 54 presentan un ajuste fijo de presión diferencial. Asimismo, incorporan un relé temporizador térmico con un ajuste fijo de tiempo de disparo.

Los controles MP 55 y MP 55A presentan una presión diferencial ajustable y se encuentran disponibles tanto con relé temporizador térmico como sin él.

Características

- Amplio rango de regulación
- Pueden utilizarse en instalaciones de ultracongelación, refrigeración y aire acondicionado
- Pueden usarse con refrigerantes HFC no inflamables y HCFC
- Conexión eléctrica en la parte delantera del dispositivo
- Compatibles tanto con corriente alterna (CA) como con corriente continua (CC)
- Entrada roscada para cable de 6 – 14 mm de diámetro
- Pequeño diferencial de contacto

Homologaciones

Marca CE según la Directiva LVD 2006/95/CE
EN 60947-1, EN 60947-4-1 y EN 60947-5-1

Certificación CCC (China Compulsory Certificate)
Pueden suministrarse versiones con homologaciones UL y CSA para aplicaciones especiales

Homologaciones navales

Germanischer Lloyd, GL
Registro Italiano Navale, RINA (MP55)

Materiales en contacto con el medio

Tipo de unidad	Material
MP 54 MP 55	Acero inoxidable 19/11, n.º 1.4306 (según norma EN 10088) Acero laminado en frío, n.º 1.0338 (según norma EN 10139) Acero de torno, n.º 1.0718 (según norma EN 10277)
MP 55A	Acero inoxidable 19/11, n.º 1.4306 (según norma EN 10088) Acero laminado en frío, n.º 1.0338 (según norma EN 10139) Acero de torno, n.º 1.0401 (según norma EN 10277-2)

Datos técnicos

Tensión de control		230 V o 115 V (CA o CC)
Variación de tensión aceptable		-15 – 10%
Presión de trabajo máx.		PS/MWP = 17 bar
Presión de prueba máx.		P_e = 22 bar
Temperatura ambiente El relé temporizador dispone de compensación de temperatura en el rango indicado		-40 – 60 °C
Entrada roscada para cable		P_g 13.5
Diámetro del cable		6 – 14 mm
Temperatura máx. del fuelle		100 °C
Diferencial de conmutación máx., Δp [bar]		0,2
Protección		IP20, según normas EN 60529/IEC 60529
Cargas de contacto	Control MP con relé temporizador (terminales M y S)	AC15 = 2 A, 250 V
		DC13 = 0,2 A, 250 V
	Control MP sin relé temporizador	AC15 = 0,1 A, 250 V
		DC13 = 12 W, 125 V
Dimensiones de los cables	Sólidos/trenzados	0,2 – 1,5 mm^2
	Flexibles, sin casquillo	0,2 – 1,5 mm^2
	Flexibles, con casquillo	0,2 – 1 mm^2
Par de apriete		1,2 Nm, máx.
Tensión de impulso nominal		4 kV
Grado de contaminación		3
Protección contra cortocircuito (fusible)		2 A
Aislamiento		250 V

Glosario

Rango del diferencial
Conjunto de valores de diferencia de presión entre las conexiones de baja presión (LP) y aceite (OIL) que pueden seleccionarse para el funcionamiento del control.

Lectura de escala
Diferencial existente entre la presión de la bomba de aceite y la presión en el cárter en el momento en el que el sistema de contacto hace llegar corriente al relé temporizador debido a la caída de la presión de aceite.

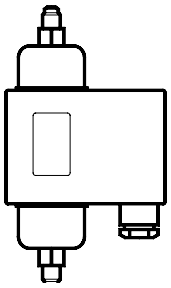
Rango de funcionamiento
Rango de presión en la conexión de baja presión (LP) con el que el control puede funcionar.

Diferencial de contacto
Aumento de presión por encima del ajuste de presión diferencial (lectura de escala) necesario para cortar el suministro de corriente al relé temporizador.

Tiempo de disparo
Período máximo durante el cual el control de presión diferencial permite que el compresor pueda trabajar con una presión de aceite demasiado baja durante las fases de arranque y funcionamiento.

© Danfoss | DCS (jmn) | 2017.01

Pedidos



Para R22, R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R422B, R422D, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A
Visitar www.products.danfoss.com para consultar la lista completa de refrigerantes aprobados. Puede buscarse por códigos, donde los refrigerantes se muestran como parte de datos técnicos.

Tipo	Δp diferencial [bar]	Rango de funcionamiento, lado LP [bar]	Tiempo de disparo del relé [s]	Código – Conexión: ¼ in, roscar	Tubo capilar de 1 m, ¼ in, soldar ODF	M12 x 1,5 con anillo cortante de 6 mm
MP 54	0,65	-1 – 12	0 [2]	060B029766	–	–
	0,65	-1 – 12	45	060B016666	–	–
	0,9	-1 – 12	60	060B016766	–	–
	0,65	-1 – 12	90	060B016866	–	–
	0,65	-1 – 12	120	060B016966	–	–
MP 55	0,3 – 4,5	-1 – 12	45	060B017066	060B013366	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017166	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017866 [1]	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	90	060B017266	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	120	060B017366	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	0 [2]	060B029966	–	–

Para R22, R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R422B, R422D, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A, R717*)
Visitar www.products.danfoss.com para consultar la lista completa de refrigerantes aprobados. Puede buscarse por códigos, donde los refrigerantes se muestran como parte de datos técnicos.

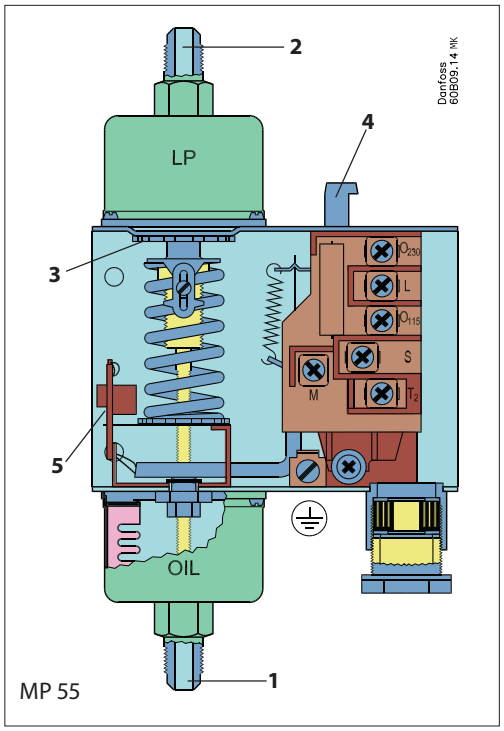
Tipo	Δp diferencial [bar]	Rango de funcionamiento, lado LP [bar]	Tiempo de disparo del relé [s]	Código – Conexión: G ⅜ A con manguito para soldar de ø 6,5 o 10 mm	M12 × 1,5 con anillo cortante de 6 mm
MP 55A	0,3 – 4,5	-1 – 12	45	060B017466	060B018266
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017566	060B018366
	0,3 – 4,5	-1 – 12	60	060B017966 [1]	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	90	060B017666	060B018466
	0,3 – 4,5	-1 – 12	120	060B017766	060B018566
	0,3 – 4,5	-1 – 12	0 [2]	060B029866 [2]	060B029666

[1] Con piloto indicador que permanece iluminado durante el funcionamiento normal del dispositivo.
Nota: Si el piloto indicador se apaga, el compresor no deberá funcionar durante un tiempo superior al de disparo del relé.

[2] Control MP sin relé temporizador. Las versiones sin relé temporizador son para aplicaciones en las que deba utilizarse un relé temporizador externo (quizás con un tiempo de disparo distinto del especificado).

*) only for **MP 55A**

Diseño



1. Conexión al lado presurizado del sistema de lubricación (OIL)
2. Conexión al lado de aspiración de la planta de refrigeración (LP)
3. Disco de ajuste (controles MP 55 y MP 55A)
4. Botón de restablecimiento
5. Dispositivo de prueba

El funcionamiento del control de presión depende únicamente de la presión diferencial, es decir, de la diferencia de presión existente entre los dos fuelles con efecto contrapuesto, mientras que es independiente de las presiones absolutas que actúen sobre cada fuelle.

El disco de ajuste (3) permite seleccionar presiones diferenciales distintas para los controles MP 55 y 55A.

El ajuste de presión diferencial puede leerse en la escala interior.

Los controles MP 54 presentan un diferencial fijo, por lo que no disponen de disco de ajuste.

El ajuste de presión diferencial de fábrica va grabado en la placa frontal del control.

Funcionamiento

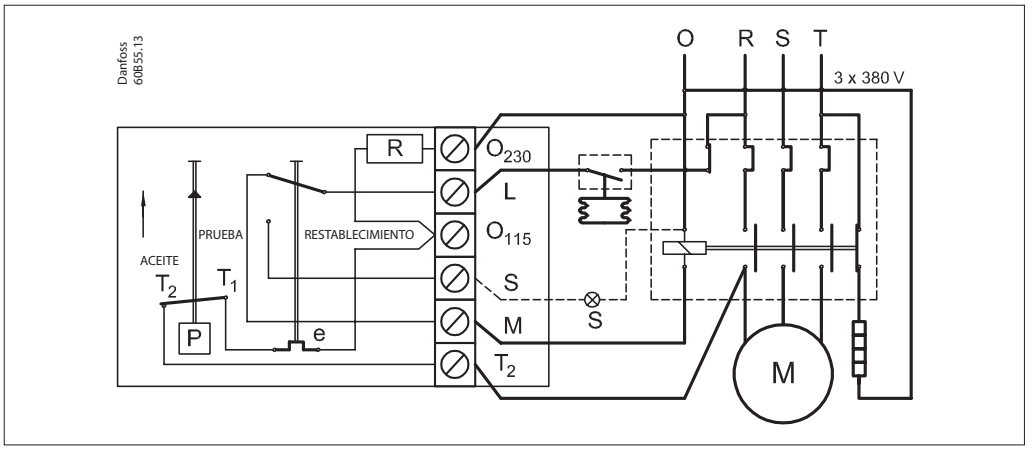
Si no existe presión de aceite en el momento del arranque, o si esta desciende por debajo del ajuste de presión seleccionado durante el funcionamiento del sistema, el compresor se detendrá una vez transcurrido el tiempo de disparo.

El circuito eléctrico se divide en dos circuitos completamente independientes: un circuito de seguridad y un circuito operativo.

El temporizador (e) del circuito de seguridad se activa cuando la presión de aceite lubricante, es decir, la *presión diferencial de aceite* (diferencia entre la presión de la bomba de aceite y la presión de aspiración) es inferior al valor seleccionado.

El temporizador se desactiva cuando la presión diferencial de aceite es superior a la suma del valor seleccionado más el diferencial de contacto.

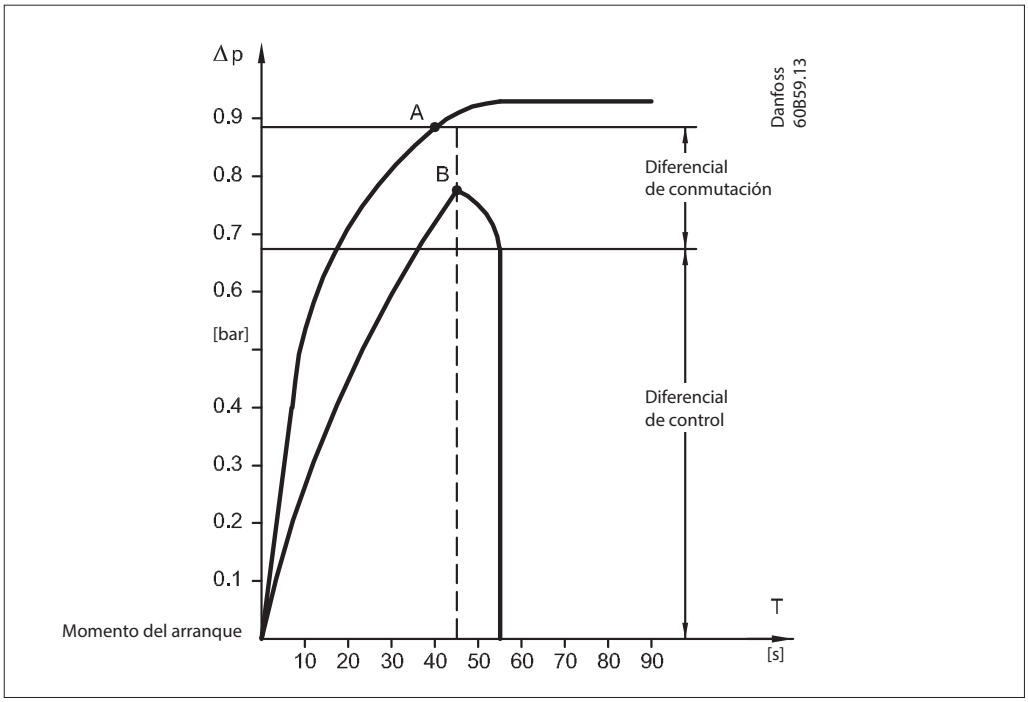
Esquema eléctrico



Los dos diagramas siguientes sirven para ilustrar los términos “presión diferencial de aceite” y “diferencial de contacto”. Ambos conceptos deben tenerse en cuenta a la hora de utilizar controles de presión diferenciales.

En el primer diagrama se muestra cómo actúa un control diferencial durante la fase de arranque, mientras que en el segundo se indica cómo actúa durante la fase de funcionamiento.

Durante el arranque



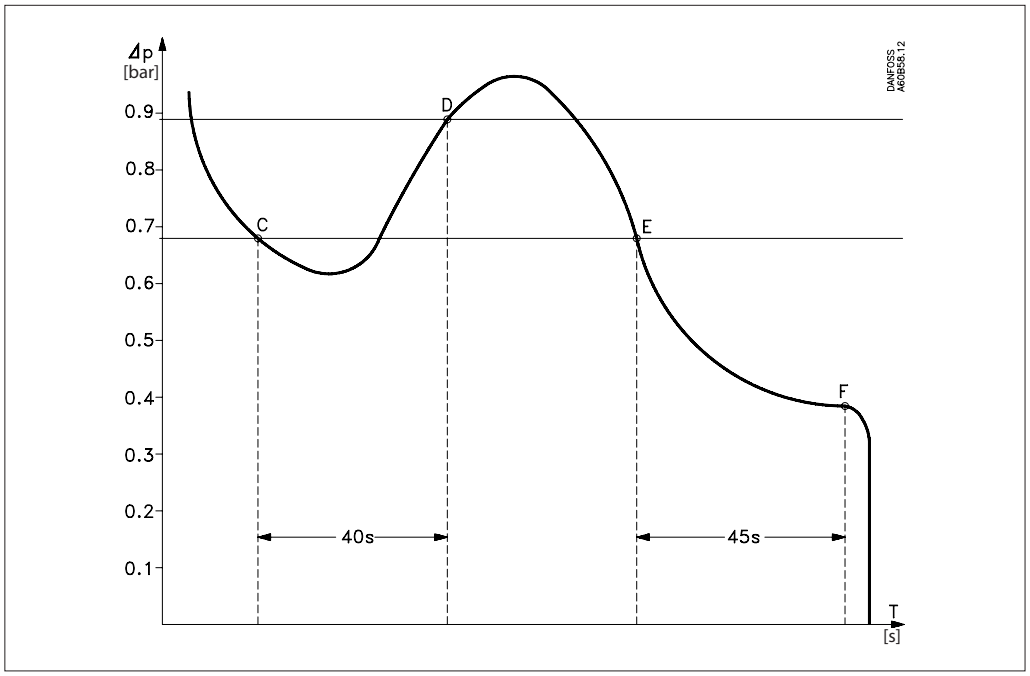
Pos. A: Arranque normal.
Durante la fase de arranque, la presión de aceite lubricante aumenta hasta alcanzar un valor igual al diferencial fijo o ajustado más el diferencial de contacto antes de que el temporizador provoque la desconexión (en este ejemplo, una vez transcurridos 45 segundos).
En el punto A, los terminales T1 y T2 se abren y el temporizador (e) se detiene; en ese momento se habrán alcanzado las condiciones normales del aceite lubricante del compresor.

Pos. B: La presión de aceite lubricante no alcanza un valor igual al diferencial fijo o ajustado más el diferencial de contacto antes de que transcurra el período seleccionado para el temporizador.
Al alcanzarse el punto B, el temporizador desconecta el circuito operativo (terminales L y M) y el compresor se detiene. Si existe algún emisor de señales conectado al terminal S, se activa. El sistema sólo podrá volver a ponerse en marcha después de unos 2 minutos activando el botón de restablecimiento, siempre que se haya determinado la causa del fallo.

© Danfoss | DCS (jmn) | 2017.01

Funcionamiento
(continuación)

Fase de funcionamiento



Pos. C: Durante la fase de funcionamiento, la presión de aceite lubricante cae hasta un valor inferior al del diferencial fijo o ajustado. En el punto C, el circuito de seguridad (terminales T1 y T2) se conecta y el temporizador se activa.

Pos. D: La presión de aceite lubricante alcanza el valor del diferencial fijo o ajustado más el diferencial de contacto antes de que transcurra el período seleccionado para el temporizador. En el punto D, el circuito de seguridad (terminales T1 y T2) se desconecta y el temporizador se detiene; en ese momento se habrán alcanzado las condiciones normales del aceite lubricante del compresor.

Pos. E: Durante la fase de funcionamiento, la presión de aceite lubricante cae hasta un valor inferior al del diferencial fijo o ajustado. En el punto E, el circuito de seguridad (terminales T1 y T2) se conecta y el temporizador se activa.

Pos. F: La presión de aceite lubricante se mantiene a un valor inferior al del diferencial fijo o ajustado. Al alcanzarse el punto F, el temporizador desconecta el circuito operativo (terminales L y M) y el compresor se detiene. Si existe algún emisor de señales conectado al terminal S, se activa. El sistema sólo podrá volver a ponerse en marcha después de unos 2 minutos activando el botón de restablecimiento, siempre que se haya determinado la causa del fallo.

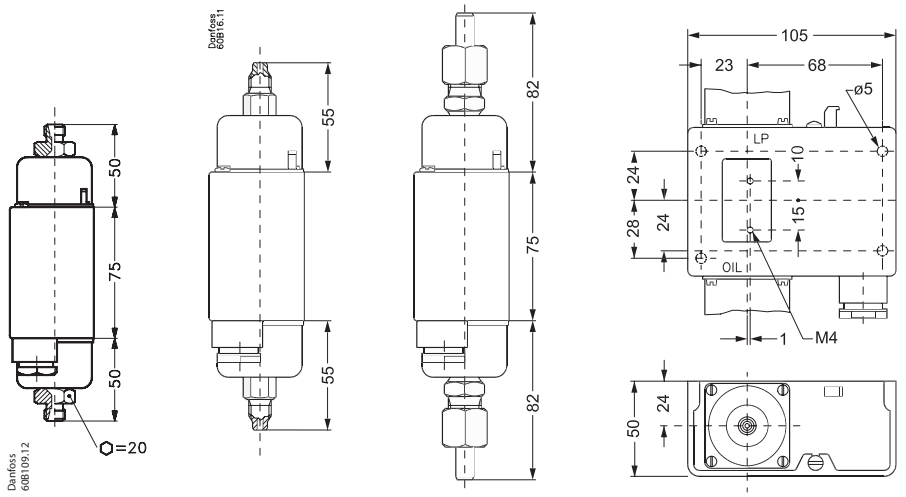
Después del arranque:
Es importante realizar una prueba para garantizar que el control de presión diferencial funcione correctamente.

La comprobación puede realizarse pulsando el dispositivo de prueba situado en el lado izquierdo del interior del aparato.

Al presionar el dispositivo de prueba y mantenerlo en esa posición, el motor del compresor debería detenerse una vez transcurrido el tiempo de disparo configurado para el relé temporizador.

Dimensiones [mm] y peso [kg]

MP 54, MP 55 y MP 55A



Peso neto: 0,8 kg aprox.

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.