



*Ex pzc
Spülgas-
Überwachungssystem*

*Typ A42-M2 System
(Zone 2/22)*

Exepd GmbH
i_Park Tauberfranken 23
D-97922 Lauda-Königshofen
Tel.: 09343 627055-0
Fax: 09343 627055-99
www.exepd.de
Mail: info@exepd.de

1	Generell	3
2	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
3	Angewandte Normen	4
4	Funktionsbeschreibung	5
4.1	Spülgas-Überwachungssystem für die Ex Zone 2 (Gas-Ex)	5
4.2	Spülgas-Überwachungssystem für die Ex Zone 22 (Staub-Ex)	5
5	Systemkomponenten für die Ex Zone 2 bzw. 22	6
5.1	Aufbaubeispiel für die Ex Zone 2 (Gas-Ex)	7
5.2	Aufbaubeispiel für die Ex Zone 22 (Staub-Ex).....	7
6	Ex pzc Controller Typ A42-M2 mit integriertem Bedienteil A41-I2	8
6.1	Funktionsweise.....	8
6.2	Ansicht	8
6.3	Technische Daten:	9
6.4	Schaltplan.....	10
7	Druckwächter Typ A42-P1 für Ex pzc Steuerschränke	11
7.1	Funktionsweise	11
7.2	Ansicht	11
7.3	Technische Daten	11
8	Spülventil A42 (Digital-Technik)	12
9	Druckminderer für A42	12
10	Bedienteil des Ex pzc Controllers Typ A42-M2	13
10.1	Drehschalter Programm	14
10.2	Drehschalter Parameter (Programm auf Pos. 0)	14
10.3	Drehschalter Parameter (Programm auf Pos. 1)	14
10.3.1	Schaltwert MIN:	14
10.3.2	Schaltwert DP.....	14
10.3.3	Schaltwert MXP	15
10.3.4	Schaltwert von MAX	15
10.3.5	Spülprogramm	15
10.3.6	Spülzeiteinstellung	16
10.3.7	Zeitverzögerung	16
10.3.8	Signalrelais	17
10.4	Drehschalter Parameter (Programm auf Pos. 3)	17
11	Spülzeitberechnungen (Ex Zone 2)	18
12	Betrieb, Wartung und Störungsbeseitigung	19
13	Ersatzteile	19
14	Abmessungen	20
14.1	Controller A42-M2.....	20
14.2	Druckwächter A42-P1	20
14.3	Spülventil (beispielhaft)	21
14.4	Druckminderer (beispielhaft)	21
15	Prüfprotokoll des Ex pzc 2 Controllers Typ A42-M2	22

1 Generell

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Produkte (Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems) haben das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, und um einen einwandfreien und sicheren Betrieb dieser Produkte zu erreichen, dürfen sie nur in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Weise eingesetzt werden. Darüber hinaus setzt der einwandfreie und sichere Betrieb dieser Produkte einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, sowie sorgfältige Bedienung voraus.

Diese Betriebsanleitung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Spülgas-Überwachungssystems. Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal. Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen, der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitshinweise und Warnvermerke, sind Voraussetzung für die gefahrlose Installation und Inbetriebnahme. Nur ein qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in dieser Unterlage in allgemeiner Weise gegebenen Sicherheitsvermerke und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen die Möglichkeit einer getrennten Bestellung und Lieferung vorgesehen wurde. Geben Sie diese Betriebsanleitung weiter, wenn sie das "Spülgas-Überwachungssystem Ex pzc" weitergeben.

Alle und Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung sind nach gleichem Muster aufgebaut. Links finden Sie ein Symbol, das die Art der Gefahr darstellt. Rechts davon sehen Sie ein Signalwort, das die Schwere der Gefahr kennzeichnet. Darunter sehen Sie eine Beschreibung der Gefahrenquelle und Hinweise, wie Sie diese Gefahr vermeiden können.



VORSICHT:

Informationen mit dem Wort VORSICHT warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise leichte bis mittlere Verletzungen, Sach- oder Umweltschäden auftreten, sowie Explosionsgefahr bestehen kann.



WARNUNG:

Informationen mit dem Wort WARNUNG warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise schwere oder tödliche Verletzungen auftreten, sowie akute Explosionsgefahr besteht.



Hinweis:

Diese Hinweise erhalten zusätzliche Informationen zum vorteilhaften Gebrauch des Spülgas-Überwachungssystems.

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Diese stehen dem Betreiber spätestens seit Vertragsabschluss zur Verfügung. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

Unsachgemäßes Montieren, in Betrieb nehmen, Bedienen und Warten der Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems

Nichtbeachten der Hinweise der Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung.

Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.

Wir gewähren auf die Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems eine Garantiezeit von 1 Jahr ab Auslieferungsdatum. Diese Gewährleistung umfasst alle Teile der Lieferung und beschränkt sich auf den kostenlosen Austausch oder die Instandsetzung der defekten Teile in unserem Werk. Hierzu sind gelieferte Verpackungen möglichst aufzubewahren. Im Bedarfsfall ist uns die Ware nach schriftlicher Absprache zuzusenden. Eine Forderung auf Nachbesserung vor Ort besteht nicht.

2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems Typ A42-System sind ortsfest installierte Geräte zum Einsatz in der Ex-Zone 2 oder 22. Die Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems sind nicht geeignet für den Einsatz in der Zone 0,1 oder 20, 21.



VORSICHT:

Das Spülgas-Überwachungssystem kann vom Anwender in der Form verändert werden, dass eine Spülzeit nicht aktiv ist. (Anwendung in "Staub-Ex Anlagen"). Daher bei "Gas-Ex" Anlagen die Vorspülzeit und deren Ablauf kontrollieren.

Die Anbaupositionen richten sind grundsätzlich nach den Bau- oder Installationsvorschriften des überdruckgekapselten Steuerschranks. Dabei sind die jeweiligen Einbaulagen der Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems dieser Betriebsanleitung zu entnehmen.

Die auf dem Typenschild ausgewiesenen elektrischen Daten, sowie die Gerätekategorie für den Einsatzort sind zu beachten.

Veränderungen an den Komponenten des Spülgas-Überwachungssystems Typ A4*-System dürfen nur nach vorheriger Absprache mit uns erfolgen.

3 Angewandte Normen

Zur Bewertung des Spülgas-Überwachungssystems A42-System wurden folgende Normen zur Umsetzung des Explosionsschutzes herangezogen.

EN 60079-0;

EN 60079-2;

EN 60079-11;

EN 60079-31;

EN 60079-15

4 Funktionsbeschreibung

Die nachfolgenden Funktionsbeschreibungen geben sinngemäß die in den jeweiligen Normen dokumentierten Funktionen wieder.

4.1 Spülgas-Überwachungssystem für die Ex Zone 2 (Gas-Ex)

Die Zündschutzart **Ex pzc**, genannt: "Überdruckkapselung" ist in der EN 60079-2 beschrieben und basiert auf der Maßnahme, dass in einem geschlossenen Steuerschrank vorhandene explosionsfähige Gase herausgespült werden kann und anschließend ein Überdruck gegenüber der umgebenden Atmosphäre erzeugt und gehalten wird. Bedingt durch den höheren Druck im Innern des Gehäuses gegenüber der Atmosphäre können zu keinem Zeitpunkt explosionsfähige Gase in das Innere des Steuerschranks eindringen. Damit wird ein Bereich ohne explosionsfähige Gasgemische geschaffen, in dem elektrische Geräte montiert und betrieben werden können, welche selbst nicht explosionsgeschützt sind.

Es werden die Anwendungen der Überdruckkapselung unterteilt in:

- 1) Überdruckkapselung mit Ausgleich der Leckverluste: Aufrechterhalten eines Überdruckes in einem Steuerschrank durch Nachführen von Spülgas um Leckverluste des Steuerschranks auszugleichen.
- 2) Überdruckkapselung mit ständiger Durchspülung: Aufrechterhalten eines Überdruckes in einem Steuerschrank durch ständige Durchspülung des Steuerschranks mit Spülgas.

Die genannten Anwendungen werden in zwei Betriebszustände unterteilt:

a) Vorspülphase

Damit während Stillstandzeiten eingedrungene explosionsfähige Atmosphäre nicht zu einer Gefahr werden kann, muss der Steuerschrank vor der Inbetriebnahme mit Spülgas (Druckluft oder inertes Gas) gespült werden. Die Menge richtet sich nach der Prüfung bei der Erstinbetriebnahme. Gemessen, bzw. ermittelt wird der Durchfluss am Ausgang des überdruckgekapselten Steuerschranks.

b) Betriebsphase

Während der Betriebsphase muss der Überdruck im Innern des Steuerschranks gegenüber der umgebenden Atmosphäre aufrechterhalten werden. Sinkt der Innendruck unter einen festgelegten Mindestwert, schaltet das Spülgas-Überwachungssystem selbständig die komplette elektrische Versorgung zu den überdruckgekapselten Nicht Ex-Geräten innerhalb des Steuerschranks ab.

4.2 Spülgas-Überwachungssystem für die Ex Zone 22 (Staub-Ex)

Die Zündschutzart **Ex pcz**, genannt: "Überdruckkapselung" ist in der EN 60079-2 beschrieben und basiert auf der Maßnahme, dass in einem geschlossenen Steuerschrank ein Überdruck gegenüber der umgebenden Atmosphäre erzeugt und gehalten wird. Bedingt durch den höheren Druck im Innern des Steuerschranks gegenüber der Atmosphäre können zu keinem Zeitpunkt Stäube in das Innere des Gehäuses eindringen. Damit wird ein staubfreier Bereich geschaffen, in dem elektrische Geräte montiert und betrieben werden können, welche selbst nicht explosionsgeschützt sind. Vor dem Einschalten des Steuerschranks sind Staubablagerungen im Innern zu entfernen.

5 Systemkomponenten für die Ex Zone 2 bzw. 22

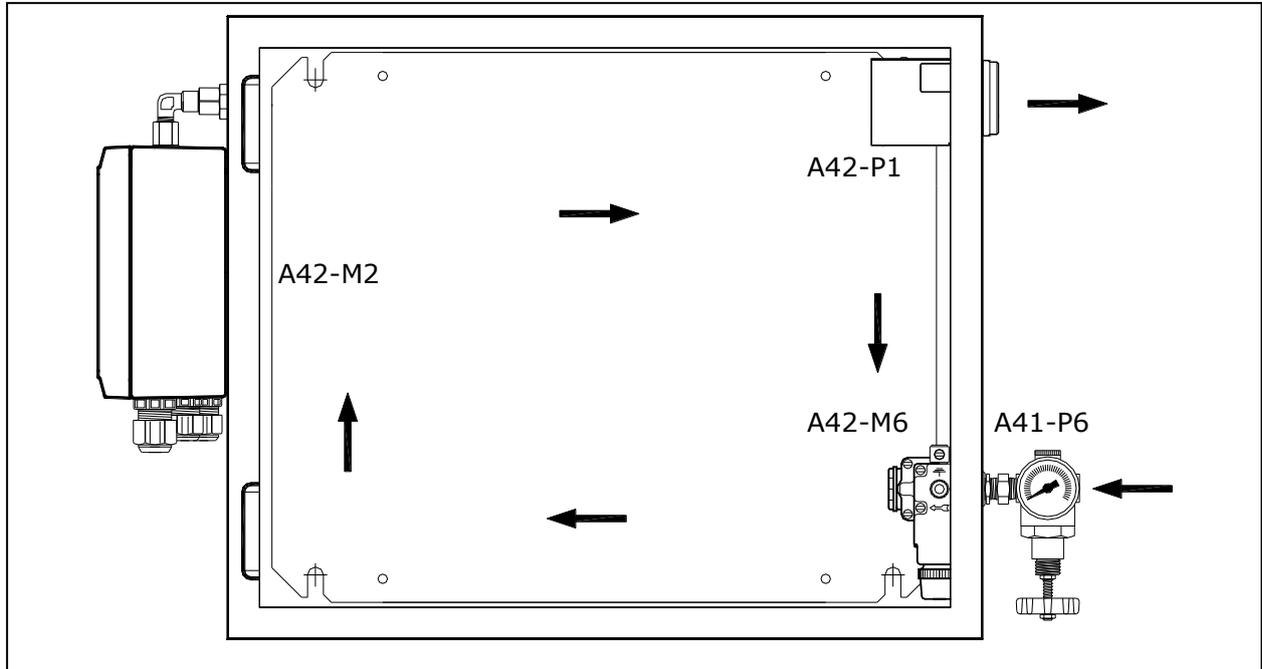
Das Spülgas-Überwachungssystem A42-System ist für die Anwendung in der Ex-Zone 2 oder 22 bestimmt und besteht aus folgenden Einzelkomponenten:

- Ex pzc Controller Typ A42-M2
- Bedienteil A41-I2
- Druckwächter Typ A42-P1
- Spülventil (digital)
- Druckminderstation mit Druckerhaltungsdüse (Nur bei Ex Zone 22)
- Druckminderstation für Spülventile
- Überdruckgekapselter Ex pzc Schaltschrank

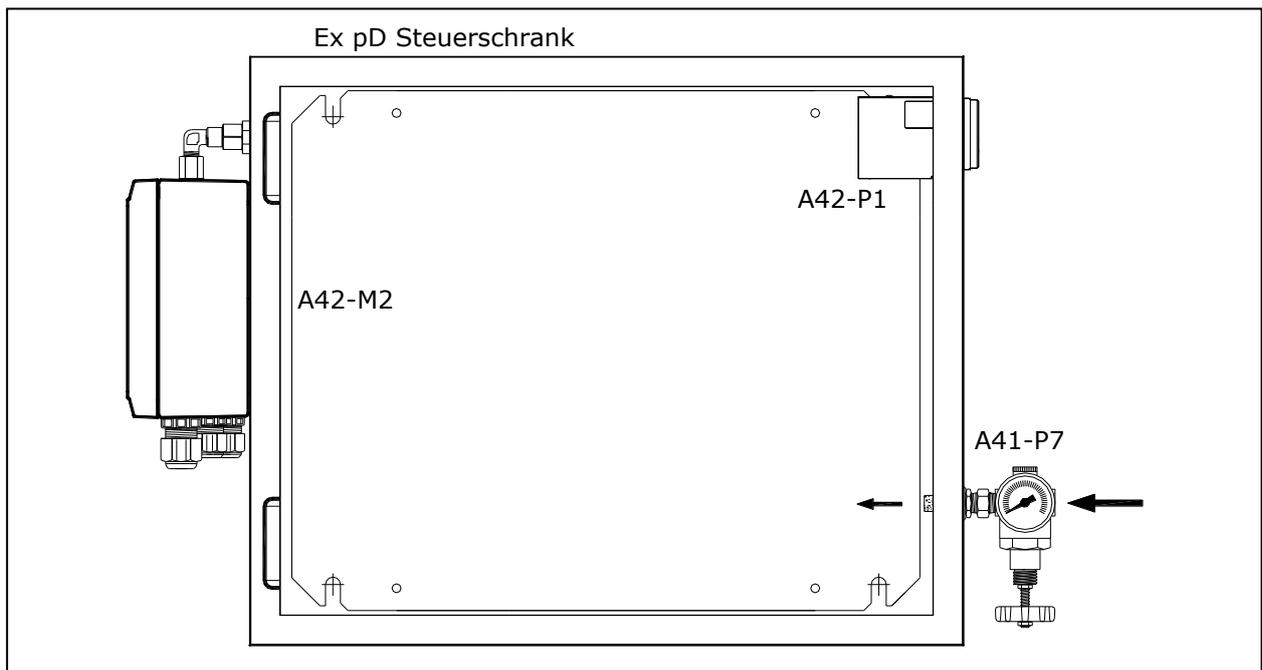
Auswahltabelle für Zone 2 und 22 Anwendungen

Komponente	Zone 2				Zone 22
	Inneres freies Schaltschrankvolumen				
	0-300 Liter	300-600 Liter	600-1200 Liter	Ab 1200 Liter	0-4000 Liter
Ex pzc Controller Typ A42-M2 0-25 mbar	1	1	1	1	1
Druckwächter Typ A42-P1 0-25 mbar	1	1	2	3	1
Spülventil Typ A42-M6 Düse 2,5 mm	1				
Spülventil Typ A42-M6 Düse 4,0 mm		1			
Spülventil Typ A42-M6 Düse 5,5 mm			1		
Spülventil Typ A42-M6 Düse 7,0 mm				1	
Druckminderstation Typ A41-P6 Anschluss R1/4"	1	1			
Druckminderstation Typ A41-P6 Anschluss R1/2"			1	1	
Druckminderstation Typ A41-P7 mit Druckerhaltungsdüse					1

5.1 Aufbaubeispiel für die Ex Zone 2 (Gas-Ex)



5.2 Aufbaubeispiel für die Ex Zone 22 (Staub-Ex)



6 Ex pzc Controller Typ A42-M2 mit integriertem Bedienteil A41-I2

6.1 Funktionsweise

Der Ex pzc-Controller Typ A42-M2 ist ein eigenständiges Gerät und besitzt alle Drucksensoren, Relais und Zeiterfassungsbausteine, welche für die Zündschutzart "Überdruckkapselung" nach EN 60079-2 notwendig sind.

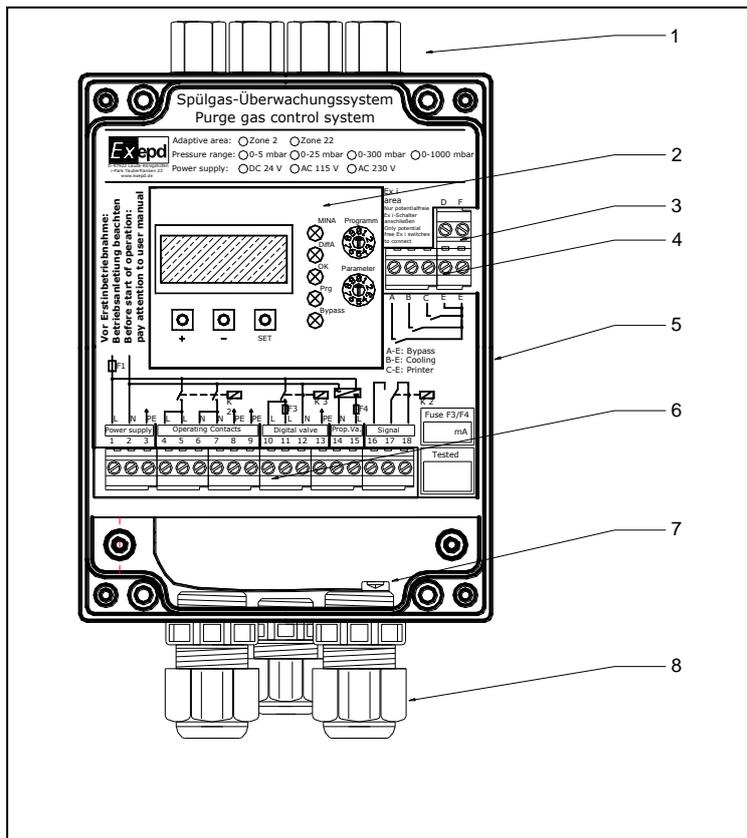
In Verbindung mit mindestens einem Druckwächter Typ A42-P1 und mindestens einem Spülventil Typ A42-M6 oder Typ A42-M7 regelt und überwacht der Ex pzc Controller Typ A42-M2 die Spülgasmenge während der Vorspülzeit und den Innendruck des Ex pzc Steuerschranks während des Betriebes. Dabei setzt der Ex pzc-Controller die pneumatischen Signale des Druckwächters in elektrische Signale um und steuert zeitüberwacht die Ausgangsrelais K1 bis K3 und A1 für den Anschluss von Spülventilen und den nicht explosionsgeschützten elektrischen Einbaugeräte.

Eigensichere Signalstromkreis für Temperaturschalter, Bypass-Schlüsselschalter oder externen Reset-Schalter sind an den dafür vorgesehenen Ex i Klemmen anschließbar.

Wahlschalter für die Einstellung von Spülzeiten, Druckwerten und Funktionsänderungen, sowie Taster für die Veränderungen von Druckwerten sind innerhalb des Bedienteiles Typ A41-I2 vorhanden. Die Restspülzeit und die Druckwerte werden im Display angezeigt. Das Bedienteil ist über eine Steckverbindung mit dem Ex pzc-Controller verbunden und mit 4 Schrauben sicher befestigt. Der Ex pzc-Controller Typ A42-M2 arbeitet nach erfolgter Konfiguration auch ohne das Bedienteil Typ A41-I2. Eine Änderung der Konfiguration oder die Anzeige der Restspülzeit sind jedoch nicht mehr möglich.

6.2 Ansicht

M1 M2 M3 M4



- 1: Messanschlüsse M1 bis M4
- 2: Bedienteil
- 3: Ex i Brücke bei Justierung
- 4: Ex i Anschlussklemmen
- 5: Schutzgehäuse
- 6: Ex e Anschlussklemmen
- 7: Potentialausgleich
- 8: Ex e Kabeleinführungen

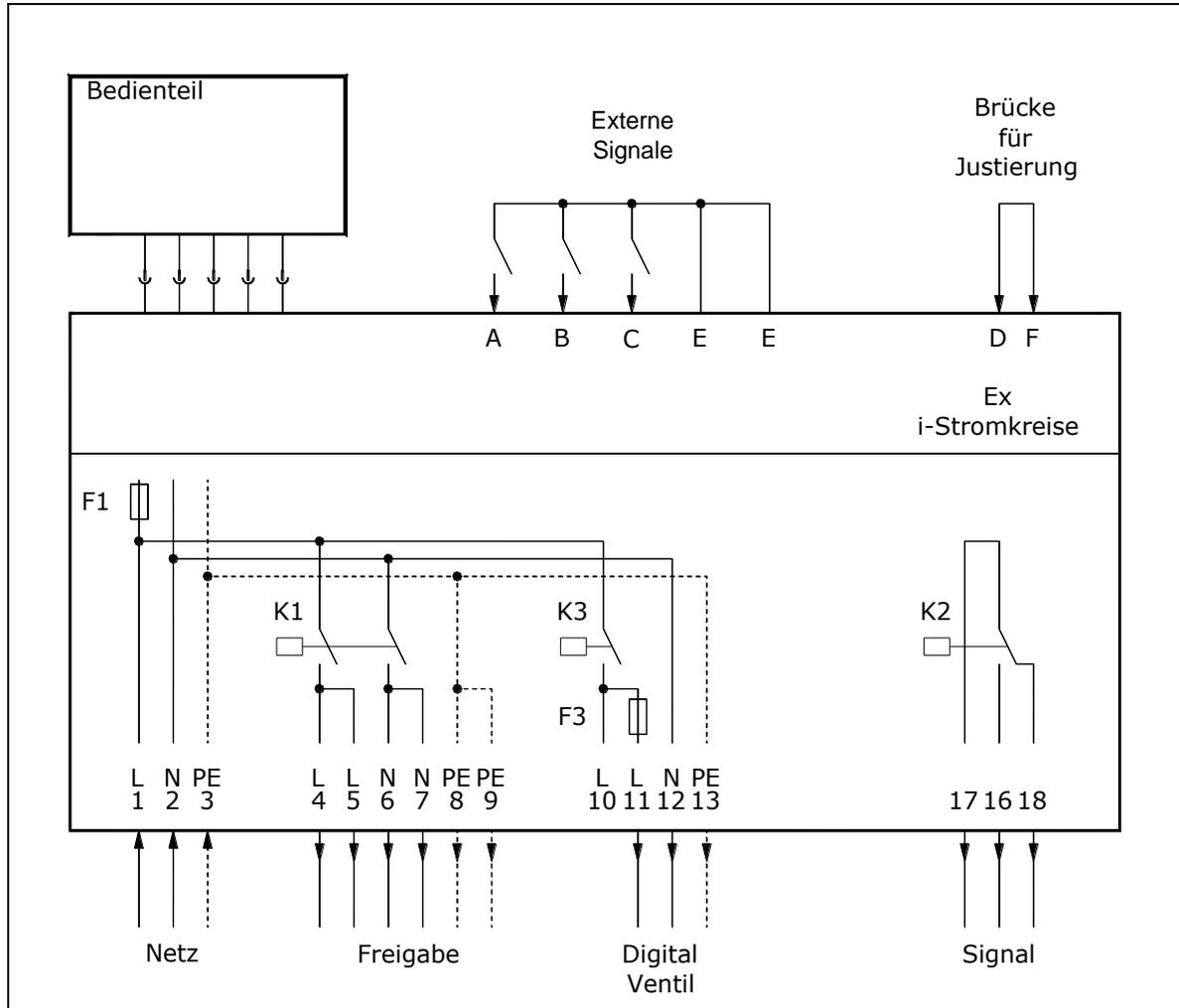
Messanschlüsse:

- M1: Anschluss Innendruck
Ex pzc Gehäuse
- M2: Anschluss
Atmosphäre
- M3: 2. Anschluss
Atmosphäre (redundant)
- M4: 2. Anschluss Innendruck
Ex pzc Gehäuse (redundant)

6.3 Technische Daten:

Typ:	A42-M2
Kennzeichnung:	⊕ II 3G Ex nAC [ic] [pz] IIC T4 Gc ⊕ II 3D Ex tc [ic] [pzc] IIIC T80°C Dc
Netzspannung:	AC 230V (±10%); 50-60 Hz Option: DC 24V (±10%)
Druckbereich:	0-25 mbar
Messanschlüsse:	M1 und M2; Innengewinde R 1/8" M3 und M4; Atmosphäre
Spülzeit:	einstellbar von 0-99 min
SpülventilAusgang:	Klemmen 10 bis 13
Ventilsicherungen bei AC 230 V:	F3: 80 mA F4: 80 mA (bei 7-9 Watt Ventilen) F3: 160 mA F4: 160 mA (bei 15 Watt Ventile)
Ventilsicherungen bei DC 24V:	F3: 500 mA F4: 500 mA (bei 7-9 Watt Ventilen) F3: 1000 mA F4: 1000 mA (bei 15 Watt Ventile)
Freigaberelais K1:	Klemmen 4 bis 9 Netzspannung / Schaltleistung maximal 5 A
Signalrelais K2:	Klemmen 16 bis 18
Anschlussklemmen:	Bemessungsanschlussvermögen 2,5 mm ²
Kabeleinführungen max.:	2 x M16x1,5 mm + 2 x M20x1,5
Zulässige Umgebungstemperatur:	-20°C ... +60°C (Einstufung T4)
Gehäusematerial:	pulverbeschichtetes Aluminium
IP-Schutzgrad:	
gemäß EN 60529	IP66
gemäß EN 60079-0/60079-31 auf mind. IP64 geprüft	
Gewicht:	3 kg
Abmessungen:	siehe Anhang
Montagebohrungen:	siehe Anhang

6.4 Schaltplan



Potentialfreien Ex -i Kontakte:

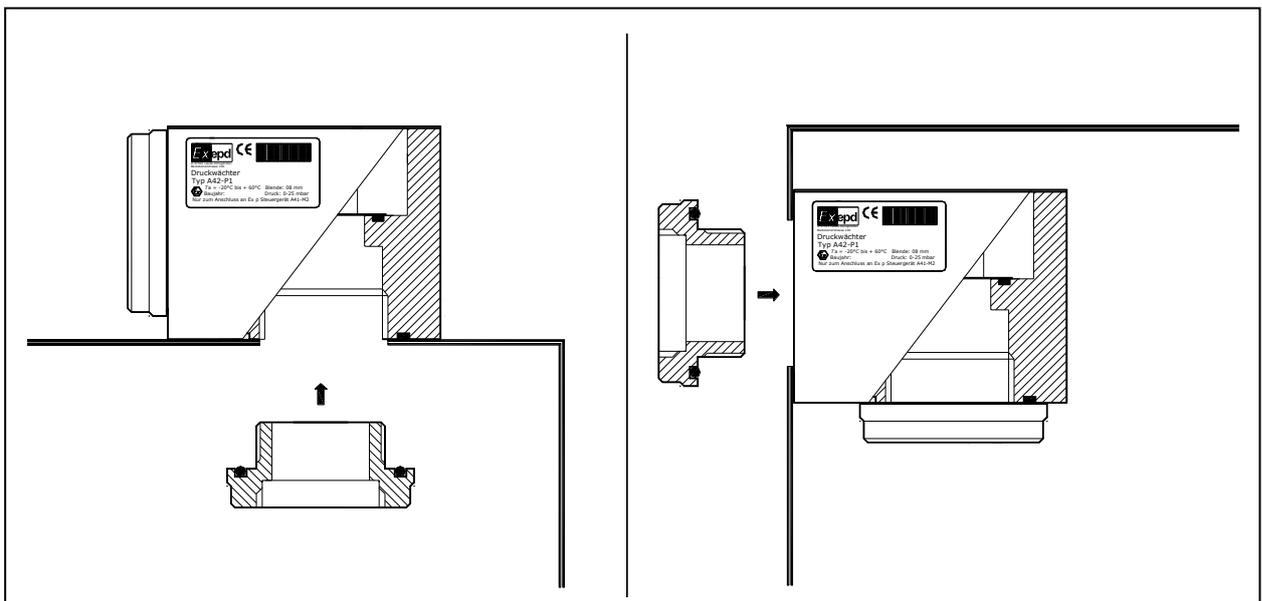
- A-E Bypass
- B-E Cooling (Bei gebrückter Klemme schaltet das Spülventil für Kühlzwecke zu)
- C-E Nur bei Ex pzc Gehäuse für Drucker verwendbar
- D-F Brücke bei Justierung (Programmierung)

7 Druckwächter Typ A42-P1 für Ex pzc Steuerschränke

7.1 Funktionsweise

Der Druckwächter Typ A42-P1 dient als Spülgasausgang von Steuerschränken in der Zündschutzart "Überdruckkapselung". Er besteht aus dem Überdruckventil, Messblende, Funkenflugsperren und den Einlassverschraubungen. Die Montage erfolgt entweder auf dem Ex pzc Steuerschrank. Alternativ kann der Druckwächter Typ A42-P1 auch innerhalb des Ex pzc Steuerschranks erfolgen. Hierzu wird der Druckwächter mit Hilfe der beiliegenden Dichtung am Ex pzc Steuerschrank befestigt. Es ist darauf zu achten, dass die beiliegende Dichtung außen positioniert wird.

7.2 Ansicht



7.3 Technische Daten

Druckwächter Typ A42-P1:	nur in Verbindung mit Ex pzc Controller Typ A42-M2
Durchsatz an Spülgas:	siehe Kapitel Spülzeitberechnung
maximale Schrankdicke:	5,0 mm
Druckbereich:	0-25 mbar
Öffnungsdruck:	ca. 4 mbar
Gewicht:	210 g
Werkstoff:	PP hellgrau

8 Spülventil A42 (Digital-Technik)

Spülventile für A42 dienen zur Steuerung des Spülgases für die Vorspülphase und zur Regelung der Leckluftmenge während des Betriebes. Die Spülventile können außerhalb oder innerhalb des Ex pzc Steuerschrankes montiert werden. Die Absicherung des maximalen Stromes für die explosionsgeschützten Steuerspulen erfolgt durch die integrierten Sicherungen des Ex pzc-Controllers Typ A42-M2. Die Spülventile werden mit unterschiedlichen Spülluftdüsen geliefert. Die Dimensionierung der Spülluftdüse richtet sich nach dem Volumen des angeschlossenen Ex pzc Steuerschrankes und nach dem zur Verfügung stehenden Spülgasdruck.

Die nachfolgende Tabelle dient als Hilfestellung zur Dimensionierung:

Auswahl der Spülluftdüse in Abhängigkeit der verwendeten Anzahl von Druckwächtern

Inneres Volumen des Ex pzc Steuerschrankes	1 Druckwächter Spülgasdruck 2 bis 3 bar	2 Druckwächter Spülgasdruck 2 bis 3 bar	3 Druckwächter Spülgasdruck 2 bis 3 bar
Bis 300 Liter	Ø 2,5 mm	--	--
300 bis 600 Liter	Ø 4,0 mm	Ø 4,0 mm	--
600 bis 1200 Liter	Ø 4,0 mm	Ø 5,5 mm	Ø 5,5 mm
Ab 1200 Liter	Ø 4,0 mm	Ø 5,5 mm	Ø 7,0 mm

9 Druckminderer für A42

Die Druckminderer für A42 dienen zur Aufrechthaltung eines konstanten Spülgasdruckes an dem Spülventil. Ausgangsseitig sind die Druckminderer werkseitig auf den Wert von 2 (3) bar justiert, bzw.: einstellbar.

Alle Druckminderer sind mit einem Manometer (0-6 bar) ausgerüstet, welches den Ist-Ausgangsdruck anzeigt.

Die nachfolgende Tabelle dient als Hilfestellung zur Auswahl:

Inneres Volumen des Ex pzc Steuerschrankes	Druckminderer Anschlussgröße	Ausgangsdruck	Maximaler Versorgungsdruck
Bis 300 Liter	R 1/4"	2 bar	25 bar
300 bis 600 Liter	R 1/4"	3 bar	25 bar
600 bis 1200 Liter	R 1/2"	2 bar	25 bar
Ab 1200 Liter	R 1/2"	3 bar	25 bar

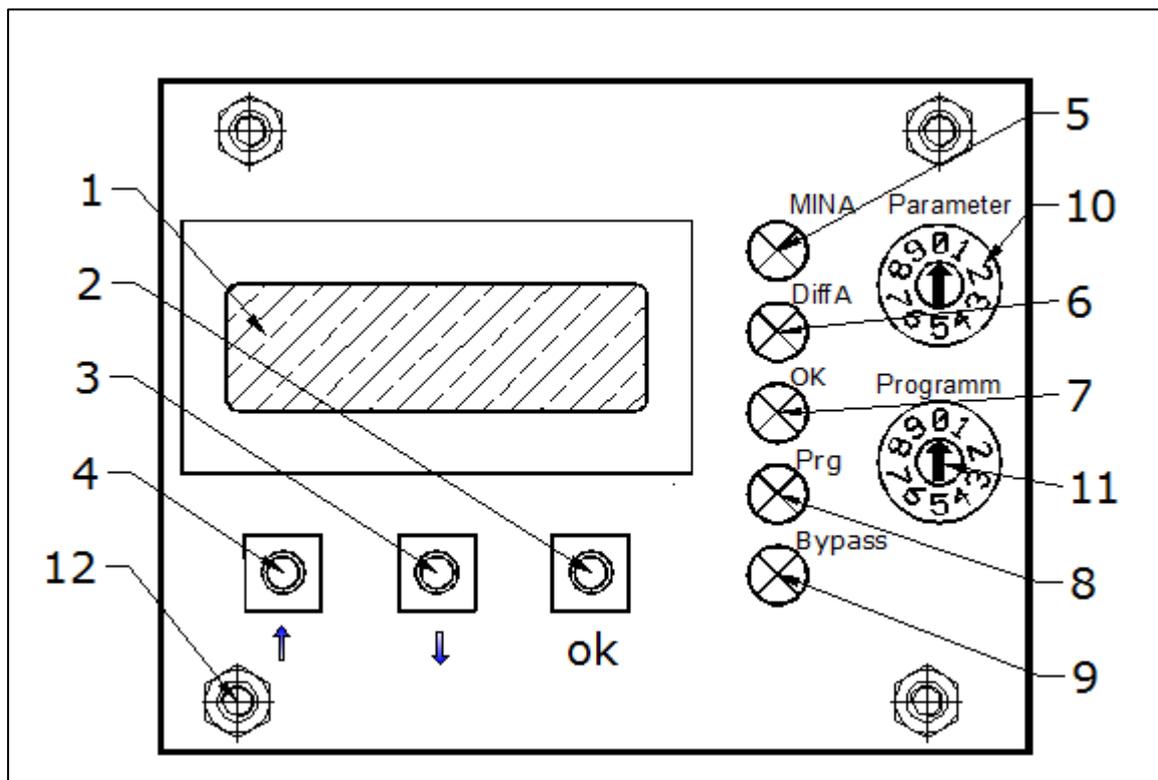
10 Bedienteil des Ex pzc Controllers Typ A42-M2

Das Ex i Bedienteil des Ex pzc Controllers zeigt die Betriebszustände und die Parameter an. Es kann jederzeit von dem Ex pzc Controller abgezogen und sicher aufbewahrt werden. Der Ex pzc Controller arbeitet mit oder ohne Bedienteil.

Hinweis:

Eine Veränderung von Parametern ist nur mit dem Ex i Bedienteil möglich. Hierzu ist dieses während des Betriebes auf die dafür gekennzeichnete Position aufzustecken und mit 4 Schrauben M3x20mm zu befestigen.

Das Ex i Bedienteil besteht im Wesentlichen aus dem Display, den Tastern (↑), (↓) und (OK), 5 LED's zur Statusanzeige und den beiden Drehwahlschalter (Parameter) und (Programm).



- | | | |
|-----|---------------|--|
| 1: | LCD Display | Zeigt den aktuellen Wert eines Parameters an |
| 2: | Taster (OK) | Mit diesem Taster wird ein veränderter Parameterwert bestätigt |
| 3: | Taster (↑) | Mit diesem Taster wird ein Parameter in seinem Wert nach oben verändert |
| 4: | Taster (↓) | Mit diesem Taster wird ein Parameter in seinem Wert nach unten verändert |
| 5: | LED (MIN) | Diese LED leuchtet, wenn der Innendruck den Wert von MIN überschreitet |
| 6: | LED (MXP) | Diese LED leuchtet, wenn der Spüldruck den Wert von MXP überschreitet |
| 7: | LED (Operate) | Diese LED leuchtet, wenn die Freigabe erfolgt ist |
| 8: | LED (Purge) | Diese LED leuchtet, wenn die Spülzeit herunterzählt |
| 9: | LED (Bypass) | Diese LED leuchtet, wenn die Bypassfunktion aktiv ist |
| 10: | Drehwähler | Parameter; Mit diesem Drehwähler können die Parameter angewählt werden |
| 11: | Drehwähler | Programm; Mit diesem Drehwähler können Anzeigeprogramme aufgerufen werden |
| 12: | Schrauben | Als Befestigungsschrauben dürfen nur metrische Schrauben M3x20mm verwendet werden. |

10.1 Drehschalter Programm

Der untere Drehschalter Programm dient zur Auswahl der Anzeigeprogramme

- Pos. 0: Bei dieser Position wird stets der aktuelle Wert eines durch Drehschalter Parameter ausgewählten Wertes angezeigt.
- Pos. 1: Bei dieser Position wird stets der Schaltwert eines durch Drehschalter Parameter ausgewählten Wertes angezeigt und kann verändert werden.
(Hinweis: Veränderung von Parametern erfolgt nur nach Anschluss der Brücke D-F)
- Pos. 2: wie Pos. 0
- Pos. 3: Anzeige von allgemeinen Informationen
- Pos. 4-9: wie Pos. 0

10.2 Drehschalter Parameter (Programm auf Pos. 0)

Der obere Drehschalter Parameter dient zur Auswahl der einzelnen Schaltwerte, wenn der untere Drehschalter **Programm** auf Position 0 gesetzt wird.

- Pos. 0-9: Anzeige des Programmablaufs

10.3 Drehschalter Parameter (Programm auf Pos. 1)

- Pos. 1: Schaltwert von MIN
- Pos. 2: Schaltwert von DP
- Pos. 3: Schaltwert von MXP
- Pos. 4: Schaltwert von MAX
- Pos. 5: Auswahl des Spülprogramms
- Pos. 6: Einstellung der Spülzeit
- Pos. 7: Arbeitsweise des Signalrelais K2
- Pos. 8: Einstellung der allgemeinen Zeitverzögerung
- Pos. 9: Permanente Anzeige des Innendruckes

Die Funktionen im Einzelnen:

10.3.1 Schaltwert MIN:

Wird der Schaltwert während des Betriebes unterschritten, so schaltet das Freigaberelais je nach Konfiguration des Spülprogramms. Die Anlage wird Spannungsfrei geschaltet.

10.3.2 Schaltwert DP

Wird der Schaltwert während des Betriebes unterschritten so schaltet, sofern vorhanden, das Spülventil für die Dauer des Unterschreitens zu.

10.3.3 Schaltwert MXP

Wird dieser Schaltwert erreicht, so wird die Spülzeit aktiviert. Für die Aktivierung der Spülzeit muss der Druck gleich oder über dem MXP-Wert sein. Fällt der Druck im Gerät setzt die Spülzeit aus bis MXP wieder erreicht ist.

10.3.4 Schaltwert von MAX

Wird der Schaltwert während des Betriebes überschritten, so schaltet das Freigaberelais je nach Konfiguration des Spülprogramms. Die Anlage wird Spannungsfrei geschaltet.

10.3.5 Spülprogramm

In dem Ex pzc Controller sind verschiedene Spülprogramme hinterlegt. Damit können die spezifischen Anforderungen an ein Ex pzc Spülgas-Überwachungssystem ausgewählt werden.

DUST 22:	Bei dieser Einstellung wird ein vorhandenes Spülventil nicht aktiviert. Der Ausgang 10-11 bleibt spannungslos Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN nicht ab Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Überschreiten von MAX ab
PURGE	Normalprogramm Spülventil schaltet sofort ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von DP ein Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN nicht ab Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Überschreiten von MAX ab
PURGE A	Spülventil schaltet erst bei Überschreiten von MIN ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von DP ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN aus Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN nicht ab Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Überschreiten von MAX ab
PURGE B	Spülventil schaltet erst bei Überschreiten von MIN ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von DP ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN aus Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN ab Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Überschreiten von MAX ab
PURGE C bis E	Spülventil schaltet erst bei Überschreiten von MIN ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von DP ein Spülventil schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN aus Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Unterschreiten von MIN nicht ab Freigaberelais schaltet während des Betriebes bei Überschreiten von MAX ab

10.3.5.1 Ablauftabelle der Spülprogramme

Programm	Netz EIN	Innendruck größer MIN	Innendruck größer MXP	Innendruck zwischen MIN und MAX Betrieb	Innendruck größer MAX	Innendruck kleiner DP	Innendruck kleiner MIN
----------	-------------	-----------------------------	-----------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------

DUST 22	Spülventil AUS	Spülventil AUS	Spülzeit AUS	Freigabe EIN	Freigabe AUS	Spülventil AUS	Freigabe EIN
---------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

Purge	Spülventil EIN	Spülventil EIN	Spülzeit EIN	Freigabe EIN	Freigabe AUS	Spülventil EIN	Freigabe EIN
-------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

Purge A	Spülventil AUS	Spülventil EIN	Spülzeit EIN	Freigabe EIN	Freigabe AUS	Spülventil EIN	Freigabe EIN
------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

Purge B	Spülventil AUS	Spülventil EIN	Spülzeit EIN	Freigabe EIN	Freigabe AUS	Spülventil EIN	Freigabe AUS
------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

Purge C-E	Spülventil AUS	Spülventil EIN	Spülzeit EIN	Freigabe EIN	Freigabe AUS	Spülventil EIN	Freigabe EIN
--------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------

10.3.6 Spülzeiteinstellung

Die Spülzeit wird über die Taster (↑), (↓) und (OK) eingestellt.

10.3.7 Zeitverzögerung

Die Zeitverzögerung wird über die Taster (↑), (↓) und (OK) im Bedarfsfall verändert.

10.3.8 Signalrelais

Das Relais K2 dient als Signalrelais und kann frei programmiert werden.
Dazu stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Signalrelais K2 schaltet wie K1

Signalrelais K2 schaltet zu wenn MIN überschritten ist

Signalrelais K2 schaltet zu wenn MIN unterschritten ist

Signalrelais K2 schaltet zu wenn DP überschritten ist

Signalrelais K2 schaltet zu wenn DP unterschritten ist

Signalrelais K2 schaltet zu wenn MXP (Spüldruck) überschritten ist

Signalrelais K2 schaltet zu wenn MAX überschritten ist

Signalrelais K2 schaltet zu wenn die Spülzeit abläuft

Signalrelais K2 schaltet zu wenn die Bypassfunktion aktiviert wurde

Signalrelais K2 schaltet zu wenn das Steuergerät einen interne Funktionsstörung besitzt.

10.4 Drehschalter Parameter (Programm auf Pos. 3)

der obere Drehschalter Parameter dient zur Auswahl von Informationen, wenn der Drehschalter **Programm** auf Position 3 gesetzt wird.

Dabei ist (Nur notwendig bei speziellen Anwendungen):

Pos. 1:	Anzeige des Innendruckes
Pos. 2:	Information der Seriennummer des Steuergerätes
Pos. 3:	Information der eingesetzten Spülluftdüse
Pos. 4:	Information der eingesetzten Mess-Blende
Pos. 5:	Information des Gehäusevolumens
Pos. 6:	Information der eingestellten Sprache
Pos. 7:	Anzeige des Innendruckes
Pos. 8:	Anzeige des Innendruckes
Pos. 9:	Anzeige des Innendruckes

Hinweis zu den Drehschaltern:

Alle übrigen Positionen sind nicht belegt

11 Spülzeitberechnungen (Ex Zone 2)

Nachfolgend ist der Durchfluss in Abhängigkeit des Innendruckes bei Verwendung eines Druckwächters Typ A42-PX aufgeführt.

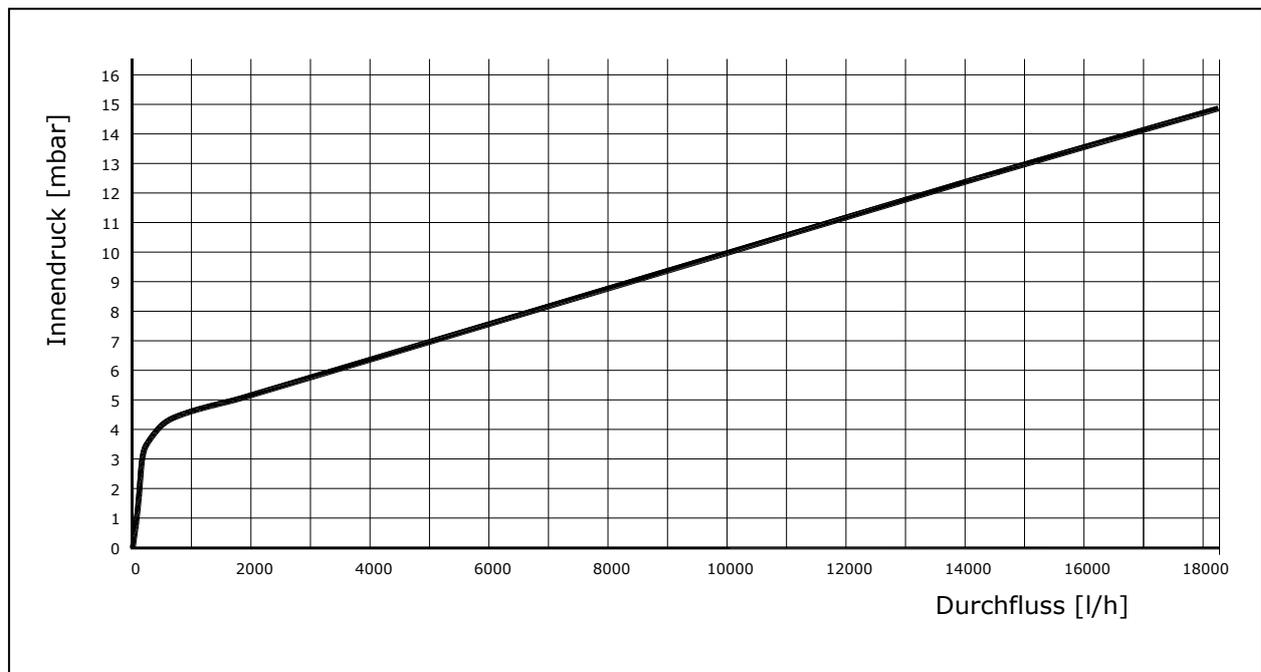


Diagramm 1

Beispiel 1:

Druckwächter Typ A42-P1: Anzahl 1
Innendruck beim Spülen: 12 mbar
Gehäusevolumen: 400 Liter
Spülmenge: 5 fach
resultierender Durchfluss nach Diagramm 1: 12500 l/h
resultierende Spülzeit: $\frac{400 \text{ Liter} \times 5\text{-fach}}{12500} \times 60 \text{ Minuten} = 9,6 \text{ Minuten}$

Beispiel 2:

Druckwächter Typ A42-P1 Anzahl 2 (3)
Innendruck beim Spülen: 12 mbar
Gehäusevolumen: 400 Liter
Spülmenge: 5 fach
resultierender Durchfluss nach Diagramm 1: 12500 l/h
resultierende Spülzeit: $\frac{400 \text{ Liter} \times 5\text{-fach}}{12500 \times 2 (3)} \times 60 \text{ Minuten} = 4,8 \text{ Minuten (3,2 Minuten)}$

12 Betrieb, Wartung und Störungsbeseitigung

Der Betreiber einer elektrischen Anlage in explosionsgefährdeter Umgebung hat die Betriebsmittel in ordnungsgemäßem Zustand zu halten, ordnungsgemäß zu betreiben, zu überwachen und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungsarbeiten durchzuführen. Siehe hierzu auch EN 60079-17.

Wartungsarbeiten und Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor der Wartung und/oder Störungsbeseitigung sind die angegebenen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Die Warnhinweise auf den Betriebsmitteln sind zu beachten!

Es dürfen für Wartung und Störungsbeseitigung nur Originalteile nach vorheriger Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden.

Vor Wiederinbetriebnahme müssen die geltenden Gesetze und Richtlinien beachtet werden.

13 Ersatzteile

Die Ausführung, Druckbereiche etc. werden als Klartext angegeben, sofern von den nachfolgend genannten Standardvarianten abweichend. Die Netzspannung stets angegeben.

Ex pzc Controller Typ A42-M2

Druckbereich 0-25 mbar

Netzspannung AC 230 V Artikelnummer 400062 oder

Netzspannung DC 24V Artikelnummer 400013

Bedienteil Typ A41-I2 Artikelnummer 400020

zum nachträglichen Einbau innerhalb

des Ex pzc-Controllers A42-M2

Druckwächter Typ A42-P1 Artikelnummer 400011

Druckbereich 0-25 mbar

Öffnungsdruck 4 mbar

Weitere Artikel auf Anfrage:

Spülgasventilweiche, digital

Spülluftdüse nach Vorgabe

Druckminderstation inklusive Manometer

Ex Schaltschütz

Ex Anschlussklemmenkasten

Ex pzc Steuerschränke A32-P*-*****

Komplettsystem auf Anfrage

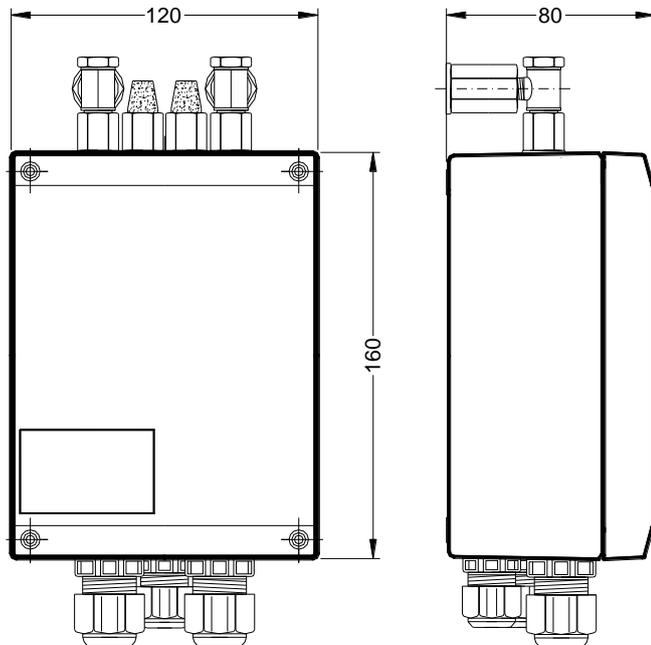
Das System wird individuell den Bedürfnissen für Anwendungen in den Zonen 2/22entsprechend aufgebaut. Es besteht im wesentlichen aus dem Steuergerät mit Drucklufteinheit, Magnetventil, Druckwächter und Gehäuse mit den Einbauten (elektrische Steuerung). Für Schaltleistungen >5A stehen zusätzliche Ex Schaltschütze zur Verfügung.

Der Steuerschrank wird auf Wunsch bei Exepd für den optimalen Betrieb eingestellt, geprüft und betriebsbereit mit Konformitätsnachweis (Prüfprotokoll) ausgeliefert!

Gerne unterstützen wir Sie bei der Beurteilung und Erstellung der Dokumentation des kompletten Steuerschranks, sowie bei der Auswahl / Lieferung.

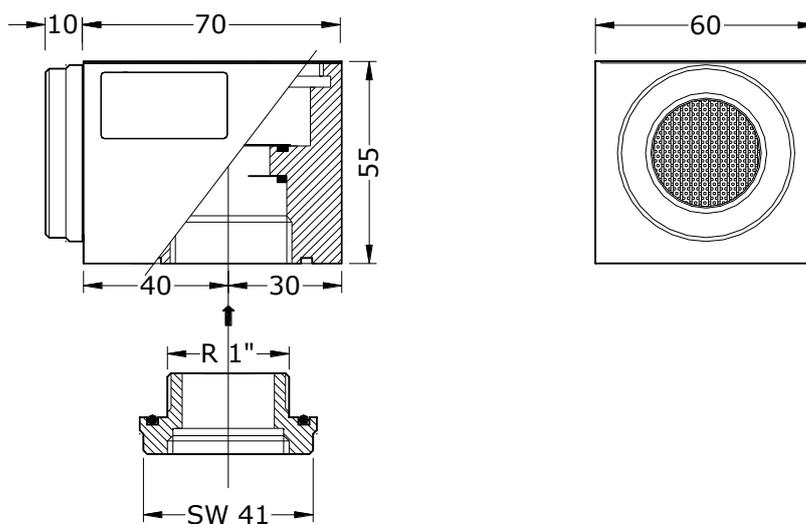
14 Abmessungen

14.1 Controller A42-M2



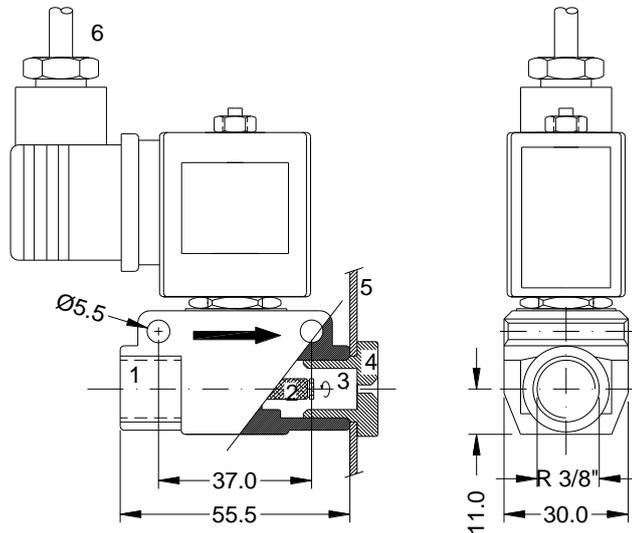
Befestigungsbohrungen des Gehäuses (für 4 x M4): 83 mm x 145 mm

14.2 Druckwächter A42-P1



Befestigungsbohrung: 1 x \varnothing 34 (+1) mm

14.3 Spülventil (beispielhaft)

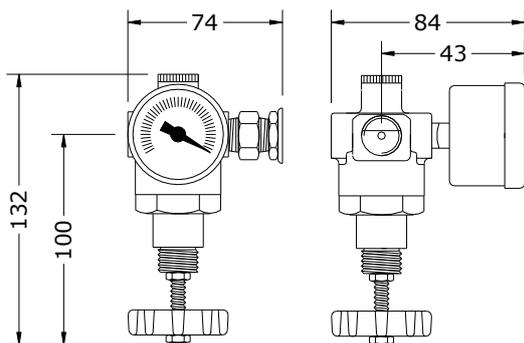


- 1: Spülgaseingang R 3/8"
- 2: Nadelventil Leakage
- 3: Einstellschraube
- 4: Spülluftdüse
- 5: Ex Magnetkopf
- 6: Anschlussleitung
3x0,75mm² / 3 m

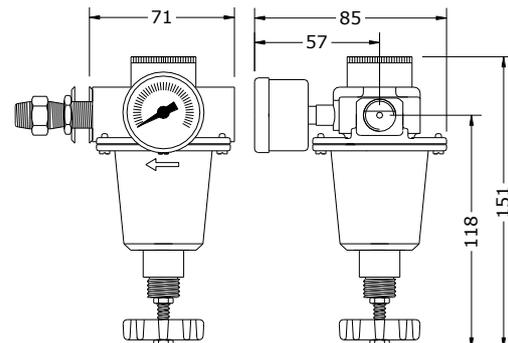
Befestigungsbohrungen: 1 x ø 17 mm

14.4 Druckminderer (beispielhaft)

Anschlussgröße R1/4"



Anschlussgröße R1/2"



Die Abbildungen können abhängig von der verwendeten Konfiguration und Ausführung abweichen!

15 Prüfprotokoll des Ex pzc 2 Controllers Typ A42-M2

		Standardeinstellwerte und Parameter	Ex pzc System Einstellwerte
1	Typ		
2	Netzspannung	---	Volt
3	Fertigungs- Nr.	---	
4	Temperaturklasse	T4 / 80°C	
5	Umgebungstemperaturbereich	-20°C bis +60°C	
6	Abschaltwert MIN A zwischen Steuerschrank und Atmosphäre	1,0 mbar	mbar
7	Betriebsdruck DP während des Betriebes	1,5 mbar	mbar
8	Mindestspüldruck MXP während der Spülphase	7,5 mbar	mbar
9	Abschaltwert MAX zwischen Steuerschrank und Atmosphäre	12 mbar	mbar
10	Spülprogramm	Purge_B	
11	Spülzeit	12' 00"	
12	Funktion von K2	Schaltet mit K1	Schaltet mit
13	Zeitverzögerung	5"	Sekunden
14	Spülventil; Funktionsart	Digital	Digital

Prüfer

(Name, leserlich)	Datum:	Unterschrift und Prüfzeichen
-------------------	--------	------------------------------

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity



Dokument A42-M2-C0001-8

Hersteller/Manufacturer:

Exepd GmbH, i_PARK TAUBERFRANKEN 23, D-97922 Lauda-Königshofen

Gegenstand der Erklärung/Object of the declaration:*

Ex pz/pD Steuergerät Typ A42-M2
Ex pz/pD Controller type A42-M2
(400013, 400062)

Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union/The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/34/EU (-ABl. L 96 / 29.03.2014-)

Die Anwendung der folgenden einschlägigen harmonisierten Normen oder technischen Spezifikationen wurde als hilfreich erachtet, ganz oder teilweise die Konformität mit den wesentlichen Anforderungen zu erfüllen/The use of the following relevant harmonised standards or references to other technical specifications were helpfully, to fulfil totally or partly the conformity with the requirements:

EN IEC 60079-0:2018;
EN 60079-2:2014/AC2015 (IEC 60079-2:2014 + Cor.: 2015);
EN 60079-11:2012 (IEC 60079-11 :2011 + Cor.:2012);
EN 60079-31:2014 (IEC 60079-31:2013);
EN 60079-15:2010 (IEC 60079-15:2010)

Kennzeichnung und Hauptzündschutzart/Marking and main type of protection:*

Ex nAC [ic] [pzc] IIC T4 Gc Ex tc [ic] [pzc] IIIC T80°C Dc

Ⓔ II 3 G/D

CE

Qualitätssicherung Produktion gemäß/Production quality system according:

2014/34/EU

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Lauda-Königshofen, den 06.07.2021


Stefan Höger, GF/CEO, Exepd GmbH

*Die vollständige Produktbeschreibung und verwendete Zündschutzprinzipien sind in der zugehörigen Artikelbeschreibung zur Artikelnummer beschrieben (-> Auftragsdokumentation)
The product and used protection principles are described in the relevant article description according the article number (-> order documents)

Exepd GmbH
i_Park Tauberfranken 23
97922 Lauda-Königshofen