

Technische Broschüre

Druckschalter, Typ CS



CS-Druckschalter verfügen über ein integriertes druckbetätigtes dreipoliges Kontaktsystem. Dessen Kontaktposition hängt von dem Druck im Anschlussstutzen sowie der Bereichseinstellung und dem regelbaren Differential ab.

Die Druckschalter verfügen über einen manuellen Schalter, der das Kontaktsystem unabhängig vom Systemdruck in der offenen Position verriegelt. Druckschalter mit Sicherheitsventil werden in Druckluftsystemen verwendet, in denen vor dem Start der Druck aus dem Verdichterkolben abgelassen werden muss.

Der CS ist für den automatischen Start und Stopp von Luftverdichtern und Wasserdruckverstärkern geeignet.

Ausstattung

- Druckbereich zwischen 2 und 20 bar
- Druckanschluss G $\frac{1}{2}$ oder G $\frac{1}{4}$
- Dreipoliges Kontaktsystem (TPST) als Standard und einpoliges Kontaktsystem als Zubehör
- Regelbares Differential
- Sicherheitsventil als Zubehör
- Manueller Schalter zur Verriegelung des Kontaktsystems
- Schutzart IP 43 oder IP 55
- Spezialausführungen mit Druckanschluss aus Polyacetal für Trinkwasseranwendungen – DWGW (KTW)

Zulassungen

EN 60 947-4-1
EN 60 947-5-1

China Compulsory Certificate, CCC

Technische Daten
Spezifikationen

	Kontaktbelastung		I _e		U _e	
			AC-3	12 A	220 to 415 V	
				9 A	600 V	
DC-13/14		2 A	220 V		3 Kontakte in Reihe	
	Elektrische Lebensdauer bei Nennbelastung	100.000 Schaltungen				
	Mechanische Lebensdauer	1.000.000 Schaltungen				
	Umgebungstemperatur	-20 bis +70 °C				
	Medientemperatur	Wasser	0 bis +70 °C			
		Luft	-20 bis +70 °C			
	Erschütterungsstabil im Bereich	0 - 1000 Hz bei 4 G				
	Resonanzfrequenzen	Richtung A-B: 341 Hz Richtung C-D: 332 Hz Richtung E-F: 488 Hz				
	Membranwerkstoff	Hytrel				
	Druckanschluss	Speziell: Polyacetal, G _{1/2} Übrige: Silumin, G _{1/4} oder G _{1/2}				
	Entlüftungsventil (Entlüftungsleistung)	2000 cm ³ von 10 → 1 bar in 18.8 Sek.				
Schutzarte gem. IEC 529	IP 43 oder IP 55					

Eigenschaften nach
EN 60947

Anschlussleitungen	starrs Kabel	0.7 - 2.5 mm ²
	flexible Leitung ohne Endhülse	0.75 - 2.5 mm ²
	flexible Leitung mit Endhülse	0.5 - 1.5 mm ²
Anzugsmoment	max. 1.2 NM	
Nenn-Impulsspannung	4 kV	
Verschmutzungsgrad	3	
Kurzschlußschutz, Sicherung	25 Amp	
Isolationsspannung	600 V	
IP-Index	43/55	

Preferred versions

Bestellung

Standard Druckschalter
Typ CS



Stopdruckbereich p _e bar	Min. Differenz Δp bar	Max. Differenz Δp bar	Max. Prüfdruck p _e bar	Schutzart	Druckanschluss innen	Bestell-Nr.	Typ
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/4	031E020266	1-polig
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/4	031E020066	3-polig
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 55	G 1/4	031E020566	
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/2	031E021066	
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 55	G 1/2	031E021566	
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP43	G 1/4	031E022066	
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 55	G 1/4	031E022566	
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 43	G 1/2	031E023066	
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 55	G 1/2	031E023566	
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 43	G 1/4	031E024066	
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 55	G 1/4	031E024566	
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 43	G 1/2	031E025066	
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 55	G 1/2	031E025566	

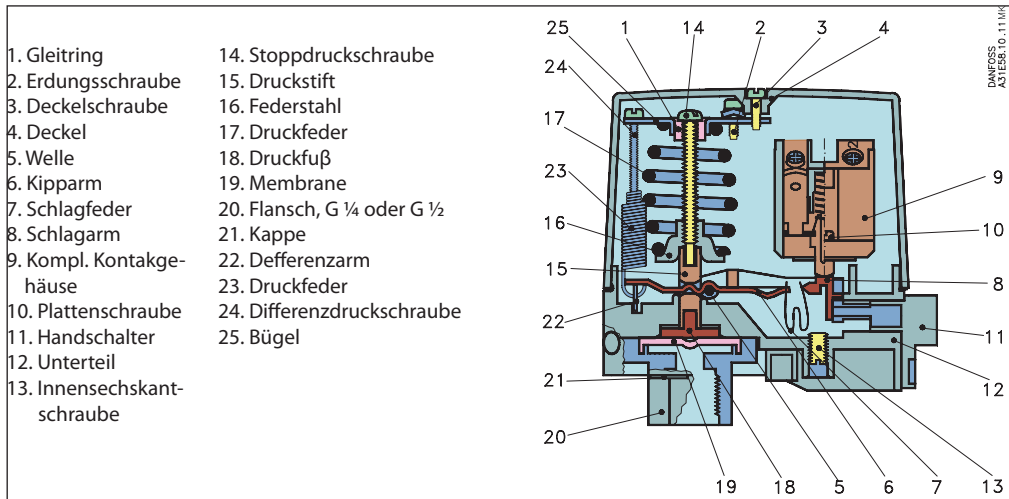
Spezielle Ausführungen mit
Poyacetal Druckanschluss -
geeignet für Trinkwasser

Stopdruckbereich p _e bar	Min. Differenz Δp bar	Max. Differenz Δp bar	Max. Prüfdruck p _e bar	Schutzart	Druckanschluss innen	Bestell-Nr.	Typ
2 - 6	0.72 - 1.0	1.0 - 2.0	10	IP 43	G 1/2	031E101066	3-polig
4 - 12	1 - 1.5	2.0 - 4.0	20	IP 43	G 1/2	031E101266	
7 - 20	2 - 3.5	3.5 - 7.0	32	IP 43	G 1/2	031E101466	

Zubehör und Ersatzteile

Beschreibung	Bestell-Nr.
Dreipoliges Kontaktsystem (TPST)	031E029166
Entlüftungsventil incl. Plastoformschraube (für 6 mm Rohr/Schlauch)	031E029866
Entlüftungsventil incl. Plastoformschraube (für 1/4 " Rohr/Schlauch)	031E029766
2 Stck. Pg 16 Kabelverschraubungen mit Dichtringen (Kabeldurchmesser 6,5 - 15 mm)	031E029366
Nippel mit 7/16-20 UNF und M10 x 1 int.	031E029666

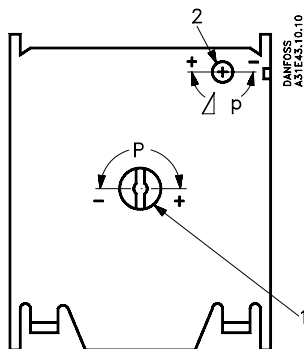
Wirkungsweise



Der Druckschalter besteht aus folgenden Hauptelementen: Anschlußmuffe, Membrane, Klappsystem, Hauptfeder, Differenzfeder und einem dreipoligen Kontaktsystem. Mit der Hauptfeder wird der Stoppdruck eingestellt, die Differenz zwischen Stopp- und Startdruck mit der Differenzfeder.

Über den Druckanschluß wird die Membrane vom Druck der zu steuernden Anlage beeinflusst. Die Membrane wandelt den Druck in eine mechanische Bewegung um, die über das Klappsystem zum Kontaktsystem übertragen wird, das den Verdichter oder die Pumpe ein- und ausschaltet.

Einstellung



Alle CS Druckschalter werden, falls nicht anders spezifiziert, mit vorgespannter Bereichs- und Differenzfeder ausgeliefert.

1. Stoppdruckschraube (1) 15 - 23 Umdrehungen gegen "+" (hoher Öffnerdruck) drehen, siehe Stoppdruckkurve.
2. Differenzschraube (2) 9 - 15 Umdrehungen gegen "+" (max. Differenz) drehen, siehe Differenzdruckkurve.
3. Anlage einschalten und bis zum gewünschten Stoppdruck laufen lassen.
4. Stoppdruckschraube (1) gegen "-" (niedrigerer Öffnerdruck) drehen, bis die Anlage ausschaltet.

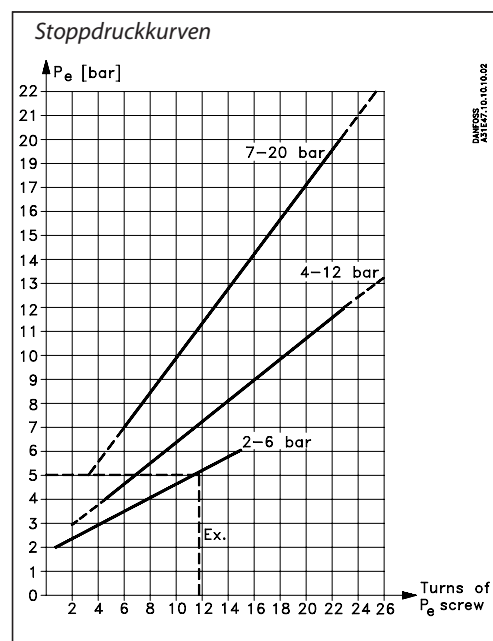
5. Druck auf den gewünschten Startdruck senken
6. Differenzschraube (2) gegen "-" (geringere Differenz) drehen, bis die Anlage einschaltet.
7. Prüfen, ob die Anlage beim gewünschten Druck aus- und einschaltet.

Beachten Sie!
Wenn die eingestellte Differenz größer als der Ausschaltedruck ist, kann die Anlage nicht starten. Differenz auf einen kleineren Wert einstellen (gegen "-")

Beispiel

Ein Druckschalter Typ CS soll einen Verdichter regeln. Start- und Stoppdruck sind 3,5 bzw. 5 bar. Es sollte ein CS-Druckschalter des Bereichs 2-6 bar gewählt werden.

1. Stoppdruckschraube (1) wie im Diagramm angegeben ca. 12 Umdrehungen drehen.
2. Die Differenzschraube (2) wird ca. 4,5 Umdrehungen gedreht, siehe Nomogramm für Differenzdruck CS 2 - 6.



Elektrischer Anschluss

3-poliges Kontaktsystem

1-poliges Kontaktsystem
a.c. Belastung

1-poliges Kontaktsystem
d.c. Belastung

Kontaktbelastung		I_e	U_e
		AC-3	12 A
		9 A	600 V
DC-13/14		2 A	220 V (3 Kontakte in Reihe)

Maßbilder

Gewicht ca. 0.5 kg

4

IC.PD.P10.H2.03 / 520B4693

Montageanleitung

Empfohlene Montagerichtungen

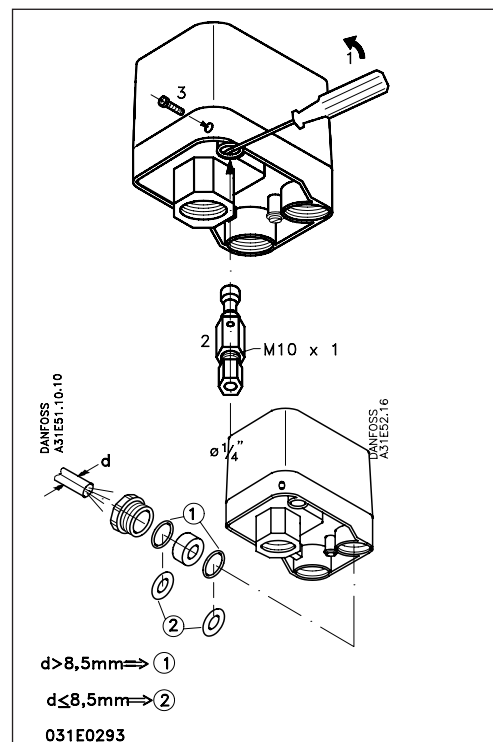
Die Druckschalter sind in allen Montagerichtungen funktionsfähig. Um die Forderungen der Schutzarten IP 43 und IP 55 zu erfüllen, muß der Druckschalter senkrecht mit dem Anschlußstutzen nach unten montiert werden. Die Geräte sind selbsttragend im Anschlußstutzen.

Montage des Entlüftungsventils

1. Abblendstopfen entfernen
2. Entlüftungsventil einsetzen
3. Plastroformschraube einschrauben

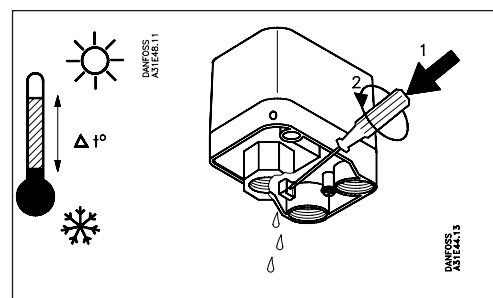
Montage der Verschraubungen

Der Zubehörbeutel beinhaltet zwei Satz Metallscheiben mit unterschiedlichem Innendurchmesser, die je nach Kabeldurchmesser für eine ausreichende Zugentlastung eingesetzt werden.

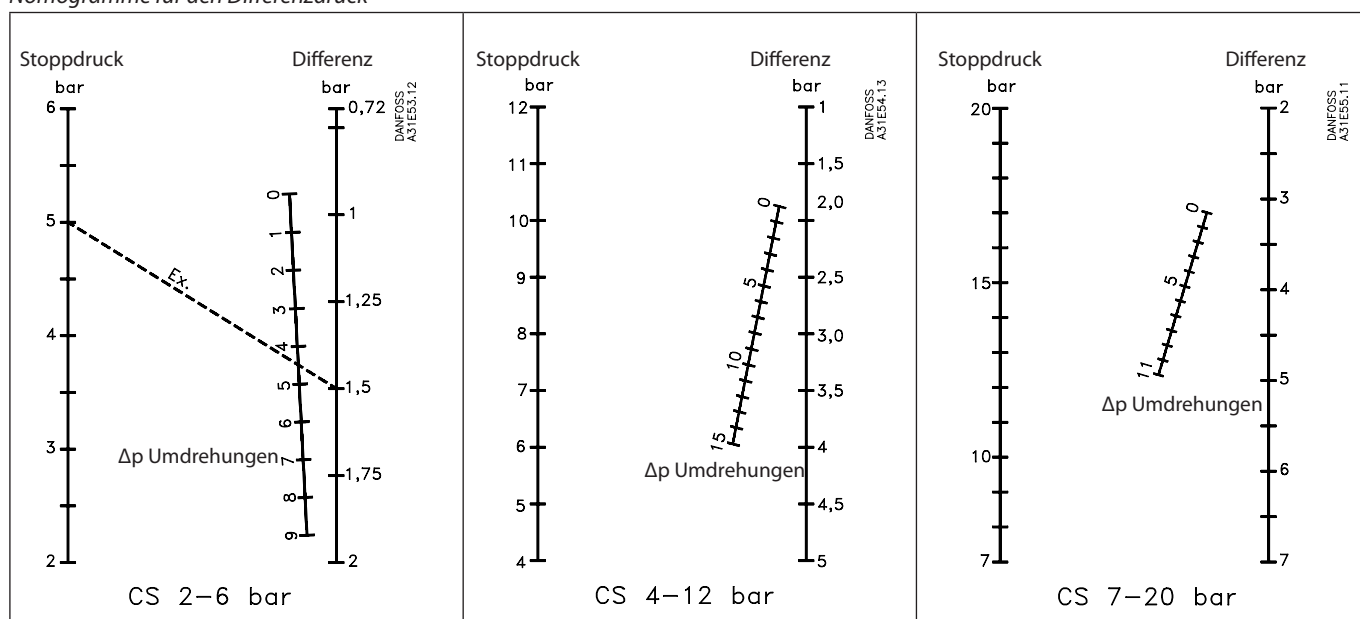


Drainageöffnung

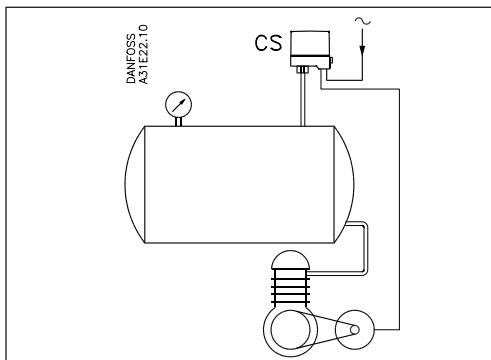
Da sich durch große Temperaturschwankungen Kondenswasser im Druckschalter bilden kann, wird die Ausstoßblende mit einem Schraubendreher entfernt, damit das Wasser ablaufen kann.



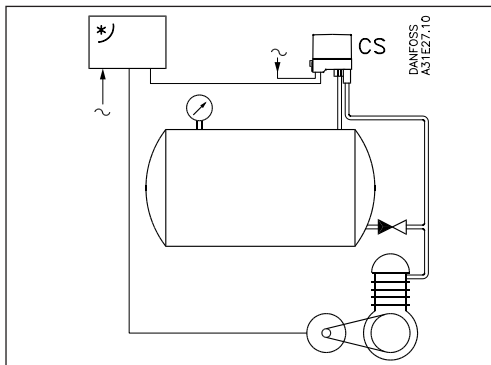
Nomogramme für den Differenzdruck



Anwendungsbeispiele

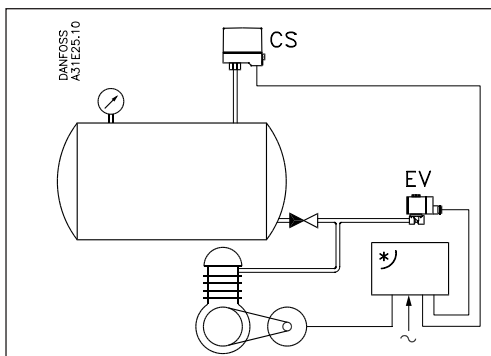


Beispiel 1
Steuerung eines Druckluftverdichters mit Druckschalter Typ CS.



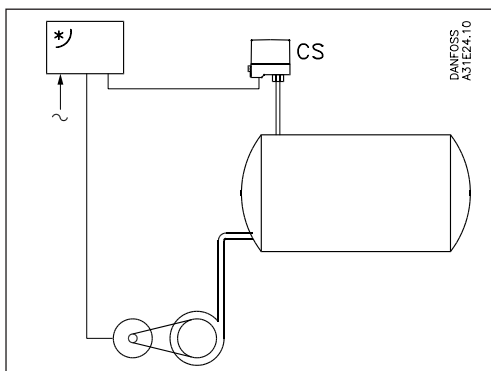
Beispiel 2
Steuerung eines Druckluftverdichters mit Druckschalter Typ CS mit Entlüftungsventil. Beachten Sie das Rückschlagventil zwischen Druckentlastungsleitung und Behälter.

* Motorschutzschalter oder automatischer Stern-Dreieckschalter.



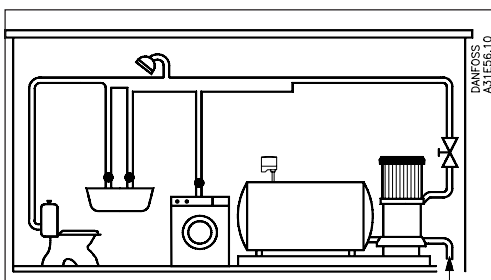
Beispiel 3
Steuerung eines Druckluftverdichters mit Druckschalter Typ CS. Das Magnetventil Typ EV210B 3B wird für Anlagen empfohlen, in denen eine besonders schnelle Druckentlastung gewünscht wird.

* Motorschutzschalter oder automatischer Stern-Dreieckschalter.



Beispiel 4
Steuerung einer Umwälzpumpe mit Druckschalter Typ CS über einen automatischen Stern-Dreieckschalter, Motorschutzschalter o.ä.

* Motorschutzschalter oder automatischer Stern-Dreieckschalter.



Beispiel 5
Druckerhöhungsanlage für Wohnungen. Start/ Stopp der Pumpe erfolgt über einen Druckschalter Typ CS.

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.