

Datenblatt

# Differenzdruckschalter Typen MP 54, MP 55 und MP 55A



MP 54 und MP 55 Öldifferenzdruckschalter werden als Sicherheitsschalter zum Schutz von Kälteverdichtern vor einem zu niedrigen Schmieröldruck im Kälteverdichter eingesetzt.

Bei zu niedrigem Öldruck schaltet der Öldifferenzdruckschalter den Verdichter nach einer gewissen Zeit ab.

MP 54 und MP 55 werden in Kältesystemen verwendet, in denen HFCKW und nicht brennbare HFKW-Kältemittel eingesetzt werden.

MP 55A wird in Kältesystemen mit R717 eingesetzt. MP 55A kann auch in Systemen mit HFCKW und nicht brennbaren HFKW-Kältemitteln eingesetzt werden.

MP 54 hat einen fest eingestellten Differenzdruck und ein thermisches Zeitrelais mit einer festen Auslösezeit.

MP 55 und 55A haben einen justierbaren Differenzdruck und sind mit oder ohne thermisches Zeitrelais lieferbar.

**Besonderheiten**

- Großer Regelbereich
- Lässt sich bei Tiefkühl-, Kühl- und Klimaanlage einsetzen
- Kann für HFCKW und nicht brennbare HFKW Kältemittel eingesetzt werden
- Elektrische Anschlüsse auf der Vorderseite der Einheit
- Geeignet für Wechsel- und Gleichstrom
- Kabelverschraubung für Kabel mit 6 bis 14 mm Durchmesser
- Kleine Kontaktdifferenz

**Zulassungen**

CE-Zeichen gemäß LVD 2006/95/EC  
EN 60947-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

China Compulsory Certificate, CCC Ausführungen mit UL und CSA Zulassung sind auf Anfrage lieferbar

**Schiffszulassungen**

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

**Medienberührte Materialien**

Gerätetyp	Werkstoffe
MP 54 MP 55	Edelstahl 19/11 Nr. 1.4306 bis EN 10088 Kaltumformbarer Stahl, Nr. 1.0338, EN 10139 Automatenstahl, Nr. 1.0718, EN 10277
MP 55A	Edelstahl 19/11 Nr. 1.4306 bis EN 10088 Kaltumformbarer Stahl, Nr. 1.0338, EN 10139 Automatenstahl, Nr. 1.0401, EN 10277-2

**Technische Daten**

<b>Steuerspannung</b>		230V oder 115V AC oder DC.
<b>Zulässige Spannungstoleranz:</b>		-15 – 10%
<b>Max. Arbeitsdruck</b>		PS/MWP = 17 bar
<b>Max. Prüfdruck.</b>		Pe = 22 bar
<b>Umgebungstemperatur Das Zeitrelais ist temperaturkompensiert für den Bereich</b>		-40 – 60 °C
<b>Kabelverschraubungen</b>		seitlich 13,5
<b>Kabeldurchmesser</b>		6 – 14 mm
<b>Maximale Wellrohrtemperatur:</b>		100 °C
<b>Schaltdifferenz max. Δp [bar]</b>		0,2
<b>Schutzklasse</b>		IP20 bis EN 60529 / IEC 60529
<b>Kontaktlasten</b>	<b>MP mit Zeitrelais (Kontakte M-S)</b>	AC15 = 2 A, 250 V
		DC13 = 0,2 A, 250 V
	<b>MP ohne Zeitrelais</b>	AC15 = 0,1 A, 250 V
		DC13 = 12 W, 125 V
<b>Leitungsquerschnitte</b>	<b>Starres Kabel</b>	0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>
	<b>flexibel, ohne Aderendhülsen</b>	0,2 – 1,5 mm <sup>2</sup>
	<b>flexibel, mit Aderendhülsen</b>	0,2 – 1 mm <sup>2</sup>
<b>Anzugsdrehmoment</b>		max. 1,2 Nm
<b>Nenn-Impulsspannung</b>		4 kV
<b>Verschmutzungsgrad</b>		3
<b>Kurzschlusschutz, Sicherung</b>		2 A
<b>Isolationsspannung</b>		250 V

**Terminologie**
**Differenzbereich**

Der Differenzdruck zwischen LP und OIL Anschlüssen innerhalb dessen die Steuerung für den Betrieb eingestellt werden kann.

**Kontaktdifferenz**

Der Druckanstieg über den eingestellten Differenzdruck (Anzeige), der nötig ist, um die Stromversorgung des Zeitrelais zu unterbrechen.

**Skalanzeige**

Der Differenzdruck zwischen dem Druck der Ölpumpe und dem Druck im Startregler, der in dem Moment vorkommt, wenn das Kontaktsystem die Spannung zu dem Zeitrelais bei fallendem Öldruck unterbricht.

**Verzögerungsdauer**

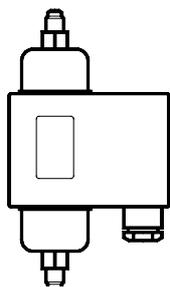
Die Dauer in der Differenzdruckregelung dem Verdichter erlaubt, mit zu geringem Öldruck während des Starts und des Betriebs zu laufen.

**Betriebsbereich**

Der Druckbereich am LP-Anschluss innerhalb dessen die Regelung funktioniert.

Bestellung

Für HFCKW und nicht brennbare HFKW-Kältemittel



Typ	Differenz $\Delta p$ [bar]	Betriebsbereich Niederdruckseite [bar]	Zeitrelais Verzögerung [s]	Bestellnr.		
				Anschluss		
				$\frac{1}{4}$ Zoll Bördel	1 m Kapillarrohr $\frac{1}{4}$ Zoll ODF Löt	M12 x 1,5 mit 6 mm Schneidring
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	—	—

Für R717, HFCKW und nicht brennbare HFKW-Kältemittel

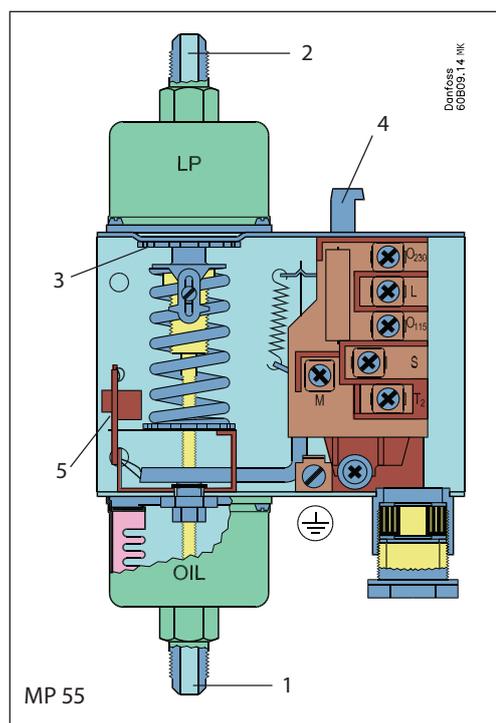
Typ	Differenz $\Delta p$ [bar]	Betriebsbereich, Niederdruckseite [bar]	Zeitverzögerung [s]	Bestellnr.	
				Anschluss	
				G $\frac{3}{8}$ A versorgt mit $\varnothing 6,5$ / $\varnothing 10$ mm Schweißnippel	M12 x 1,5 mit 6 mm Schneidering
MP 55A	0,3 – 4,5	-1 – 12	45	060B017466	060B018266
	0,3 – 4,5	-1 – 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> Mit Glimmlampe, die bei Normalbetrieb leuchtet.

**Hinweis:** Nach einem Erlöschen der Glimmlampe darf der Verdichter nicht über die Auslösezeit hinaus in Betrieb bleiben.

<sup>2)</sup> MP ohne Zeitrelais. Ausführungen ohne Zeitrelais sind vorzusehen, wenn man ein externes Zeitrelais, evtl. mit anderer Auslösezeit, verwendet.

Aufbau



1. Anschluss an die Druckseite des Schmiersystems, OIL
2. Anschluss an die Saugseite der Kälteanlage, LP
3. Einstellscheibe (MP 55 und MP 55A)
4. Rückstelltaste
5. Prüfvorrichtung

Die Funktion des Druckschalters ist lediglich vom Differenzdruck (Druckunterschied) zwischen den beiden entgegengesetzt wirkenden Wellroherelementen bedingt, während sie von den absoluten Drücken, die auf die Wellrohre einwirken, unabhängig ist.

MP 55 und 55A können mit Hilfe der Druckeinstellscheibe (3) auf verschiedene Differenzdrücke eingestellt werden.

Der eingestellte Differenzdruck wird an der innenseitigen Skala abgelesen.

MP 54 ist fest eingestellt und hat keine Druckeinstellscheibe.

Der vom Werk aus eingestellte Differenzdruck ist in die Frontplatte des Geräts eingeschlagen.

**Funktion**

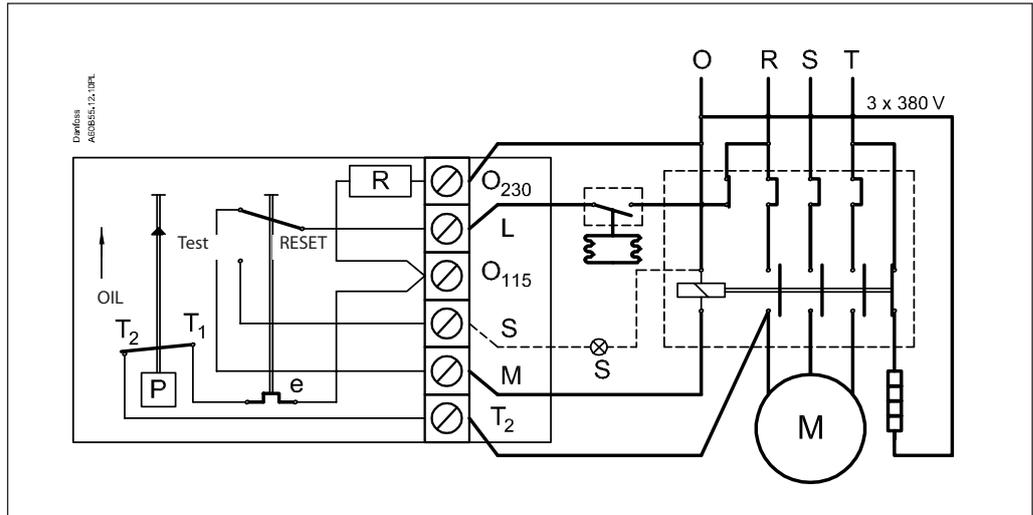
Bleibt der Öldruck während des Anlaufens aus oder fällt er während des Betriebs unter den eingestellten Wert ab, kommt der Verdichter nach Ablauf der Auslösezeit zum Stillstand.

Der elektrische Kreis wurde in zwei getrennte Kreise unterteilt, einem Sicherheitskreis und einem Differenzkreis.

Das Zeitrelais (e) im Sicherheitskreislauf wird aktiviert, wenn der effektive Schmieröldruck, der Öl-Differenzdruck (der Differenzdruck zwischen Pumpendruck und Saugdruck), kleiner ist als der eingestellte Sollwert.

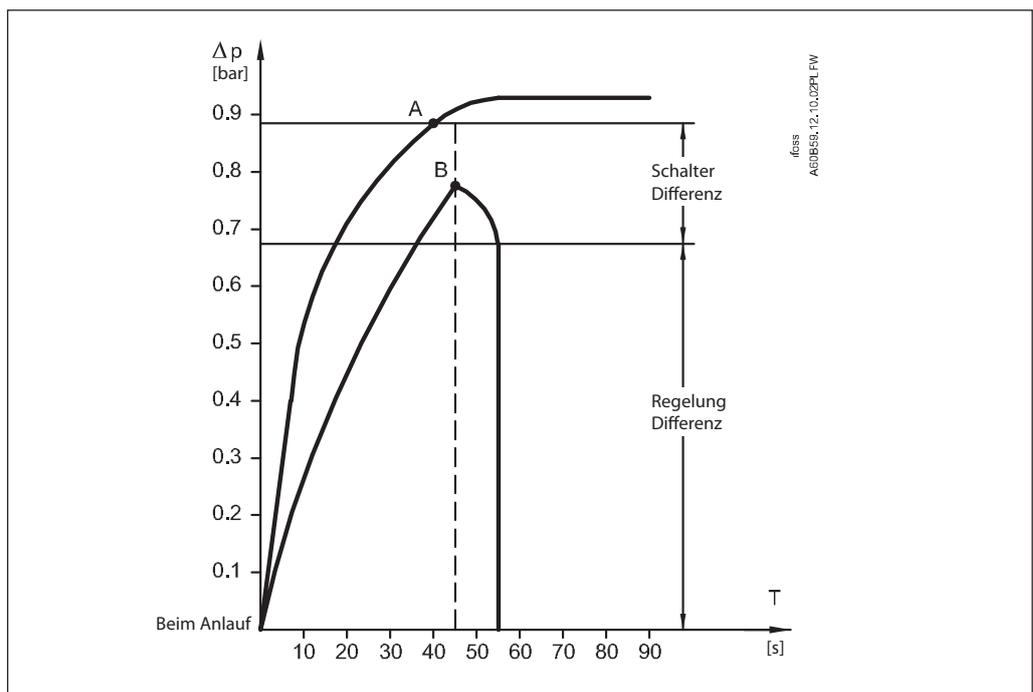
Das Zeitrelais wird deaktiviert, wenn der Öldifferenzdruck größer ist als der eingestellte Sollwert plus der Kontaktdifferenz.

*Elektrischer Schaltplan*



Die beiden Begriffe Öldifferenzdruck und Kontaktdifferenz, werden in den zwei Diagrammen unten dargestellt. Beide müssen bei der Verwendung von Öldifferenzdruckschaltern beachtet werden.

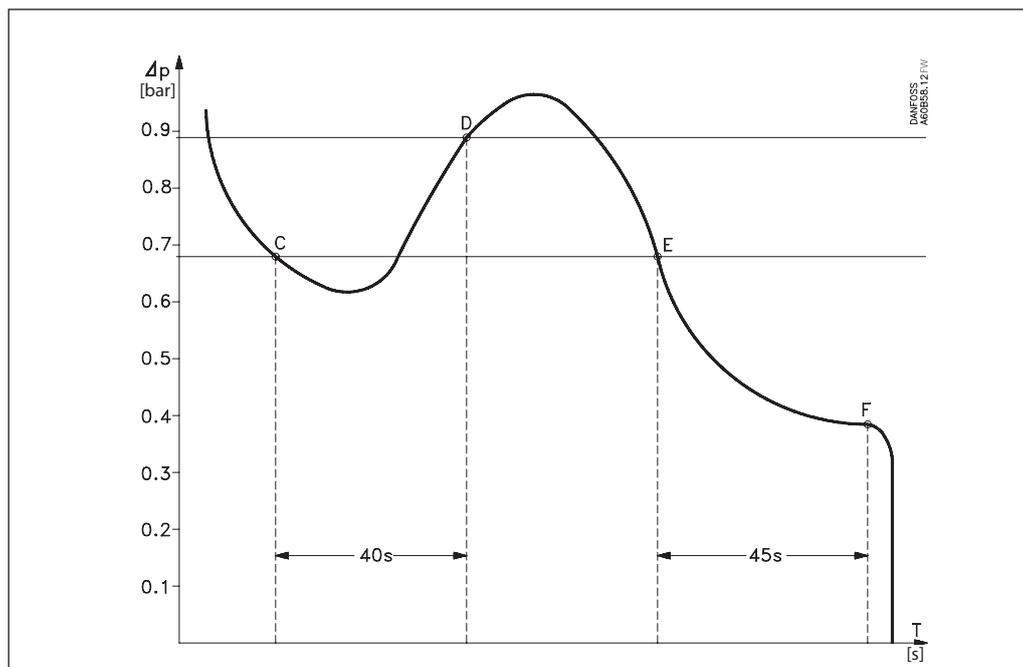
Das erste zeigt die Funktion des Differenzdruckschalters bei der Inbetriebnahme, das zweite die Funktion während des Betriebs.



**Funktion**  
(Fortführung)

**Pos. A:** Ordnungsgemäßer Anlauf  
Während der Inbetriebnahme erfolgt ein Aufbau des Schmieröldrucks auf die eingestellte/feste Differenz zuzüglich der Kontaktdifferenz, bevor das Zeitrelais ausschaltet (hier nach 45 Sekunden). Im Pkt. A öffnet der Kontakt T1-T2 und das Zeitrelais wird ausgeschaltet. Normaler Schmieröldruck für den Verdichter ist ausreichend.

**Pos. B:** Der Schmieröldruck steigt nicht auf die eingestellte/feste Differenz zuzüglich Kontaktdifferenz, bevor das Zeitrelais ausläuft. Im Punkt B unterbricht das Zeitrelais den Betriebskreis L-M und der Verdichter schaltet aus. Ein evtl. auf Klemme S angeschlossener Signalgeber wird aktiviert. Ein Wiederanlauf kann durch Betätigung der Reset-Taste und Behebung der Fehlerursachen nach ca. 2 Minuten erfolgen.



*Im Betrieb:*

**Pos. C:** Der Schmieröldruck fällt während des Betriebs unter die eingestellte/feste Differenz. Im Punkt C wird der Sicherheitskreis T1-T2 geschlossen, und das Zeitrelais aktiviert.

**Pos. D:** Der Schmieröldruck steigt auf die eingestellte/feste Differenz zuzüglich Kontaktdifferenz, bevor das Zeitrelais ausläuft. Im Pkt. D öffnet der Sicherheitskreislauf T1-T2 und das Zeitrelais wird ausgeschaltet. Normaler Schmieröldruck für den Verdichter ist ausreichend.

**Pos. E:** Der Schmieröldruck fällt während des Betriebs unter die eingestellte/feste Differenz. Im Punkt E wird der Sicherheitskreis T1-T2 geschlossen und das Zeitrelais aktiviert.

**Pos. F:** Der Schmieröldruck bleibt unter der eingestellten/festen Differenz. Im Punkt F unterbricht das Zeitrelais den Betriebskreis L-M und der Verdichter schaltet aus. Ein evtl. auf Klemme S angeschlossener Signalgeber wird aktiviert. Ein Wiederanlauf kann durch Betätigung der Reset-Taste und Behebung der Fehlerursachen nach ca. 2 Minuten erfolgen.

**Nach dem Anlauf**

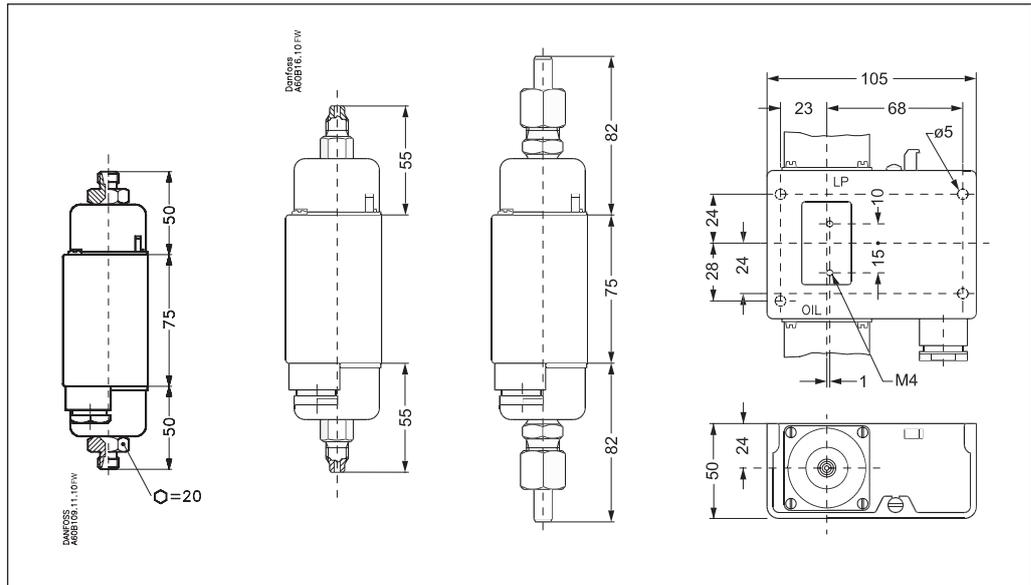
Nach der Inbetriebnahme ist zu prüfen, ob der Differenzdruckschalter nach Wunsch arbeitet.

Drücken Sie für diese Kontrolle die Prüfvorrichtung (links im Gehäuse).

Durch Halten der Vorrichtung nach unten wird der Verdichtermotor nach Ablauf der am Zeitrelais angeführten Auslösezeit ausgeschaltet.

Maße [mm]  
und Gewicht [kg]

MP 54, MP 55, MP 55A



Nettogewicht  
ca. 0,8 kg