

Sicherheitshandbuch

FÜR DWAM, DWAMV, SDBAM, FD

SICHERHEITSHANDBUCH



GELTUNGSBEREICH GEM. EN 61508-2: 2010

Gemäß EN 61508-2: 2010, Anhang D ("Sicherheitshandbuch für konforme Objekte") haben die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Angaben über funktionale Sicherheit Gültigkeit für die Druckwächter (Druckbegrenzer) der folgenden Typenreihen:

- DWAM,
- DWAMV,
- SDBAM sowie
- FD.

ANWENDUNGSBEREICH

DWAM, DWAMV, SDBAM

Die Geräte dieser Baureihen sind besonders geeignet als Druckwächter oder Druckbegrenzer für die Maximaldrucküberwachung in Dampfanlagen und Heißwasseranlagen.

Es handelt sich um Druckschalter "besonderer Bauart" mit einem selbstüberwachenden Drucksensor, gebaut nach Druckgeräterichtlinie DGR 2014/68/EU. Sie sind einsetzbar als Druckwächter oder Druckbegrenzer für die Maximaldrucküberwachung (Dampf- und Heißwasseranlagen nach TRBS und DIN EN 12828) sowie für Anlagen nach DIN EN 12952-11 und DIN EN12953-9.

DWAM...-57 (DBS-DWAM), FD

Die Druckwächter und Druckbegrenzer dieser Baureihen bieten gegenüber den normalen Druckschaltern in vielen Punkten ein hohes Maß an Sicherheit und sind deshalb besonders für Anlagen der chemischen Verfahrenstechnik und der Wärmetechnik geeignet, bei denen besonders auf Sicherheit bei der Drucküberwachung Wert gelegt werden muß. Die Druckwächter (Druckbegrenzer) sind auch in Ex-

Bereichen (Zone 0, 1, 2 und 20, 21, 22) einsetzbar und benötigen in jedem Fall einen Trennschaltverstärker. Die Leitungen zwischen Trennschaltverstärker und Druckwächter (Druckbegrenzer) werden auf Kurzschluß und Leitungsbruch überwacht.

SICHERHEITSHINWEISE

Es gelten die "Wichtigsten Sicherheitsinformationen" gemäß der aktuell gültigen Bedienungsanleitung (MU2B-0391GE51). Vor Installation und Inbetriebnahme der Druckwächter (Druckbegrenzer) ist es zwingend notwendig, die Bedienungsanleitung durchzulesen.

FUNKTION

Druckwächter der Typenreihen DWAM, DWAMV und SDBAM

Technische Daten

Grundeinstellung

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

Was dies für das Schalten bei **steigendem** Druck an der unteren bzw. oberen Bereichsgrenze bedeutet, wird nachfolgend erklärt:

Untere Bereichsgrenze

Der niedrigst mögliche einstellbare Schaltzeitpunkt 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 dann entriegelt werden, wenn der Druck bis zum Skalenanfangswert abgesunken ist.

Obere Bereichsgrenze

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

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).

Einpolig abschaltend (DWAMxx-57, FDxxx).

Schaltleistung

8 (5) A, 250 V AC.

Einbaulage

Senkrecht und waagrecht.

Umgebungstemperaturbereich

-25 bis 70 °C

Bei Umgebungstemperaturen < 0 °C ist dafür zu sorgen, daß im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Max. Temperatur des Mediums

70 °C. Höhere Temperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät nicht überschritten werden.

Schaltdifferenz

Werte siehe Datenblatt.

Druckanschluß

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

Schaltgerät

Stabiles Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium-Druckguß mit Stecker- (200) oder Klemmenanschluß (300).

Schutzart nach EN60529

IP 54 (Gehäuse 200).

IP 65 (Gehäuse 300).

Werkstoffe

Siehe Datenblatt.

Elektrischer Anschluß DWAM, DWAMV

Anschlußplan

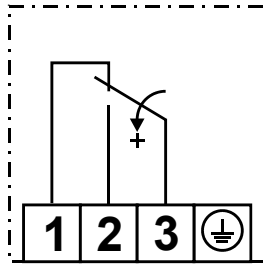


Abb. 1. Anschlußplan

Bei steigendem Druck: 3–1 öffnet, 3–2 schließt
Bei fallendem Druck: 3–2 öffnet, 3–1 schließt

Für die 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 versetzten Positionen möglich bzw. an den Anschlußklemmen der Gehäusevarianten ...-3xx und -5xx.

1. Schraube herausdrehen.
2. Den Schraubendreher in den Schlitz einführen und nach unten drücken.

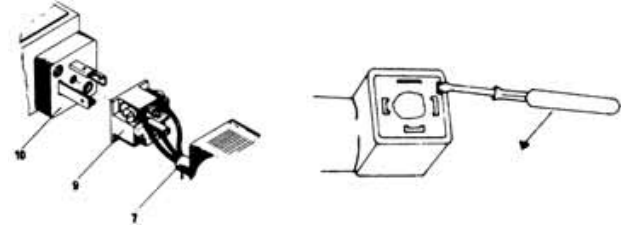


Abb. 2. Verdrahtung

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

! ACHTUNG:

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

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

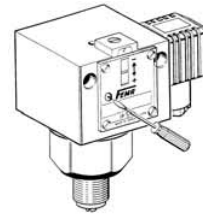


Abb. 3. Mechanische Verriegelung

Anstelle des Mikroschalters mit selbsttätiger 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.

Technische Daten

Wie oben beschrieben.

Elektrischer Anschluß SDBAM

Anschlußplan

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

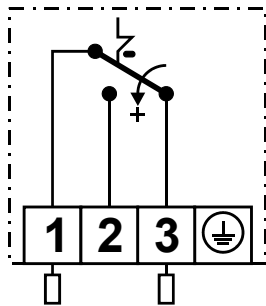


Abb. 4. Anschlußplan

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 dann 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	0,18 bar
SDBAM 6	0,42 bar
SDBAM 625	0,6 bar
SDBAM 16	1,1 bar
SDBAM 32	3,0 bar

Grundeinstellung

Wie oben beschrieben.

HINWEIS: Bei Maximaldruckbegrenzern entspricht der Skalenwert dem oberen Schaltpunkt.

PRÜFGRUNDLAGE UND SICHERHEITSINFORMATION FÜR EX-I

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

prozeßanschlußseitig auch in Staub Zone 20 sowie in Gas Zone 0 eingesetzt werden.

Druckwächter ohne Widerstandskombination (d.h. ohne Leitungsbruch- und Kurzschlußüberwachung), Ex-i -Ausführung ...-513 und ...-563

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. Der Trennschaltverstärker muß außerhalb der Ex-Zone installiert werden. Der dem Trennschaltverstärker beiliegende Anschlußplan ist zu beachten. Die gültigen Installationsvorschriften für die Verdrahtung eigensicherer Stromkreise müssen eingehalten werden.

Das Gerät darf nur innerhalb der genannten Spezifikation betrieben werden. Bei der Auswahl des Trennschaltverstärkers und der Leitungslänge müssen u. g. Werte berücksichtigt werden:

U_i: 24 VDC, L_i: 100µ
I_i: 100mA, C_i: 1nF

Elektrischer Anschluß

Anschlußplan

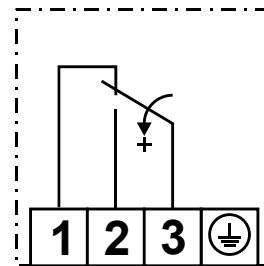


Abb. 5. Anschlußplan (...-513, -563)

Technische Daten

Siehe oben.

ATEX-bezogene technische Daten der Ex-i-Ausführungen

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

Ex-Zone

Geeignet für Zonen 0 (nur am Sensor), 1, 2, 20 (nur am Sensor), 21 und 22.

Schutzart

IP65 (bei senkrechter Einbaulage).

Umgebungstemperaturbereich

- 25 bis +60°C

Bei Umgebungstemperaturen $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist dafür zu sorgen, daß im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Max. Temperatur des Mediums

60°C. Höhere Temperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät nicht überschritten werden.

Kabeleinführung

M16 x 1,5. Nur für feste Verlegung.

Schaltdifferenz

Nicht einstellbar.

Einbaulage

Senkrecht nach oben.

Druckwächter mit Widerstandskombination (mit Leitungsbruch- und Kurzschlußüberwachung), in Ex-i-Ausführung

Nach Absch. 5.7 "Einfache elektrische Betriebsmittel" der EN 60079-11:2012

DWAM endend auf -576, -577 und FD endend auf -326, -327.

Beispiel: DWAM-576, Druckwächter für max. Drucküberwachung, 0,5 bis 6 bar in Ex-i Ausführung.

Unabhängig von der Zulassung und vom Mikroschalter ist in diese Geräte zusätzlich eine Widerstandskombination (10kΩ / 1,5kΩ) eingebaut, die in Zusammenschaltung mit einem ATEX-zertifizierten Trennschaltverstärker eine Überwachung der Zuleitung auf Kurzschluß oder Leitungsunterbrechung zuläßt (NAMUR).

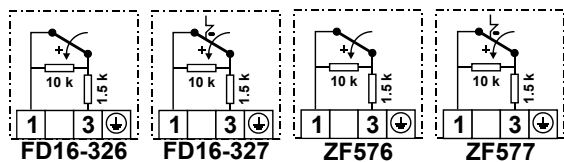


Abb. 6. Anschlußpläne

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.

Technische Daten

Siehe oben.

ATEX-bezogene technische Daten der Ex-i-Ausführungen mit Widerstandskombination

Verdrahtungsparameter

U _i	14 VDC	R _i	1.5 kOhm
L _i	100 µH	C _i	1 nF

Zündschutzart

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

Staub: II 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db

ACHTUNG!

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

Zulassungen

ATEX: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077

Ex-Zone

Geeignet für Zonen 0 (nur am Sensor), 1, 2, 20 (nur am Sensor), 21 und 22.

Schutzart

IP65 (bei senkrechter Einbaulage).

Umgebungstemperaturbereich

- 25 bis +60°C

Bei Umgebungstemperaturen $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist dafür zu sorgen, daß im Sensor und im Schaltgerät kein Kondenswasser entstehen kann.

Max. Temperatur des Mediums

60°C. Höhere Temperaturen sind möglich, wenn durch geeignete Maßnahmen (z.B. Wassersackrohr) obige Grenzwerte am Schaltgerät nicht überschritten werden.

Kabeleinführung

M16 x 1,5. Nur für feste Verlegung.

Schaltdifferenz

Nicht einstellbar.

Einbaulage

Senkrecht nach oben.

PRODUKTVERHALTEN BEI STÖRUNG DER TYPENREIHEN DWAM, DWAMV, SDBAM UND FD

Die Druckwächter (Druckbegrenzer) haben, da der Diagnosedeckungsgrad 0% ist, keinen integrierten Überwachungsmechanismus.

PRÜFGRUNDLAGEN UND SICHERHEITS-INFORMATION 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 Staub-Explosionsschutz sind die Sensoren medienseitig für den Einsatz in Zone 20 zugelassen.

DATEN FÜR DIE FUNKTIONALE SICHERHEIT

DWAM/DWAMV/SDBAM(DA) und DWAM...-576,-577(DBS-DWAM)/FD

Drucküberwachung	Maximaldrucküberwachung	
Typenreihen	DWAM/DWAMV/SDBAM(DA)	DWAM...-576,-577(DBS-DWAM)/FD
Daten für die funktionale Sicherheit in der Prozeßindustrie		
Verwendete Normen	EN61508-2: 2010	EN61508-2: 2010
Gerätetyp	Typ A	Typ A
Betriebsart	High Demand	High Demand
HFT (Hardware Fault Tolerance)	0	0
SFF (Safe Failure Fraction)	67%	82%
λ_{total} (Total Failure Rate)	210	203
λ_{NE} (No Effect Failure Rate)	88	83
λ_S (Safe Failure Rate)	141	168
λ_D (Dangerous Failure Rate)	69	35
PFD average (Average Probability of Failure On Demand)	5,70 E-04	2,90 E-04
T proof (Proof Test Interval)	1 Jahr	1 Jahr
Eignet sich für Safety Integrity Level	SIL2	SIL2
Daten für die funktionale Sicherheit im Maschinenbau		
Verwendete Normen	ISO 13849-1: 2008	ISO 13849-1: 2008
MTTFd (Mean Time To Dangerous Failure)	1654 Jahre	3261 Jahre
DC (Diagnostic coverage)	0%	0%
PL (Performance Level (required))	PLr = c	PLr = c



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:

Home and Building Technologies

Honeywell GmbH
 Böblinger Strasse 17
 71101 Schönaich, Germany
 Phone +49 (0) 7031 637 01
 Fax +49 (0) 7031 637 740
<http://ecc.emea.honeywell.com>

MU2B-0410GE51 R1019

Änderungen vorbehalten

Safety Manual

FÜR DWAM, DWAMV, SDBAM, FD

SAFETY MANUAL



VALIDITY ACCORDING TO EN 61508-2: 2010

In accordance with EN 61508-2: 2010, Annex D ("Safety Manual for Compliant Items"), the data contained in this manual on functional safety are valid for pressure monitors (pressure limiters) of the following model series:

- DWAM,
- DWAMV,
- SDBAM, and
- FD.

AREA OF APPLICATION

DWAM, DWAMV, SDBAM

The devices of these series are intended for use as pressure monitors or pressure limiters for maximum pressure monitoring in steam and hot water systems.

These pressure switches are of "special design," with a self-monitoring pressure sensor built in accordance with RL 2014/68/EU. They are suitable for use as pressure monitors or pressure limiters for maximum pressure monitoring (steam and hot water installations according to TRBS and DIN EN 12828) as well as for installations according to DIN EN 12952-11 and DIN EN12953-9.

DWAM...-57 (DBS-DWAM), FD

In comparison to ordinary pressure switches, the pressure monitors and pressure limiters of these series feature, in many respects, a higher degree of safety, and are therefore especially well-suited for use in installations of the chemical process industry and heating technology requiring greater caution in the monitoring of pressure. The pressure monitors (pressure limiters) are also suitable for use in ex-zones (zones 0, 1, 2, and 20, 21, 22) and require, in any case, a

switching amplifier for monitoring open-circuit and short-circuiting.

SAFETY INFORMATION

The "Most-Important Safety Information" set forth in the currently valid version of the Assembly and Operating Instructions (MU2B-0391GE51).

Before installing and operating the pressure monitors (pressure limiters), it is imperative that the Assembly and Operating Instructions be completely read.

FUNCTION

Pressure Monitors DWAM, DWAMV, and SDBAM

Technical Data

Calibration

All pressure monitors of the DWAM, DWAMV, and SDBAM series – as well as their Ex versions – are calibrated by the manufacture for rising pressure. In accordance with regulations, they may be used only as maximum pressure monitors or (SDBAM) as maximum pressure limiters.

What this means for switching with **rising** pressure at the lower or upper range limit, respectively, is explained below:

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.

Basically speaking, the following always applies:

All switching points and switching-back points must be within the limits of the adjustment range set forth in the technical data sheets.

Switch

Single-pole changeover (DWAM, DWAMV, SDBAM).

Single-pole switch-off (DWAMxx-57, FDxxx).

Switching Capacity

8 (5) A, 250 V AC.

Installation Position

Vertical and horizontal.

Max. Ambient Temperature

-25 to 70 °C

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

Max. Medium Temperature

70 °C, higher medium temperatures are possible if the above limiting values at the switching device are not exceeded through the use of suitable measures (e.g., the installation of a water pocket tube).

Switching Differential

For values, see data sheet.

Pressure Connection

External thread G ½ A (pressure gauge connection) according to DIN 16 288 and internal thread G ¼ according to ISO 228, Part 1.

Switch Housing

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

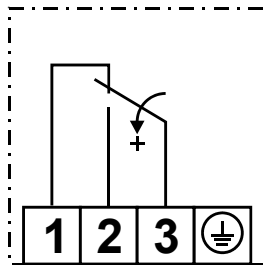
Degree of Protection according to EN60529

IP 54 (housing 200).

IP 65 (housing 300).

Materials

See data sheet.

Electrical Connection DWAM, DWAMV**Wiring Diagram****Fig. 1. Wiring diagram**

With rising pressure: 3-1 opens, 3-2 closes
With falling pressure: 3-2 opens, 3-1 closes

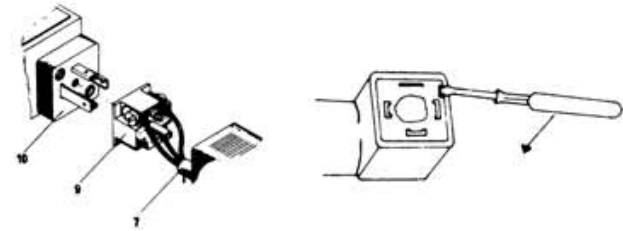
For the SDBAM pressure limiter, the following applies for falling pressure:

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 four positions - which are at 90° in relation to each other - or at the connection terminals of the terminal housing models ...-3xx and -5xx.

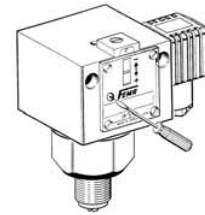
1. Remove screw.
2. Insert the screwdriver in the slot and press downwards.

**Fig. 2. Wiring**

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

⚠ CAUTION:

To prevent electrical shocks and accidents, legal requirements and rules for accident prevention must be observed!

Maximum Pressure Limiters with Mechanical Interlock of Switching State (SDBAM...)**Fig. 3. 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 can then be unlocked only after the pressure has been decreased by a certain amount.

Technical Data

As described above.

Electrical Connection SDBAM

Wiring Diagram

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

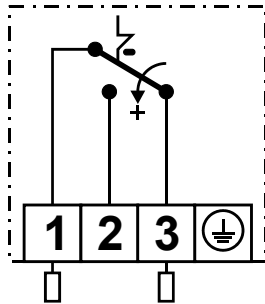


Fig. 4. Wiring diagram

Unlocking the SDBAM Max. Pressure Limiters

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	0.18 bar
SDBAM 6	0.42 bar
SDBAM 625	0.6 bar
SDBAM 16	1.1 bar
SDBAM 32	3.0 bar

Basic Setting

As described above.

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

TESTING PRINCIPLES AND SAFETY INFORMATION FOR EX-I

According to: 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 switches 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).

Pressure Monitors without Resistor-Combination (i.e., without Cable-Break and Short-Circuiting Monitoring), Ex-i Models (...-513 and ...-563)

These devices are equipped with single-pole changeover gold contact microswitches; the switching differential cannot be adjusted. The wiring diagram pertains to maximum pressure monitoring. In the case of rising pressure, contact 3-1 opens and contact 3-2 closes. May be operated only in combination with suitable EC-type tested switching amplifiers with E.C. type testing. The switching amplifier must be installed outside of the Ex-zone. Wiring of switching amplifier only according to its mounting and wiring instructions and valid standards and guidelines for intrinsic safe circuitry.

The device may be operated only within its established specifications. When selecting the switching amplifier, the following electrical data of the pressure monitor must be taken into account:

U_i : 24 VDC, L_i : 100 μ
 I_i : 100mA, C_i : 1nF

Electrical Connection

Wiring Diagram

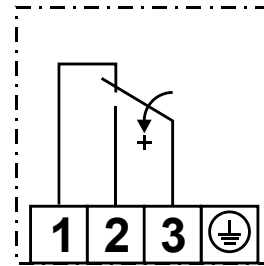


Fig. 5. Wiring Diagram (...-513, -563)

Technical

See above.

ATEX-Specific Technical Data for Ex-i Models

Type of Ex-protection

Gas: $\text{Ex II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb}$

Dust: $\text{Ex II 1/2D Ex ia IIIC T80°C Da/Db}$

Approvals

ATEX: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077

Ex-Zone

Suitable for Zones 0 (only at the sensor), 1, 2, 20 (only at the sensor), 21, and 22.

Degree of Protection

IP65 (when installed vertically).

Ambient Temperature Range

- 25 to +60°C

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

Max. Medium Temperature

60°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).

Cable Type

M16 x 1,5. For fixed installation, only.

Switching Differential

Not adjustable.

Fitting Position

Vertically upwards.

Pressure Monitors with Resistor-Combination (i.e., with Cable-Break and Short-Circuit Monitoring), Ex-i Models

According to ch. 5.7 of EN 60079-11:2012, "Simple electrical apparatus"

DWAM ending with -576, -577 and FD ending with -326, -327.

Example: DWAM-576, pressure monitor for max. pressure monitoring for max. pressure monitoring, 0.5 to 6 bar, conforming to Ex-I.

Regardless of the device's certification and irrespective of the microswitch, these devices are also equipped with an additional resistor-combination (10kΩ / 1.5kΩ) which – in combination with a suitable (ATEX-certified) switching amplifier – is suitable for monitoring the line for open-circuit or short-circuiting (NAMUR).

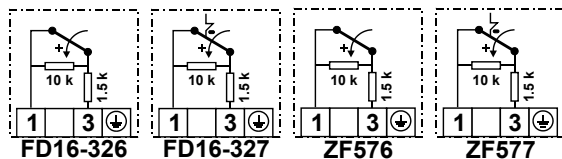


Fig. 6. Wiring diagram

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.

Technical Data

See above.

ATEX-Specific Technical Data for Ex-i Models with Resistor-Combination

Wiring Parameters

U_i	14 VDC	R_i	1.5 kOhm
L_i	100 μH	C_i	1 nF

Type of Ex-protection

Gas: Ⓜ II 1/2G Ex ia IIC T6 Ga/Gb

Dust: Ⓜ II 1/2D Ex ia IIIC T85°C Da/Db

⚠ CAUTION!

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

Approvals

ATEX: IBExU12ATEX1040

IECEX: IECEX IBE 14.0077

Ex-Zone

Suitable for Zones 0 (only at the sensor), 1, 2, 20 (only at the sensor), 21, and 22.

Degree of Protection

IP65 (when installed vertically).

Ambient Temperature Range

- 25 to +60°C

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

Max. Medium Temperature

60°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).

Cable Type

M16 x 1,5. For fixed installation, only.

Switching Differential

Not adjustable.

Fitting Position

Vertically upwards.

BEHAVIOR OF PRODUCT IN THE EVENT OF MALFUNCTIONING DWAM, DWAMV, SDBAM AND FD

Because the diagnostic coverage is 0%, the pressure monitors have no integrated monitoring mechanism.

TESTING PRINCIPLES AND SAFETY INFORMATION FOR EX-DE, EX-T

General:	EN60079-0
Ex-d Pressure-Proof Housing:	EN60079-1
Ex-e Increased Safety:	EN60079-7
Ex-t Protection by Enclosure:	EN60079-31

Ex-d Pressure-Proof Housing is based on equipping the device with a microswitch certified according to Ex-d. A spark which might possibly form when the microswitch's contact is opened then has no effect upon any flammable atmosphere surrounding the switch. As a result of the defined ignition gap and designed leak-tightness, any spark-formation is effectively suppressed in the microswitch, so that a flammable atmosphere (the frequency of which is defined in zones 1, 2, 21, and 22) surrounding the switching device cannot be ignited.

Furthermore, the housing in the connection compartment features Ex-e Increased Safety. Through the use of a suitable earthing, a certified power terminal, and a certified cable gland, ignitions in the leak-tight connection compartment are prevented.

Ex-t Protection by Enclosure is based upon the housing's IP65 rating, which means that it is effectively protected against the ingress of dust and water in accordance with EN60529. Such devices are thus suitable for use in dusty explosive surroundings (the frequency of which is defined in zones 1, 2, 21, and 22).

Generally speaking, pressure switches featuring Ex-de and Ex-t are employed on the switching device side, in zones 1 and 2 (gas) as well as 21 and 22 (dust). In the case of protection in dusty explosive surroundings, the sensors are certified for use on the medium-side in zone 20.

FUNCTIONAL SAFETY DATA**DWAM/DWAMV/SDBAM(DA) and DWAM...-576,-577 (DBS-DWAM)/FD**

Pressure monitoring	Max. pressure monitoring	
Model series	DWAM/DWAMV/SDBAM(DA)	DWAM...-576,-577 (DBS-DWAM)/FD
Data on functional safety in process industry sector		
Applicable norms	EN61508-2: 2010	EN61508-2: 2010
Model type	Type A	Type A
Operating mode	High Demand	High Demand
HFT (Hardware Fault Tolerance)	0	0
SFF (Safe Failure Fraction)	67%	82%
λ_{total} (Total Failure Rate)	210	203
λ_{NE} (No Effect Failure Rate)	88	83
λ_S (Safe Failure Rate)	141	168
λ_D (Dangerous Failure Rate)	69	35
PFD average (Average Probability of Failure On Demand)	5,70 E-04	2,90 E-04
T proof (Proof Test Interval)	1 year	1 year
Suitable for Safety Integrity Level	SIL2	SIL2
Data on functional safety in the mechanical engineering sector		
Applicable norms	ISO 13849-1: 2008	ISO 13849-1: 2008
MTTFd (Mean Time To Dangerous Failure)	1654 years	3261 years
DC (Diagnostic coverage)	0%	0%
PL (Performance Level (required))	PLr = c	PLr = c

Honeywell

Manufactured for and on behalf of the Connected Building Division of Honeywell Products and Solutions SARL, Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Switzerland by its Authorized Representative:

Home and Building Technologies

Honeywell GmbH
 Böblinger Strasse 17
 71101 Schönaich, Germany
 Phone +49 (0) 7031 637 01
 Fax +49 (0) 7031 637 740
<http://ecc.emea.honeywell.com>

MU2B-0410GE51 R1019

Subject to change without notice