

## Fiche technique

# Régulateur de pression différentielle

## MP 54, MP 55 et MP 55A



Les régulateurs de pression différentielle d'huile MP 54 et MP 55 servent d'interrupteurs de sécurité pour la protection contre une pression d'huile de graissage trop basse dans les compresseurs frigorifiques.

Si la pression d'huile diminue, le régulateur de pression différentielle d'huile arrête le compresseur après écoulement d'un certain temps.

Les régulateurs de pression différentielle MP 54 et MP 55 sont employés dans les systèmes de réfrigération utilisant des réfrigérants HFC inflammables et HCFC.

Le MP 55A est utilisé dans les systèmes de réfrigération au R717. Il peut aussi être utilisé sur des installations fonctionnant avec des réfrigérants HFC inflammables et HCFC.

Le MP 54 possède un réglage de pression différentielle fixe. Il intègre également un relais temporisé thermique avec réglage de temporisation fixe.

Les types MP 55 et 55A, dont la pression différentielle est réglable, sont disponibles avec ou sans relais temporisé thermique.

### Caractéristiques

- Large plage de régulation
- Ils peuvent être utilisés dans des installations de congélation, de réfrigération et d'air conditionné.
- Ils peuvent être utilisés avec les réfrigérants HFC inflammables et HCFC
- Raccordement électrique à l'avant du régulateur
- Adapté aux courants continu et alternatif (CA et CC)
- Entrée de câble vissée pour câbles de 6 – 14 mm de diamètre
- Faible différentiel de contact

### Homologations

Marque CE conformément à la directive Basse tension 2006/95/CE ainsi qu'aux normes EN 60947-1, EN 60947-4-1 et EN 60947-5-1

Certification obligatoire de la Chine, CCC  
Possibilité de commander des versions bénéficiant des homologations UL et CSA

### Homologations maritimes

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

**Matériaux en contact avec le fluide**

Type d'unité	Matériau
MP 54 MP 55	Acier inoxydable 19/11, n° 1.4306, EN 10088 Acier de formage à froid, n° 1.0338, EN 10139 Acier de décolletage, n° 1.0718, EN 10277
MP 55A	Acier inoxydable 19/11, n° 1.4306, EN 10088 Acier de formage à froid, n° 1.0338, EN 10139 Acier de décolletage, n° 1.0401, EN 10277-2

**Données techniques**

Tension de commande		230 V ou 115 V CA ou CC
Variation de tension autorisée		-15 – 10%
Pression de service max		PS/PMS = 17 bar
Pression d'essai max		P <sub>e</sub> = 22 bar
Température ambiante Le relais temporisé est compensé par la température dans la plage de		-40 – 60 °C
Entrée de câble vissée		P <sub>g</sub> 13,5
Diamètre du câble		6 – 14 mm
Température max. du soufflet		100 °C
Pression différentielle de commutation max. Δp [bar]		0,2
Protection		IP20 conformément à la norme EN 60529/IEC 60529
Charges de contact	MP avec relais temporisé (contacts M-S)	c.a.15 = 2 A, 250 V
		c.c.13 = 0,2 A, 250 V
	MP sans relais temporisé	c.a.15 = 0,1 A, 250 V
		c.c.13 = 12 W, 125 V
Dimensions de câble	solide/toronné	0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>
	flexible, sans bagues d'extrémité	0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>
	flexible, avec bagues d'extrémité	0,2 – 1 mm <sup>2</sup>
Couple de serrage		1,2 Nm max.
Tension de choc nominale		4 kV
Degré de pollution		3
Protection contre les courts-circuits, fusible		2 A
Isolation		250 V

**Terminologie**
**Plage différentielle**

Différence de pression entre le raccord BP et le raccord d'huile dans les limites de laquelle le régulateur peut être réglé pour fonctionner.

**Lecture d'échelle**

Différentiel entre la pression de la pompe à huile et la pression dans le carter au moment où le contacteur alimente le relais temporisé en courant lorsque la pression d'huile baisse.

**Plage de fonctionnement**

Plage de pression du raccord BP dans les limites de laquelle l'appareil peut fonctionner.

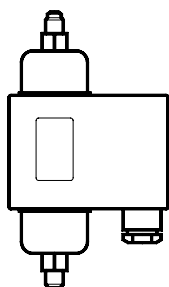
**Différentiel de contact**

Augmentation de la pression dépassant la pression différentielle réglée (lecture d'échelle) nécessaire pour couper l'alimentation du relais temporisé.

**Temporisation**

Période durant laquelle le régulateur de pression différentielle permet au compresseur de fonctionner avec une pression d'huile trop faible, en phase de démarrage ou en fonctionnement.

## Commande



Pour R22, R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R422B, R422D, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A  
Pour consulter la liste complète liste de fluides frigorigènes, rendez-vous sur [www.products.danfoss.com](http://www.products.danfoss.com) et  
recherchez les numéros de code individuel, où les fluides sont répertoriés dans le cadre de données techniques.

Type	Différentiel $\Delta p$ [bar]	Plage de fonctionnement, côté BP [bar]	Temporisation du relais [s]	N° de code		
				Raccord		
				¼ po Flare	Tube capillaire d'1 m, (¼ po) ODF à braser	M12 x 1,5 avec bague coupante de 6 mm
MP 54	0,65	-1 – 12	0 <sup>2)</sup>	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 <sup>1)</sup>	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	90	060B017266	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	120	060B017366	–	–
	0,3 – 4,5	-1 – 12	0 <sup>2)</sup>	060B029966	–	–

Pour R22, R134a, R404A, R407A, R407C, R407F, R422B, R422D, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A, R717\*)  
Pour consulter la liste complète liste de fluides frigorigènes, rendez-vous sur [www.products.danfoss.com](http://www.products.danfoss.com) et  
recherchez les numéros de code individuel, où les fluides sont répertoriés dans le cadre de données techniques.

Type	Différentiel $\Delta p$ [bar]	Plage de fonctionnement, côté BP [bar]	Temporisation du relais [s]	N° de code	
				Raccord	
				G ¾ A équipé d'un adaptateur à braser de ø6.5 / ø10 mm	M12 x 1,5 avec bague coupante 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 <sup>1)</sup>	–
	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 <sup>2)</sup>	060B029866 <sup>2)</sup>	060B029666

<sup>1)</sup> Avec lumière qui reste allumée pendant le fonctionnement normal.

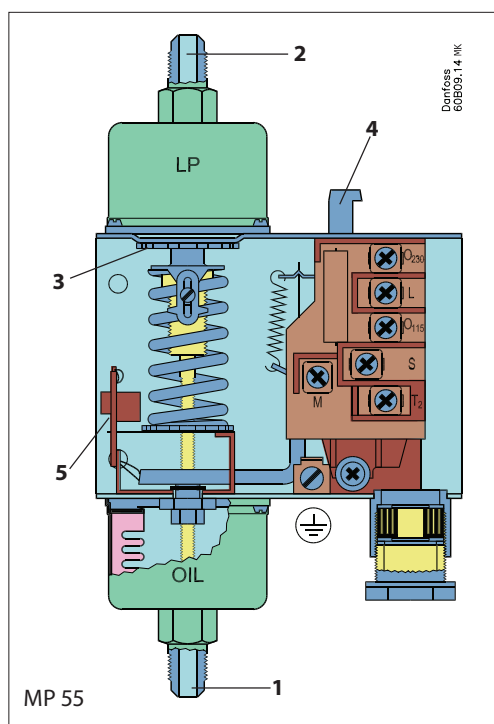
**Remarque :** Si la lumière s'éteint, le compresseur ne doit pas continuer à fonctionner plus longtemps que la durée de la temporisation.

\*) only for MP 55A

<sup>2)</sup> MP sans relais temporisé. Les versions sans relais temporisé sont destinées aux applications nécessitant un relais temporisé externe, éventuellement avec une temporisation différente de celle spécifiée.

## Conception

1. Raccord au côté de pression du système de lubrification, HUILE
2. Raccord au côté aspiration de l'installation frigorifique, BP
3. Disque de réglage (MP 55 et MP 55A)
4. Bouton de réarmement
5. Appareil de test



Le fonctionnement du régulateur de pression dépend uniquement de la pression différentielle, c'est-à-dire de la différence de pression entre les deux soufflets qui s'opposent, alors qu'il est indépendant de la pression absolue exercée sur les deux soufflets.

Le MP 55 et le MP 55A peuvent être réglés sur différentes pressions différentielles à l'aide du disque de réglage (3).

La pression différentielle réglée s'affiche sur l'échelle intérieure.

Le MP 54 possède un différentiel fixe et n'a pas de disque de réglage de pression.

La pression différentielle réglée en usine est imprimée sur la plaque avant de l'appareil.

## Fonctionnement

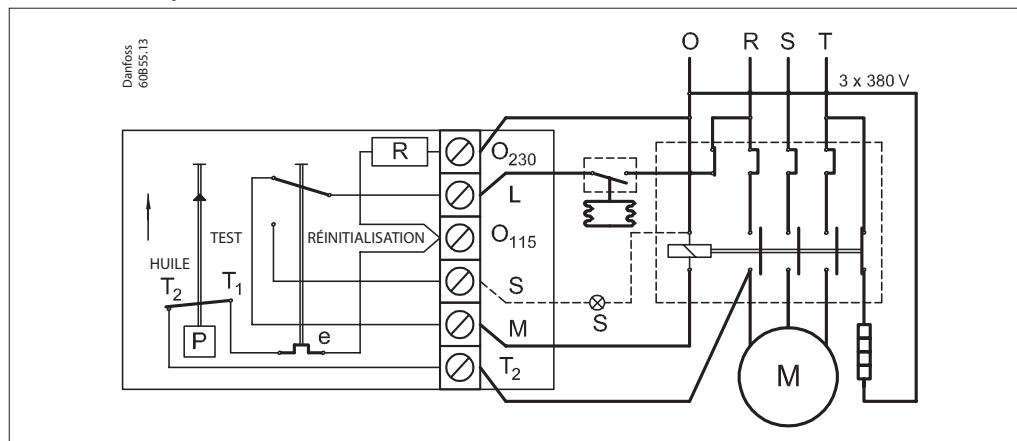
Si, lors du démarrage, la pression d'huile est nulle, ou si, au cours du fonctionnement, la pression d'huile chute en dessous de la valeur de réglage, le compresseur s'arrête après l'écoulement de la temporisation.

Le circuit électrique est divisé en deux circuits complètement séparés : un circuit de sécurité et un circuit de fonctionnement.

Le relais temporisé (e) du circuit de sécurité est activé lorsque la pression effective d'huile, la *pression différentielle de l'huile* (différence entre la pression de la pompe à huile et la pression d'aspiration) est inférieure à la valeur de réglage.

Le relais temporisé est désactivé lorsque la pression différentielle de l'huile est supérieure à la valeur de réglage plus le différentiel de contact.

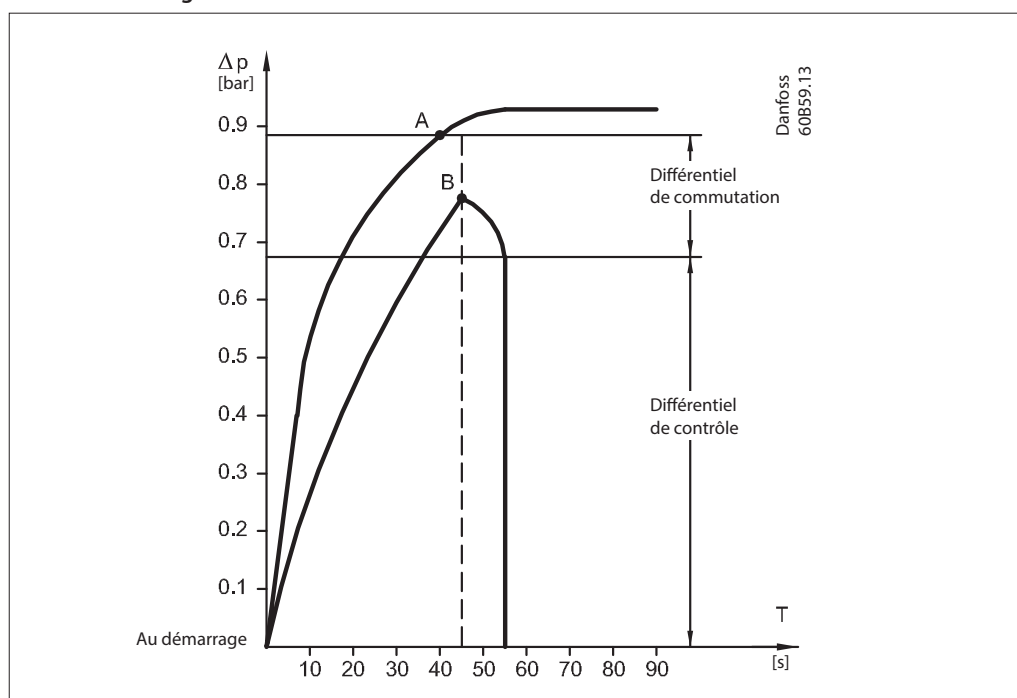
## Schéma électrique



Les deux schémas ci-dessous expliquent les termes « pression différentielle d'huile » et « différentiel de contact ». Les deux types de pression sont à prendre en compte lors de l'utilisation du régulateur de pression différentielle.

Le premier schéma montre le fonctionnement du régulateur de pression différentielle pendant le démarrage, le second en phase de fonctionnement normal.

## Lors du démarrage



### Pos. A : Démarrage normal.

Au cours du démarrage, la pression d'huile de graissage augmente jusqu'à atteindre le différentiel fixe/réglé plus le différentiel de contact avant que le relais temporisé s'arrête (dans cet exemple après 45 secondes).

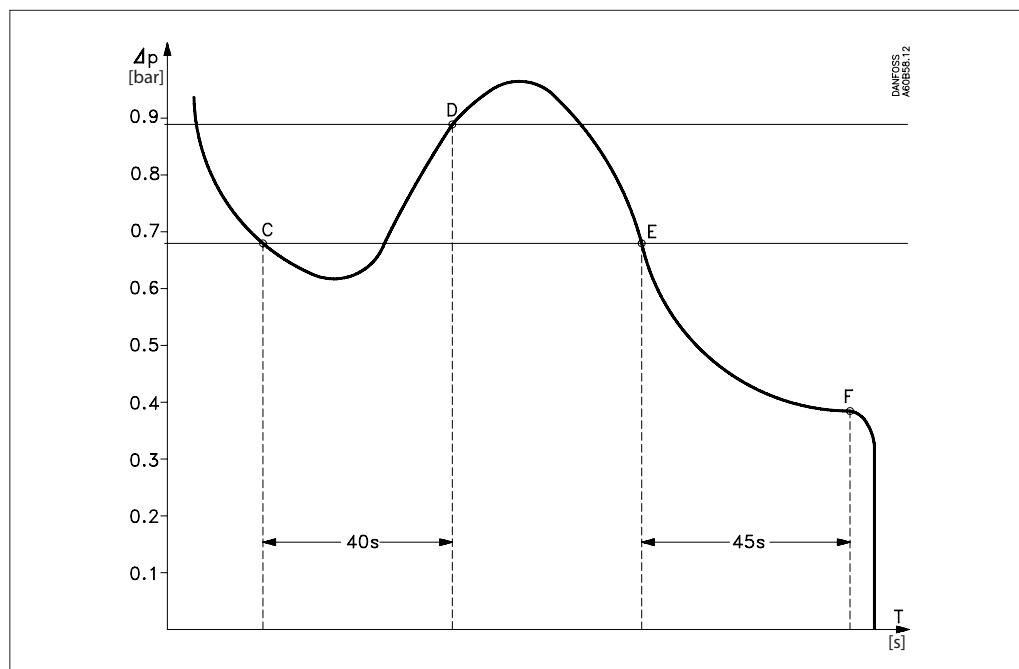
Au point A, les contacts T1-T2 s'ouvrent et le relais temporisé (e) est arrêté, c'est-à-dire que les conditions d'huile de graissage normales du compresseur viennent d'être établies.

### Pos. B : La pression d'huile de graissage n'atteint pas le différentiel fixe/réglé plus le différentiel de contact avant la fin de la temporisation.

Au point B, le relais temporisé coupe le circuit de fonctionnement L-M et le compresseur s'arrête. Si une source de signal est connectée à la borne S, elle sera activée. Un redémarrage n'est possible qu'après 2 minutes d'attente environ et se fait en activant le bouton de réinitialisation, à condition que le défaut ait été déterminé.

## Fonctionnement (suite)

## Fonctionnement



**Pos. C :** La pression d'huile de graissage baisse au cours du fonctionnement et atteint une valeur inférieure au différentiel fixe/réglé. Au point C, le circuit de sécurité T1-T2 s'allume et le relais temporisé est activé.

**Pos. D :** La pression d'huile de graissage atteint le différentiel fixe/réglé plus le différentiel de contact avant la fin de la temporisation. Au point D, le circuit de sécurité T1-T2 s'éteint et le relais temporisé est arrêté, c'est-à-dire que les conditions d'huile de graissage normales du compresseur viennent d'être établies.

**Pos. E :** La pression d'huile de graissage baisse au cours du fonctionnement et atteint une valeur inférieure au différentiel fixe/réglé. Au point E, le circuit de sécurité T1-T2 s'allume et le relais temporisé est activé.

**Pos. F :** La pression d'huile de graissage reste inférieure au différentiel fixe/réglé. Au point F, le relais temporisé coupe le circuit de fonctionnement L-M et le compresseur s'arrête. Si une source de signal est connectée à la borne S, elle sera activée. Un redémarrage n'est possible qu'après 2 minutes d'attente environ et se fait en activant le bouton de réinitialisation, à condition que le défaut ait été déterminé.

### Après le démarrage

Il est important d'effectuer un contrôle du fonctionnement pour s'assurer que le régulateur de pression différentielle fonctionne correctement.

Ce contrôle peut être fait en appuyant sur le dispositif de test (situé à gauche à l'intérieur de l'appareil).

Lorsque le dispositif de test est maintenu dans la position enfoncée, le moteur du compresseur doit s'arrêter une fois que la temporisation définie par le relais temporisé est écoulée.

**Dimensions [mm]  
et poids [kg]**

**MP 54, MP 55, MP 55A**

