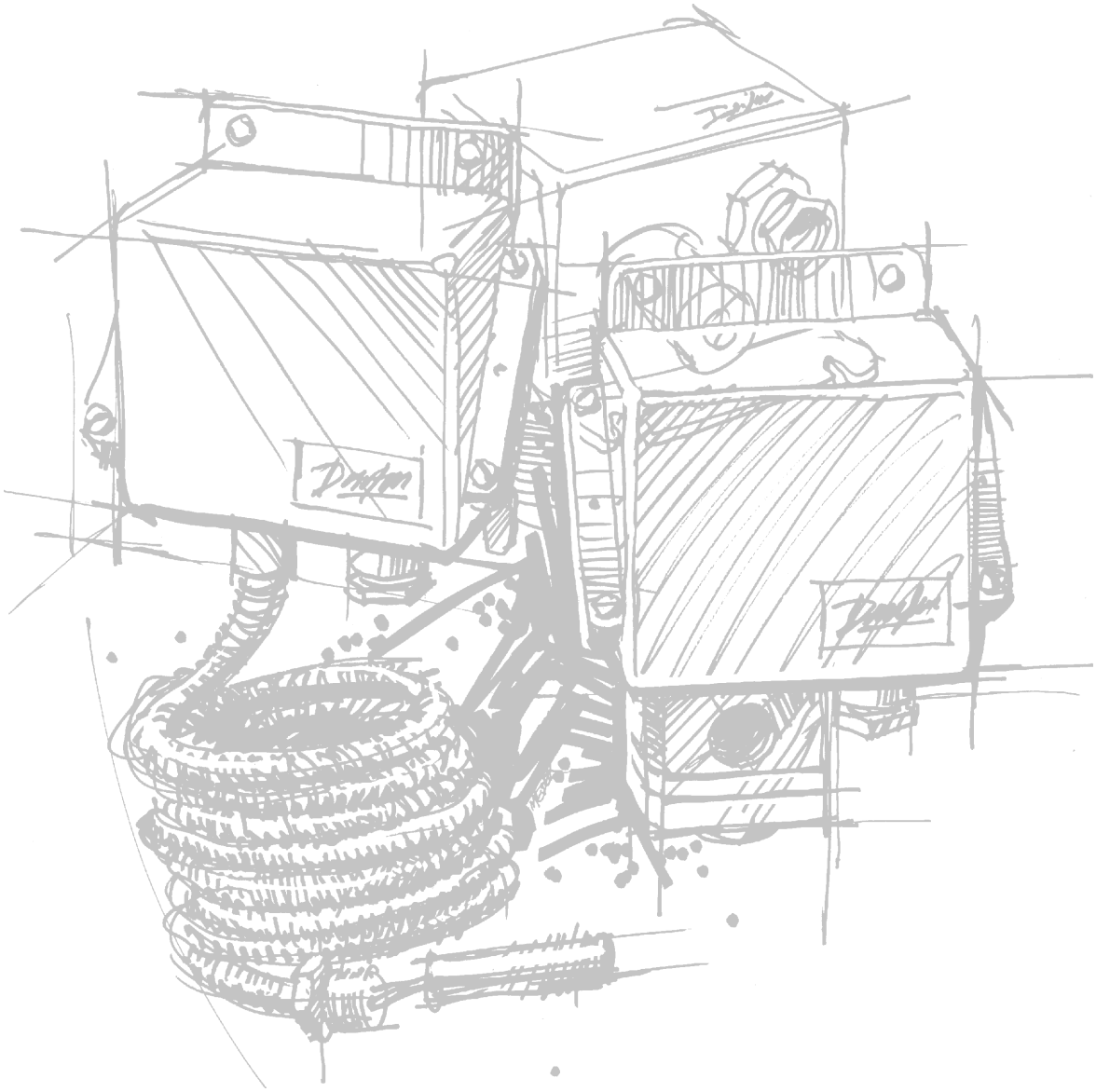
Datenblatt



Pressostate und Thermostate
Typ CAS

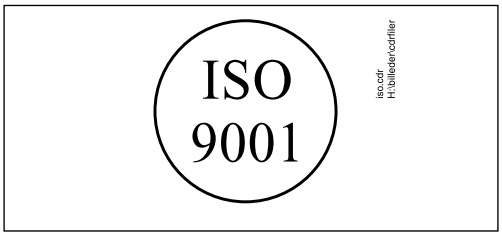
Pressostate, Typ CAS

0 10 20 30 40 50 60 bar	Bereich p^e bar	Typ	Weitere Informationen Seite
Standard pressostate			
	0-3,5	CAS 133	3
	0-10	CAS 136	
	6-18	CAS 137	
	10-35	CAS 139	
Pressostate für hohe Drücke und stark pulsierende Medien			
	1-10	CAS 143	3
	4-40	CAS 145	
	6-60	CAS 147	
Differenzpressostate Δp 0,2-2,5 bar			
	0.2-2.5	CAS 155	3

Thermostate Typ CAS

0 30 60 90 120 150 C°	Bereich C°	Typ	Weitere informationen Seite
	20-80	CAS 178	8
	70-120	CAS 180	
	60-150	CAS 181	

ISO 9001
Qualitätszulassung



Danfoss A/S hat die Zulassung von BSI nach der internationalen Norm ISO 9001. Damit erfüllt Danfoss die Forderungen der internationalen Norm in bezug auf Produktentwicklung, Konstruktion, Produktion und Vertrieb. BSI kontrolliert regelmäßig, ob Danfoss die Forderungen der Norm einhält. Gleichzeitig kontrolliert BSI auch laufend das Danfoss-eigene Qualitätssystem.

© Danfoss A/S, 08-2000

Einführung

CAS Pressostate sind druckgesteuerte Wechselschalter, deren Kontaktstellung vom Druck am Anschlußstutzen und dem eingestellten Skalenwert abhängt. Die Geräte zeichnen sich durch besonders geringe Schaltdifferenzen - auch bei hohen Drücken - aus. Die CAS Serie ist für Anwendungen sowohl in Schiffen als auch in der Industrie konzipiert. Die robuste und dichte Kapselung und die Erschütterungsfestigkeit genügen hohen Ansprüchen.
Die Pressostate werden für Regel-, Warn- und Überwachungsaufgaben z.B. an Dieselaggregaten, Kompressoren, Kraftwerken oder auf Schiffen eingesetzt.

Technische Daten und Bestellung

Bei Bestellung bitte Typ und Bestellnummer angeben

CAS 133,136,137,139

CAS 143, 145, 147

CAS 155

Bevorzugte Ausführungen

Regelbereich p_e (bar)	Mechanische Differenz max. (bar)	Zulässiger Differenzdruck (bar)	Max. Prüfdruck (bar)	Min. Berstdruck (bar)	Druckanschluß	**Bestell-Nr.**	Typ
0 → 3.5	0.1	10	10	40	G ¼	**060-3150**	CAS 133
0 → 10	0.2	22	22	40	G ¼	**060-3151**	CAS 136
6 → 18	0.3	27	27	72	G ¼	**060-3152**	CAS 137
10 → 35	0.6	53	53	100	G ¼	**060-3153**	CAS 139

Pressostate für hohe Drücke und stark pulsierende Medien

Regelbereich p_e (bar)	Mechanische Differenz max. (bar)	Zulässiger Betriebsdruck (bar)	Max. Prüfdruck (bar)	Min. Berstdruck (bar)	Druckanschluß	**Bestell-Nr.**	Typ
0 → 10	0.2-0.6	120	180	240	G ¼	**060-3160**	CAS 143
4 → 40	0.8-2.4	120	180	240	G ¼	**060-3161**	CAS 145
6 → 60	1-3	120	180	240	G ¼	**060-3162**	CAS 147

Differenzpressostat Typ CAS

Regelbereich p_e (bar)	Mechanische Differenz (bar)	Zulässiger Betriebsdruck für die Niederdruckseite (bar)	Max. Berstdruck (bar)	Min. Berstdruck (bar)	Druckanschluß	**Bestell-Nr.**	Typ
0.2-2.5	0.1	0-8	22	42	2 x G ¼	**060-3130**	CAS 155

Terminologie

Regelbereich
Druckbereich, in dem das Gerät ein Signal abgeben kann (Kontaktwechsel).

Differenz
Unterschied zwischen dem Schließ- und dem Öffnungsdruck (siehe auch Seite 7).

Zulässiger Betriebsdruck
Höchster andauernder oder häufig wiederkehrender Druck, dem das Gerät ausgesetzt werden darf.

Max. Prüfdruck
Höchster Druck, dem das Gerät bei der Inbetriebsetzung des betreffenden Systems z.B. in Verbindung mit einer Dichtheitsprüfung ausgesetzt werden darf. Es darf sich somit nicht um einen wiederkehrenden Systemdruck handeln.

Min. Berstdruck
Druck, bei dem die Dichtheit des druckempfindlichen Elements gewährleistet ist.

© Danfoss A/S, 08-2000

Kontaktsystem
Mikroschalter, einpoliger Wechselkontakt (SPDT)

Kontaktlast
Wechselstrom: 220 V, 0.1 A, AC-14 og AC-15 (induktive Last)
Gleichstrom: 125 V, 12 W DC-13 (induktive Last)

Medieberührte Werkstoffe

CAS 133, 136, 137, 139	Wellrohr:	Edelstahl, Material-Nr. 1.4306 (DIN 17440)
	Druckanschluß:	Messing, Material-Nr. 2.0401 (DIN 17660)
CAS 143, 145, 147, 155	Membrankapsel:	Vernickeltes Messing CuZn 40 Pb3 ISO R 426 (DIN 1756)
	Membrane:	Nitril-Butadien-Gummi

Umgebungstemperatur
CAS 133-139: –40 bis +70°C
CAS 143-155: –25 bis +70°C

Medientemperatur
CAS 133-139: –40 bis + 100°C
CAS 143-155: –25 bis + 100°C
für Wasser u. Seewasser jedoch max. 80 °C

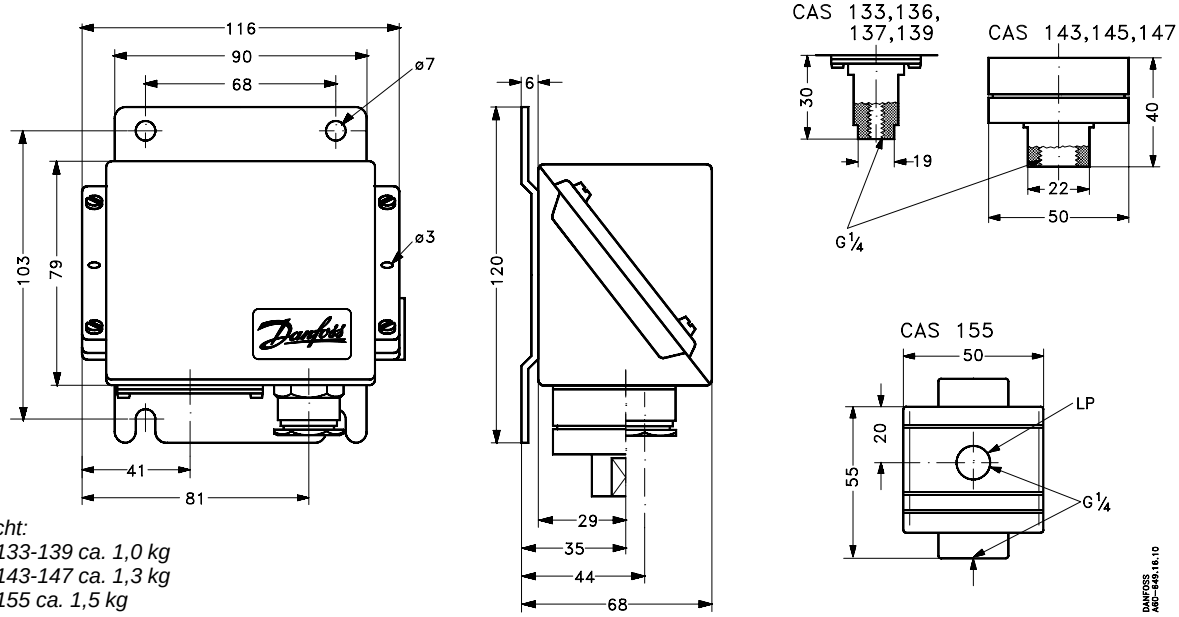
Vibrationssicherheit
Vibrationsfestigkeit im Bereich 2-30 Hz
Amplitude 1,1 mm und 30-100 Hz, 4 G.

Schutzart
IP 67 gemäß IEC 529 und DIN 40050. Pressostatgehäuse aus lackiertem Aluminiumdruckguß (GD-AISi 12). Deckel mit vier Schrauben befestigt. Bei einer Demontage ist der Deckel durch eine Schlaufe gesichert. Die Kapselung kann mit Sicherungsdraht plombiert werden.

Kabeleingang
Pg 13.5 für Kabeldurchmesser von 5 bis 14 mm.

Identifikation
Die jeweilige Typenbezeichnung und Bestellnummer ist seitlich am Gerät eingeprägt.

Maßbilder und Gewichte



Gewicht:
CAS 133-139 ca. 1,0 kg
CAS 143-147 ca. 1,3 kg
CAS 155 ca. 1,5 kg

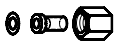
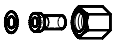
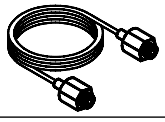
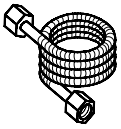
Zulassungen CE - markiert gem. EN 60947-5-1

Schiffszulassungen
American Bureau of Shipping, USA (ekskl. CAS 139)
Bureau Veritas, Frankreich
Det Norske Veritas, Norwegen
GL Germanischer Lloyd, Deutschland
Lloyd Register of Shipping, England
Nippon Kaiji Kyokai, Japan
PR Polski Rejestr Statków, Polen
Registro Italiano Navale, Italien
RMRS, Russian Maritime Register of Shipping

Die GL Zulassung erfordert die Anwendung einer Schiffskabelverschraubung.
NB: Ferner machen wir auf die Zertifikate aufmerksam, die als Kopie auf Anfrage an Danfoss erhältlich sind.

© Danfoss A/S, 08-2000

Zubehör

Teil		Beschreibung	Anzahl	Bestell-Nr.
Überwurfmutter mit Nippel		Rohrgewinde ISO 228/1, G $^{3}/_{8}$ Überwurfmutter, Nippel und AL Dichtung (10 mm außen/ 8 mm innen) zum Anschweißen oder Anlöten eines Stahl- . bzw. Kupferrohrs, Stahl SW22	5	**017-4368**
Überwurfmutter mit Nippel		G $^{3}/_{8}$ Überwurfmutter, Nippel und Dichtung (10 mm außen./ 6.5 mm innen) zum Anschweißen, Stahl SW22	1	**017-4229**
Reduzierstück		Rohrgewinde ISO 228/1, G $^{3}/_{8}$ x $^{7}/_{16}$ - 20 UNF Reduzierstück, Dichtung, Messing SW22	5	**017-4205**
Adapter		Rohrgewinde ISO 228/1, G $^{3}/_{8}$ x $^{1}/_{8}$ - 27 NPT mit Kupferdichtung, Messing SW22	1	**060-3334**
Adapter		Rohrgewinde ISO 228/1, G $^{3}/_{8}$ A x $^{1}/_{4}$ - 18 NPT mit Kupferdichtung, Messing SW22	1	**060-3335**
Adapter		Rohrgewinde ISO 228/1, G $^{3}/_{8}$ x $^{1}/_{4}$ - 18 NPT mit Kupferdichtung, Messing SW22	1	**060-3336**
Adapter		$^{7}/_{16}$ - 20UNF x R $^{3}/_{8}$ (ISO 7/1) Messing, NV19	1	**060-3240**
Nippel		G $^{1}/_{4}$ A x G $^{3}/_{8}$ A		**060-3332**
		G $^{1}/_{4}$ A x außen M10 x 1 mit Dichtung		**060-3338**
Dämpfschleife		Rohrgewinde ISO 228/1, Dämpfschleife mit G $^{3}/_{8}$ Überwurfmutter und 1.5 m Kupfer-Kapillarrohr. Standarddichtung wird mitgeliefert.	1	**060-1047**
Dämpfschleife armiert		Rohrgewinde ISO 228/1, Dämpfschleife mit G $^{3}/_{8}$ Überwurfmutter und 1 m Kupfer-Kapillarrohr. Standarddichtung wird mitgeliefert.	1	**060-3333**

Montageverhältnisse

Montage
CAS-Pressostate sind mit einer 3 mm starken Befestigungskonsole ausgerüstet. Die Geräte sollten niemals "selbsttragend" nur am Druckstutzen befestigt montiert werden.

Druckanschluß
Beim Anziehen oder Lockern der Überwurfmutter der Druckleitung sollte immer zugleich an den Schlüsselflächen des Druckstutzens gegengehalten werden.

Dampfanlagen
Es empfiehlt sich, zwischen Dampfraum und Pressostat eine wassergefüllte Rohrschleife vorzusehen.Diese Rohrschleife verhindert eine übermäßige Erhitzung des Druckelements. Eine solche Schleife läßt sich z.B. aus 10 mm starkem Kupferrohr herstellen (siehe Abb. 1).

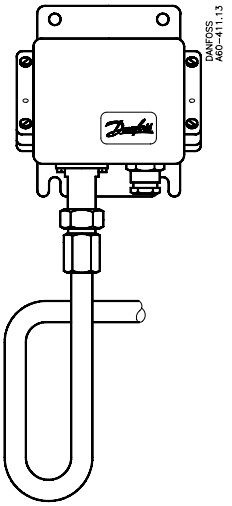


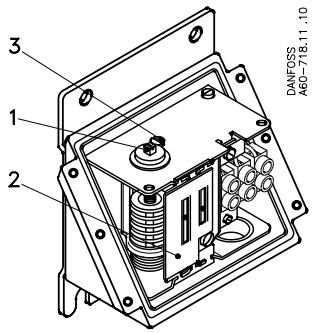
Abb. 1

Wassergefüllte Anlagen
Wasser im Druckelement schadet an sich nicht, jedoch besteht bei Frost die Gefahr einer Beschädigung. Um dieses Risiko auszuschließen, kann man für den Betrieb des Geräts ein Luftkissen vorsehen.

Medienbeständigkeit
Eine Übersicht über medienberührte Bauteile und Werkstoffe finden Sie auf Seite 4. Für das Medium Meerwasser empfehlen wir die Typen CAS 143, 145, 147.

Pulsationen
Wenn im Druckelement starke Pulsationen auftreten - z.B. in Sprinkleranlagen (Feuerschutz), Brennstoffsystemen für Dieselmotoren (Vordruckleitung) oder in hydraulischen Systemen (Propelleranlagen) - empfiehlt sich die Verwendung der Typen CAS 143, 145 und 147. Das max. zulässige Pulsationsniveau beträgt bei diesen Typen 120 bar.

Einstellung
Deckel entfernen, Sperrschraube (3), Abb. 2 lösen und darauf mit Hilfe der Spindel (1) unter gleichzeitigem Ablesen der Skala (2) den Bereich einstellen.



1 Bereichsspindel
2 Bereichsskala
3 Sperrschraube

Abb. 2

Elektrischer Anschluß
Die CAS-Pressostate sind mit einer Kabelverschraubung Pg 13,5 ausgerüstet, die für Kabeldurchmesser von 5 bis 14 mm verwendbar ist.
Gemäß den Zulassungsbedingungen des GL ist jedoch eine spezielle Schiffskabelverschraubung (Best.-Nr. 060-1058) vorgeschrieben. Die Kontaktfunktion geht aus Abb. 3 hervor.

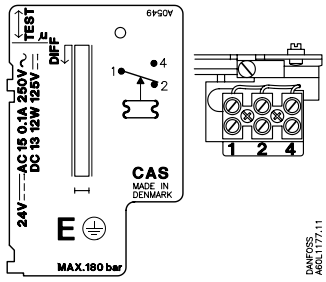


Fig. 3

© Danfoss A/S, 08-2000

Funktion

a. CAS 155
Die Kontakte 1-4 schließen und 1-2 öffnen, wenn der Differenzdruck den eingestellten Bereichswert überschreitet. Die Kontakte wechseln in die Ausgangslage zurück, wenn der Differenzdruck wieder auf den Bereichswert minus der mechanischen Differenz abfällt (siehe Abb. 4).

I. Ein Warnsignal für steigenden Differenzdruck wird bei dem eingestellten Bereichswert ausgelöst.
II. Ein Warnsignal für abfallenden Differenzdruck wird bei dem eingestellten Bereichswert minus der mechanischen Differenz ausgelöst.

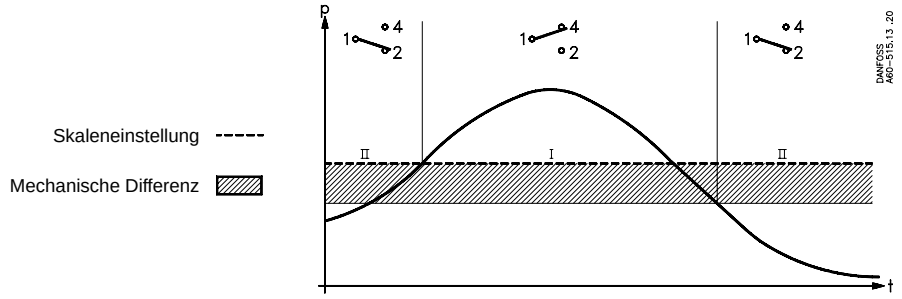


Abb. 4

b. Übrige CAS Pressostate
Die Kontakte 1-2 schließen und 1-4 öffnen, wenn der Druck unter den eingestellten Bereichswert abfällt. Die Kontakte wechseln in die Ausgangslage zurück, wenn der Druck wieder auf den Bereichswert plus der mechanischen Differenz steigt (siehe Abb. 5).

I. Ein Warnsignal für abfallenden Druck wird bei dem eingestellten Bereichswert ausgelöst.
II. Ein Warnsignal für steigenden Druck wird bei dem eingestellten Bereichswert minus der mechanischen Differenz ausgelöst.

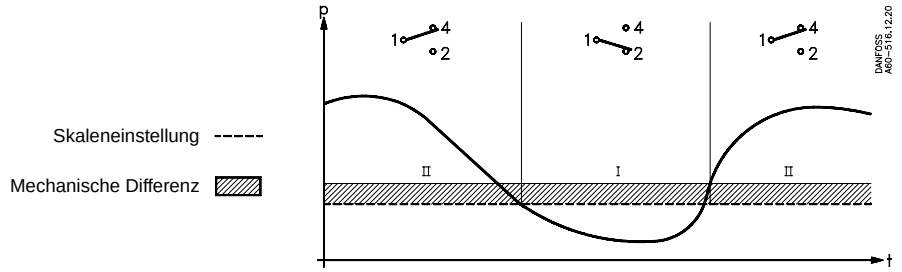


Abb. 5

Beispiel 1:
Es wird ein Warnsignal gewünscht, wenn der Schmieröldruck in einem Motor auf unter 0.8 bar abfällt.
Man wählt CAS 133 (Bereich 0-3,5 bar). Der niedrigste, zulässige Schmieröldruck von 0.8 bar ist mit der Bereichsspindel einzustellen. Die fest eingestellte Differenz ist 0.1 bar, d.h. daß das Warnsignal so lange andauert, bis der Druck auf 0.9 bar angestiegen ist. Für Warnzwecke wird normalerweise die Ausschaltfunktion des Kontaktsatzes verwendet, d.h. das Warnsignal ist an die Klemmen 1 und 4 des Pressostats anzuschließen.

Beispiel 2
Wenn der Differenzdruck 1.3 bar übersteigt, muß ein Filter gereinigt werden. Der maximale statische Druck (LP) für CAS 155 von 8 bar, darf nicht überschritten werden.
Die Bereichspindel des Pressostats ist auf 1.3 bar einzustellen. Das Warnsignal ist an die Klemmen 1 und 2 anzuschließen (Signal für unterbrochenen Stromkreis).

Einführung

Ein CAS Thermostat ist ein temperaturgesteuerter Wechselschalter, dessen Kontaktstellung von der Fühlertemperatur und dem eingestellten Skalenwert abhängt. Die Geräte zeichnen sich durch besonders geringe Schaltdifferenzen - auch bei hohen Temperaturen - aus. Die CAS Serie ist für Anwendungen sowohl in Schiffen als auch in der Industrie konzipiert. Die robuste und dichte Kapselung und die Erschütterungsfestigkeit genügen hohen Anschprüchen. Die Thermostate werden für Regel-, Warn- und Überwachungsaufgaben z.B. an Dieselaggregaten, Kompressoren, Kraftwerken oder auf Schiffen eingesetzt.

Technische Daten und Bestellung

CAS mit Fernfühler, armiertem Kapillarrohr und Fühlerhülse (Zubehör)

Bei Bestellung bitte Typ und Bestellnummer angeben Bevorzugte Ausführungen

Regelbereich °C	Mechanische Differenz justierbar/ fest °C	Max. Fühlertemp. °C	Geeignete Fühlerhülsenlänge (siehe unter "Zubehör") mm				Kapillarrohrlänge m	**Bestell-nr.**	Typ
20 → 80	2.0	130	65	75	110	160	2	**060L3151**	CAS 178
70 → 120	2.0	220	65	75	110	160	2	**060L3153**	CAS 180
60 → 150	2.0	250	65	75	110	160	2	**060L3155**	CAS 181

Kontaktsystem
Mikroschalter mit einpoligem Wechselkontakt (SPDT).

Kontaktlast
Wechselstrom:
220 V, ~0,1 A, AC-14 und AC-15 (induktive Last)

Gleichstrom
125 V, 12 W DC-13 (induktive Last)

Umgebungstemperatur
CAS 178,180 und 181: –25 → +70°C

Erschütterungssicherheit
Vibrationsfestigkeit im Bereich 2-30 Hz, Amplitude 1,1 mm und 30-100 Hz, 4 G.

Schutzart
IP 67 gem. IEC 529 und DIN 40050. Thermostatgehäuse aus lackiertem Aluminiumdruckguß (GD-AlSi 12). Deckel mit vier Schrauben befestigt. Bei einer Demontage ist der Deckel durch eine Schlaufe gesichert. Die Kapselung kann mit Sicherungsdraht plombiert werden.

Kabeleingang
Pg 13,5 für Kabeldurchmesser von 5 bis 14 mm.

Identifikation
Die jeweilige Typenbezeichnung und Bestellnummer ist seitlich am Gerät eingeprägt.

Zulassungen

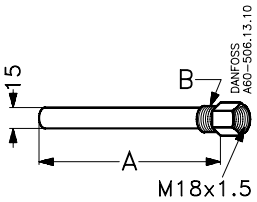
CE markiert gem. EN 60947-5-1

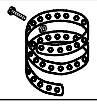
Schiffszulassungen

American Bureau of Shipping, USA
Bureau Veritas, Frankreich
Det Norske Veritas, Norwegen
(GL) Germanischer Lloyd, Deutschland
Lloyd Register of Shipping, England
Nippon Kaiji Kyokai, Japan
(PR) Polski Rejestr Statków, Polen
Registro Italiano Navale, Italien
RMRS, Russian Maritime Register of shipping

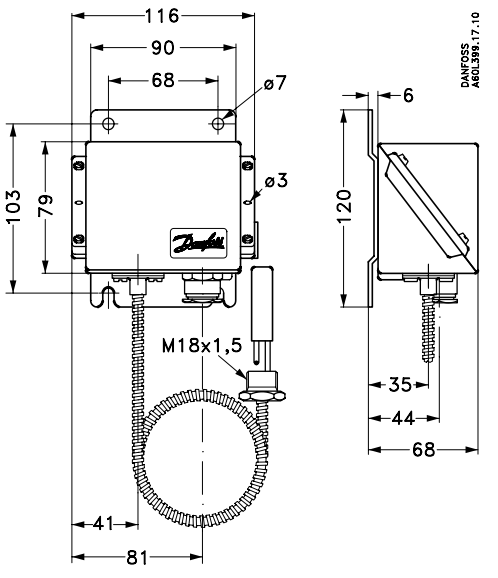
Die GL Zulassung erfordert die Anwendung einer Schiffskabelverschraubung.
NB: Ferner machen wir auf die Zertifikate aufmerksam, die als Kopie auf Anfrage an Danfoss erhältlich sind.

© Danfoss A/S, 08-2000

Zubehör: Fühlerhülse für Thermostate	Tauchrohr	A mm	Gewinde B	**Bestell-Nr.**	Tauchrohr	A mm	Gewinde B	**Bestell-Nr.**
	Messing	65	1/2 NPT	**060L3265**				
	Messing	75 75 75 75 75	1/2 NPT G 1/2 A G 3/4 A G 1/2 A (ISO 228/1) G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3264** **060L3262** **060L3266** **060L3281** **060L3404**	Stahl 18/8	75	G 1/2 A	**060L3267**
	Messing	110 110 110 110	1/2 NPT G 1/2 A G 1/2 A (ISO 228/1) G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3280** **060L3271** **060L3406** **060L3403**	Stahl 18/8	110 110	G 1/2 A 1/2 NPT	**060L3268** **060L3270**
	Messing	160 160 160	G 1/2 A G 1/2 A (ISO 228/1) G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3263** **060L3407** **060L3405**	Stahl 18/8	160	G 1/2 A	**060L3269**
	Messing	200 200 200	G 1/2 A G 1/2 A (ISO 228/1) G 3/4 A (ISO 228/1)	**060L3206** **060L3408** **060L3402**	Stahl 18/8	200 200	G 1/2 A G 3/4 A	**060L3237** **060L3238**
Beachte: Alle Fühlerhülsen werden ohne Dichtungs-schraube, Dichtungen und Scheiben geliefert	Messing	250	G 1/2 A	**060L3254**				
	Messing	330	G 1/2 A	**060L3255**				
	Messing	400	G 1/2 A	**060L3256**				
	Messing	500	G 1/2 A	**060L3257**				

Anderes Zubehör		Beschreibung	Anzahl/Gerät	**Bestell-Nr.**
Spannband		Für CAS-Thermostate mit Fernfühler (L = 392 mm)	10	**017-4204**
Wärmeleitpaste (Tube mit 4.5 cm³)		Für CAS-Thermostate mit Fühler in Fühlerhülse. Zur besseren Wärmeüber-tragung zwischen Fühler und Hülse. Anwendungsbereich für Paste: –20 bis +150 °C, kurzfristig bis 220 °C.	1	**41E0110**

Maßbilder und Gewichte



CAS mit Fernfühler und mit 2 m armiertem Kapillarrohr
Gewicht: ca. 1.4 kg

Montage

Anordnung des Geräts: Thermostate CAS können von der Konstruktion her den allgemein z.B. auf Schiffen, an Kompressoren oder größeren Maschinenanlagen auftretenden Erschütterungen widerstehen. Die Montage kann mit Hilfe der Konsole aus 3 mm starker Eisenplatte direkt an einer Wand, einem Schott u. dergl. erfolgen.

Medienbeständigkeit
Materialespezifikationen für Fühlerhülsen:

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

Fühlerhülse aus Edelstahl 18/8
Materialbezeichnung 1.4305 gem. DIN 17440.

Fühleranordnung
Der Fühler sollte möglichst so angeordnet werden daß seine Längsachse rechtwinklig zur Strömungsrichtung verläuft. Der aktive Teil des Fühlers beträgt ∅13 mm x 47,5 mm.

Medienverhalten
Die schnellste Reaktion ergibt sich bei einem Medium mit großer spezifischer Wärme und hoher Wärmeleitfähigkeit. Daher ist es - falls man hinsichtlich der Medienwahl frei ist - vorteilhaft, ein Medium zu wählen, das diese Voraussetzungen erfüllt. Auch ist die Strömungsgeschwindigkeit des betreffenden Mediums von Bedeutung. (Die optimale Strömungsgeschwindigkeit für Flüssigkeiten beträgt ca. 0.3 m/s) Zulässiger Mediendruck: Siehe Abb. 1.

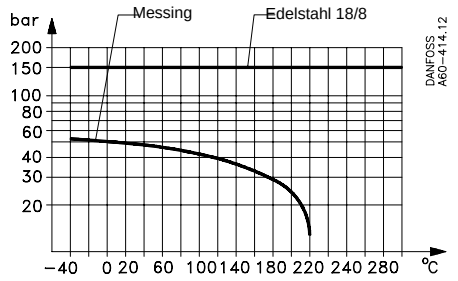
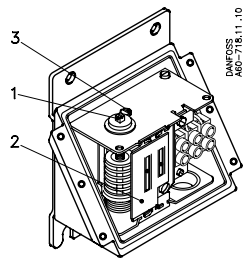


Abb. 1
Zulässige mediendruckwerte gegen Fühlerhülsen als Funktion der Temperatur.

Einstellung
Gehäusedeckel entfernen. Sperrschraube (3) Abb. 2 lockern und danach den Bereich durch Betätigung der Spindel (1) und Ablesen der Skala (2) einstellen.



1. Bereichsspindel
2. Bereichsskala
3. Sperrschraube

Abb. 2

Skalenkorrektur
Die Fühler der CAS 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, ein Umstand, der aber unter normalen Verhältnissen ohne Bedeutung ist.
Wenn dagegen die Thermostate bei extremen Umgebungstemperaturen eingesetzt werden, so ergeben sich Skalenabweichungen, die man wie untern angegeben ausgleichen kann:
Skalenkorrektur = Z x a
Z ermittelt man mit Hilfe der Abb. 3 während a die Bezeichnung des Korrekturfaktors gemäß nachstehender Tabelle ist.
(Siehe Beispiel Seite 11).

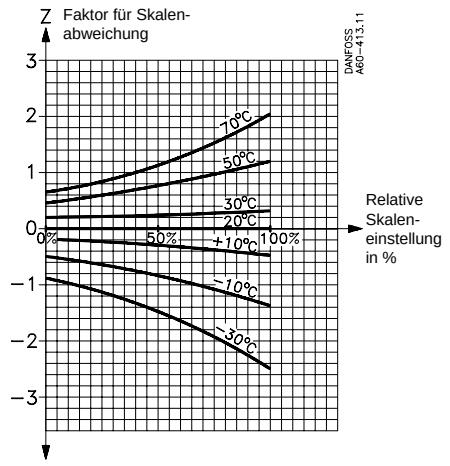


Abb. 3

Typ	Regelbereich °C	Korrekturfaktor a für Thermostate
CAS 178	20 → 80	2.5
CAS 180	70 → 120	2.4
CAS 181	60 → 150	3.7

© Danfoss A/S, 08-2000

Elektrischer Anschluß
CAS Thermostate sind mit einer Pg 13,5 Kabelverschraubung versehen, die für Kabeldurchmesser von 5 bis 14 mm verwendbar ist.
Nach den Zulassungsbedingungen des GL ist jedoch eine spezielle Schiffskabelverschraubung (Best.Nr. 060-1058) vorgeschrieben. Kie Kontaktfunktion geht aus Abb. 4 hervor.

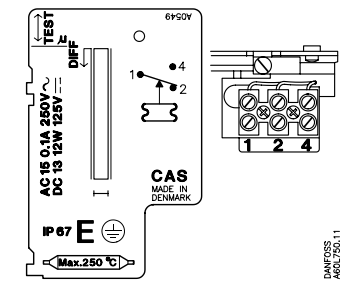


Abb. 4

Funktion

Differenzbegriffe
Als mechanische Referenz (Eigendifferenz) bezeichnet man die für jedes Gerät feste Schaltdifferenz. Dagegen nennt man die Differenz, mit der die Anlage arbeiten wird, die thermische Differenz (Betriebsdifferenz). Die thermische Differenz ist stets größer als die mechanische Differenz und ist von drei Faktoren abhängig:
1) Strömungsgeschwindigkeit des Mediums
2) Änderungsgeschwindigkeit der Mediumstemperatur und
3) Wärmeübertragung auf den Fühler.

Thermostatfunktion
Die Kontakte 1-4 schließen und 1-2 öffnen, sobald die Temperatur über den auf der Skala eingestellten Wert (Sollwert) ansteigt. Die Kontakte gehen wieder in ihre Ausgangslage zurück, wenn die Temperatur auf einen dem Sollwert minus der mechani-schen Differenz entsprechenden Wert abfällt. Siehe Abb. 5.

I. Ein Warnsignal für steigende Temperatur wird beim eingestellten Bereichswert ausgelöst.
II. Ein Warnsignal für abfallende Temperatur wird beim eingestellten Bereichswert minus der mechanischen Differenz ausgelöst.

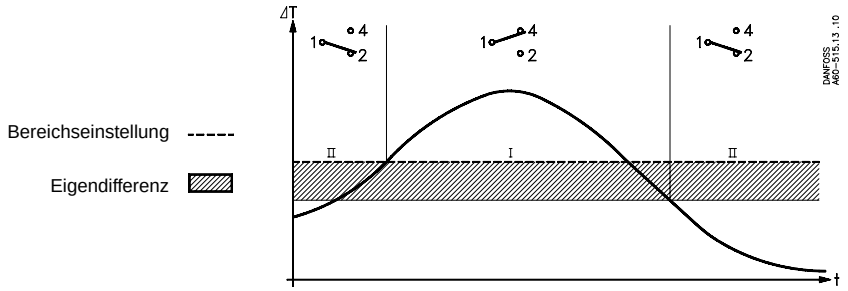


Abb. 5

Beispiele

Beispiel 1
Dieselmotor mit einer Kühlwassertemperatur von 85°C (Normalzustand). Gewünscht wird ein Warnsignal, sobald die Kühlwassertemperatur 95°C überschreitet. Zu wählen wäre ein Thermostat CAS 180 (Bereich +70 bis 120°C). Einstellung der Hauptspindel: 95°C.
Die gewünschte Warnfunktion ergibt sich, wenn man die Klemmen 1-4 verbindet.

Beispiel 2
Zu ermitteln ist die notwendige Skalenkorrektur für eine CAS 180, der bei einer Umgebungstemperatur von +50°C auf +95°C eingestellt ist.
Die relative Skaleneinstellung wird nach folgender Formel bestimmt:

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

Relative Skaleneinstellung: $\frac{95-70}{120-70} \times 100 = 50\%$

Faktor für Skalenabweichung Z vgl. Abb. 3,
$Z \simeq 0.7$
Korrekturfaktor a vgl. Tabelle unter
Abb. 3 = 2,4
Skalakorrektur = $Z \times a = 0{,}7 \times 2{,}4 = 1.7°C$
CAS ist auf 95 + 1,7 = 96,7°C einzustellen.

Druckumrechnungstabelle

	Pascal (= Newton pr. m^2) (N/m^2) Pa	Newton pr. mm^2 N/mm^2	bar	Kilopond pr. m^2 (mm H_20) kp/m^2	Meter Wasser-säule m H_20	Technische Atmosphäre (kp/cm^2) atm	Physik. Atmosphäre atm	Torr (0°C) mm Hg	Tomme Hg (0°C) i Hg	Poundforce pr. square-inch (lbf/in^2) psi
1 Pa	1	10^{-6}	10^{-5}	0.1020	$1.020 \cdot 10^{-4}$	$1.020 \cdot 10^{-5}$	$9.869 \cdot 10^{-5}$	$7{,}500 \cdot 10^{-3}$	$2{,}953 \cdot 10^{-4}$	$1.450 \cdot 10^{-4}$
1 N/mm^2	10^6	1	10	$1.020 \cdot 10^5$	102.0	10.20	9.869	$7{,}5 \cdot 10^3$	295,3	145.0
1 bar	10^5	0,1	1	$10.197 \cdot 10^3$	10.20	1.020	0.9869	750	29,53	14.50
1 kp/m^2	9.80665	$9.807 \cdot 10^{-6}$	$9.807 \cdot 10^{-5}$	1	10^{-3}	10^{-4}	$0.9678 \cdot 10^{-4}$	0,07355	$2{,}896 \cdot 10^{-3}$	$1.422 \cdot 10^{-3}$
1 m H_20	9806.7	$9.807 \cdot 10^3$	0.09807	1000	1	0,1	0.09678	73,55	2,896	1.422
1 at	$98.066 \cdot 10^3$	0.09807	0.9807	10^4	10	1	0.9678	735,5	28,96	14.22
1 atm	$101.325 \cdot 10^3$	0.1013	1.013	$10.333 \cdot 10^3$	10.33	1.033	1	760	29,92	14.70
1 mm Hg	133.32	$1.333 \cdot 10^{-4}$	$1.333 \cdot 10^{-3}$	13.60	0.01360	$1.360 \cdot 10^{-3}$	$1.316 \cdot 10^{-3}$	1	0,03937	$1.934 \cdot 10^{-2}$
1 in Hg	3387	$3.387 \cdot 10^{-3}$	0.03387	345.3	0.3453	0.03453	0.03342	25,4	1	0.4912
1 psi	6895	$6.895 \cdot 10^{-3}$	0.06895	703.1	0.7031	0.07031	0.06804	51,71	2,036	1

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.

DK-6430 Nordborg
Dänemark

 © Danfoss A/S, 08-2000