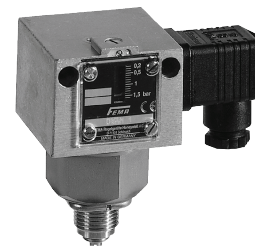


This is a legacy product document supported by Resideo. It is no longer manufactured



WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATION!
Bitte vor Installation und Inbetriebnahme lesen!

Montage- und
Bedienungsanleitung
**Druckwächter,
Druckbegrenzer**

Grundtypen	Zusatzfunktionen
DWAM(V)...	...2xx ...3xx ...5xx (Ex-i)
SDBAM...	...2xx ...3xx
FD...	...3xx (Ex-i)

® U.S. Registered Trademark
Copyright © 2016 Honeywell Inc. • All rights reserved



MU2B-0391GE51 R0616C

Eigenschaften**Anwendung**

Dampf, Geltungsbereich TRBS
Heißwasser, Anlagen nach
DIN EN 12828

Funktion

Druckwächter
Druckbegrenzer (mit interner oder
externer Verriegelung)

Sensor

"besondere Bauart" (selbstüber-
wachender Sensor durch Sicherheits-
membrane).

Wirkungsrichtung

Für Maximaldrucküberwachung

Ausführung der Schaltgehäuse

DWAM(V) Steckeranschlußgehäuse mit
DWAM....2 Gerätestecker (nach DIN EN
175301)
DWAM....3 Klemmenanschlußgehäuse (300)
DWAM....5 Klemmenanschlußgehäuse (500)
FD....3 Klemmenanschlußgehäuse (500)

HINWEIS: In unserem Artikelstamm sind nicht alle
technisch möglichen Gerätekombinationen
angelegt. Deshalb empfehlen wir die
vorherige Anfrage zur Klärung und Auswahl
einer möglichen Alternativlösung!

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

Eigenschaften	
Zertifikate DWAM, DWAMV, SDBAM, FD EG-Baumusterprüfzertifikat Modul B nach RL 2014/68/EU Prüfgrundlage EN 12952-11 und EN12953-9 für DWAM, DWAMV und SDBAM 01 202 931-B-xx-0001	VdTÜV-Zertifikat gemäß EN 12952-11, EN12953-9, sowie VdTÜV Druck 100/1 Für DWAM, DWAMV: TÜV.DW.xx-132 Für SDBAM: TÜV. SDB.xx-134 TÜV.com-Zertifikat gemäß EN 12952-11, EN12953-9 VdTÜV Druck 100/1 für FD ID:0000033127
EG-Baumusterprüfzertifikat Modul B nach RL 2014/68/EU Prüfgrundlage EN 12952-11 und EN12953-9, EN764-7 und EN13611ff für FD 01 202 931-B-xx-0002	HINWEIS: Die Druckwächter 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.
EG-Baumusterprüfzertifikat nach RL 2014/34/EU Prüfgrundlage EN 60079ff IBExU12ATEX1040 IECEX IBE 14.0077	

RoHS-Konformität China

部件名称 Teile- 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	O	O	X	O	O	O
BEFESTIGUNGS- UND ABDICHTUNGS- ELEMENTE 紧固件和密封件	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
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.

Wichtige Sicherheitsinformation

Bitte vor Installation und Inbetriebnahme durchlesen!

Installation und Inbetriebnahme

- ▶ Druckwächter dürfen nur von für den Anwendungsbereich ausgebildeten Fachkräften (elektrisch/hydraulisch/mechanisch) unter Beachtung der Montageanweisung und der örtlichen gesetzlichen Bestimmungen montiert werden.
- ▶ 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 und Undichtigkeit.
- ▶ Vorsicht beim Berühren – Verbrennungsgefahr! Gerät kann je nach Temperatur des Mediums bis zu 60 °C heiß werden. Beim Betrieb mit Medien bis zu -25 °C besteht Festfriergefahr.
- ▶ Gerät nicht unter Spannung öffnen und Klemmen nicht unter Spannung lösen.

Sicherheitshinweise

- ▶ Geräte der Serie DWAM, DWAMV und SBDAM sind konstruiert für den Einsatz als Druckwächter und Begrenzer für Dampf- und Heißwasser sowie für verfahrenstechnische Anwendungen, in denen auf Grund der erforderlichen Sicherheit selbstüberwachende Funktionalität erforderlich ist.
- ▶ FD16-326 und FD16-327 sind nach den speziellen Richtlinien der Flüssiggastechnik gebaut. FD darf nur in Kombination mit einem EG-baumustergeprüften Trennschaltverstärker der Zündschutzart „Eigensicherheit Ex-i“ betrieben verwendet werden, welcher die Kurzschluß- und Leitungsbruchüberwachung unterstützt. FD niemals direkt mit Spannung versorgen!
- ▶ Gerät darf nur innerhalb der im Datenblatt festgelegten elektrischen, hydraulischen und thermischen Grenzen betrieben werden.
- ▶ Induktive Lasten können Kontaktabbrand 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 den verschiedensten Medien. Jedoch ist vor der Auswahl die **Prüfung auf Medienbeständigkeit** zwingend erforderlich.
- ▶ Der Einsatz für Säuren und anderen 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 Stickstoffoxyd ist nicht zulässig.
- ▶ Geräte müssen vor Sonneneinstrahlung und Regen geschützt werden.
- ▶ Druckwächter sind Präzisionsgeräte, die werkseitig justiert werden. Deshalb darf das Gerät niemals geöffnet, sowie verlackte Justierschrauben nicht verstellt werden.
- ▶ Übermäßige Vibrationen am Druckwächter 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.
- ▶ Druckwächter und Druckmittler bilden eine Funktionseinheit und dürfen im Feld niemals voneinander getrennt werden.

- ▶ Vor Demontage (entfernen des Druckwächters von der Anlage) ist das Gerät spannungsfrei zu schalten, sowie die Anlage zu entleeren. Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- ▶ Druckwächter niemals als Steighilfe in der Anlage mißbrauchen!
- ▶ Keine Haftung durch Honeywell GmbH bei Zuwiderhandlungen.

PLT-Schutzeinrichtungen

- ▶ Falls das Gerät in eine PLT-Schutzeinrichtung nach IEC 61511 eingebaut wird, sind die entsprechenden technischen Daten aus dem SIL-Zertifikat zu beachten.

Inhaltsübersicht

- 1. Grundausrüstung der Druckwächter / Druckbegrenzer
 - 1.1 Technische Daten
 - 1.2 Elektrischer Anschluß
 - 1.3 Druckanschluß
 - 1.4 Einstellung des Schalldrucks
 - 1.5 Externe elektrische Verriegelung im Schaltschrank (Schaltungsvorschläge)
- 2. Druckwächter mit einstellbarer Schaltdifferenz DWAMV...
 - 2.1 Technische Daten wie 1.1
 - 2.2 Elektrischer Anschluß wie 1.2
 - 2.3 Druckanschluß wie 1.3
 - 2.4 Einstellungen
- 3. Maximaldruckbegrenzer mit mechanischer Verriegelung des Schaltzustands (SDBAM...)
 - 3.1 Technische Daten wie 1.1
 - 3.2 Elektrischer Anschluß SDBAM...
 - 3.3 Entriegelung bei Maximaldruckbegrenzern SDBAM...
 - 3.4 Einstellung wie 1.4

-
- 4. Druckwächter mit vergoldeten Kontakten DWAM...
 - 4.1 Technische Daten für Geräte mit vergoldeten Kontakten (keine Ex-Geräte) ...-213
 - 4.2 Prüfgrundlage und Sicherheitsinformation für die Zündschutzart Ex-i, gültig ab Kapitel 4.2
 - 4.3 Druckwächter in Ex-i -Ausführung ohne Widerstandskombination, Ausführung ...-513 und ...-563
 - 4.4 Druckwächter und Druckbegrenzer in Ex-i-Ausführung mit Widerstands-kombination für Leitungs- und Kurzschlußüberwachung, Ausführung ...-576 und -577, -326 und -327

1. Grundausstattung der Druckwächter / Druckbegrenzer

Kapitel 1 beschreibt die Grundausstattung und die Montage der Druckwächter (ohne jegliche Zusatzfunktionen). Varianten und Zusatzfunktionen behandeln die weiteren Kapitel.

1.1 Technische Daten (Grundausstattung)

Grundsätzlich gilt:

Alle Schalt- und Rückschaltpunkte müssen sich innerhalb der Grenzen des in den technischen Datenblättern beschriebenen Einstellbereichs befinden.

Schalter

Einpolig umschaltend (DWAM, DWAMV, SDBAM)

Schaltleistung

8 (5) A, 250 V AC

Einpolig abschaltend (DWAMxx-57, FDxxx). Elektrische Daten und Schaltwerte siehe Kapitel 4ff.

Einbaulage

Senkrecht und waagrecht

Max. Umgebungstemperatur

–25 bis 70 °C.

Max. Mediumtemperatur

70 °C. Höhere Temperaturen sind durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wasser-sackrohr) zu begrenzen. Bei Umgebungstemperatur unter 0 °C ist dafür zu sorgen, daß im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Schaltdifferenz

Werte siehe technische Datenblätter.

Druckanschluß

Außengewinde G ½ A (Manometeranschluß) nach DIN 16 288 und Innengewinde G ¼ nach ISO 228, Teil 1.

Schaltgerät

Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguss mit Steckanschluß (200) oder Klemmenanschluß (300/500)

Schutzart nach EN60529

IP 54 (Gehäuse 200)

IP 65 (Gehäuse 300, 500)

Werkstoffe

Siehe technische Datenblätter.

HINWEIS: Alle Druckwächter der Baureihen DWAM, DWAMV, SDBAM und FD sind herstellenseitig bei steigendem Druck grundjustiert. Sie dürfen bestimmungsgemäß nur als Maximaldruckwächter bzw. Maximaldruckbegrenzer (SDBAM) eingesetzt werden.

Das bedeutet für das Schalten bei steigendem Druck:**(Untere Bereichsgrenze)**

Der kleinstmöglich einstellbare Schalterpunkt ist um den Wert der Schaltdifferenz höher als der Skalenanfang. DWAM bzw. DWAMV schalten dann bei sinkendem Druck am Skalenanfang zurück. Beim SDBAM kann erst entriegelt werden, wenn der Druck bis zum Skalenanfangswert abgesunken ist.

(Obere Bereichsgrenze)

Der höchstmöglich einstellbare Schaltdruck ist der Endpunkt der Skala. DWAM und DWAMV schalten zurück, sobald der Druck um den Wert der Schaltdifferenz abgesunken ist. SDBAM kann erst entriegelt werden, wenn der Druck um den Wert der Schaltdifferenz abgesunken ist.

1.2 Elektrischer Anschluß

Anschlußplan DWAM, DWAMV, SDBAM

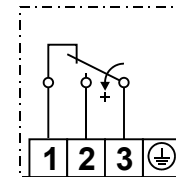


Abb. 1. Anschlußplan

DWAM, DWAMV, SDBAM

Bei steigendem Druck:

3-1 öffnet, 3-2 schließt

Bei fallendem Druck:

3-2 öffnet, 3-1 schließt

Für Druckbegrenzer SDBAM gilt für fallenden Druck:

Erst nach Druckabsenkung um den Wert der Schaltdifferenz kann das Gerät mechanisch entriegelt werden. Nach mechanischer Entriegelung öffnet 3-2, und 3-1 schließt.

Verdrahtung



ACHTUNG:

SPANNUNG ABSCHALTEN!

Die Verdrahtung erfolgt am Winkelstecker. Der Kabelausgang ist in jeweils 4 um 90° gegeneinander versetzte Positionen möglich bzw. an den Anschlußklemmen der Gehäusevarianten ...-3xx und -5xx.

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

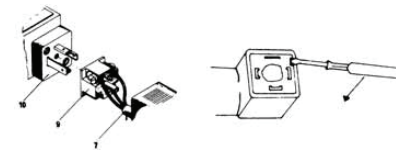


Abb. 2. Verdrahtung

Bei Klemmenanschlußgehäuse (300) ist die Klemmleiste nach Abnahme des Deckels zugänglich.

1.3 Druckanschluß

Montage:

Direkt auf die Rohrleitung (Manometeranschluß G $\frac{1}{2}$ oder G $\frac{1}{4}$ Innengewinde) oder mit 2 Schrauben (4 mm) an einer ebenen Fläche. Anziehen nur am Sechskant des Druckfühlers. Gehäuse oder Stecker nie als Hebelarm benutzen.

Außengewinde G $\frac{1}{2}$, Innengewinde G $\frac{1}{4}$

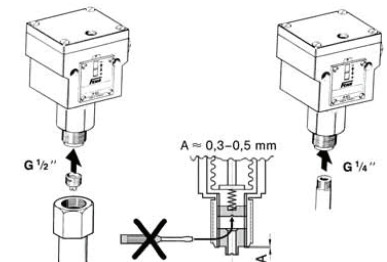


Abb. 3. Druckanschluß

Außengewinde G $\frac{1}{2}$ ''

(Manometeranschluß)
Bei Verwendung von Flachdichtungen Zentrierschraube eindrehen.
(Tiefe A ca. 0,3 – 0,5 mm)

Innengewinde G $\frac{1}{4}$ ''

Bei Gasanwendung: Dichtung im Gewinde nur bis 4 bar. Bei höherem Druck Flachdichtung verwenden.

1.4 Einstellen des Schaltdrucks

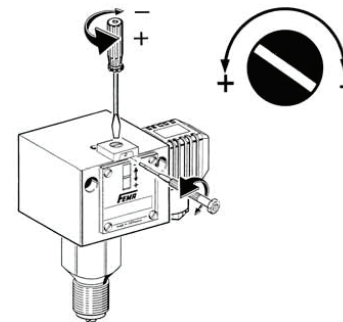


Abb. 4. Einstellen des Schaltdrucks



ACHTUNG:

SPANNUNG ABSCHALTEN!

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

Der Skalenwert entspricht dem Schalterpunkt (bei steigendem Druck).

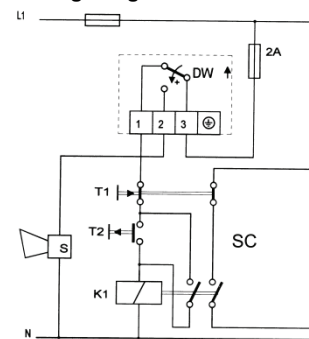
Der Rückschaltzeitpunkt ist um die Schaltdifferenz niedriger. Die Skala dient als Richtwertskala, für genaue Einstellungen ist ein Manometer erforderlich.

Bei Klemmenanschlußgehäusen ist die Einstellschraube nach Abnahme des Deckels zugänglich.

1.5 Elektrische Verriegelung im Schaltschrank (Schaltungsbeispiele)

Ein Druckwächter 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 Druckwächter „besonderer Bauart“ ist.

Maximaldruckbegrenzung mit externer Verriegelung



DW = Druckwächter
T1 = STOP
T2 = START
S = Signal (nach Bedarf)
K1 = Relais mit Selbsthaltung
SC = Sicherheitsstromkreis

Bei Verwendung der dargestellten Verriegelungsschaltung werden die Anforderungen nach DIN 57 116 / VDE 0116 erfüllt, wenn die elektrischen Betriebsmittel, wie Schütze oder Relais der externen Verriegelungsschaltung VDE 0600 bzw. VDE 0435 entsprechen.

Abb. 5. Maximaldruckbegrenzung

2. Druckwächter mit einstellbarer Schaltdifferenz DWAMV...

2.1 Technische Daten wie 1.1

2.2 Elektrischer Anschluß wie 1.2

2.3 Druckanschluß wie 1.3

2.4 Einstellungen

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, mit der kleinen, innen liegenden Schraube wird die Schaltdifferenz und damit der Rückschaltpunkt verändert.

Die Wirkungsrichtung ist durch die Pfeilrichtung angegeben.



Abb. 6. Wirkungsrichtung



ACHTUNG:

Beim Anfahren des höchsten Schaltdifferenzwertes darauf achten, daß die Differenzialspindel nicht auf „Block“ 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!

Reihenfolge bei der Einstellung

- ☐ Schalterpunkt (bei steigendem Druck) an großer Spindel nach Skala oder Manometer einstellen.
- ☐ Mit kleiner, innenliegender Schraube, die Schaltdifferenz (x_d) und damit den Rückschaltpunkt einstellen.

Bei Änderung der Schaltdifferenz bleibt der Schalterpunkt unverändert, der Rückschaltpunkt wird um die Schaltdifferenz x_d verschoben.

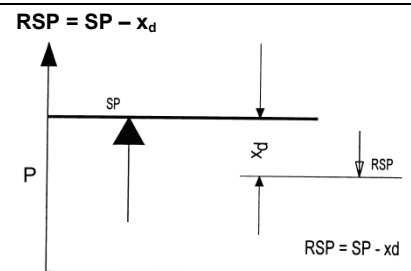


Abb. 7. $RSP = SP - x_d$

SP = Schalterpunkt
RSP = Rückschalterpunkt
 x_d = Schaltdifferenz (Hysterese)
p = Druck

3. Maximaldruckbegrenzer mit mechanischer Verriegelung des Schaltzustands (SDBAM...)

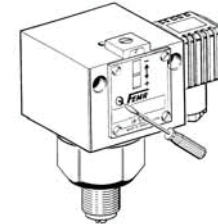


Abb. 8. Mechanische Verriegelung

Anstelle des Mikroschalters mit selbst-tätiger Rückstellung ist in den Begrenzern ein „bi-stabiler“ 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 Wert abgesenkt wurde.

3.1 Technische Daten wie 1.1

3.2 Elektrischer Anschluß SDBAM...

Umschaltung und Verriegelung bei steigendem Druck. Anschluß Steuerstromkreis an Klemme 1 und 3.

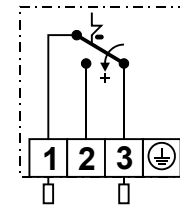


Abb. 9. Elektrischer Anschluß

3.3 Entriegelung bei Maximaldruckbegrenzern SDBAM...

Durch Eindrücken der rot gekennzeichneten Taste an der Skalenseite des Schaltgeräts (z.B. mit Schraubendreher oder Kugelschreiber).

Die Entriegelung ist erst wirksam, wenn der Druck am Fühler um die folgenden Werte unter den eingestellten Schaltdruck abgesenkt wurde:

Type	Druckänderung zum Entriegeln:
SDBAM 1	0,12 bar
SDBAM 2.5	0,15 bar
SDBAM 6	0,4 bar
SDBAM 625	0,6 bar
SDBAM 16	0,8 bar
SDBAM 32	3,0 bar

3.4 Einstellung wie 1.4

HINWEIS: Bei Maximaldruckbegrenzern entspricht der Skalenwert dem oberen Schalterpunkt.

4. Druckwächter mit vergoldeten Kontakten DWAM...

Vergoldete Kontakte werden ausschließlich im Niederspannungsbereich angewendet, um die Übergangswiderstände an den Kontakten gering zu halten.

4.1 Technische Daten für Geräte mit vergoldeten Kontakten (keine Ex-Geräte)-213:

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 Grundausstattung.

4.2 Prüfgrundlage und Sicherheitsinformation für die Zündschutzart Ex-i

Prüfgrundlage: EN60079-11

Die Zündschutzart „Eigensicherheit Ex-i“ begründet sich auf die Tatsache, daß Geräte, unter Vorschaltung eines ATEX-zertifizierten Trennschaltverstärkers, 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 das Schaltgerät umgebende zündfähige Atmosphäre nicht entzündet werden kann.

FEMA Druckwächter in Ex-i-Ausführung sind mit Goldkontaktmikroschaltern ausgerüstet (Ausnahme: Geräte mit interner Verriegelung als Druckbegrenzer). Eine blaue Kabelverschraubung, sowie Ex-i-Typenschild und Seriennummerierung

kennzeichnen den Druckschalter für den Einsatz in eigensicheren Stromkreisen. Generell dürfen Druckwächter für die Zündschutzart Ex-i in den Zonen 1, 2 (Gas), sowie 21 und 22 (Staub) eingesetzt werden. Ausgerüstet mit einem Trennschaltverstärker der Kategorie „ia“ dürfen die Geräte prozeßanschlußseitig auch in Staub Zone 20, sowie in Gas Zone 0 eingesetzt werden.

Geräte ohne Leitungs- und Kurzschlußüberwachung:

DWAM, mit Endungen -513 oder -563.

Geräte mit Leitungs- und Kurzschlußüberwachung:

DWAM, mit Endungen ...-576, ...-577, sowie FD16-326 und FD16-327.

Neben der Gerätezulassung und des Mikroschalters ist in diese Geräte zusätzlich eine Widerstandskombination (10kOhm/1,5kOhm) eingebaut, welche in

Zusammenschaltung mit einem dafür geeigneten (ATEX-zertifizierten) Trennschaltverstärker eine Überwachung der Zuleitung auf Kurzschluß oder Leitungsunterbrechung zuläßt. Generell dürfen die baumustergeprüften Druckwächter in eigensicheren Stromkreisen nur mit geeigneten Trennschaltverstärkern betrieben werden. In jedem Fall müssen deren elektrische Daten zu den Bemessungswerten der Druckgeräte passen. Dem Trennschaltverstärker beiliegende Anschlußpläne, sowie die für die Verdrahtung eigensicherer Stromkreise geltenden Normen und Vorschriften müssen beachtet werden.

4.3 Druckwächter in Ex-i -Ausführung ohne Widerstandskombination, Ausführung ...-513 und ...-563

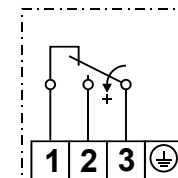


Abb. 10. Anschlußplan

Vergoldete Kontakte, einpolig umschaltend. Schaltdifferenz nicht einstellbar. Der Anschlußplan gilt für Maximaldrucküberwachung. Bei steigendem Druck öffnet Kontakt 3-1 und Kontakt 3-2 schließt. Nur einsetzbar mit einem EG-baumustergeprüften Trennschaltverstärker. Bei der Auswahl des Trennschaltverstärkers müssen folgende elektrischen Werte des Druckwächters berücksichtigt werden.

Verdrahtungsparameter

U_i : 24 VDC I_i : 100mA
 L_i : 100µH C_i : 1nF

Zündschutzart gemäß ATEX- Zulassung:

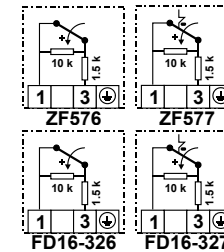
Gas: II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Staub: II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db
Umgebungstemperatur: -25°C... +60°C.

Zulassungen

ATEX: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077

4.4 Druckwächter und Druckbegrenzer in Ex-i-Ausführung mit Widerstandskombination für Leitungs- und Kurzschlußüberwachung



Die Druckwächter und Druckbegrenzer entsprechen den in dieser Anleitung genannten Baureihen. Die im Schaltgerät eingebaute Widerstandskombination erlaubt zusammen mit einem geeigneten Trennschaltverstärker die Überwachung der Zuleitung auf Leitungsbruch und Kurzschluß. Im Eintrittsfall wird die Abschaltung zur sicheren Seite bewirkt.

Der Trennschaltverstärker muß gemäß seiner geprüften Bestimmung außerhalb der Ex-Zone installiert werden.

Verdrahtungsparameter

U_i : 14 VDC R_i : 1,5 kOhm
 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: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077



ACHTUNG:

Druckwächter mit Widerstandskombination niemals ohne Trennschaltverstärker installieren – Überheizungs- und Brandgefahr bei Überlastung der Widerstandskombination.

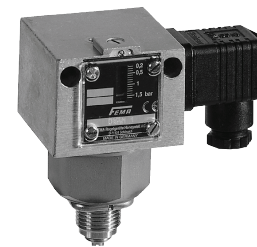


Hergestellt für und im Auftrag des Geschäftsbereichs Environmental & Energy Solutions der Honeywell Technologies Sàrl,
Rolle, Z.A. La Pièce 16, Schweiz in Vertretung durch:

Honeywell GmbH
FEMA Regelgeräte
Böblinger Strasse 17
71101 Schönaich, Germany
Tel.: 07031/637-02
Fax: 07031/637-850
MU2B-0391GE51 R0616C

Änderungen vorbehalten. Gedruckt in Deutschland

www.fema.biz



IMPORTANT SAFETY INFORMATION!
Read before installation and initial operation!

Assembly and Operating Instructions

Pressure Monitors, Pressure Limiters

Basic models	Additional functions
DWAM(V)...	...2xx ...3xx ...5xx (Ex-i)
SDBAM...	...2xx ...3xx
FD...	...3xx (Ex-i)

Characteristics

Application

Steam according to TRBS and hot water and installations according to DIN EN 12828.

Function

Pressure monitors
Pressure limiters (with internal or external locking)

Sensor

"Special design" by sensor with safety function (self-monitoring safety diaphragm).

Action direction

For maximum pressure monitoring.

Switch Housings

DWAM(V) Plug connection housing with device plug (as per DIN EN 175301)
DWAM....2
DWAM....3 Plug connection housing (300)
DWAM....5 Plug connection housing (500)
FD....3 Plug connection housing (500)

NOTE: Not all technically conceivable combinations of models are present in our list of stock. For this reason, we recommend that, before ordering, you first contact us so that we can assist you in selecting the models most suitable for your specific application.

E.U. Directives

Up to July 19, 2016	From July 20, 2016
RL 97/23/EC	2014/68/EU

Up to April 19, 2016	From April 20, 2016
RL 94/9/EC	2014/34/EU
2006/95/EC	2014/35/EU

Certificates for DWAM, DWAMV, SDBAM, FD
 E.C. type testing certificate
 Module B as per RL 2014/68/EU
 Test basis EN 12952-11 and EN12953-9
 for DWAM, DWAMV and SDBAM
01 202 931-B-xx-0001

E.C. type testing certificate
 Module B as per RL 2014/68/EU
 Test basis EN 12952-11 and EN12953-9,
 EN764-7 and EN13611ff for FD
01 202 931-B-xx-0002

E.C. type testing certificate
 as per RL 2014/34/EU
 Test basis EN 60079ff
IBExU12ATEX1040
IECEX IBE 14.0077

VdTÜV certificate as per EN 12952-11,
 EN12953-9, and
 VdTÜV Pressure 100/1

For DWAM, DWAMV: **TÜV.DW.xx-132**
 For SDBAM: TÜV.SDB.xx-134

TÜV.com-certificate as per EN 12952-11,
 EN12953-9
 VdTÜV Pressure 100/1 for FD
ID:0000033127

NOTE: Pressure monitors are precision instruments, set and adjusted at the factory. Therefore: DO NOT open the device, and DO NOT change the adjustment of the varnished adjustment screws. The switching points would change – readjustment would be necessary.

RoHS Conformity for China

部件名称 Component Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb) Lead (Pb)	汞 (Hg) Mercury (Hg)	镉 (Cd) Cadmium (Cd)	六价铬 (Cr6+) Chromium VI Compounds (Cr6+)	多溴联苯 (PBB) Polybrominated Biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE) Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDE)
ELECTRIAL COMPONENTS 电气元件	O	O	X	O	O	O
FASTENERS AND SEALING PARTS 紧固件和密封件	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

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 : Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

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 : Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

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。

All other components not listed in the table do not contain restricted substances above the threshold level.

IMPORTANT SAFETY INFORMATION

Please read this before installation and commissioning!

Installation and Commissioning

- ▶ Pressure monitors may be installed only by personnel trained in this application area (electric/hydraulic/mechanical) in accordance with the installation instructions and local legal requirements.
- ▶ The devices must be installed (mechanical, pressure-side connection) only on electro-chemically matched materials; otherwise, there is a risk of damage to base metals through contact corrosion, which can result in leakage and loss of stability.
- ▶ Caution when touching the device – risk of burns. Device can reach a medium temperature of up to 60 °C. Risk of freezing when working with media up to -25 °C.
- ▶ Do not open wiring box or plug and do not remove terminal screws before the device is de-energized.

Safety Instructions

- ▶ Devices of the DWAM, DWAMV, and SBDAM are designed for use as pressure monitors and limiters for steam and hot water as well as for and for process engineering applications in which self-monitoring functionality is necessary in order to comply with safety requirements.
- ▶ FD16-326 and FD16-327 are designed for monitoring gas in liquid form. Devices are only allowed to be installed in combination with an ex-I certified insulation amplifier equipped for monitoring electrical supply loop for short-circuiting and cable break. Never directly supply FD with current!
- ▶ The device must be used only within the electric, hydraulic, and thermal limits specified in the data sheet.
- ▶ Inductive loads can cause contact burns or fuse the contacts. Preventive measures must be implemented by the customer, e.g., by using suitable RC elements.
- ▶ When using the version ZF 1979 (oil and grease-free), take care to avoid recontamination of surfaces that are in contact with the media, right through from opening the packaging to completed installation. Generally, no liability will be assumed for the oil and grease-free version.

-
- ▶ High-quality stainless-steel sensor parts coming in contact with media enable the devices to be used with a variety of media. However, a **chemical resistance test** MUST be carried out before selection.
 - ▶ Use with acids and other aggressive media, such as hydrofluoric acid, copper chloride, aqua regia, or hydrogen peroxide is not permitted.
 - ▶ Use in systems with unstable gases and liquids such as hydrogen cyanide, dissolved acetylene or NO_x is not permitted.
 - ▶ Devices must be protected from solar radiation and rain.
 - ▶ Pressure monitors are precision devices, which are calibrated in the factory. Never open the device and do not change the adjustment of the varnished calibration screws.
 - ▶ Protect the pressure monitor against excessive vibrations, e.g., by means of mechanical isolation or other vibration damping measures.
 - ▶ Heavily contaminated media can clog the sensor and cause errors and/or malfunction. If the equipment is being used for this purpose, suitable chemical seals must be connected.
 - ▶ Pressure monitors and chemical seals form a functional unit and must not be disconnected from each other in the field.

- ▶ Before disassembly (removing the pressure monitors from the system), the device must be disconnected from the power supply and the system must be emptied. Observe the Accident Prevention Regulations.
- ▶ Never use the pressure monitors as a climbing aid!
- ▶ Honeywell GmbH accepts no liability for non-compliance.

PLT Protective Equipment

- ▶ If the device is installed in a Functional Safety-related circuit according to IEC 61511, the relevant data of the SIL certificate must be observed.

Contents

- 1. Basic Equipment of the Pressure Monitors / Pressure Limiters
 - 1.1 Technical Data
 - 1.2 Electrical Connection
 - 1.3 Pressure Connection
 - 1.4 Setting the Switching Pressure
 - 1.5 External Electrical Interlock in the Switchgear Cabinet
- 2. Pressure Monitors with Adjustable Switching Differential DWAMV...
 - 2.1 Technical Data as 1.1
 - 2.2 Electrical Connection as 1.2
 - 2.3 Pressure Connection as 1.3
 - 2.4 Adjustments
- 3. Maximum Pressure Limiters with Mechanical Interlock of the Switching State (SDBAM...)
 - 3.1 Technical Data as 1.1
 - 3.2 Electrical Connection SDBAM...
 - 3.3 Interlock of Maximum Pressure Limiters SDBAM...
 - 3.4 Adjustments as 1.4

4.	Pressure Monitors with Gold-Plated Contacts DWAM...
4.1	Technical Data for Devices with Gold-Plated Contacts (no Ex devices) ...-213
4.2	Test Basis and Safety Information for Intrinsically Safe Control Circuits (Ex-i) valid starting with 4.2
4.3	Pressure Monitors with Intrinsically Safe Control Circuits (Ex-i) without Resistor Combination, Models ...-513 and ...-563
4.4	Pressure Monitors and Limiters with Intrinsically Safe Control Circuits (Ex-i) with Resistor Combination for Cable-Break and Short-Circuit Monitoring, Models ...-576 and -577, -326 and -327

1. Basic Equipment of Pressure Monitors / Pressure Limiters

Chapter 1 describes the basic equipment and the installation of the pressure monitors (without any additional functions). Further chapters deal with versions and additional functions.

1.1 Technical Data (basic equipment)**The following applies to all switches:**

All switching and reset points must be within the limits of the specified setting range given in the technical data sheet.

Switch

Single-pole changeover (DWAM, DWAMV, SDBAM)

Switching capacity

8 (5) A, 250 V AC

Single-pole changeover (DWAMxx-57, FDxxx). Electrical data and switching values: See Chapters 4ff.

Installation position

Vertical and horizontal

Max. ambient temperature

-25 to 70 °C.

Max. medium temperature

70 °C. Higher medium temperatures are possible if the above limiting values at the switching device are not exceeded by suitable measures (e.g., water pocket tube).

At ambient temperatures below 0 °C, ensure that no water condensation will occur in the sensor and in the switching device.

Switching differential

Values see data sheet.

Pressure connection

External thread G ½ A (pressure gauge connection) according to DIN 16288 and internal thread G ¼" according to ISO 228, Part 1.

Switching box

Sturdy housing made of seawater-resistant aluminum die casting with plug connection (200) or terminal connection (300, 500).

Degree of protection as per EN60529

IP 54 (housing 200)

IP 65 (housing 300, 500)

Materials

See data-sheet.

NOTE: All pressure switches in the DWAM, DWAMV, SDBAM and FD series are calibrated by the manufacturer for rising pressure. In accordance with regulations, they may only be used as maximum pressure monitors or (SDBAM) as maximum pressure limiters.

For switching with rising pressure, this means:**(Lower range limit)**

The smallest switching point that can be set is higher than the start of the scale by the value of the switching differential. The DWAM or DWAMV then switches back to the start of the scale in case of falling pressure. The SDBAM cannot be enabled until the pressure has dropped back to the start of scale value.

(Upper range limit)

The highest switching pressure that can be set is the end point of the scale. The DWAM and DWAMV switch back once the pressure has fallen by the switching differential value. The SDBAM cannot be enabled until the pressure has fallen by the switching differential value.

1.2 Electrical Connection

Wiring diagram DWAM, DWAMV,
SDBAM

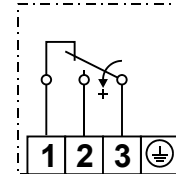


Fig. 1. Wiring diagram

DWAM, DWAMV, SDBAM

With rising pressure:

3–1 opens, 3–2 closes

With falling pressure:

3–2 opens, 3–1 closes

In the case of pressure limiter SDBAM, the following applies to falling pressure: Only after pressure has fallen by the switching differential is it possible to unlock the device. After mechanical unlocking, 3-2 opens, and 3-1 closes.

Wiring

CAUTION:
SWITCH OFF VOLTAGE!

Wiring is on the angled plug. The cable outlet can be in any of 4 positions - which are at 90° in relation to each other - or at the connection terminals of the terminal housing models ...-3xx and -5xx.

- ▶ Remove screw.
- ▶ Insert the screwdriver in the slot and press downwards.

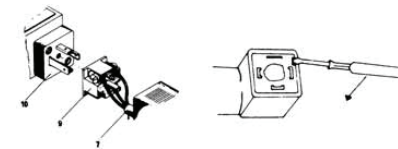


Fig. 2. Wiring

On devices with terminal connection housing (300), the terminal board is accessible after removing the terminal box lid.

1.3 Pressure Connection

Installation

Directly on the pipeline (pressure gauge connection G 1/2" or G 1/4" internal thread) or (on a flat surface) with 2 screws Ø 4 mm. Tighten the device only at the hexagon located closest to the pressure connection. Never tighten device at

housing or other area of sensor parts. Never use housing or plug as a lever arm.

External thread G 1/2", Internal thread G 1/4"

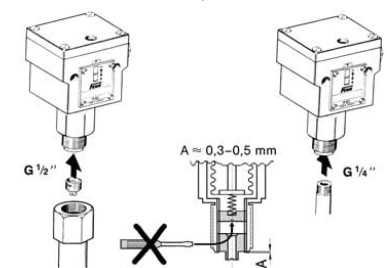


Fig. 3. Pressure switch

External thread G 1/2"

(Pressure gauge connection)

When using flat seals, turn in the centering screw (depth A approx. 0.3 – 0.5 mm).

Internal thread G 1/4"

In gas applications, internal thread is permissible only up to pressures of 4 bar.
Use flat gasket ring for pressure > 4 bar.

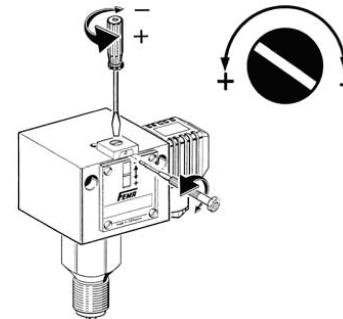
1.4 Setting the Switching Pressure

Fig. 4. Setting the switching pressure

**CAUTION:**
SWITCH OFF VOLTAGE!

The switching pressure is set using the setting spindle. Before setting, loosen the setscrew located above the scale by **approx. 2 turns** and tighten it again after setting.

The scale value corresponds to the switching point (for rising pressure).

The reset point is lower by the value of the switching differential.

The scale is used for an approximate value; a pressure gauge is required for an accurate setting.

On terminal connection housings, the setting screw is accessible after removing the cover.

1.5 External Electrical Interlock in the Switchgear Cabinet (circuit examples)

A pressure monitor can also be used as a limiter if an electrical interlock is connected in series. For pressure limitation in steam and hot water boilers, the external interlock is permissible only if it is assured that the pressure monitor is of "special construction."

Maximum pressure limitation with external interlock

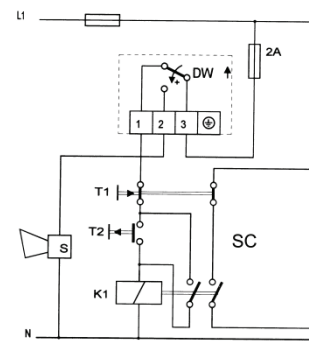


Fig. 5. Maximum pressure limitation

DW = pressure monitor
T1 = STOP
T2 = START
S = signal (as required)
K1 = relay with self-hold
SC = safety circuit

When the interlock circuit shown above is used, the requirements according to DIN 57 116 / VDE 0116 are fulfilled if the electrical plant, such as contactors or relays, correspond to the external interlock circuit VDE 0660 or VDE 0435 respectively.

2. Pressure Monitors with Adjustable Switching Differential DWAMV...

2.1 Technical Data as for 1.1

2.2 Electrical Connection as for 1.2

2.3 Pressure Connection as for 1.3

2.4 Setting

One spindle is available for each setting: the switching pressure and the switching differential. Both spindles are arranged concentrically. The outer spindle with larger diameter adjusts the switching point. The switching differential and thus the reset-point is changed with the small screw located internally.

The action direction is indicated by the arrow.

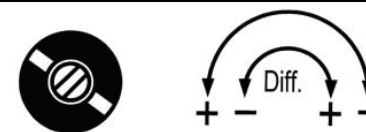


Fig. 6. Action direction



CAUTION:

When approaching the max. switching differential value, take care that the differential spindle not be turned so far as to hit the stop and possibly jam, as this could interfere with switching back. In the event that this nonetheless accidentally happens, loosen the screw by a half or full rotation.

Setting sequence

- ☐ Switching point (i.e., with rising pressure), with outer spindle, according to scale or pressure gauge
- ☐ Using the small, internal screw, adjust the switching differential and thus also the reset-point.

When the switching differential is changed, the upper switching point SP remains unchanged, while the lower switching point is shifted by the switching differential x_d .

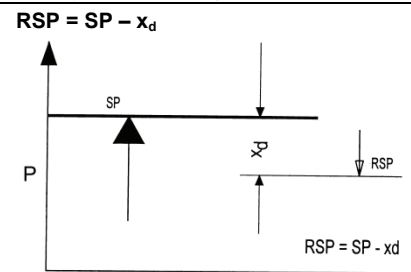


Fig. 7. Rising pressure $RSP = SP - x_d$

SP = switching point
RSP = Re-set point
 x_d = switching differential (hysteresis)
p = pressure

3. Maximum Pressure Limiters with Mechanical Interlock of Switching State (SDBAM...)

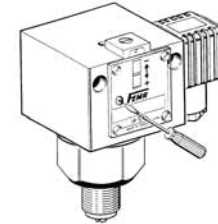


Fig. 8. Mechanical interlock

Instead of the microswitch with automatic reset, a "bi-stable" microswitch is installed in the limiters.

When the pressure reaches the value preset on the scale, the microswitch switches over and remains in this position. The catch can be released by pressing in the unlocking button (marked

on the scale side of the switching device by a red dot). The limiter cannot be unlocked until the pressure has decreased by a certain amount or, in case of interlocking at the lower switching point, is increased again.

3.1 Technical Data as for 1.1

3.2 Electrical Connection SDBAM...

Switching over and interlocking on rising temperature. Connection of control circuit to terminal 1 and 3.

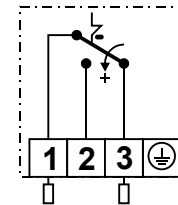


Fig. 9. Electrical Connection

3.3 Unlocking of maximum pressure limiters SDBAM...

By pressing in the button red on the scale side of the switching device (e. g., with screwdriver or ball-point pen).

Unlocking does not become effective until the pressure on the probe has dropped below the set switching pressure:

Type	pressure change for unlocking:
SDBAM 1	0.12 bar
SDBAM 2.5	0.15 bar
SDBAM 6	0.4 bar
SDBAM 625	0.6 bar
SDBAM 16	0.8 bar
SDBAM 32	3.0 bar

3.4 Setting as for 1.4

NOTE: In the case of maximum pressure limiters, the scale value corresponds to the upper switching point.

4. Pressure Monitors with Gold-Plated Contacts DWAM...

Gold-plated contacts are used exclusively in the low-voltage range in order to keep the transfer resistance at the contacts low.

4.1 Technical Data for Devices with Gold Contacts (no Ex devices) ...-213:

Switching capacity max. 24 V DC
 max. 100 mA
 min. 5 V DC
 min. 2 mA

At higher voltages and currents, the gold layer on the contacts will be damaged. All other data correspond to the basic equipment.

4.2 Test Basis and Safety Information for Intrinsically Safe Circuits (Ex-i)

Test basis: EN60079-11

Ex-i intrinsic safety is based upon the principle that devices in systems equipped with an ATEX-certified switching amplifier require only minimal voltage and current. Sparks which might form when the microswitch's contact is opened are thus minimized, as a result of which the surrounding flammable atmosphere cannot be ignited.

FEMA Ex-i pressure monitors are equipped with gold contact microswitches (except for those devices featuring internal interlocking for the purpose of min. or max. limitation). A blue cable gland, the Ex-I manufacturer's plate, and the serial number identify those pressure switches suitable for use in intrinsically safe circuits.

Generally speaking, Ex-I pressure switches are suitable for use in zones 1

and 2 (gas) as well as 21 and 22 (dust). When equipped with a category "ia" switching amplifier, such devices can also be employed on the process-side in zone 20 (dust) and zone 0 (gas).

Devices not equipped with cable-break and short-circuiting monitoring:
DWAM, mit Endungen -513 oder -563.

Devices equipped with cable-break and short-circuiting monitoring:
DWAM, with suffixes ...-576, ...-577, as well as FD16-326 and FD16-327.

Next to the manufacturer's plate and the microswitch, these devices also have a built-in resistor-combination (10kOhm / 1.5kOhm) which – together with a suitable (ATEX-certified) switching amplifier – allows monitoring of cable-breaks or short-circuits.

Generally speaking, the type-tested pressure monitors with intrinsically safe

circuits (Ex-i) may be operated only in combination with suitable switching amplifiers. In any case, their electrical data must correspond with the electrical ratings of the pressure devices. Wiring of switching amplifier only according to its mounting and wiring instructions and valid standards and guidelines for intrinsic safe circuitry.

4.3 Pressure Monitors in Intrinsically Safe Control Circuits with Resistor Combination ...-513 and ...-563

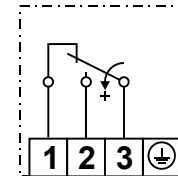


Fig. 10. Wiring diagram

Gold contacts SPDT. Switching differential not adjustable. Wiring diagram valid for maximum pressure monitoring. At rising pressure, contact 1–3 opens and 2–3 closes.

Installation only in combination with a suitable EC-type tested switching amplifier. Amplifier must be installed outside the Ex-zone. Wiring diagram of switching amplifier and valid installation

guidelines for Ex-I circuits must be observed.

Wiring parameters

U_i: 24 VDC I_i: 100mA
L_i: 100μH C_i: 1nF

Type of Ex-protection

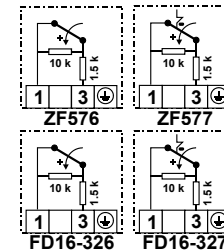
Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db
Ambient temperature: -25 °C... +60 °C.

Approvals

ATEX: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077

4.4 Pressure Monitors and Limiters in Intrinsically Safe Control Circuits with Resistor Combination for Cable-Break and Short-Circuiting Monitoring



The pressure monitors and limiters correspond in all technical data to the aforementioned model series. In addition, a resistor-combination is included in the switching device which, together with a suitable Ex-proof switching amplifier, monitors the wires between the isolating amplifier and the pressure monitor for cable break and short circuit. In case of

cable break or short circuit, the system switches off towards the safe side. According to its approval, the switching amplifier must be installed outside of the Ex-zone.

Wiring parameters

U_i : 14 VDC R_i : 1.5 kOhm
 L_i : 100 μ H C_i : 1 nF

Type of Ex-protection

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

Approvals

ATEX: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077



CAUTION:

Never operate pressure monitors with resistor combinations without suitable switching amplifier. Device can overheat and burn due to overload of resistor combination.



Manufactured for and on behalf of the Environmental & Energy Solutions Division of Honeywell Technologies Sàrl, Rolle,
Z.A. La Pièce 16, Switzerland by its Authorized Representative:

Honeywell GmbH

FEMA Controls

Böblinger Strasse 17

71101 Schönaich, Germany

Phone: 07031/637-02

Fax: 07031/637-850

MU2B-0391GE51 R0616C

Subject to change without notice. Printed in Germany

www.fema.biz