Technische Broschüre

Thermostate, Typ MBC 8000 und MBC 8100

Die Temperaturregler MBC 8000 und MBC 8100 sind für den Einsatz in Industrie- und Schifffahrtsanwendungen unter harten Bedingungen ausgelegt, bei denen Platz und Zuverlässigkeit am wichtigsten sind.

Das Modell MBC 8100 verfügt über alle internationalen Schiffszulassungen.

Die MBC-Temperaturregler in Blockbauweise sind widerstandsfähig gegenüber den rauen Bedingungen z. B. in Maschinenräumen.

MBC 8000 und 8100 bieten eine hohe Vibrationsfestigkeit. Das MBV-Testventilprogramm kann als Standardoption für MBC mitgeliefert werden.

Vorteile

- Kompakte Bauform
- Hohe Schutzart, IP65
- Robuste und zuverlässige Konstruktion
- Hohe Stoß- und Vibrationsfestigkeit
- Niedrige Schaltdifferenz und hohe Wiederholgenauigkeit

Zulassungen

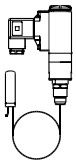
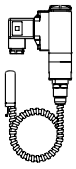
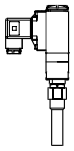
CE marked acc. to EN 60 947-5-1

China Compulsory Certificate, CCC

Schiffszulassungen, nur für MBC 8100

Det Norske Veritas, DNV
American Bureau of Shipping, ABS
Lloyds Register of Shipping, LR
Germanischer Lloyd, GL
Bureau Veritas, BV
Registro Italiano Navale, RINA
Nippon Kaiji Kyokai, NKK
Korean Register of Shipping, KR
Russian Maritime Register of Shipping, RMRS
China Classification Society, CCS

Standardausführungen

Einstell-bereich	Feste Diff.	Max. Fühler-temp.	Kapillar-rohr-länge	Kapillarrohr 		Armiertes Kapillarrohr 		Fühler-hülse	Fester Fühle 	
C°	C°	C°	m	Bestell-Nr.	Typ MBC 8100	Bestell-Nr.	Typ MBC 8100	mm	Bestell-Nr.	Typ MBC 8100
–10 - 30	3	80	2	**061B820166**	1221-1A02000	**061B810166**	1231-1A02000			
20 - 60	3	130	2			**061B810266**	1431-1A02000			
20 - 60	3	130						75	**061B800266**	1411-1A00075
50 - 100	4	200	2	**061B820366**	2221-1A02000	**061B810366**	2231-1A02000			
50 - 100	4	200						75	**061B800366**	2211-1A00075
70 - 120	5	220	2			**061B810466**	2431-1A02000			
70 - 120	5	220						75	**061B800466**	2411-1A00075
60 - 150	6	250	2	**061B820566**	2621-1A02000	**061B810566**	2631-1A02000			
60 - 150	6	250						75	**061B800566**	2611-1A00075

Bestellung
Sonderausführungen

MBC - -

Typ
Industriethermostate 8000
Thermostate mit Schiffszulassung 8100

Einstellbereich
-10 - 30°C 1 2
20 - 60°C 1 4
50 - 100°C 2 2
70 - 120°C 2 4
60 - 150°C 2 6
100 - 200°C 2 8
Andere ..... x x

Typ
Fester Fühler 1
Kapillarrohr 2
Armiertes Kapillarrohr 3

1 ..... **Mikroschalter**
0.5 A, 250 V (AC 15)
12 W, 125 V (DC 13)
x ..... Andere

0 ..... **Elektrischer Anschluss**
Ohne Stecker
1 ..... Pg 11 Stecker (DIN 43650)
2 ..... Pg 13.5 Stecker (DIN 43650)
3 ..... Pg 9 Stecker (DIN 43650)
x ..... Andere

A ..... **Gewinde fester Fühler**
M18 x 1.5
x ..... Andere

Länge
0 2 0 0 0 ..... Kapillarrohrlänge [mm]
0 0 0 7 5 ..... Fester Fühler - Hülsenlänge in [mm]
x x x x x ..... Andere

Technische Daten

Kontaktlast (Wechselstrom):
Induktiv: 0.5 A, 250 V, AC15
Gleichstrom: 12 W, 125V, DC 13

Umgebungstemperatur –40 bis +70 °C

Stossfestigkeit:
50 g / 6 ms, 500 g / 1ms
gem. IEC 68-2-27
Freier Fall gem. IEC 68-2-32

Vibrationsfestigkeit
Sin 4 g, 5Hz → 200 Hz gem. IEC 68-2-6. *)

Eigenschaften gem. EN 60947
Anschlussleitungen

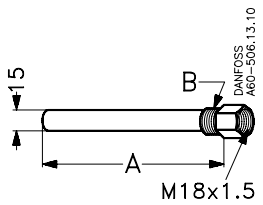
Starres Kabel	0.2 - 1.5 mm²
Flexible Leitung o. Endhülse	0.2 - 1.5 mm²
Flexible Leitung m. Endhülse	0.2 - 1 mm²
Anzugsmoment der Schrauben Nm	max. 1.2
Nenn-Impulsspannung	4 kV
Verschmutzungsgrad	3
Kurzschlussschutz, Sicherung	2 A
Isolationsspannung	250 V
IP-Index	65

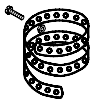
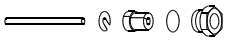
Schutzart
IP 65 bis IEC 529 and DIN 40050.
Eloxiertes Al Mg Si 1.

Elektrischer Anschluss
DIN 43650 plug, Pg 9, Pg 11, Pg 13.5

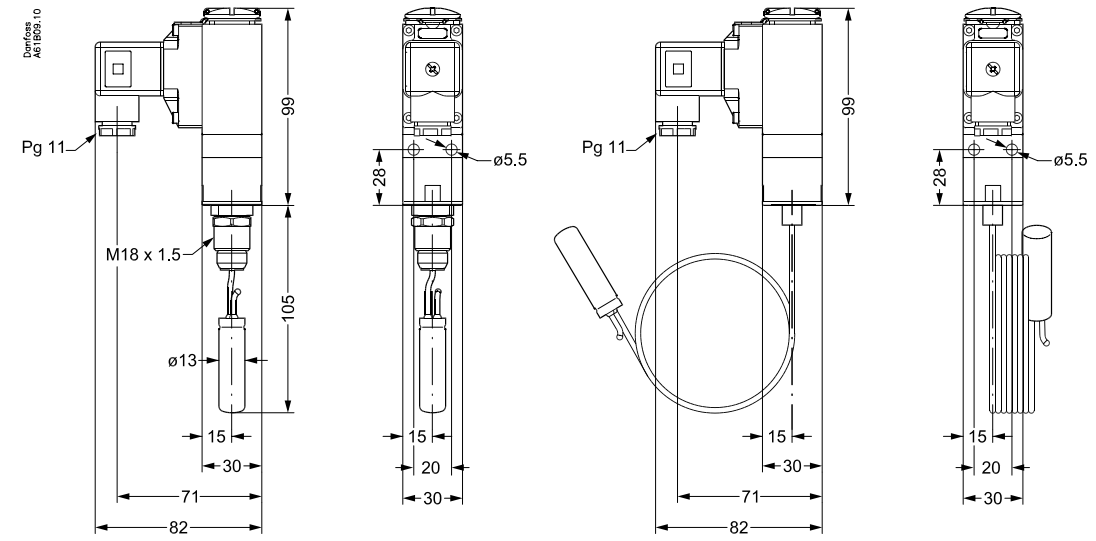
Schaltertyp
Einpoliger Wechselschalter (SPDT).

*) Falls höhere Vibrationen im System/Installation vorkommen, wird ein Thermostat mit Kapillarrohr oder armiertem Kapillarohr empfohlen.

Zubehör: Fühlerhülse für MBC Thermostate	Fühler-hülse	A mm	Gewinde B	**Bestell-Nr.**	Fühler-hülse	A mm	Gewinde B	**Bestell-Nr.**
 *Wird ohne Schlitzschraube, Dichtung und Unterlegscheibe geliefert*	Messing	75	1/2 NPT	**060L326466**	Stahl 18/8	75	G 1/2 A	**060L326766**
		75	G 1/2 A	**060L326266**				
		75	G 3/4 A	**060L326666**				
		75	G 1/2 A (ISO 228/1)	**060L328166**				
	Messing	110	1/2 NPT	**060L328066**	Stahl 18/8	110	G 1/2 A'	**060L326866**
		110	G 1/2 A	**060L327166**		110	1/2 NPT	**060L327066**
		110	G 1/2 A (ISO 228/1)	**060L340666**				
		110	G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L340366**				
	Messing	160	G 1/2 A	**060L326366**	Stahl 18/8	160	G 1/2 A	**060L326966**
		160	G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L340566**				

Teil	Beschreibung	**Bestell-Nr.**
Spannband 	Für Thermostate mit Fernfühler (L = 392 mm)	**017-420466**
Wärmeleitpaste (Tube mit 4.5 cm³)	Für Thermostate mit einem in einer Fühlerhülse montierten Fühler. In die Fühlerhülse gefüllt, verbessert die Paste die Wärmeübertragung zwischen Fühler und Hülsenwand. Anwendungsbereich für Wärmeleitpaste: –20 bis +150 °C, kurzfristig 220°C.	**041E0114**
Dichtungssatz 	Für MBC Thermostate ohne Armierung	**060L327366**
Dichtungssatz	Für MBC Thermostate mit Armierung	**060L036666**

Abmessungen



Fester Fühler

Mit Kapillarrohr

Korrektur des Einstellwertes

Die Fühler der MBC 8100 Thermostate enthalten eine sogenannte Adsorptionsfüllung und können somit ohne Beeinträchtigung ihrer Funktion wärmer oder kälter als der übrige Teil des thermostatischen Elements (Wellrohr und Kapillarrohr) angeordnet werden. Eine solche Füllung ist zum Teil Änderungen der Wellrohr- und Kapillarrohrtemperatur gegenüber empfindlich, eine Umstand, der aber unter normalen Verhältnissen ohne Bedeutung ist. Wenn dagegen die Thermostate bei extremen Umgebungstemperaturen eingesetzt werden, so ergeben sich Abweichungen des Einstellwertes, die man wie unten angegeben ausgleichen kann:
Korrektur des Einstellwertes = Z x **a**
Z ermittelt man mit Hilfe der Abb. 1, während **a** die Bezeichnung des Korrekturfaktors gemäß nachstehender Tabelle ist. Siehe Beispiel:

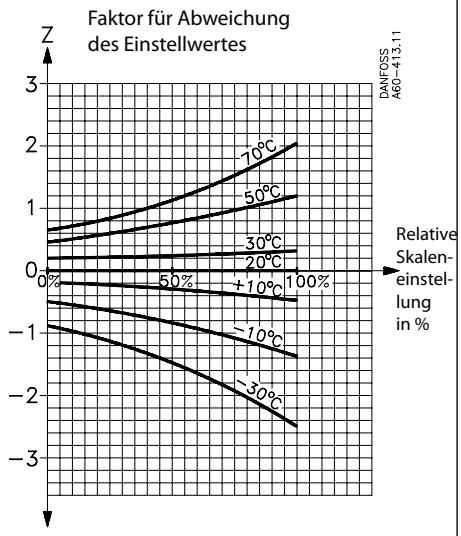


Abb. 1

Regelbereich °C	Korrekturfaktor **a** für Thermostate	
	mit festem Fühler	mit 2 und 5 m Kapillarrohr
-10 → +30		1.1
20 → 50	1.0	1.4
50 → 100	1.5	2.2
70 →120	1.7	2.4
60 →150		3.7
100 → 200		6.2

Beispiel:
Ein MBC 8100 mit einer Kapillarrohrlänge von 2 m und einem Regelbereich von 50 → 100°C muss bei 75°C in 70°C Umgebungstemperatur ausschalten. Auf welche Ausschalttemperatur sollte dieser Thermostat bei 20°C Umgebungstemperatur eingestellt werden?
Die relative Einstellung **Z** wird nach folgender Formel bestimmt:

$$\frac{\text{Einstellwert min. Bereich}}{\text{max. Bereich - min. Bereich}} \times 100\%$$

$$\text{Relative Einstellung: } \frac{75 - 50}{100 - 50} \times 100 = 50\%$$

Relative Einstellung:

Faktor für Abweichung des Einstellwertes **Z** (Abb. 1).
Z - 1.2
Korrekturfaktor **a** (Tabelle unter Abb. 1) a = 2.2

Korrektur des Einstellwertes
Z x a = 1.2. x 2.2 = 2.6°C

Bei 20°C Umgebungstemperatur muss der MBC auf 75 + 2.6 = 77.6°C eingestelle werden, um bei 75°C Umgebungstemperatur auszuschalten.

Montage

Montage
MBC Thermostate sind so konstruiert, dass sie z.B. den auf Schiffen, in Verdichtern und in größeren Maschinenanlagen auftretenden Erschütterungen widerstehen können.
MBC Thermostate mit Fernfühler werden mit 5mm Schrauben direkt an einer Wand, einem Schott oder dergl. befestigt (siehe Abb.2).
Bei Thermostaten mit festem Fühler kann die Montage selbsttragend auf der Fühlerhülse erfolgen (zul. Mediendruck, siehe Abb. 3).

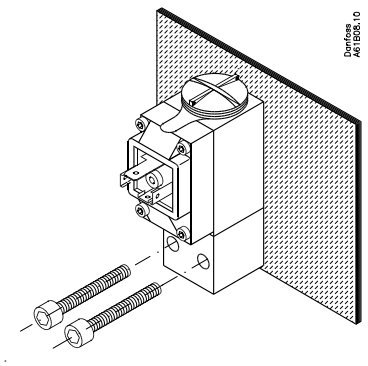


Abb.2

Beständigkeit gegenüber Medien
Materialspezifikationen für Fühlerhülse.

Fühlerhülse, Messing
Rohr aus Ms 72 gemäß DIN 17660, Gewindestück aus So Ms 58Pb gemäß DIN 17661.

Fühlerhülse, Edelstahl 18/8
Materialbezeichnung 1.4305 gemäß DIN 17440.

Fühlerposition
Soweit möglich sollte der Fühler so angebracht werden, dass seine Längsachse im rechten Winkel zur Strömungsrichtung ist. Der aktive Teil des Fühlers beträgt bei Thermostaten mit festem Fühler und 2 m Kapillarrohr ∅13 mm x 50 mm.

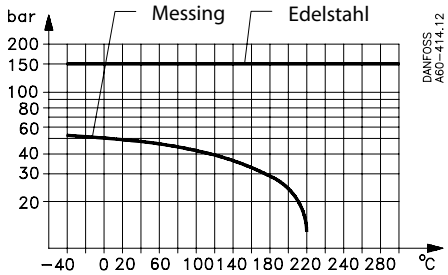


Abb. 3 Zulässiger Mediendruck an der Fühlerhülse als Funktion der Temperatur

Einstellung
Durch Abnehmen des Deckels kann der Bereich mit der Einstellschraube eingestellt werden. Die Schaltdifferenz ist nicht justierbar.

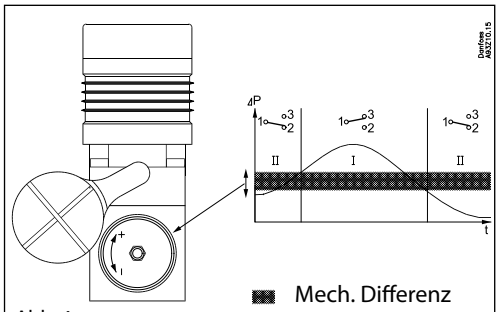


Abb. 4

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.