

Datenblatt

# Druckschalter für Luft und Wasser

## 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.

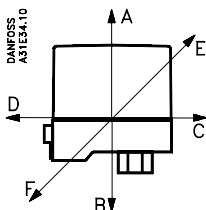
### Ausstattung

- Druckbereich zwischen 2 – 20 bar
- Druckanschluss G ½ oder G ¼
- Dreipoliges Kontaktsystem (TPST) als Standard und einpoliges Kontaktsystem als Zubehör
- Regelbares Differential
- Sicherheitsventil als Zubehör
- Manueller Schalter zur Verriegelung des Kontaktsystems
- Schutzart IP43 oder IP55
- Spezialausführungen mit Druckanschluss aus Polyacetal für Trinkwasseranwendungen – DWGW (KTW)applications -DWGW (KTW)

### Zulassungen

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

China Compulsory Certificate, CCC

**Technische Daten**

**Spezifikationen**

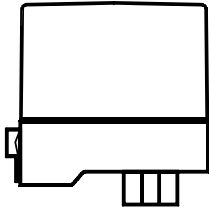
Kontaktbelastung	I <sub>e</sub>	U <sub>e</sub>
AC-3	12 A	220 – 415 V
AC-3	9 A	600 V
DC-13/14	2 A	220 V (3 Kontakte in Reihe)

Elektrische Lebensdauer bei Nennbelastung	100.000 Schaltungen	
Mechanische Lebensdauer	1.000.000 Schaltungen	
Umgebungstemperatur	-20 – 70 °C	
Medientemperatur <sup>1)</sup>	Wasser	0 – 70 °C
	Luft	-20 – 70 °C
Erschütterungsstabil im Bereich	0 – 1000 Hz at 4g	
Resonanzfrequenzen	Richtung A-B	341 Hz
	Richtung C-D	332 Hz
	Richtung E-F	488 Hz
Membranwerkstoff	Hytrell	
Druckanschluss	Speziell	Polyacetal, G ½
	Übrige	Silumin, G ¼ oder G ½
Entlüftungsventil (Entlüftungsleistung)	2000 cm <sup>3</sup> von 10 – 1 bar in 18.8 Sek.	
Schutzart gem. IEC 529	IP43 oder IP55	

<sup>1)</sup> For water and seawater, max. 80 °C.

**Eigenschaften nach EN 60947**

Anschlussleitungen	starres Kabel	0.7 – 2.5 mm <sup>2</sup>
	flexible Leitung ohne Endhülse	0.75 – 2.5 mm <sup>2</sup>
	flexible Leitung mit Endhülse	0.5 – 1.5 mm <sup>2</sup>
Anzugsmoment	max. 1.2 Nm	
Nenn-Impulsspannung	4 kV	
Verschmutzungsgrad	3	
Kurzschlußschutz, Sicherung	25 A	
Isolationsspannung	600 V	
IP-index	IP43 oder IP55	

**Bestellung**

*Standard Druckschalter typ CS*

Stoppdruckbereich $p_e$ [bar]	Min. differenz $\Delta p$ [bar]	Max. differenz $\Delta p$ [bar]	Max. Prüfdruck $p_e$ [bar]	Schutzart	Druckanschluss innen	Bestell-Nr.	Typ
2 – 6	0.72 – 1.0	1.0 – 2.0	10	IP43	G ¼	<b>031E020266</b>	1-polig
2 – 6	0.72 – 1.0	1.0 – 2.0	10	IP43	G ¼	<b>031E020066</b>	3-polig
2 – 6	0.72 – 1.0	1.0 – 2.0	10	IP55	G ¼	<b>031E020566</b>	3-polig
2 – 6	0.72 – 1.0	1.0 – 2.0	10	IP43	G ½	<b>031E021066</b>	3-polig
2 – 6	0.72 – 1.0	1.0 – 2.0	10	IP55	G ½	<b>031E021566</b>	3-polig
4 – 12	1 – 1.5	2.0 – 4.0	20	IP43	G ¼	<b>031E022066</b>	3-polig
4 – 12	1 – 1.5	2.0 – 4.0	20	IP55	G ¼	<b>031E022566</b>	3-polig
4 – 12	1 – 1.5	2.0 – 4.0	20	IP43	G ½	<b>031E023066</b>	3-polig
4 – 12	1 – 1.5	2.0 – 4.0	20	IP55	G ½	<b>031E023566</b>	3-polig
7 – 20	2 – 3.5	3.5 – 7.0	32	IP43	G ¼	<b>031E024066</b>	3-polig
7 – 20	2 – 3.5	3.5 – 7.0	32	IP55	G ¼	<b>031E024566</b>	3-polig
7 – 20	2 – 3.5	3.5 – 7.0	32	IP43	G ½	<b>031E025066</b>	3-polig
7 – 20	2 – 3.5	3.5 – 7.0	32	IP55	G ½	<b>031E025566</b>	3-polig

**Bevorzugte Versionen**

*Spezielle Ausführungen mit Poyacetal Druckanschlussgeeignet für Trinkwasser*

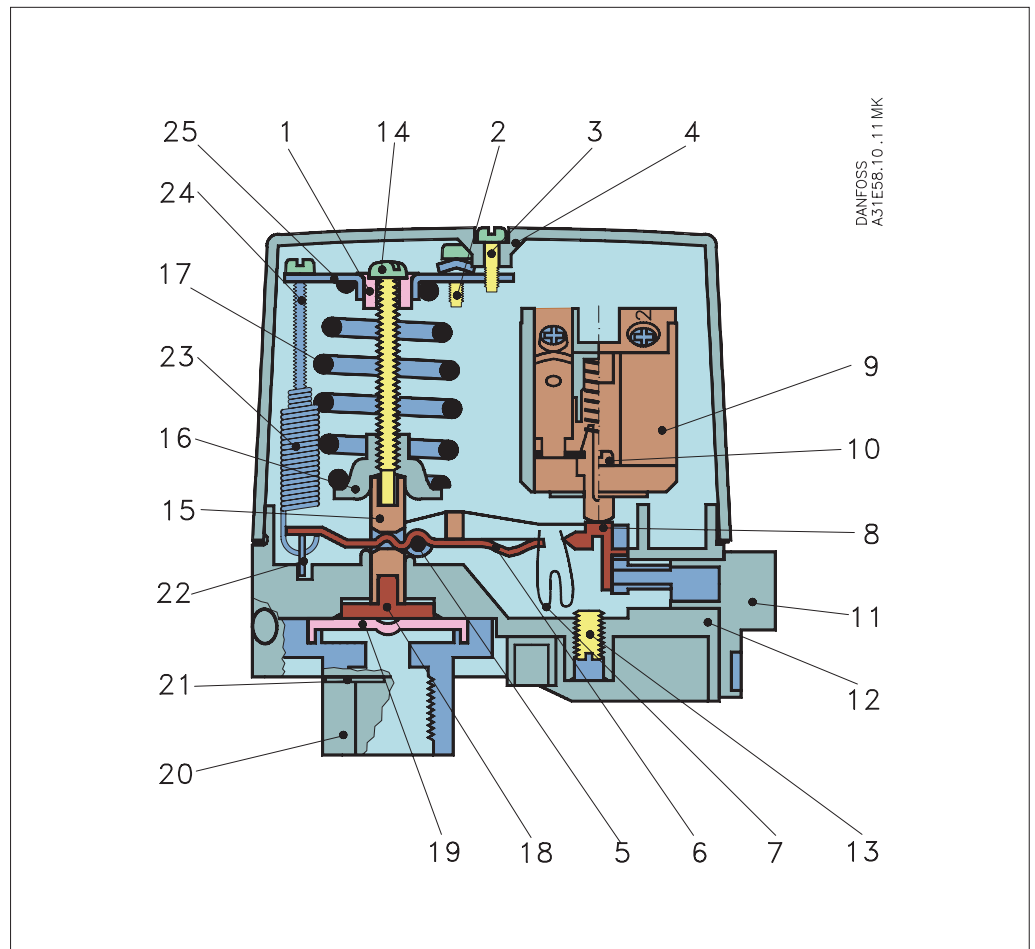
Stoppdruckbereich $p_e$ [bar]	Min. differenz $\Delta p$ [bar]	Max. differenz $\Delta p$ [bar]	Max. Prüfdruck $p_e$ [bar]	Schutzart	Druckanschluss innen	Bestell-Nr.	Typ
2 – 6	0.72 – 1.0	1.0 – 2.0	10	IP43	G ½	<b>031E101066</b>	3-polig
4 – 12	1 – 1.5	2.0 – 4.0	20	IP43	G ½	<b>031E101266</b>	3-polig
7 – 20	2 – 3.5	3.5 – 7.0	32	IP43	G ½	<b>031E101466</b>	3-polig

*Zubehör und Ersatzteile*

Beschreibung	Bestell-Nr.
Dreipoliges Kontaktsystem (TPST)	<b>031E029166</b>
Entlüftungsventil incl. Plastoformschraube (für 6 mm Rohr/Schlauch)	<b>031E029866</b>
Entlüftungsventil incl. Plastoformschraube (für ¼ " Rohr/Schlauch)	<b>031E029766</b>
2 Stck. Pg 16 Kabelverschraubungen mit Dichtringen (Kabeldurchmesser 6,5 – 15 mm)	<b>031E029366</b>
Nippel mit 7/16-20 UNF und M10 x 1 int.	<b>031E029666</b>

Wirkungsweise

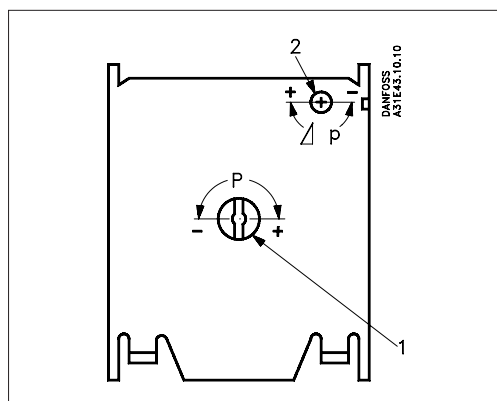
- 1. Gleitring
- 2. Erdungsschraube
- 3. Deckelschraube
- 4. Deckel
- 5. Welle
- 6. Kipparm
- 7. Schlagfeder
- 8. Schlagarm
- 9. Kompl. Kontaktgehäuse
- 10. Plattenschraube
- 11. Handschalter
- 12. Unterteil
- 13. Innensechskantschraube
- 14. Stoppdruckschraube
- 15. Druckstift
- 16. Federstahl
- 17. Druckfeder
- 18. Druckfuß
- 19. Membrane
- 20. Flansch, G ¼ oder G ½
- 21. Kappe
- 22. Defferenzarm
- 23. Druckfeder
- 24. Differenzdruckschraube
- 25. Bügel



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 einund ausschaltet.

### Einstellung



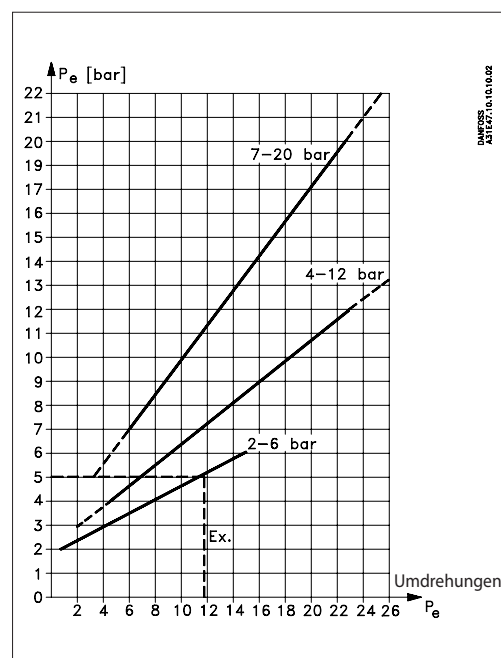
### Beachten Sie!

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

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.

### Stoppdruckkurven



### Beispiel

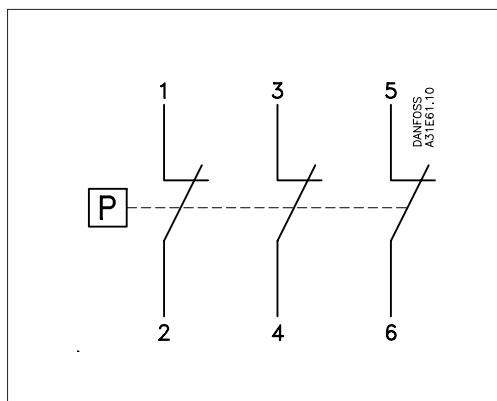
Ein Druckschalter Typ CS soll einen Verdichter regeln. Start- und Stoppdruck sind 3,5 bzw. 5 bar. Es sollte ein CS-Druckschalter des Bereichs 2 - 6 bar gewählt werden.

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.

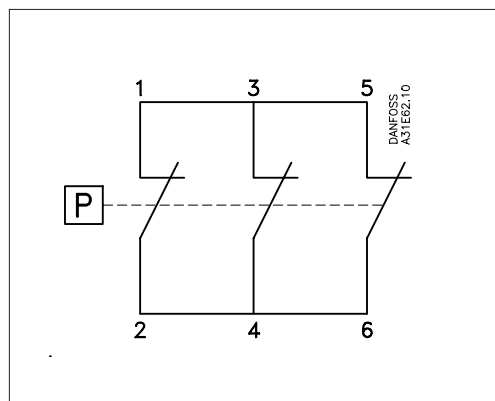
Im Nomogramm wird eine gerade Linie vom Stoppdruck 5 bar zur Differenz 1,5 bar gezogen. Danach werden 4,5 Umdrehungen abgelesen.

Elektrischer Anschluss

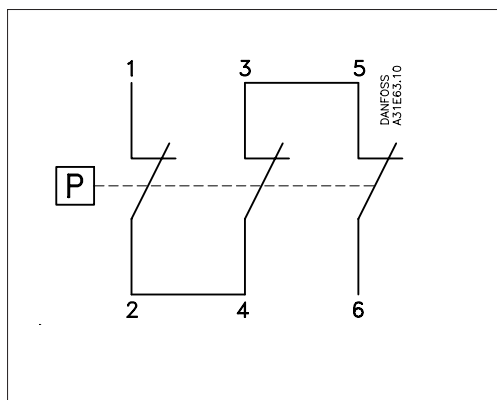
3-polig



1-polig AC Belastung



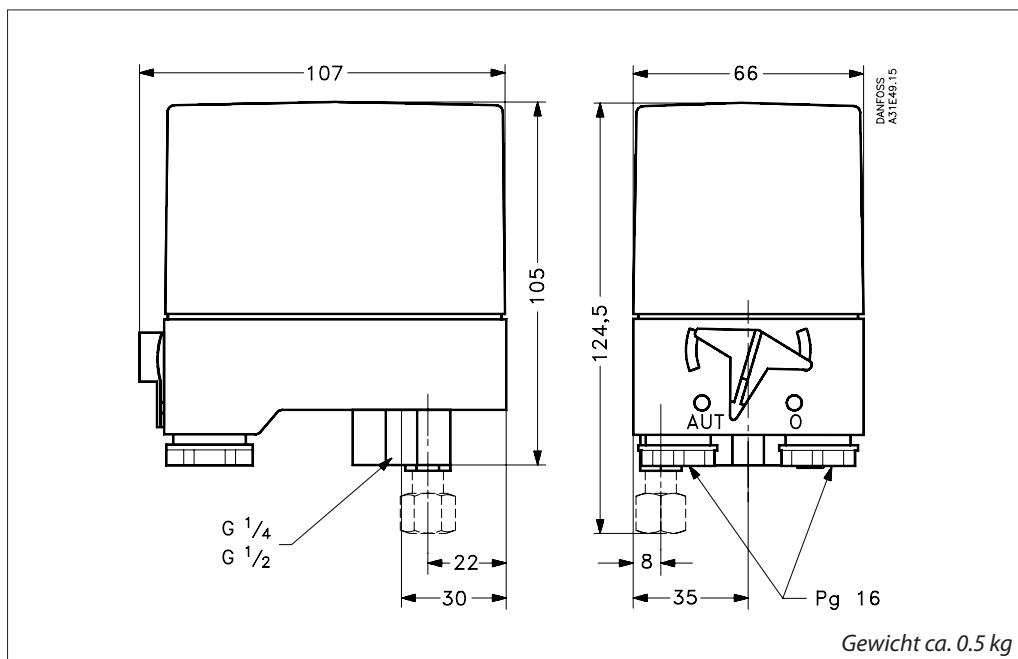
1-polig DC Belastung



Kontaktbelastung

	$I_e$	$U_e$
AC-3	12 A	220 V – 415 V
	9 A	600 V
DC-13 / 14	2 A	220 V (3 Kontakte in Reihe)

Maße [mm] und Gewicht [kg]



**Montageanleitung**

**Empfohlene Montagerichtungen**

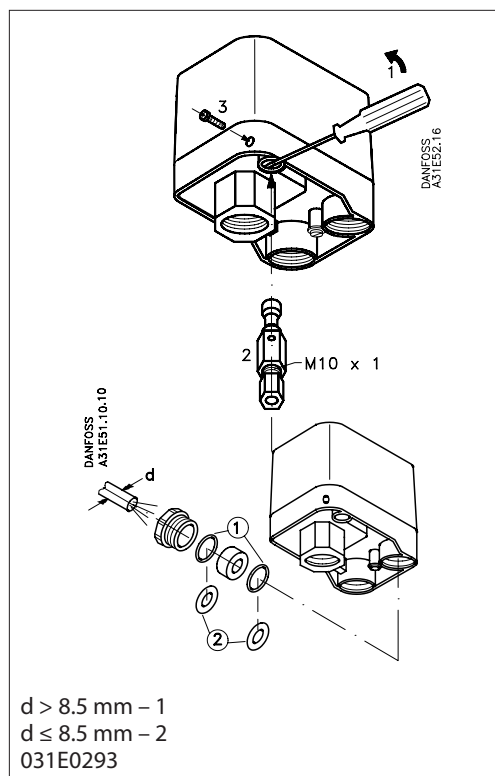
Die Druckschalter sind in allen Montagerichtungen funktionsfähig. Um die Forderungen der Schutzarten IP 43 und IP 55 zu erfüllen, muß der Druckschalter senkrecht mit dem Anschlußstutzen nach unten montiert werden. Die Geräte sind selbsttragend im Anschlußstutzen.

**Montage des Entlüftungsventils**

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

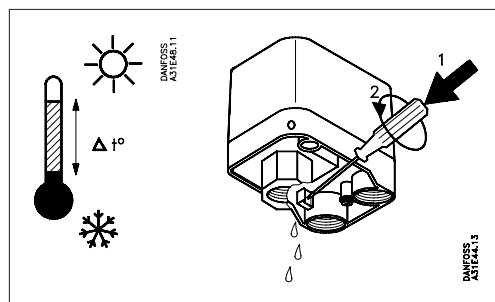
**Montage der Verschraubungen**

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

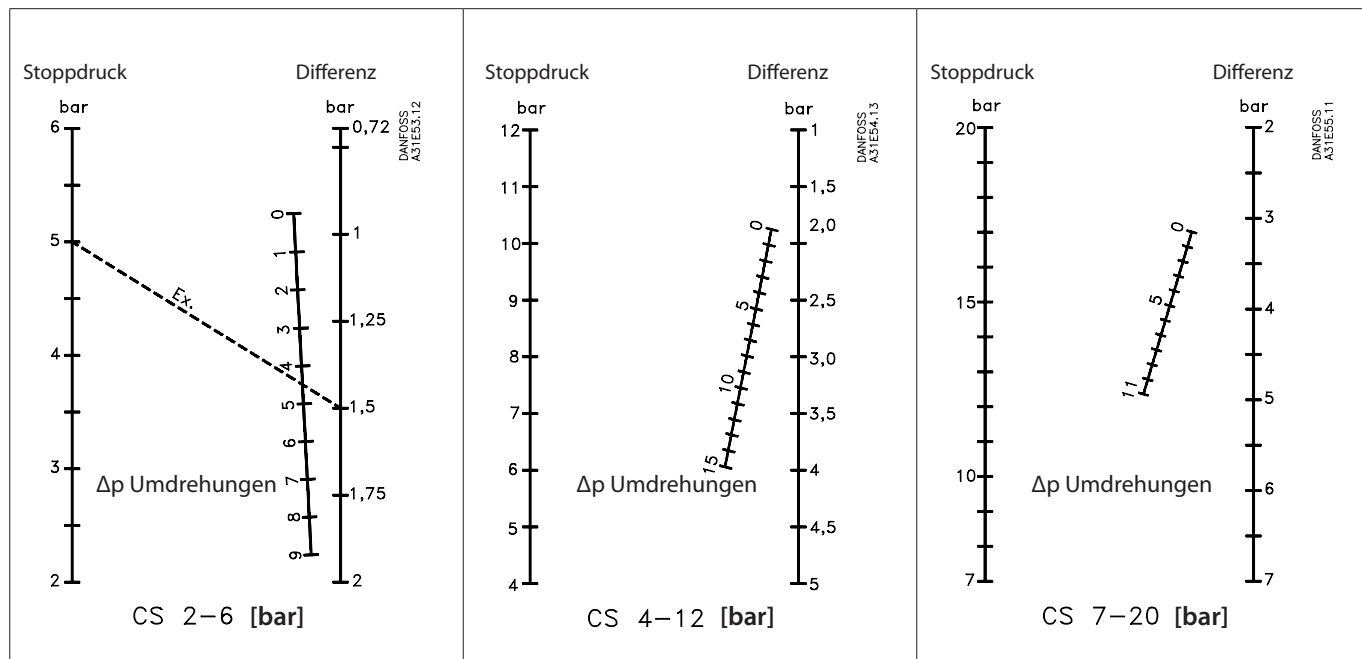


**Dränageöffnung**

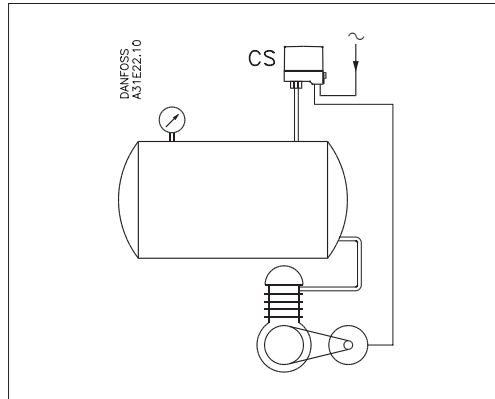
Da sich durch große Temperaturschwankungen Kondenswasser im Druckschalter bilden kann, wird die Ausstoßblende mit einem Schraubendreher entfernt, damit das Wasser ablaufen kann.



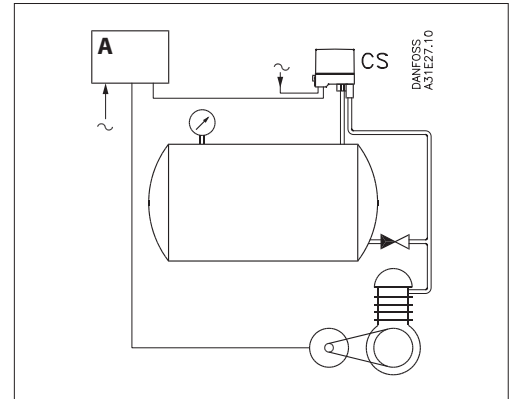
**Nomogramme für den Differenzdruck**



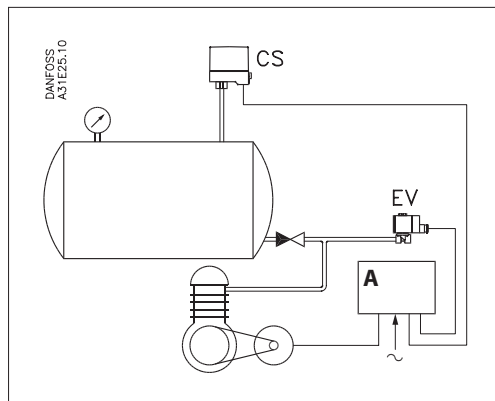
**Anwendungsbeispiele**



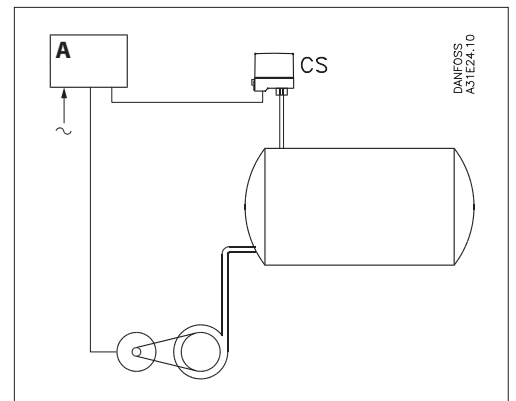
**Beispiel 1**  
Steuerung eines Druckluftverdichters mit Druckschalter Typ CS.



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

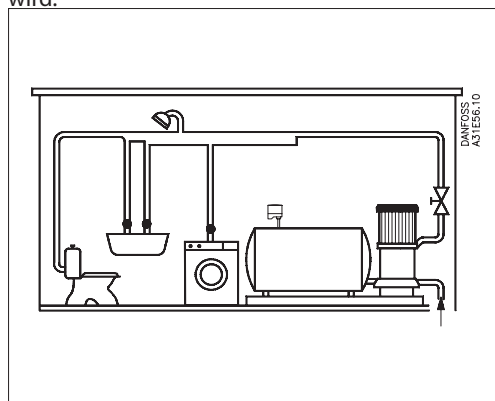


**Beispiel 3**  
Steuerung eines Druckluftverdichters mit Druckschalter Typ CS. Das Magnetventil Typ EV210B 3B wird für Anlagen empfohlen, in denen eine besonders schnelle Druckentlastung gewünscht wird.



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

**A:**  
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.