

Montage- und
Bedienungsanleitung
Druckschalter

Grundtypen	Zusatzfunktionen
DCM...	-203 ...-574
DNM...	-205 ...-575
DNS...	-206 ...-576
VCM..., VNM...	-307 ...-577
VNS...	-213 ...-513
DDCM...	-217 ...-563
Ex-...	
Sondermodell	-301 ...-361-S

Wichtige Sicherheitsinformation!
Bitte vor Installation und Inbetriebnahme
durchlesen!

© U.S. Registered Trademark
Copyright © 2020 Honeywell Inc. • Alle Rechte vorbehalten



MU2B-0238GE51 R0220F

Typenschlüssel

Typenschlüssel

Grundausführung ABC XXX	Ausführung mit Zusatzfunktion ABC XXX-YYY	Ex-Ausführung Ex-ABC XXX
ABC	Kennzeichnung für Baureihe durch Buchstabenkombination	
XXX	Kennzeichnung für Druckbereich	
YYY	Kennzeichnung für Zusatzfunktion	
Ex-	Kennzeichnung für Ex-Ausführung	

Ausführung der Schaltgehäuse

ABC XXX Steckeranschlußgehäuse (200)
ABC XXX-2... (Steckanschluß nach DIN EN 175301)



ABC XXX-3... Klemmenanschlußgehäuse (300 oder 500)



Ex-ABC Ex-Schaltgerät (700)
ABC XXX-5 Schaltgerät 500 + Deckel 700

Wichtiger Hinweis

Die Druckschalter sind Präzisionsgeräte, die im Werk eingestellt und justiert werden. Das Gerät deshalb **nicht öffnen, die verlackten Justierschrauben nicht verstellen**. Die Schaltpunkte würden sich verändern – neue Justierung wäre erforderlich.

Wichtige Sicherheitsinformation

Bitte vor Installation und Inbetriebnahme durchlesen!

Installation und Inbetriebnahme

- ▶ Druckschalter dürfen nur von für den Anwendungsbereich ausgebildeten Fachkräften (elektrisch / hydraulisch / mechanisch) unter Beachtung der Montageanweisung und der örtlichen gesetzlichen Bestimmungen montiert werden.
- ▶ Die Installation (mechanische, druckseitige Verbindung) der Geräte darf nur auf elektrochemisch gleichwertigen Materialien erfolgen, sonst droht Zerstörung des unedleren Metalls durch Kontaktkorrosion und damit verbunden ein Stabilitätsverlust.
- ▶ Vorsicht beim Berühren – Verbrennungsgefahr. Das Gerät kann je nach Temperatur des Mediums bis zu 70 °C heiß werden. Beim Betrieb mit Medien bis zu -20 °C besteht Festfriergefahr!
- ▶ Klemmenkasten nicht unter Spannung öffnen und Klemmen nicht unter Spannung lösen!
- ▶ Für Varianten für den Einsatz in Ex-Atmosphäre besteht die Einschränkung -20 ... + 60°C

Sicherheitshinweise

- ▶ Das Gerät darf nur innerhalb der im Datenblatt festgelegten elektrischen, hydraulischen und thermischen Grenzen betrieben werden.
- ▶ Induktive Lasten können Kontakt-abbrand oder Verschmelzen der Kontakte verursachen, Maßnahmen zur Verhinderung müssen bauseitig vorgesehen werden, z. B. durch Verwendung geeigneter RC-Glieder.
- ▶ Bei der Ausführung mit ZF1979 (öl- und fettfrei) ist zu beachten, daß vom Öffnen der Verpackung bis zur vollständigen Montage eine Wiederverschmutzung der medienberührten Oberflächen vermieden wird! Generell wird keine Haftung für öl- und fettfrei übernommen.
- ▶ Medienberührte Sensorteile aus hochwertigen Edelstählen erlauben den Einsatz in Verbindung mit verschiedensten Medien. Jedoch ist vor der Auswahl die Prüfung auf Medienbeständigkeit zwingend erforderlich.
- ▶ Der Einsatz für Säuren und andere aggressive Medien, wie z.B. Flußsäure, Kupferchlorid, Königswasser oder Wasserstoffperoxyd ist nicht zulässig.
- ▶ Der Einsatz in Anlagen mit instabilen Gasen und Fluiden, wie z.B. Cyanwasserstoff, gelöstes Acetylen oder NOx, ist nicht zulässig.
- ▶ Geräte müssen vor Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden.
- ▶ Druckschalter sind Präzisionsgeräte, die werksseitig justiert werden. Deshalb darf das Gerät niemals geöffnet sowie verpackte Justierschrauben nicht verstellt werden.
- ▶ Übermäßige Vibrationen am Druckschalter vermeiden, z.B. durch mechanische Entkoppelung oder andere Schwingungsdämpfungsmaßnahmen.
- ▶ Stark verschmutzte Medien können ein Zusetzen des Sensors und damit Fehl- bzw. Nichtfunktion bewirken. Falls die Geräte dafür verwendet werden sollen, müssen geeignete Druckmittler vorgeschaltet werden.

Sicherheitshinweise

- ▶ Druckschalter und Druckmittler bilden eine Funktionseinheit und dürfen im Feld niemals voneinander getrennt werden.
- ▶ Vor Demontage (Entfernen des Druckschalters von der Anlage) ist das Gerät spannungsfrei zu schalten sowie die Anlage zu entleeren. Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Druckschalter niemals als Steighilfe in der Anlage mißbrauchen!
- ▶ Keine Haftung durch Honeywell GmbH bei Zuwiderhandlungen.

HINWEIS: Weitere Sicherheitsinformationen für den Einsatz in Ex-Atmosphären finden Sie auf Seiten 27 ff.

EU-Richtlinien

Bis 19.07.2016	Ab 20.07.2016
RL 97/23/EC	2014/68/EU

Bis 19.04.2016	Ab 20.04.2016
RL 94/9/EC	2014/34/EU
2006/95/EC	2014/35/EU

RoHS-Konformität China

部件名称 Telle- Bezeichnung	有害物质 Gefahrstoffe					
	铅 (Pb) Blei (Pb)	汞 (Hg) Quecksilber (Hg)	镉 (Cd) Kadmium (Cd)	六价铬 (Cr6+) Chrom VI Verbindungen (Cr6+)	多溴联苯 (PBB) Polybromierte Biphenyle (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE) Polybromierte Diphenylether (PBDE)
ELEKTRISCHE BAUTEILE 电气元件	○	○	X	○	○	○
BEFESTIGUNGS- UND ABDICHTUNGS- ELEMENTE 紧固件和密封件	X	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

RoHS-Konformität China

Diese Tabelle wurde gemäß den Bestimmungen von SJ/T 11364 erstellt.

O : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

O : Gibt an, daß der jeweilige in allen homogenen Materialien enthaltene Gefahrstoff unterhalb des in GB/T 26572 festgelegten Grenzwerts liegt.

X : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

X : Gibt an, daß der jeweilige in allen homogenen Materialien enthaltene Gefahrstoff oberhalb des in GB/T 26572 festgelegten Grenzwerts liegt.

未列入表内的其他部件，皆不含任何超出限量要求的限制使用物质。

Alle anderen in der Tabelle nicht aufgeführten Bauteile enthalten keine indizierten Stoffe in Konzentrationen über dem Grenzwert.

Inhaltsübersicht

	Typenkennzeichnung
1. Grundausrüstung	ABC XXX
1.1 Technische Daten (gilt nicht für Ex-Ausführungen)	
1.2 Elektrischer Anschluß	
1.3 Druckanschluß	
1.4 Einstellen des Schalldrucks	
1.5 Externe elektrische Verriegelung im Schaltschrank	
2. Druckschalter mit einstellbarer Schaltdifferenz	ABC XXX-203
3. Druckschalter mit mech. Verriegelung des Schaltzustands	ABC XXX-205, ABC XXX-206
4. Druckschalter mit vergoldeten Kontakten ...-213	ABC XXX-213
5. Zweistufige Druckschalter ...-307, ...-217	ABC XXX-307, -217
6. Prüfgrundlage und Sicherheitsinformation für Ex-i	ABC XXX-513, -563
7. Druckschalter mit Widerstandskombination in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)	ABC XXX-547, -577
8. Prüfgrundlagen u. Sicherheitsinformation für Ex-de, Ex-t	Ex-ABC XXX
9. Sondermodell	SCH-VNM-301-361-S

1. Grundausrüstung der Druckschalter

Kap. 1 beschreibt die Grundausrüstung und Montage der Druckschalter (ohne jegliche Zusatzfunktion), Kap. 2-7 behandeln Varianten und Zusatzfunktionen.

1.1 Technische Daten (gilt nicht für Ex-Ausführungen)

Schalter

Einpolig umschaltend

Schaltleistung

8 (5) A, 250V AC

Einbaulage

Senkrecht und waagrecht
Ausnahme: DCM 4016, DCM 4025, VCM 4156 und DDCM nur senkrecht, mit Schaltgerät nach oben!

Max. Umgebungstemperatur

-25 bis 70 °C

Max. Temperatur des Mediums

70 °C, höhere Temperaturen des Mediums sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wasser-sackrohr) o.e. Grenzwerte am Schaltgerät nicht überschritten werden. Bei Umgebungstemperaturen unter 0 °C ist dafür zu sorgen, daß am Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Schaltdifferenz

Werte siehe Datenblatt

Druckanschluß

Außengewinde G 1/4 A (Manometeranschluß) nach EN 837-1. Außengewinde G 1/4 nach ISO 228, Teil 1. (Für Gasanwendungen ab 4 bar nur Flachdichtungen verwenden. Dichtung ist nur bis 4 bar zulässig).

Schaltgerät

Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß mit Steckanschluß (200) oder Klemmenanschluß (300 und 301-361-S).

Schutzart nach EN 60529

IP 54 (Gehäuse 200)

IP 65 (Gehäuse 300 und 301-361-S)

Werkstoffe

Siehe Datenblatt

HINWEIS: Alle Druckschalter der Bauweisen DCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS und DDCM sowie deren Ex-Varianten sind herstellerseitig bei fallendem Druck grundjustiert.

Das bedeutet für Schalten bei steigendem Druck:

(untere Bereichsgrenze)

Der niedrigst mögliche einstellbare Schalterpunkt ist um den Wert der Schaltdifferenz höher als der Skalenanfang. Das Gerät schaltet dann bei sinkendem Druck am Skalenanfang zurück.

(obere Bereichsgrenze)

Der höchst mögliche einstellbare Schaltdruck ist der Endpunkt der Skala. Das Gerät schaltet zurück, sobald der Druck um den Wert der Schaltdifferenz abgesunken ist.

Das bedeutet ebenfalls für Schalten bei fallendem Druck:

(untere Bereichsgrenze)

Der niedrigst mögliche einstellbare Schallpunkt ist der Anfangspunkt der Skala. Das Gerät schaltet zurück, sobald der Druck um den Wert der Schaltdifferenz angestiegen ist.

(obere Bereichsgrenze)

Der höchst mögliche einstellbare Schallpunkt ist um den Wert der Schaltdifferenz niedriger als das Skalenende. Das Gerät schaltet zurück, sobald der Druck wieder auf den Skalenendwert angestiegen ist.

HINWEIS: Grundsätzlich gilt, daß sich alle Schalt- und Rückschalt- punkte innerhalb der Grenzen des in den technischen Datenblättern beschriebenen Einstellbereiches befinden müssen!

1.2 Elektrischer Anschluß

Anschlußplan

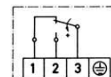


Abb. 1. Anschlußplan

Bei steigendem Druck

3-1 öffnet, 3-2 schließt

Bei fallendem Druck

3-2 öffnet, 3-1 schließt

Verdrahtung


Die Verdrahtung erfolgt am Winkelstecker. Der Kabelausgang ist in jeweils 4 um 90° gegeneinander versetzte Positionen möglich.

- ▶ Schraube herausziehen.
- ▶ Den Schraubendreher in den Schlitz einführen und nach unten drücken.



Abb. 2. Verdrahtung

Bei Geräten mit Klemmenanschlußgehäuse (300 und 500) ist die Klemmleiste nach Abnahme des Deckels zugänglich.

 **ACHTUNG:**

Beim Anschluß sind die gesetzlichen Bestimmungen hinsichtlich Berührungs- und Unfallschutz zu beachten!

1.3 Druckanschluß

Montage: Direkt auf die Rohrleitung am Manometeranschluß G ½" oder am G ¾" Innengewinde.

HINWEIS: Anziehen nur am Sechskant des Druckfühlers, welcher am nächsten zum Einschraubgewinde sitzt. Niemals das Gerät am Gehäuse oder anderen Stellen des Druckfühlers anziehen. Gehäuse oder Stecker nie als Hebelarm benutzen.

Alternativ kann das Gerät mit 2 Schrauben (4 mm) an einer ebenen Fläche angebracht werden.

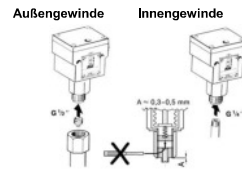


Abb. 3. Druckschalter

Außengewinde G 1/2"
 (Manometeranschluß)
 Bei Verwendung von Flachdichtungen
 Zentrierschraube eindrehen (Tiefe A ca.
 0,3 – 0,5 mm)
Innengewinde G 1/4"
 Bei Gasanwendung: Dichtung im
 Gewinde nur bis 4 bar. Bei höherem
 Druck Flachdichtung verwenden.

Differenzdruckschalter

Druckanschluß:
 2 x G 1/4" innen.
 Der hohe und niedrige Druck sind ent-
 sprechend der Kennzeichnung am Gerät
 anzuschließen. Vertauschen der Druck-
 anschlüsse führt zu Fehlfunktionen.

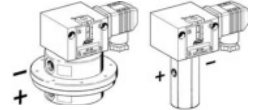


Abb. 4. Druckanschluß

+ = Hoher Druck P
 - = Niedriger Druck S

1.4 Einstellen des Schaltdrucks

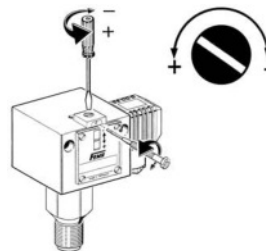


Abb. 5. Einstellen des Schaltdrucks

⚠ ACHTUNG:

Vor dem Öffnen Gerät spannungsfrei schalten!

Die Einstellung des Schaltdrucks erfolgt an der Stellspindel. Vor Verstellung ist die oberhalb der Skala liegende Feststellschraube **um max. 2 Umdrehungen** zu lösen und nach der Einstellung wieder anzuziehen.

Der Skalenwert entspricht dem Schaltpunkt (bei steigendem Druck). Der Rückschaltpunkt ist um die Schaltdifferenz niedriger.

Die Skala dient als Richtwertskala, für genaue Einstellung ist ein Manometer erforderlich.

Bei Schaltgeräten mit Klemmenanschluß ist die Einstellschraube nach Abnahme des Deckels zugänglich.

1.5 Externe elektrische Verriegelung im Schaltschrank

Ein Druckschalter kann auch als Begrenzer eingesetzt werden, wenn eine elektrische Verriegelung nachgeschaltet ist. Bei Druckbegrenzung in Dampf- und Heißwasserkesseln ist die externe Verriegelung nur zulässig, wenn sichergestellt ist, daß der Druckschalter „besonderer Bauart“ ist.

HINWEIS: Zudem werden in diesen Anlagen aufgrund spezieller Zulassungen vornehmlich die Baureihen DWR, DWAM und SDBAM eingesetzt!

Bei der Errichtung von Verriegelungsschaltungen sind in jedem Fall die Bestimmungen der DIN EN 50156 / VDE 0116-1 bzw. die Anforderungen aus deren aktuellen Ausgaben, sowie Forderungen aktueller Richtlinien zu berücksichtigen!

Beispiele: Siehe folgende Seite.

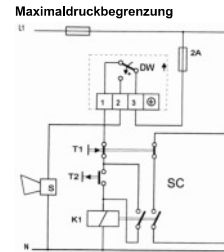


Abb. 6. Maximaldruckbegrenzung
 DW = Druckschalter
 T1 = STOP
 T2 = START

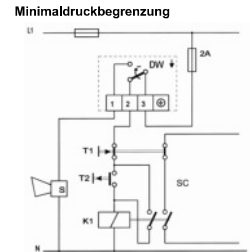


Abb. 7. Minimaldruckbegrenzung
 S = Signal (nach Bedarf)
 K1 = Relais mit Selbsthaltung
 SC = Sicherheitsstromkreis

2. Druckschalter mit einstellbarer Schaltdifferenz ...V, ...-203

2.1 Technische Daten wie 1.1

2.2 Elektrischer Anschluß wie 1.2

2.3 Druckanschluß wie 1.3

2.4 Einstellung

Für die Einstellung des Schaltdrucks und der Schaltdifferenz steht je eine Einstellspindel zur Verfügung. Beide Spindeln sind zentrisch angeordnet. Die äußere Spindel mit größerem Durchmesser beeinflusst den Schaltpunkt (SP), mit der kleinen, innen liegenden Schraube wird die Schaltdifferenz eingestellt.

Die Wirkungsrichtung ist durch die Pfeilrichtung angegeben.

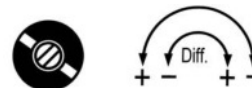


Abb. 8. Wirkungsrichtung

Reihenfolge bei der Einstellung

- ▶ Schaltpunkt (bei steigendem Druck) an der äußeren Spindel nach Skala oder Manometer einstellen.
- ▶ Mit der kleinen, innen liegenden Schraube Schaltdifferenz (x_2) und damit den Rückschaltpunkt einstellen.

Bei Änderung der Schaltdifferenz bleibt Schaltpunkt (SP) unverändert, der Rückschalt­punkt (RSP) wird um die Schaltdifferenz verschoben.

⚠ ACHTUNG:

Beim Anfahren des höchsten Schaltdifferenzwertes darauf achten, dass die Differenzials­pindel nicht bis zum Anschlag gedreht wird. Befindet sich die Spindel in blockiertem Zustand, wird das Rückschalten nicht mehr gewährleistet. Falls dies versehentlich doch erfolgt, bitte die Schraube um 0,5-1 Umdrehung zurückdrehen!

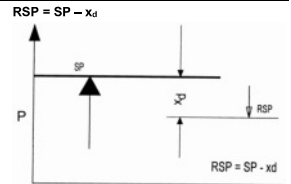


Abb. 9. Steigender Druck

$$RSP = SP - x_d$$

SP = Schalt­punkt

RSP = Rückschalt­punkt

x_d = Schaltdifferenz (Hysterese)

p = Druck

3. Druckschalter mit mech. Verriegelung des Schaltzustands

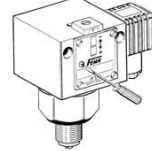


Abb. 10. Mechanische Verriegelung

Maximaldruckschalter ABC*...-205

Minimaldruckschalter ABC*...-206

Anstelle des Mikroschalters mit selbsttätiger Rückstellung ist in den Begrenzern ein "bistabiler" Mikroschalter eingebaut.

Erreicht der Druck den an der Skala eingestellten Wert, schaltet der Mikroschalter um und bleibt in dieser Stellung.

Die Sperre ist durch Eindrücken der Entriegelungstaste (an der Skalenseite des Schaltgeräts durch roten Punkt gekennzeichnet) wieder zu lösen. Die Entriegelung kann erst dann erfolgen, wenn der Druck um einen bestimmten Betrag abgesenkt (ABC*...-205) oder angehoben (ABC*...-206) wurde. Je nach Ausführung kann die Verriegelung bei steigendem Wert (ABC*...-205) oder bei fallendem Wert (ABC*...-206) wirksam sein.

*steht für DCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, DDCM

3.1 Technische Daten wie 1.1

3.2 Elektrischer Anschluß

Maximaldruckbegrenzung

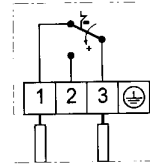


Abb. 11. ABC*...-205

Umschaltung und Verriegelung bei steigendem Druck (...-205).
Anschluß Steuerstromkreis an Klemme 1 und 3.

Minimaldruckbegrenzung

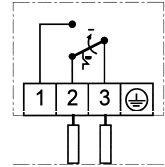


Abb. 12. ABC*...-206

Umschaltung und Verriegelung bei fallendem Druck (...-206).
Anschluß Steuerstromkreis an Klemme 2 und 3.

* steht für DCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, DDCM

3.3 Druckanschluß wie 1.3

3.4 Einstellung wie 1.4

HINWEIS: Bei Druckschalter als Maximaldruckbegrenzer (...-205) entspricht der Skalenwert dem oberen Schallpunkt, bei Minimaldruckbegrenzern (...-206) entspricht er dem unteren Schallpunkt.

4. Druckschalter mit vergoldeten Kontakten ...-213

Im Kleinspannungsbereich werden vorzugsweise vergoldete Kontakte verwendet, da diese auf Grund ihrer guten Korrosionseigenschaften im langfristigen Einsatz ihre gute Kontaktfähigkeit beibehalten.

4.1 Technische Daten wie 1.1

Schaltleistung

max. 24 V DC, max. 100 mA

min. 5 V DC, min. 2 mA

Bei höheren Spannungen und Strömen wird die Goldschicht an den Kontakten beschädigt.

Alle übrigen Daten entsprechen der Grundausrüstung.

5. Zweistufige Druckschalter ...-307, ...-217

Zur Grundausstattung der zweistufigen Druckschalter gehört ein Schaltgerät mit 2 Mikroschaltern, jeweils einpolig umschaltend.

Mit Schalter I wird der niedrige, mit Schalter II der höhere Druck überwacht.

HINWEIS: Der Schaltabstand (Intervall) der beiden Mikroschalter ist der Abstand (in bar oder mbar) zwischen den Schaltepunkten der beiden Mikroschalter.

5.1 Typen ...-307 und Einstellung

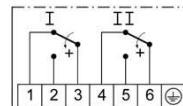


Abb. 13. Anschlußplan

Der Schaltabstand zwischen den beiden Schaltern ist nach Kundenangaben fest eingestellt.

Bei steigendem Druck wird zuerst der Schalter I (Klemmen 1 – 3) und danach Schalter II (Klemmen 4 – 6) betätigt.

Für alle Ausführungen gilt:

Bei Veränderungen der Stellspindel zur Schaltpunkteinstellung verändert sich der Schaltabstand nicht, die Schaltpunkte werden parallel verschoben.
Die Schaltdifferenz, d.h. die Hysterese der einzelnen Mikroschalter entspricht den in der Typenübersicht genannten Schaltdifferenzen der jeweiligen Grundausführung.

Bei zweistufigen Druckschaltern ist die Schaltdifferenz der einzelnen Mikroschalter nicht einstellbar.

Die Schaltpunkte können an der Stellspindel parallel verschoben werden.

5.2 Typen ...-217

Die beiden Mikroschalter sind intern nach einem vorgegebenen Schaltschema verbunden (Aufkleber neben dem Steckanschluß). Die Schaltpunkte können jeweils an den beiden Stellspindeln innerhalb ihrer konstruktiv festgelegten Grenzen eingestellt werden.

Die Schaltdifferenz, d.h. die Hysterese der einzelnen Mikroschalter entspricht den in der Typenübersicht genannten Schaltdifferenzen der jeweiligen Grundausführung.

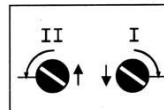


Abb. 14. Stellräder

Rechtsdrehung am Stellrad I
 – niedriger Schallpunkt an Mikroschalter I

Linksdrehung am Stellrad II
 – höherer Schallpunkt an Mikroschalter II

Die Stellräder I und II haben einen internen Anschlag, damit die Mikroschalter nicht über den wirksamen Bereich hinaus verstellt werden können.

Anschlußpläne ...-217

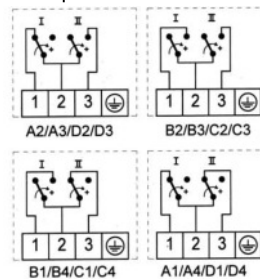


Abb. 15. Anschlußpläne ...-217
 Bitte unbedingt Aufkleber neben dem Steckanschluß am Druckschalter beachten.

5.3 Einstellung

Die Addition der Verstellung an den Stellrädern I und II ergibt den Schaltabstand zwischen den beiden Mikroschaltern. Änderungen an der Sollwertspindel S beeinflussen den Schaltabstand nicht, der Schaltabstand bleibt über den gesamten Einstellbereich der Spindel konstant, die beiden Schaltpunkte (SP) werden parallel nach unten oder oben verschoben.

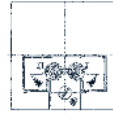


Abb. 16. Einstellspindel

- ▶ Schritt 1: Stellrad I nach links drehen bis zum Anschlag, Stellrad II nach rechts drehen bis zum Anschlag. Damit ist der kleinste Schaltabstand eingestellt.
- ▶ Schritt 2: Sollwertspindel S nach Skala auf einen Wert einstellen, der ca. in der Mitte zwischen dem gewünschten oberen und dem gewünschten unteren SP liegt.
- ▶ Schritt 3: Druck anschließen, Druckniveau für gewünschten unteren SP einstellen (mit Manometer überprüfen), Stellrad I nach rechts drehen bis Mikroschalter I schaltet, SP I ist nun eingestellt.
- ▶ Schritt 4: Druck auf Druckniveau des gewünschten oberen SP einstellen (mit Manometer überprüfen), Stellrad II soweit nach links drehen bis Mikroschalter II schaltet, SP II ist nun eingestellt.
- ▶ Schritt 5: Falls der gewünschte obere oder untere SP nicht erreicht werden kann, Sollwertspindel S in die jeweilige Richtung nachstellen und die Einstellung nach Schritt 3 und 4 wiederholen.

Beispiel

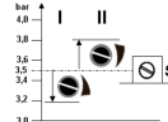


Abb. 17. Beispiel Einstellung

Schaltpunkte bei 3,8 und 3,2 bar

- ▶ Sollwertspindel S auf 3,5 bar einstellen.
- ▶ Unteren Schaltpunkt (3,2 bar) an Stellrad I einstellen (nach rechts drehen).
- ▶ Oberen Schaltpunkt (3,8 bar) an Stellrad II einstellen (nach links drehen).

6. Prüfgrundlage und Sicherheitsinformation für Ex-i, gültig für Kap. 6.1 und 7

Prüfgrundlage: EN60079-11

Die Eigensicherheit Ex-i begründet sich darauf, dass Geräte mit vorgeschalteten ATEX-zertifizierten Trennschaltverstärker nur minimal mit Spannung und Strom versorgt werden. Ein möglicherweise beim Öffnen des Kontaktes innerhalb des Mikroschalters entstehender Abrissfunke wird dadurch so gering gehalten, dass eine umgebende zündfähige Atmosphäre nicht entzündet werden kann.

FEMA Ex-i-Druckschalter sind mit Goldkontaktmikroschaltern ausgerüstet (außer Geräten mit interner Verriegelung als Min.- oder Max.-Druckbegrenzer). Eine blaue Kabelverschraubung sowie Ex-i-Typenschild und Serien-Nr. kennzeichnen Druckschalter für den Einsatz in eigensicheren Stromkreisen.

Generell dürfen Ex-i Druckschalter in den Zonen 1, 2 (Gas) sowie 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden. Ausgerüstet mit einem Trennschaltverstärker der Kat. „Ia“ dürfen die Geräte prozessanschlusseitig auch in Staub Zone 20 sowie in Gas Zone 0 eingesetzt werden.

Geräte ohne Leitungs- und Kurzschlussüberwachung:
DCM, DDCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, endend auf -513 oder -563.

Beispiel: DCM6-513, Druckschalter 0,5 bis 6 bar in Ex-i Ausführung mit Goldkontakt.

Geräte mit Leitungs- und Kurzschlussüberwachung
DCM, DDCM, DNM, DNS, VCM, VNM, VNS, endend auf -574, -575, -576, -577.

Beispiel: DNS6-576, Druckschalter für max. Drucküberwachung, 0,5 bis 6 bar in Ex-i Ausführung und Leitungsüberwachung.

Unabhängig von der Zulassung und vom Mikroschalter ist in diese Geräte zusätzlich eine Widerstandskombination (10k Ω / 1,5k Ω) eingebaut, die in Zusammen-

schaltung mit einem ATEX-zertifizierten Trennschaltverstärker eine Überwachung der Zuleitung auf Kurzschluss oder Leitungsunterbrechung zulässt (NAMUR).

Generell gilt: Nur einsetzbar mit geeignetem Trennschaltverstärker, der außerhalb der Ex-Zone installiert werden muß. Der dem Trennschaltverstärker beiliegende Anschlußplan sowie die gültigen Installationsvorschriften für die Verdrahtung von Ex-i-Stromkreisen müssen beachtet werden.

6.1 Druckschalter in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)

nach Abschnitt 5.7 "Einfache elek. Betriebsmittel" der EN 60079-11:2012

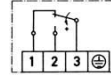


Abb. 18. Anschlußplan -513, -563
Vergoldete Kontakte, einpolig umschaltend. Schalt Differenz nicht einstellbar. Der Anschlußplan gilt für Maximaldrucküberwachung. Bei steigendem Druck öffnet Kontakt 3-1 und Kontakt 3-2 wird geschlossen.

Für den Einsatz in eigensicheren Stromkreise gelten folgende Parameter:
 U_i 24 VDC I_i 100 mA
 L_i 100 μ H C_i 1 nF

Zündschutzart

Gas: II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
 Staub: II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

Zulassungen

ATEX: IBE XU12ATEX1040
 IECEx: IECEx IBE 14.0077

7. Druckschalter mit Widerstandskombination in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)

nach Abschnitt 5.7 "Einfache elektrische Betriebsmittel" der EN 60079-11



Abb. 19. Anschlußpläne

Die Druckschalter entsprechen in allen technischen Daten den Baureihen DCM, DNS, VCM, VNM, VNS, DDCM. Zusätzlich ist eine Widerstandskombination im Schaltgerät vorhanden, die in Kombination mit einem geeigneten Ex-zugelassenen Trennschaltverstärker die elektrischen Leitungen zum Druckschalter hin auf Kurzschlüsse und Leitungsbruch überwacht. Hierbei führen Leitungsbruch und Kurzschlüsse in der Verdrahtung zur Abschaltung des Systems.

Generell gilt: Nur einsetzbar mit einem geeigneten und EG-Baumustergeprüften Trennschaltverstärker. Dieser ist separat zertifiziert und muss außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Druckschalter mit Widerstandskombination erfordern einen Trennschaltverstärker, welcher für Kurzschluss- und Leitungsbruchüberwachung geeignet ist.

Der dem Trennschaltverstärker beiliegende Anschlussplan sowie die gültigen Installationsvorschriften für die Verdrahtung eigensicherer Stromkreise müssen beachtet werden.

Elektrische Daten der Widerstandskombination

1,5 k Ω / 0,35 W, 10,0 k Ω / 0,35 W


7. Druckschalter mit Widerstandskombination in eigensicheren Stromkreisen (Ex-i)

Für den Einsatz in eigensicheren Stromkreisen gelten folgende Parameter
U_i 14 VDC
R_i 1,5 kOhm
L_i 100 µH
C_i 1 nF

Zulassungen
ATEX: IBE XU12ATEX1040
IECEX: IECEX IBE 14.0077

Zündschutzart

Gas:  II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Staub:  II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db

 ACHTUNG:

Druckschalter mit Widerstandskombination niemals ohne Trennschaltverstärker installieren – Überhitzungs- und Brandgefahr bei Überlastung der Widerstandskombination.

8. Prüfgrundlagen u. Sicherheitsinformation für Ex-de, Ex-t

Allgemein	EN60079-0
Druckfeste Kapselung Ex-d:	EN60079-1
Erhöhte Sicherheit Ex-e:	EN60079-7
Schutz durch Gehäuse Ex-t:	EN60079-31

Die Zündschutzart „Druckfeste Kapselung Ex-d“ begründet sich auf die Ausstattung mit einem Ex-d zugelassenen Mikroschalter. Ein möglicherweise beim Öffnen des Kontaktes innerhalb des Mikroschalters entstehender Abrissfunke hat keinen Einfluss auf eine etwaig den Schalter umgebende zündfähige Atmosphäre. Jegliche Art von Zündung innerhalb des Schalters wird bedingt durch den definierten Zündspalt und konstruktive Dichtheit sicher im Mikroschalter gelöscht, so dass eine das Schaltgerät umgebende zündfähige Atmosphäre, mit definierter Häufigkeit in den Zonen 1, 2

sowie 21 und 22 nicht entzündet werden kann.

Außerdem weist das Gehäuse im Anschlussraum die Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit Ex-e“ auf. Durch geeignete Erdungsanschlüsse, eine zugelassene Leitungsklemme und eine zugelassene Leitungseinführung wird eine Zündung im abgedichteten Anschlussbereich verhindert.

Die Zündschutzart „Schutz durch Gehäuse Ex-t“ ist begründet in der Dichtheit gegen das Eindringen von Staub und Wasser mit IP65, gemäß EN60529. Somit sind die Geräte für einen Einsatz in staub-explosiver Umgebung mit definierter Häufigkeit in den Zonen 1, 2 sowie 21 und 22 ebenfalls geeignet.

Generell dürfen Druckschalter, welche für die Zündschutzarten Ex-de und Ex-t vorgesehen sind, schaltgeräteseitig in den Zonen 1, 2 (Gas), sowie 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden. Für den

8. Prüfgrundlagen u. Sicherheitsinformation für Ex-de, Ex-t

Staub-Explosionsschutz sind die Sensoren medienseitig für den Einsatz in Zone 20 zugelassen.

Geräte in Zündschutzart Ex-d und Ex-e sowie Ex-t:

Beginnen immer mit den Silben „Ex-“:
Ex-DCM, Ex-DDCM, Ex-DNM, Ex-DNS,
Ex-VCM, Ex-VNM, Ex-VNS
Beispiel: Ex-DCM6, Druckschalter 0,5 bis 6 bar, in Ex-de und Ex-t Ausführung

8.1 Druckschalter in Ex-d (e), Ex-t Ausführung (Ex-DCM, Ex-DDCM, Ex-DNM, Ex-DNS, Ex-VCM, Ex-VNM, Ex-VNS)

Druckschalter in Ex-Ausführung „Druckfeste Kapselung“ dürfen nur in der baumustergeprüften Ausführung geliefert werden. Varianten und Zusatzfunktionen sind grundsätzlich nicht möglich.

8.2 Technische Daten der Ex-Schaltgeräte

Zündschutzart

CC 0035 II 2G Ex d e IIC T6 Gb

CC 0035 II 1/2D Ex ta/tb IIIC T80°C Da/Db

Zulassungen

ATEX: IBEExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077

Ex-Zone

Für Gase: Zone 1 und 2 (am Schaltgerät)

Für Staub: Zone 21 und 22 (am Schaltgerät), Zone 20 (nur am Sensor)

Schutzart

IP 65 (bei senkrechter Einbaulage – Sensor nach unten, Schaltgerät nach oben)

Umgebungstemperatur

-20 bis +60 °C

Max. Temperatur am Schaltgerät

60 °C. Höhere Temperaturen des Mediums in der Anlage sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z. B. Wassersackrohr) sichergestellt ist, dass die o.g. Grenzwerte am Druckschalter nicht überschritten werden.

Kabeleinführung

M16 x 1,5 – Nur für feste Verlegung

Schalt Differenz

Nicht einstellbar, Mittelwerte siehe Datenblatt

Einbaulage
Senkrecht nach oben

8.3 Elektrische Daten

Anschlußplan
Die Klemmleiste ist nach Abnahme des Klemmenkastendeckels und der Klemmenschutzhülse zugänglich. Nach Anschluß der Zuleitungen Klemmenschutzhülse wieder anbringen.

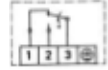


Abb. 20. Anschlußplan

Bei steigendem Druck wird Kontakt 3-1 unterbrochen und 3-2 geschlossen.

Bemessungswerte Einbauschalter

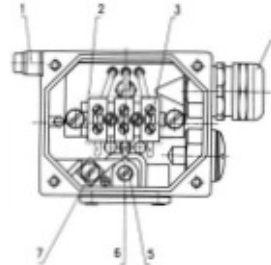
Bemessungsspannung
bis 250 VAC

Bemessungsstrom
AC 3 A, $\cos \Phi \leq 0,9$
DC 0,1 A

8.4 Druckanschluß wie 1.3

Daten für die Anschlußklemme
Anzugsdrehmoment max. 0,4 Nm
Leiterquerschnitt max. 2,5 mm²
Erdungsanschluß max. 4 mm²

8.5 Schaltpunkteinstellung



1. Potentialausgleich
2. Klemmschutzkappe (abnehmbar)
3. Anschlußklemmen
4. Ex-Kabelverschraubung M16 x 1,5
nur für feste Verlegung zugelassen!
5. Schaltpunkteinstellung
6. Feststellschraube für Einstellspindel
7. Schutzleiteranschluß

Fig. 21. Schaltpunkteinstellung

Der Schaltpunkt ist im Rahmen der im Datenblatt angegebenen Bereiche an der Stellschraube mit einem Schraubendreher einstellbar. Dazu ist der Deckel des Klemmenkastens abzunehmen (4 Innensechskantschrauben M4 lösen). Zuvor ist die kleine Feststellschraube an der Frontseite (oberhalb der Skala) zu lösen und nach der Schaltpunkteinstellung wieder anzuziehen.

Rechtsdrehung an der Stellschraube bedeutet niedriger Schaltpunkt, Linksdrehung bedeutet höherer Schaltpunkt. Die Skala dient als Richtwertskala, für genaue Einstellungen ist ein Manometer erforderlich.

8.6 Serien-Nummer

Alle Schaltgeräte und die dazugehörigen Klemmenkastendeckel sind mit der Typenbezeichnung und einer Seriennummer gekennzeichnet.

Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Klemmenkastendeckel nicht vertauscht werden.

Wichtig

Bei der Montage und Inbetriebnahme der Ex-Schaltgeräte sind die anerkannten Regeln der Technik und die Richtlinien für Installationen in Ex-Bereichen zu beachten.

9. SCH-VNM301-361-S

9. SCH-VNM301-361-S

Sondermodell nach Kundenwunsch
(OEM).



Hergestellt für und im Auftrag des Geschäftsbereichs Connected Building der Honeywell Products and Solutions SARL,
Z.A. La Pièce 16, 1180 Rolle, Schweiz in Vertretung durch:

Honeywell GmbH
FEMA Regelgeräte
Böblingen Strasse 17
71101 Schönaich, Germany
Tel.: 07031/637-02
Fax: 07031/637-850 Änderungen vorbehalten. Gedruckt in Ungarn
MU2B-0238GE51 R0220F

www.fema.biz