



## Ex p System Überdruckkapselung

Reihe x621/1x

– Für künftige Verwendung aufbewahren! –

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben.....	4
1.1	Hersteller.....	4
1.2	Zu dieser Betriebsanleitung .....	4
1.3	Weitere Dokumente .....	4
1.4	Konformität zu Normen und Bestimmungen .....	4
2	Erläuterung der Symbole .....	5
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung .....	5
2.2	Symbole am Gerät.....	5
3	Sicherheit.....	6
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
3.2	Qualifikation des Personals .....	6
3.3	Restrisiken .....	7
4	Transport und Lagerung .....	8
5	Produktauswahl, Projektierung und Modifikation .....	9
5.1	Funktion .....	10
5.2	Ex p Komplett-Systeme .....	12
5.3	Einzelkomponenten .....	17
5.4	Ex p Spülventile .....	19
5.5	Vorsicherung für Ex p Spülventile.....	19
5.6	Ex p Druckwächter.....	21
5.7	Ex p Temperaturschalter-Set 8622/69.....	22
5.8	Vortex-Kühler.....	22
5.9	Zündschutzgas-Kühlung .....	25
5.10	Seitenanbauwinkel.....	26
5.11	Ex de Freigabe Kombinationen.....	26
5.12	Ex p Bypass-Schlüsselschalter-Set 8622/62 .....	26
6	Montage und Installation.....	27
6.1	Montage.....	27
6.2	Installation.....	38
7	Inbetriebnahme .....	39
7.1	Prüfschritte.....	39
7.2	Bedienelemente des Ex p Controllers.....	40
8	Betrieb.....	45
8.1	Darstellung der Zustandsänderungen.....	45
8.2	Erstanzeige LCD-Display.....	46
8.3	Einstellparameter .....	46
8.4	Parametrierung digitales Ex p Spülventil .....	47
8.5	Parametrierung proportionales Ex p Spülventil.....	48
8.6	Fehlerbeseitigung .....	49
9	Instandhaltung, Wartung, Reparatur.....	50
9.1	Instandhaltung .....	50
9.2	Wartung .....	50
9.3	Reparatur .....	50
10	Rücksendung.....	50
11	Reinigung.....	51
12	Entsorgung.....	51
13	Zubehör und Ersatzteile.....	51

14	Anhang A .....	52
14.1	Technische Daten .....	52
15	Anhang B .....	54
15.1	Maßangaben / Befestigungsmaße .....	54
16	Anhang C .....	59
16.1	Durchflusskurve .....	59
17	Anhang D .....	60
17.1	Kurzeinweisung .....	60

# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Tel.: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

## 1.2 Zu dieser Betriebsanleitung

- ▶ Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Alle mitgeltenden Dokumente beachten (siehe auch Kapitel 1.3).
- ▶ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren.
- ▶ Betriebsanleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden folgenden Besitzer oder Benutzer des Geräts weitergeben.
- ▶ Betriebsanleitung bei jeder von R. STAHL erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

ID-Nr.: 283023 / 862160310030  
Publikationsnummer: 2023-10-16·BA00·III·de·01

Die Originalbetriebsanleitung ist die deutsche Ausgabe.  
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

## 1.3 Weitere Dokumente

- Datenblatt
- EU-Baumusterprüfbescheinigung
- Nationale Informationen und Dokumente zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe auch Kapitel 1.4)





Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

## 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen




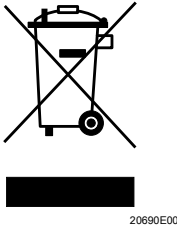
- IECEx, ATEX, EU-Konformitätserklärung und weitere nationale Zertifikate und Dokumente stehen unter folgendem Link zum Download bereit:  
<https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>  
Je nach Geltungsbereich können zusätzliche, ex-relevante Informationen als Anhang beigefügt sein.
- IECEx zusätzlich unter: <https://www.iecex.com/>

## 2 Erläuterung der Symbole

### 2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Hinweis zum leichteren Arbeiten
 <b>GEFAHR!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen mit bleibenden Schäden führen kann.
 <b>WARNUNG!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu Sachschäden führen kann.

### 2.2 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.
	Sicherheitshinweise, welche unerlässlich zur Kenntnis genommen werden müssen: Bei Geräten mit diesem Symbol sind die entsprechenden Daten und / oder die sicherheitsrelevanten Hinweise der Betriebsanleitung zu beachten!
	Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

### 3 Sicherheit

Das Gerät wurde nach dem aktuellen Stand der Technik unter anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. eine Beeinträchtigung des Geräts, der Umwelt und von Sachwerten entstehen.

- ▶ Gerät nur einsetzen
  - in unbeschädigtem Zustand
  - bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst
  - unter Beachtung dieser Betriebsanleitung

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Ex pzc System der Baureihe 7621/1x ist ein ortsfestes System zum Einsatz innerhalb den Ex-Zonen 2 oder 22.

Das Ex pxb System der Baureihe 8621/1x ist ein ortsfestes System zum Einsatz innerhalb den Ex-Zonen 1, 2 oder 22, 21. Es kann auch als Ex pyb System verwendet werden.

Beide Ex p Systeme sind nicht geeignet für den Einsatz in den Zonen 0 oder 20.

Bei unsachgemäßer oder unzulässiger Verwendung oder Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Betriebsanleitung erlischt jegliche Gewährleistung.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente, z.B. des Datenblatts.

Alle anderen Anwendungen des Systems sind nicht bestimmungsgemäß.

#### 3.2 Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Produktauswahl, Projektierung und Modifikation
- Montage/Demontage des Geräts
- Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

**Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.**

**Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich!**

**R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:**

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung)

### 3.3 Restrisiken

#### 3.3.1 Explosionsgefahr

Im explosionsgefährdeten Bereich kann, trotz Konstruktion des Geräts nach aktuellem Stand der Technik, eine Explosionsgefahr nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- ▶ Alle Arbeitsschritte im explosionsgefährdeten Bereich stets mit größter Sorgfalt durchführen!

Mögliche Gefahrenmomente ("Restrisiken") können nach folgenden Ursachen unterschieden werden:

##### **Mechanische Beschädigung**

Während des Transports, der Montage oder der Inbetriebnahme kann das Gerät gedrückt oder zerkratzt und dadurch undicht werden. Solche Beschädigungen können unter anderem den Explosionsschutz des Geräts teilweise oder komplett aufheben. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gewicht des Geräts beachten, siehe Angabe auf der Verpackung.
- ▶ Gerät nur in Originalverpackung oder gleichwertiger Verpackung transportieren.
- ▶ Geeignete, d.h. der Größe und dem Gewicht des Geräts entsprechende Transport- oder Hebmittel verwenden, die das Gewicht des Geräts zuverlässig tragen können.
- ▶ Gerät nicht belasten.
- ▶ Verpackung und Gerät auf Beschädigung prüfen. Beschädigungen umgehend an R. STAHL melden.
- ▶ Gerät in Originalverpackung, trocken (keine Betauung), in stabiler Lage und sicher vor Erschütterungen lagern.
- ▶ Gerät und zugehörige Dichtungen während der Montage nicht beschädigen.

##### **Übermäßige Erwärmung oder elektrostatische Aufladung**

Durch eine nachträgliche Modifikation am Gerät, durch den Betrieb außerhalb zugelassener Bedingungen oder eine unsachgemäße Reinigung oder Lackierung/Beschichtung kann sich das Gerät elektrostatisch aufladen und somit Funken auslösen. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät nur durch den Hersteller lackieren bzw. mit speziellem, leitfähigem Lack beschichten lassen.
- ▶ Beim Anbringen zusätzlicher Klebe-Schilder aus Kunststoff Flächenvorgabe der IEC/EN 60079-0 einhalten.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen.

### **Unsachgemäße Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung**

Grundlegende Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung des Geräts dürfen nur nach gültigen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes und von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ansonsten kann der Explosionsschutz aufgehoben werden. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.


- ▶ Montage, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel 3.2) durchführen lassen.
- ▶ Gesamte Anlage nach den Anforderungen von IEC/EN 60079-2 prüfen und zertifizieren lassen.
- ▶ Änderungen am Gerät nur entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung durchführen. Änderungen durch R. STAHL oder eine Prüfstelle (3rd party inspection) abnehmen lassen.
- ▶ Anschluss der Leitungen genau nach Schaltplan ausführen.
- ▶ Instandhaltung sowie Reparaturen am Gerät nur mit Original-Ersatzteilen und nach Absprache mit R. STAHL durchführen.
- ▶ Gerät nicht umbauen.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch und ohne kratzende, scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungen schonend reinigen.
- ▶ Gerät nie mit starkem Wasserstrahl, z.B. mit einem Hochdruckreiniger, reinigen.


## **4 Transport und Lagerung**


- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") transportieren und lagern.




## 5 Produktauswahl, Projektierung und Modifikation

-  **GEFAHR! Explosionsgefahr durch nachträgliche, komplette Lackierung des Geräts!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

  - ▶ Gerät nicht lackieren.
  - ▶ Ausbesserungen nur durch den Hersteller vornehmen lassen.
  
-  **GEFAHR! Explosionsgefahr durch unsichere Betriebsmittel oder fehlerhafte Abdichtung des Geräts!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

  - ▶ Schilder (außen) ausschließlich ohne weitere Bohrungen anbringen.
  - ▶ Gehäuse nur mit entsprechenden Betriebsmitteln (z.B. Leitungseinführungen, Verschlussstopfen, Entwässerungs- oder Klimastutzen) bestücken, die für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nachweislich zugelassen sind und dem IP-Schutz entsprechen. Beispiele: EU-Baumusterprüfbescheinigung bzw. IECEx Certificate of Conformity
  - ▶ Unbenutzte Leitungseinführungen mit für die Zündschutzart zugelassenen Verschlussstopfen verschließen.
  
-  **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhaften Anschluss des Geräts!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

  - ▶ Sicherstellen, dass alle Stromkreise des Geräts aus einer Phase erfolgen.
  - ▶ Sicherstellen, dass die Stromversorgung des Geräts, z.B. durch vorgeschaltete Netzteile, jederzeit eine Reserve von min. 5 A gewährleistet.
  
-  **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhafte Projektierung!**  
Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

  - ▶ Vortex-Kühler in Staub-Ex-Bereichen nicht einsetzen.

## 5.1 Funktion

### Einsatz in der Ex-Zone 1 oder 2

Die Zündschutzart Ex p, genannt "Überdruckkapselung", basiert auf der Maßnahme, dass in einem geschlossenen Ex p Schrank vorhandene explosionsfähige Gase herausgespült werden und anschließend ein Überdruck gegenüber der umgebenden Atmosphäre erzeugt und gehalten wird. Damit während Stillstandzeiten eingedrungene explosionsfähige Atmosphäre nicht zu einer Gefahr werden kann, muss der Ex p Schrank vor der Inbetriebnahme mit Zündschutzgas (Druckluft oder inertes Gas) gespült werden. Die Menge und Zeit richtet sich nach der Prüfung bei der Erstinbetriebnahme. Ein höherer Druck im Inneren des Ex p Schanks während der Spülzeit und des anschließenden Betriebs verhindern ein weiteres Eindringen der Umgebungsatmosphäre in den Ex p Schrank.

Damit ist ein Ex-freier Raum geschaffen, in dem elektrische Einbaukomponenten montiert und betrieben werden können, welche selbst nicht explosionsgeschützt sind.

Fällt der Innendruck während des Betriebs unter einen festgelegten Überdruck, so erkennt das Ex p System diesen Zustand und meldet dieses über seinen internen Alarmkontakt an nachgeschaltete Betriebsmittel (Leuchte / Hupe usw.).

Die Ex p Systeme überwachen und steuern die oben genannten Sicherheitsfunktionen zum Betreiben eines Ex p Schanks.

Der Zündschutzgas-Eingang des Ex p Schanks ist das Ex p Spülventil 8622/2x.

Es ist eine digitale und eine selbstregelnde proportionale Variante verfügbar.

Der Zündschutzgas-Ausgang des Ex p Schanks ist der Ex p Druckwächter 8622/3x.

Er besitzt eine Partikelsperre gemäß IEC/EN/DIN 60079-2.

### Besonderheiten beim Einsatz in der Ex-Zone 21 oder 22

In den Ex-Zone 21 oder 22 (Bereiche in denen keine Gase, sondern explosionsfähige Stäube vorhanden sind) kann durch das Verfahren der Vorspülung mit Zündschutzgas kein Staub entfernt werden. Es besteht die Möglichkeit, dass durch eine Vorspülung mit Zündschutzgas innerhalb des Ex p Schanks Staub aufgewirbelt wird. Deshalb muss der Ex p Schrank vor der Inbetriebnahme innen manuell von Staubablagerungen gereinigt werden.

Die Spülzeit des Ex p Controllers muss auf den Wert "Null" gesetzt werden.

Damit während des Betriebs kein Staub von außen eindringen kann, wird der Ex p Schrank unter Überdruck gehalten. Die Menge an Zündschutzgas richtet sich nach den Leckagen des Ex p Schanks.

### Besonderheiten beim Einsatz in der Ex-Zone 21 oder 22 und 1 oder 2

Bei Einsatz des Ex p Schanks in Staub Ex- und Gas Ex-Bereichen folgende Punkte durchführen:

- ▶ Für die Vorspülung: Ex p Druckwächter nur als seitlichen Anbau ausführen.  
Oder: Bei einem Dachanbau Ex p Druckwächter mit der Druckwächter-Haube versehen.  
Gleiches gilt bei einer Montage eines Vortex-Kühlers.
- ▶ Vor der erforderlichen Vorspülung mit Zündschutzgas für den Gas Ex-Bereich den Ex p Schrank innen manuell von Staubablagerungen reinigen.

**Besonderheiten bei Verwendung als Ex pyb System**

Werden innerhalb des Ex p Schrankes ausschließlich für die Ex-Zone 2 separat zertifizierte Komponenten montiert und ist der Aufstellungsort dieses Ex p Schrankes die Ex-Zone 1, ist bei Druckabfall eine Alarmierung ausreichend. Dies basiert auf der Definition der Ex-Zone 1 und 2 hinsichtlich des Vorhandensein von brennbaren Gasen sowie der reduzierten ausgehenden Gefahr von Ex-Zone 2 Komponenten.

Somit wäre eine Auswertung des Zündschutzgas-Durchflusses und der Überwachung des minimalen Überdrucks innerhalb dieses Ex p Schrankes mit einem Ex pzc System ausreichend. Jedoch muss dieses Ex pzc System für den Betrieb in der Ex-Zone 1 zertifiziert sein.

- ▶ Für die oben genannte Anwendung das Ex pxb System verwenden und dabei keine automatische Abschaltung der im Ex p Schrank montierten Ex-Zone 2 Komponenten bei Druckabfall durchführen.

**Anforderungen an die Zündschutzgas-Versorgung**

Folgende Kriterien der Versorgung mit Zündschutzgas an der Anlage bzw. dem System berücksichtigen:

**Qualität der Zündschutzgas-Versorgung**

Bei dem Einsatz von Druckluft wird durch einen Warnhinweis an der Stelle des Ex p Spülventils darauf hingewiesen, dass die Mindestanforderung an die Druckluft der Kategorie 5:4:3 gemäß ISO 8573-1:2010 entsprechen muss.

**Maximale Temperatur der Zündschutzgas-Versorgung**




Das Zündschutzgas darf eine maximale Temperatur von +40 °C nicht überschreiten.

**Mindestdruck der Zündschutzgas-Versorgung**

Das Zündschutzgas sollte während der Spülphase mit einem Mindestdruck von 2 oder 3 bar zur Verfügung stehen. Sofern der mitgelieferte Druckregler verwendet wird, darf der maximale Druck den Wert von 16 bar nicht überschreiten.

**Zündschutz-Versorgungsleitung**

Dimensionierung der Zündschutzgas-Versorgungsleitung

-  Ist der Durchmesser der Zündschutzgas-Versorgung zu gering, verhindert dies den Start der Spülphase und damit die Inbetriebnahme des Geräts.
-  Alle Angaben zur Menge der Zündschutzgas-Versorgung sind in l/min oder m<sup>3</sup>/h und bei einer Zündschutzgas-Temperatur von 21 °C.
-  Alle Angaben zum Druck der Zündschutzgas-Versorgung sind in bar oder mbar, stets als Differenzdruck zum Umgebungsdruck.

## 5.2 Ex p Komplett-Systeme

### Ex-Zone 1 oder 21

Ein Ex p System 8621/1x zur Verwendung in der Ex-Zone 1 oder 21 besteht aus mindestens den 5 Hauptkomponenten:

- Ex p Controller 8622/1x
- Ex p Spülventil 8622/2x
- Ex p Vorsicherung 8622/63-000x für Ex p Spülventil
- Ex p Druckwächter 8622/3x
- Ex p Schlauch-Set 8622/65

### Ex-Zone 2 oder 22

Ein Ex p System 7621/1x zur Verwendung in der Ex-Zone 2 oder 22 besteht aus mindestens den 5 Hauptkomponenten:

- Ex p Controller 7622/1x
- Ex p Spülventil 8622/2x
- Ex p Vorsicherung 8622/63-00x für Ex p Spülventil
- Ex p Druckwächter 8622/3x
- Ex p Schlauch-Set 8622/65

### Zusatzkomponenten

Für beide Ex p Systeme sind folgende Zusatzkomponenten lieferbar:

- Ex p Bypass-Schlüsselschalter 8622/62
- Ex p Temperaturschalter 8622/69
- Ex de Schaltkombinationen
- Vortex-Kühler-Set 8622/67
- Druckwächter-Haube 8622/64-10
- Vortex-Kühler-Haube 8622/64-11
- Ex e Deckel für alle Ex p Controller mit Sichtscheibe
- Ex e Deckel 8622/1 mit Kalotte für alle Ex p Controller
- Inneneinbau-Set 8622/68-0000

**i** Die im Anhang A genannten Varianten Typ 8621/1x-2xxx-xxxx und Typ 8621/1x-3xxx-xxxx sind Sonderbauformen und werden in dieser Betriebsanleitung nicht behandelt.

Im Bedarfsfall an R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

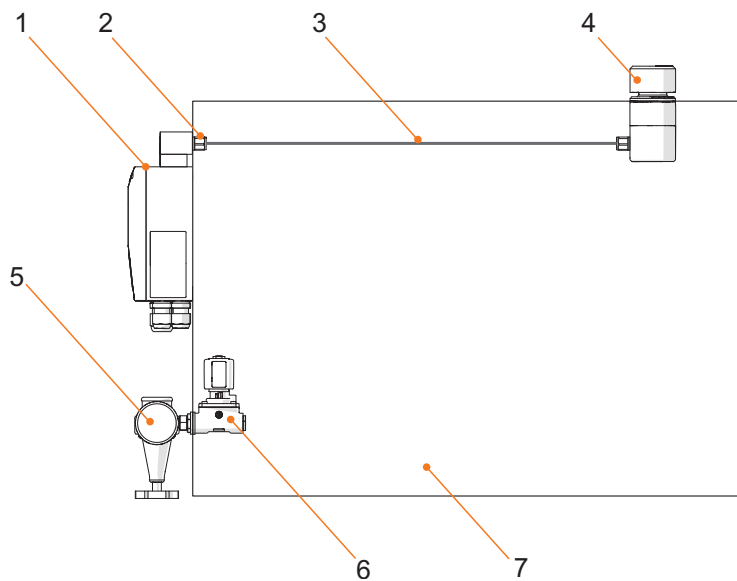
### 5.2.1 Baugröße

Unabhängig der Netzspannung sind die Ex p Systeme mit verschiedenen Ex p Spülventilen und Ex p Druckwächtern ausgestattet. Damit kann die Spülzeit an die Größe des Ex p Schrankes angepasst werden. Das Ex p Spülventil als Eingangsbaugruppe ist in zwei Größen und zwei Funktionen lieferbar. Die Anpassung der Ausgangsbaugruppe erfolgt nur durch die Anzahl der montierten Ex p Druckwächtern.

### 5.2.2 Aufbau eines Ex p Systems

Die Montage eines Ex p Systems an einen Ex p Schrank erfolgt im Regelfall nach folgender Anordnung, siehe Abbildung. Der Zündschutzgas-Eingang erfolgt im unteren Bereich über das Ex p Spülventil 8622/2x, der Zündschutzgas-Ausgang im oberen Bereich auf der gegenüberliegenden Seite über den Ex p Druckwächter 8622/3x.

Der Ex p Druckwächter ist mit dem Ex p Controller x622/1x mit einem 4/6 mm Schlauch verbunden.



22020E00

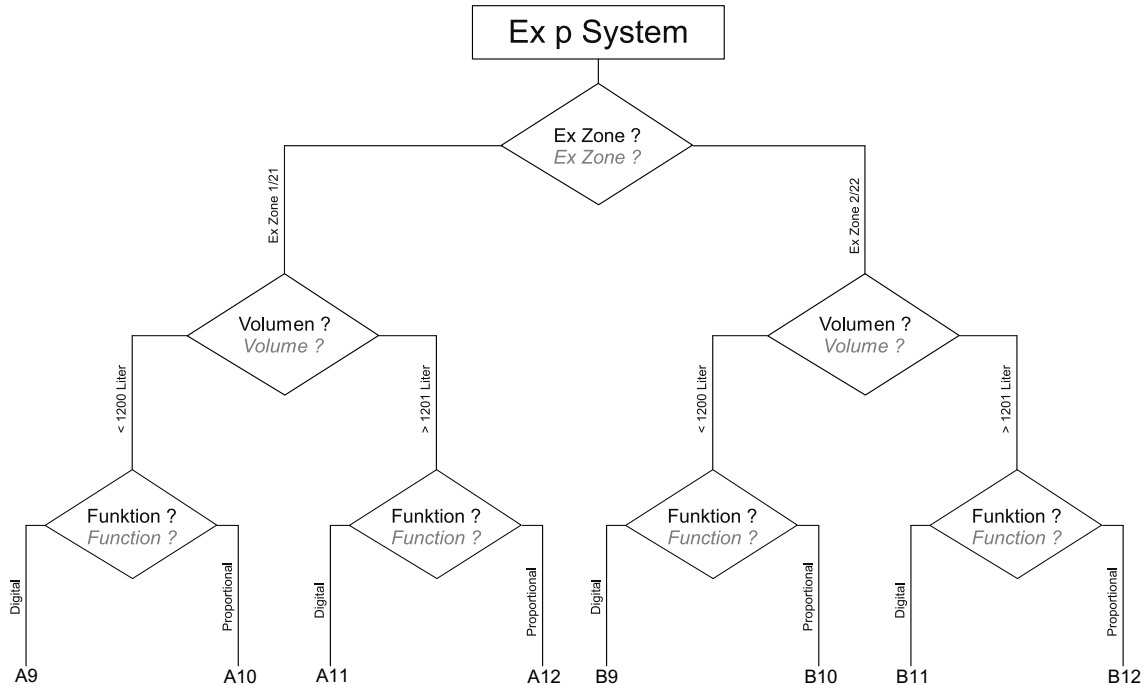
#### Legende

1	= Ex p Controller	5	= Druckregler
2	= Schlauchanschluss-Adapter	6	= Ex p Spülventil
3	= Verbindungsschlauch	7	= Ex p Schrank
4	= Ex p Druckwächter		

### 5.2.3 Standardsysteme

Zur einfachen Auswahl eines perfekt angepassten Ex p Systems sind in Abhängigkeit von der umgebenden Ex-Zone, der Versorgungsspannung, dem Volumen des Ex p Schrankes und der Spülventiltechnik folgende Standardsysteme lagerhaltig lieferbar:

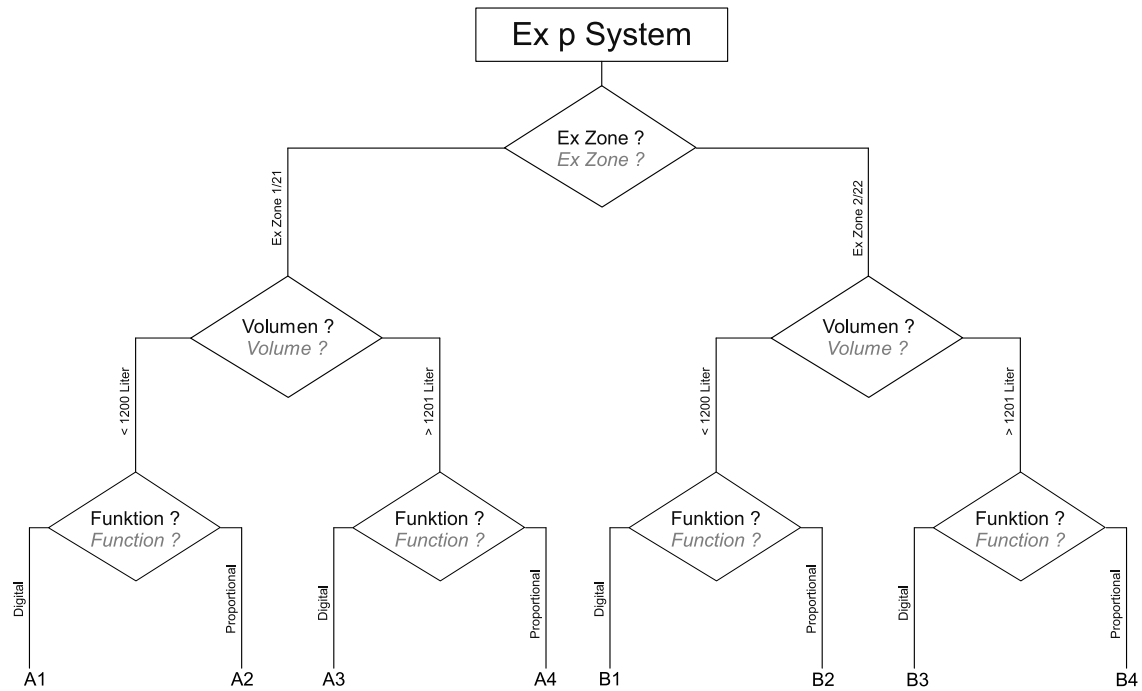
#### 115 V AC



24091E00

#	Typ	Art. Nr.	T Betrieb T Umgebung		Ex-Zone
			min.	max.	
A9	8621/11-1010-0000	315418	-30 °C	+60 °C	Ex-Zone 1 und 21
A10	8621/11-1010-0010	308093			
A11	8621/11-1010-0100	315419			
A12	8621/11-1010-0110	315420		+40 °C	
B9	7621/11-1010-0000	315481		+60 °C	Ex-Zone 2 und 22
B10	7621/11-1010-0010	315482			
B11	7621/11-1010-0100	315483			
B12	7621/11-1010-0110	315484		+40 °C	

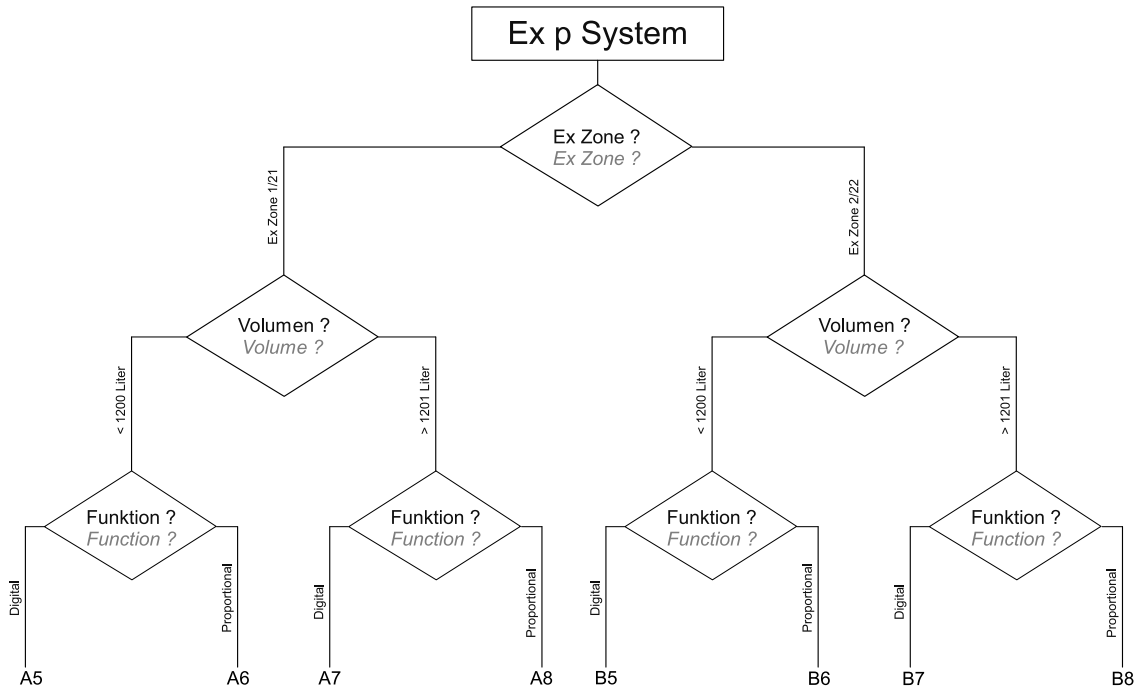
230 V AC



24006E00

#	Typ	Art. Nr.	T Betrieb T Umgebung		Ex-Zone
			min.	max.	
A1	8621/11-1000-0000	269572	-30 °C	+60 °C	Ex-Zone 1 und 21
A2	8621/11-1000-0010	269573			
A3	8621/11-1000-0100	269574			
A4	8621/11-1000-0110	269575		+40 °C	
B1	7621/11-1000-0000	276266	-30 °C	+60 °C	Ex-Zone 2 und 22
B2	7621/11-1000-0010	276267			
B3	7621/11-1000-0100	276268			
B4	7621/11-1000-0110	276269		+40 °C	

24 V DC



24007E00

#	Typ	Art. Nr.	T Betrieb T Umgebung		Ex-Zone
			min.	max.	
A5	8621/11-1020-1000	276262	-30 °C	+60 °C	Ex-Zone 1 und 21
A6	8621/11-1020-1010	276263			
A7	8621/11-1020-1100	276264			
A8	8621/11-1020-1110	276265		+40 °C	
B5	7621/11-1020-1000	276270	-30 °C	+60 °C	Ex-Zone 2 und 22
B6	7621/11-1020-1010	276331			
B7	7621/11-1020-1100	276332			
B8	7621/11-1020-1110	276333		+40 °C	

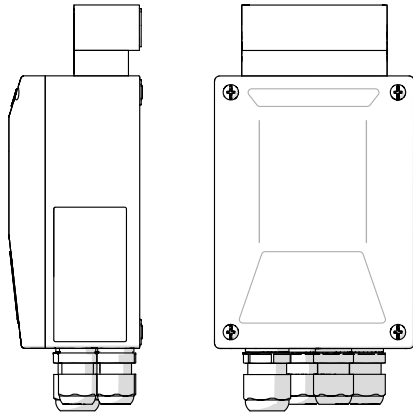


- Ex p Systeme mit einer Netzspannung von 115 V AC oder 230 V AC besitzen einen 2-poligen Ausgang (K1; NO).
- Ex p Systeme mit einer Netzspannung von 24 V DC besitzen einen potentialfreien Ausgang (K1; NO).
- Ex p Systeme für Ex p Schrankvolumen bis 1200 Liter werden mit einem Ex p Druckwächter und einem Ex p Druckregler mit G 1/4" Anschlussgewinde geliefert.
- Ex p Systeme für Ex p Schrankvolumen ab 1201 Liter werden mit zwei Ex p Druckwächtern und einem Ex p Druckregler mit G1/2" Anschlussgewinde geliefert.
- Bei Verwendung eines Ex p Spülventils mit Proportionalregelung reduziert sich der Umgebungstemperaturbereich auf -30 ... +40 °C.



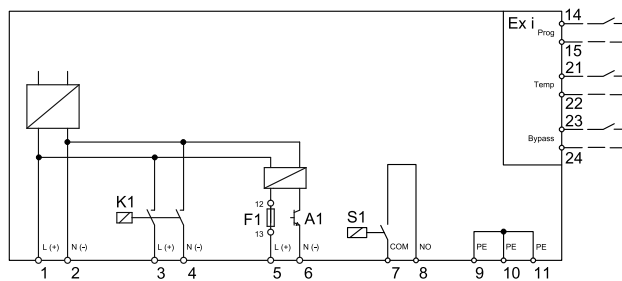
## 5.3 Einzelkomponenten

### 5.3.1 Ex p Controller



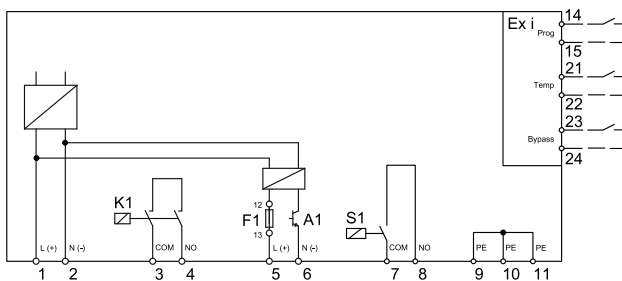
22019E00

### 5.3.2 Elektrisches Blockschaltbild



Typ x622/11-xxxx-0xxx 90 ... 253 V AC (K1 = Netzspannung)

22019E00



Typ x622/11-xxxx-1xxx 24 V DC (K1 = Potentialfrei)

22096E00

### 5.3.3 Beschreibung der Klemmenanschlüsse

#### Anschlussstechnik "Ex e"

Klemmennummer	Funktion	AC-Variante	DC-Variante
1	Netzzuleitung	L1	+
2	Netzzuleitung	N	-
3	Freigabe nach der Spülzeit	L1	COM
4	Freigabe nach der Spülzeit	N	NO
5	Ex p Spülventil	L1	+
6	Ex p Spülventil	N	-
7	frei wählbare Signalisierung	COM	COM
8	frei wählbare Signalisierung	NO	NO
9 ... 11	PE	PE	PE
12 ... 13	Anschluss der Vorsicherung des Ex p Spülventils		

#### Anschlussstechnik "Ex i"

Klemmennummer	Funktion
14 ... 15	Brücke bei Justierarbeiten
21 ... 22	Für externen Ex p Temperaturschalter
23 ... 24	Für externen Ex p Bypass-Schlüsselschalter

Beim Anschluss der Leiter Folgendes berücksichtigen:

- Anzugsdrehmoment der Ex e und Ex i Klemmen: 0,4 Nm
- Min. Aderleitungsquerschnitt: 0,5 mm<sup>2</sup>
- Max. Aderleitungsquerschnitt: 2,5 mm<sup>2</sup>

### 5.3.4 Stromversorgung und Sicherungen

Beim Anschluss von (vorgeschalteten) Netzteilen und Sicherungen Folgendes berücksichtigen:

- Überstrom/Kurzschlussstrom min. 5 A
- Ausgang A1 ist nicht kurzschlussfest.

### 5.3.5 Sichtscheibe im Deckel des Ex p Controllers

Der Ex p Controller wird als Standardartikel ohne Sichtscheibe im Gehäusedeckel geliefert. Optional kann ein Gehäusedeckel mit Kalotte (Sichtscheibe) 8622/1 als separates Betriebsmittel geliefert werden. Dieser Gehäusedeckel kann mit vorhandenem Gehäusedeckel ohne Kalotte kundenseitig getauscht werden.

## 5.4 Ex p Spülventile

Jedem Ex p System ist ein Spülventil mit passender Spülluftdüse und der korrekten Spannung zugeordnet.

Generell unterscheiden sich die Ex p Spülventile nur in der Funktion: digitale oder proportionale Regelung.

Die kostengünstigere Ausführung ist das digitale Ex p Spülventil, bei der der zulässige Spüldruck über die Bohrungsweite der Spülluftdüse erzeugt wird bzw. die Einstellung des Betriebsdrucks über die manuelle Einstellung des integrierten Leckluft-Nadelventils erfolgt. Wenn eine automatische Regelung von Spül- und Betriebsdruck benötigt wird, sind Ex p Systeme (siehe Kapitel 5.2.3) mit proportionalem Ex p Spülventil erforderlich. Beim Einsatz eines proportionalen Ex p Spülventils werden die Sollwerte für den Spül- und Betriebsdruck am Ex p Controller eingestellt. Die Regelung erfolgt dann automatisch auf die eingestellten Werte. Ein manuelles Justieren von Spülluftdüse und Leckluft-Nadelventil entfällt.

Alle Ex p Spülventile sind mit 3 m Anschlussleitung (halogenfrei) ausgestattet.

**i** Das dem Ex p System zugeordnete Ex p Spülventil benötigt eine Vorsicherung zum Schutz der explosionsgeschützten Spule. Die korrekte Vorsicherung ist bereits innerhalb des Ex p Controllers positioniert (siehe Kapitel 5.5).

## 5.5 Vorsicherung für Ex p Spülventile

**i** Beim Schließen des Gehäusedeckels des Ex p Controllers darauf achten, dass die Anschlussfahne der Vorsicherung mit der Beschriftung nicht innerhalb des Dichtungsbereiches des Gehäuses liegt.

### Vorsicherungen für das Ex p Spülventil (integriert und auswechselbar)

Die Vorsicherung F1 dient zur Absicherung des Ex p Spülventils, wenn dieses keine eigene Vorsicherung enthält. Zum Austausch wie folgt verfahren, dabei beachten, dass die Umgebungstemperatur  $T_a > 5 \text{ °C}$  ist.

### Vorsicherung einsetzen bzw. auswechseln

- ▶ Gerät spannungsfrei schalten.
- ▶ Gehäusedeckel öffnen.
- ▶ Anschlussdrähte an den Klemmen 12 und 13 abklemmen.
- ▶ Den kleinen O-Ring in der äußeren Sicherungshülse entfernen.
- ▶ Gegebenenfalls vorhandene Vorsicherung herausnehmen, neue Vorsicherung einsetzen.
- ▶ Mitgelieferten O-Ring in der äußeren Sicherungshülse einbringen.
- ▶ Anschlussdrähte an den Klemmen 12 und 13 anklemmen.
- ▶ Gehäusedeckel schließen.

**i** Wenn das verwendete Ex p Spülventil bereits eine notwendige Vorsicherung enthält oder bei Verwendung von Ex p Spülventilen, welche keine Vorsicherung benötigen, die Klemmen 12 und 13 durch eine Brücke mit min.  $0,75 \text{ mm}^2$  Leitungsquerschnitt überbrücken.



**GEFAHR! Explosionsgefahr durch Beschädigung der Aderisolierung!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Versicherung nicht bei Temperaturen unter +5 °C einsetzen oder austauschen.

Bei Verwendung von Ex p Spülventilen von R. STAHL sind nur folgende Versicherungen zulässig:

Art. Nr. des Ex p Spülventils	Gerät	Bestandteil von Ex p System	Sicherungs-Nennwert	Art. Nr. der Sicherung
275923	Proportionalventil; 24 V DC; G 1/4"; Spülluftdüse 3,0 mm	A6 / B6	500 mA	268806
275922	Proportionalventil; 115 V AC; G 1/4"; Spülluftdüse 3,0 mm	A10 / B10	160 mA	268804
275921	Proportionalventil; 230 V AC; G 1/4"; Spülluftdüse 3,0 mm	A2 / B2	80 mA	268803
275926	Proportionalventil; 24 V DC; G 1/2"; Spülluftdüse 4,8 mm	A8 / B8	1000 mA	268807
275925	Proportionalventil; 115 V AC; G 1/2"; Spülluftdüse 4,8 mm	A12 / B12	315 mA	268805
275924	Proportionalventil; 230 V AC; G 1/2"; Spülluftdüse 4,8 mm	A4 / B4	160 mA	268804
275917	Digitalventil; 24 V DC; G 1/4"; Spülluftdüse 3,0 mm	A5 / B5	1000 mA	268807
275916	Digitalventil; 115 V AC; G 1/4"; Spülluftdüse 3,0 mm	A9 / B9	160 mA	268804
275915	Digitalventil; 230 V AC; G 1/4"; Spülluftdüse 3,0 mm	A1 / B1	80 mA	268803
275920	Digitalventil; 24 V DC; G 1/2"; Spülluftdüse 4,8 mm	A7 / B7	1000 mA	268807
275919	Digitalventil; 115 V AC; G 1/2"; Spülluftdüse 4,8 mm	A11 / B11	160 mA	268804
275918	Digitalventil; 230 V AC; G 1/2"; Spülluftdüse 4,8 mm	A3 / B3	80 mA	268803

## 5.6 Ex p Druckwächter

**i** Ex p Druckwächter werden in Gas Ex-Bereichen als Zündschutzgas-Ausgang für die Vorspülung verwendet. Bei Staub Ex-Bereichen dient der Ex p Druckwächter als Druckregel-Ventil.

Bei Dachmontage und in Staub Ex-Bereichen ist die Montage der Druckwächter-Haube notwendig. Diese garantiert eine massive Abschwächung der Strömung von Zündschutzgas. Alternativ ist in Staub Ex-Bereichen eine seitliche Montage ohne Druckwächter-Haube zulässig.

Der Ex p Druckwächter enthält die Messblende zur Erfassung der Menge des Zündschutzgas-Durchflusses, ein Überdruckventil zur Reduzierung der Leckluft-Menge während des Betriebs und eine Funkenflugsperre zur Vermeidung des Austritts von möglichen Funken während des Betriebs.

Aufgrund der zusätzlichen Verwendbarkeit als alleiniges Überdruckventil bei Ex e Schränken besitzt der Ex p Druckwächter ein eigenes Zertifikat.

Die dem Ex p Druckwächter zugeordneten Durchflusskennlinie ist in Anhang C dargestellt. Grundsätzlich können mehrere Ex p Druckwächter parallel zusammengeschaltet werden. Die einzelnen Montagepositionen können so gewählt werden, dass eine Reduzierung der Spülzeit durch optimierte Durchströmung des Ex p Schrankes zu erwarten ist.

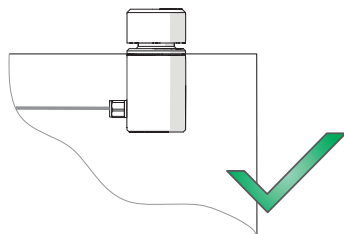
Die Anzahl der verwendeten Ex p Druckwächter ist nicht limitiert und hängt von der verfügbaren Menge an Zündschutzgas ab, siehe Anhang C.

Montiert wird der Ex p Druckwächter vorzugsweise in der Oberseite des Ex p Schrankes, eine Montage in der Seitenwand ist ebenfalls ohne reduzierende Werte möglich.

### 5.6.1 Ausrichtung des Ex p Druckwächters, IP-Schutz und Ex-Zone

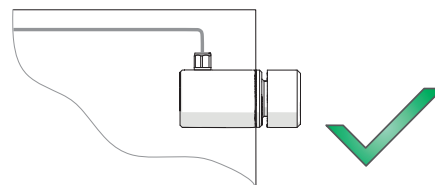
Der Ex p Druckwächter hat in seiner senkrechten oder waagrechten Position den IP-Schutz von IP65. Zur Erreichung von IP66 ist auf Anfrage eine Druckwächter-Haube lieferbar.

IP65 und Ex-Zone 1 oder 2



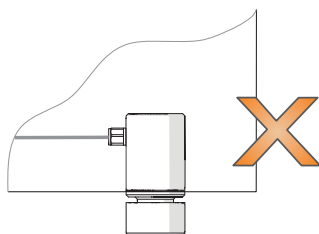
24012E00

IP65 und Ex-Zone 1, 2, 21 oder 22



24013E00

Alle Ex-Zonen



24015E00

## 5.7 Ex p Temperaturschalter-Set 8622/69

Zur Temperatursteuerung von Ex p Schränken können unterschiedliche Kühlungen verwendet werden. Die Ansteuerung hierfür erfolgt im Regelfall durch die Montage des Ex p Temperaturschalter-Sets.

Das Ex p Temperaturschalter-Set beinhaltet ein durch das Ex p Steuergerät angesteuertes Raumthermostat, eine 0,5 m blaue Mantelleitung 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>, eine blaue Kabelverschraubung M16 x 1,5 mm mit Gegenmutter sowie eine Befestigungsstragschiene und Befestigungszubehör.

Angeschlossen wird das Raumthermostat an den Ex i Klemmen 21 und 22 des Ex p Steuergeräts.

## 5.8 Vortex-Kühler

Zur Kühlung von Ex p Schränken können vergossene Vortex-Kühler 8622/67 eingesetzt werden. Dabei wird das Zündschutzgas nicht direkt über das Ex p Spülventil in den Ex p Schrank eingeleitet, sondern zusätzlich durch die Reihenschaltung eines Vortex-Kühlers heruntergekühlt.

Dabei ist darauf zu achten, dass die diagonale Durchspülung des Ex p Schanks gewahrt bleibt. Eine innere Weiterleitung des Zündschutzgas-Eingangs mittels Schlauch oder Rohr bedarf der gesonderten Beachtung.

- Darauf achten, dass eine Zündschutzgas-Versorgung zwischen 5 ... 5,5 bar erforderlich ist, um die Kühlwirksamkeit des Vortex-Kühlers zu gewährleisten.

Die Einhaltung des Versorgungsdrucks von 5 ... 5,5 bar ist aus folgenden Gründen wichtig:

- min. 5 bar, um die unten angegebenen Kühlleistungen zu erreichen.
- max. 5,5 bar, um die Warmluft auf den Wert von max. 80 °C zu begrenzen, bzw. die Kaltluft nicht unter +3 °C abzukühlen.

**i** Bei Verwendung eines Vortex-Kühlers können nur digitale Ex p Spülventile eingesetzt werden. Durch die automatische Regelung eines proportionalen Ex p Spülventils kann die Kühlwirkung des Vortex-Kühlers nicht kontinuierlich gewährleistet werden.

### 5.8.1 Temperaturregelung Vortex-Kühler

Eine Temperatursteuerung des Vortex-Kühlers erfolgt durch die Montage eines Ex p Temperaturschalters 8622/69 oder mittels eines handelsüblichen Raumthermostats (einfacher Schalter, einfaches Betriebsmittel, Kontakt schließt bei Erreichen der maximalen Innentemperatur) ohne N-Anschluss im Innern des Ex p Schrankes. Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 2-adrige blaue Leitung zu den Ex i Klemmen 21 und 22 des Ex p Controllers.

#### Funktion

Bei Überschreitung der eingestellten Temperatur des Ex p Temperaturschalters schaltet der Ex p Controller das Ex p Spülventil zu. Damit wird durch den Vortex-Kühler gekühltes Zündschutzgas in das Innere des Ex p Schrankes geleitet und entweicht über einen oder mehrere Ex p Druckwächter. Dieser Vorgang ist unabhängig einer Vorspülphase und besteht solange, bis der Ex p Temperaturschalter seinen Kontakt öffnet und das Ex p Spülventil schließt.



Ist der Ex p Temperaturschalter vor einer Erstinbetriebnahme aktiv und damit die Innentemperatur vor der Vorspülung erhöht, wird das Ex p Spülventil aktiviert.

Die Vorspülzeit zählt erst nach der Deaktivierung des Ex p Temperaturschalters herunter.

Damit soll vor der Betriebsphase eine erhöhte Innentemperatur erst heruntergekühlt werden, bevor eine ordnungsgemäße Spülphase eingeleitet wird.

### 5.8.2 Anwendbare Vortex-Kühler

Vortex-Kühler 8622/67 für Seiten- oder Dachaufbau mit folgenden Kenndaten:

Bei Anwendung von 1 Vortex-Kühler:

Generatorfarbe	Zündschutzgasversorgung in bar	Zündschutzgasverbrauch in l/min (CFM)	Kühlleistung in W (Btu/h)	Anzahl der notwendigen Auslassventile/Druckwächter 8622/31 bei max. 10 mbar Schrankinnendruck
1 x gelb	min. 5,0 max. 5,5	283 (10)	190 (650)	1
1 x rot		425 (15)	293 (1000)	2
1 x blau		708 (25)	499 (1700)	2
1 x braun		991 (35)	703 (2400)	3

Bei Anwendung von 2 Vortex-Kühlern:

Generatorfarbe	Zündschutzgasversorgung in bar	Zündschutzgasverbrauch in l/min (CFM)	Kühlleistung in W (Btu/h)	Anzahl der notwendigen Auslassventile/Druckwächter 8622/31 bei max. 10 mbar Schrankinnendruck
2 x gelb	min. 5,0 max. 5,5	566 (20)	380 (1300)	2
2 x rot		850 (30)	586 (2000)	3
2 x blau		1416 (50)	998 (3400)	4
2 x braun		1982 (70)	1406 (4800)	5

Die Verwendung von mehr als 2 Vortex-Kühler je Ex p Schrank ist möglich, jedoch bedarf die gesamte Konstellation einer gesonderten Betrachtung.

### 5.8.3 Vortex-Kühler und Ex e Schränke

Zur Kühlung von Ex e Schränken in der Ex-Zone 1 oder 2 ohne die Zündschutzart "Überdruckkapselung" können ebenfalls vergossene Vortex-Kühler 8622/67 eingesetzt werden.

Die Druckluftzuführung erfolgt direkt mit dem Druckluftnetz oder in Reihe mit separat bescheinigten Ex Temperaturschalter und Ex Steuerventil.

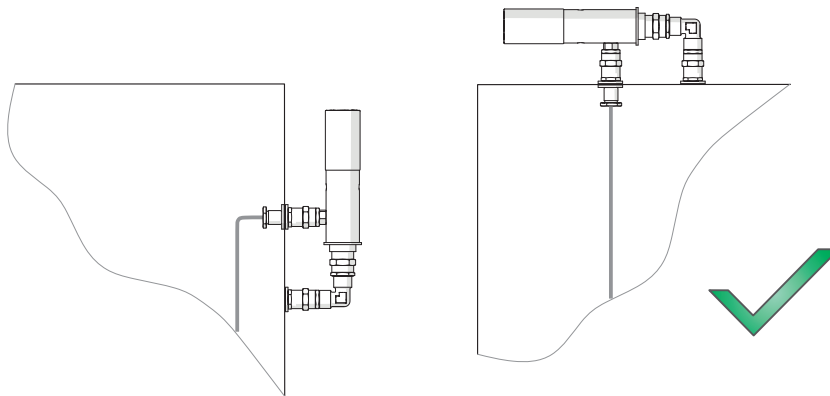
Eine Montage seitlich am Ex e Schrank oder auf dem Dach ist möglich.

- Die Anforderungen an die allgemeine Verwendung beachten, siehe Kapitel 5.8.

### 5.8.4 Ausrichtung des Vortex-Kühlers, IP-Schutz und Ex-Zone

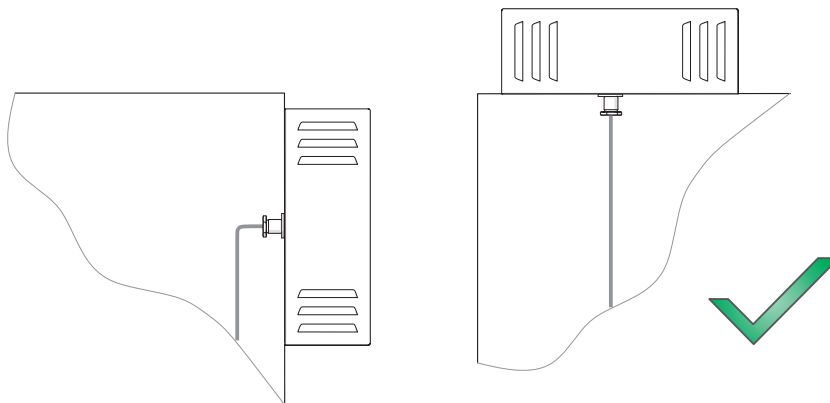
Der Vortex-Kühler hat in seiner senkrechten oder waagrechten Position den IP-Schutz von IP65. Zur Erreichung von IP66 ist auf Anfrage eine Vortex-Kühler-Haube lieferbar.

IP65 und Ex-Zone 1 oder 2



24016E00

IP66 und Ex-Zone 1 oder 2



24017E00



## 5.9 Zündschutzgas-Kühlung

Ist die benötigte Kühlleistung nicht größer als 350 W, kann zur Kühlung die Zündschutzgas-Kühlung eingesetzt werden. Dabei wird das Zündschutzgas als Kühlmedium über das Ex p Spülventil in den Ex p Schrank eingeleitet. Die Menge ist identisch mit der Menge während der Vorspülphase.

Die Temperatursteuerung erfolgt durch die Montage des Ex p Temperaturschalters 8622/69 oder mittels eines handelsüblichen Raumthermostats (einfacher Schalter, einfaches Betriebsmittel, Kontakt schließt bei Erreichen der maximalen Innentemperatur) ohne N-Anschluss im Inneren des Ex p Schrankes. Der elektrische Anschluss erfolgt über eine 2-adrige blaue Leitung zu den Ex i Klemmen 21 und 22 des Ex p Controllers.

### Funktion

Bei Überschreitung der eingestellten Temperatur des Ex p Temperaturschalters und Schließen des Kontakts schaltet der Ex p Controller die Zündschutzgas-Kühlung über das Ex p Spülventil zu. Dieser Vorgang ist unabhängig einer Vorspülphase und besteht so lange, bis der Ex p Temperaturschalter seinen Kontakt öffnet und das Ex p Spülventil spannungslos wird und schließt.

**i** Ist der Ex p Temperaturschalter vor einer Erstinbetriebnahme aktiv und damit die Innentemperatur vor der Vorspülung erhöht, wird das Ex p Spülventil aktiviert. Die Vorspülzeit zählt erst nach der Deaktivierung des Ex p Temperaturschalters herunter. Damit soll vor der Betriebsphase eine erhöhte Innentemperatur erst heruntergekühlt werden, bevor eine ordnungsgemäße Spülphase eingeleitet wird.

**i** Wird als Ex p Temperaturschalter ein Gerät mit Wechslerkontakt verwendet, darauf achten, dass die Funktion Kühlen oder Lüfter angeschlossen ist.

Die Kühlleistung beruht auf einer maximalen Zündschutzgas-Temperatur von +21 °C.

Spülluft-düse	maximale Innentemperatur des Ex p Schrankes in °C	Zündschutz-gas-Versorgung in bar	Kühlleistung in W	Anzahl der notwendigen Auslassventile/Druckwächter 8622/31 bei max. 10 mbar Schrankinnendruck
3,0	40	2	71	1
		3	91	1
	50	2	108	1
		3	138	1
4,8	40	2	181	2
		3	230	2
	50	2	276	2
		3	350	2

### 5.10 Seitenanbauwinkel

Zur Montage des Ex p Controllers in der Seitenwand und um 90° nach vorne gedreht steht optional ein Seitenanbauwinkel aus 2 mm Edelstahl V4A zur Verfügung (siehe Kapitel 6.1.13).

### 5.11 Ex de Freigabe Kombinationen

Ex de Freigabe Kombinationen werden benötigt, wenn bei einer automatischen Abschaltung der Versorgungsspannung direkt an einem Ex p Schrank die Stromkreise mehr als 250 V AC und 3 A  $\cos \varphi > 0,7$  oder 4 A  $\cos \varphi = 1$  betragen.

Es stehen verschiedene Kombinationen zur Trennungen von Leistungen oder Datenleitungen zur Verfügung. Bei Rückfragen an R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

### 5.12 Ex p Bypass-Schlüsselschalter-Set 8622/62

Für Servicearbeiten ist ein Ex p Bypass-Schlüsselschalter-Set lieferbar. Damit kann bei Montage und Betätigung die Überwachungsfunktion des Ex p Systems überbrückt werden. Das Schlüsselschalter-Set beinhaltet einen Ex e Schlüsselschalter-Vorsatz 8602/3 mit der Schlüsselcodierung MS02 inklusive einem Schaltkontakt 8082/3, einer 3 m Mantelleitung  $2 \times 0,75 \text{ mm}^2$ , einer blaue Kabelverschraubung M16 x 1,5 mm mit Gegenmutter und Warnschilder.

## 6 Montage und Installation

### 6.1 Montage

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") montieren.
- ▶ Folgende Einbaubedingungen und Montageanweisungen genau durchlesen und exakt befolgen.

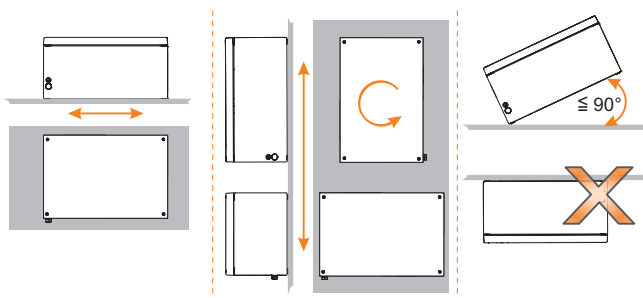
#### 6.1.1 Gebrauchslage



#### **GEFAHR! Explosionsgefahr durch falsche Montagelage!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Gerät nur in Boden- oder Wandmontage befestigen, nicht über Kopf oder in Standmontage.
- ▶ Gerät verwindungsfrei und nur auf ebenem Untergrund montieren.
- ▶ Gerät mit Hilfe der Befestigungslaschen befestigen. Bemaßung der Befestigungslöcher siehe Maßzeichnung, Anhang B.
- ▶ Ausrichtung des Geräts abhängig von der Montageart oder weiterer Dokumentation wählen:
  - Bei senkrechter Montage: Beliebige Ausrichtung
  - Bei waagrechter Montage: Deckel oben
  - Hängende Montage/Überhängender Deckel nicht zulässig!
  - Freiraum für Deckelöffnung berücksichtigen.



16523E00

#### 6.1.2 Umgebungsbedingte Einbaubedingungen

- ▶ Bei freier Bewitterung kann das explosionsgeschützte Gerät mit Schutzdach oder -wand ausgerüstet werden.
- ▶ Keine Kältebrücken erzeugen (Gefahr der Kondensatbildung). Gerät gegebenenfalls auf Abstand setzen, um die Bildung von Kondenswasser im Gerät auf ein Minimum zu reduzieren.

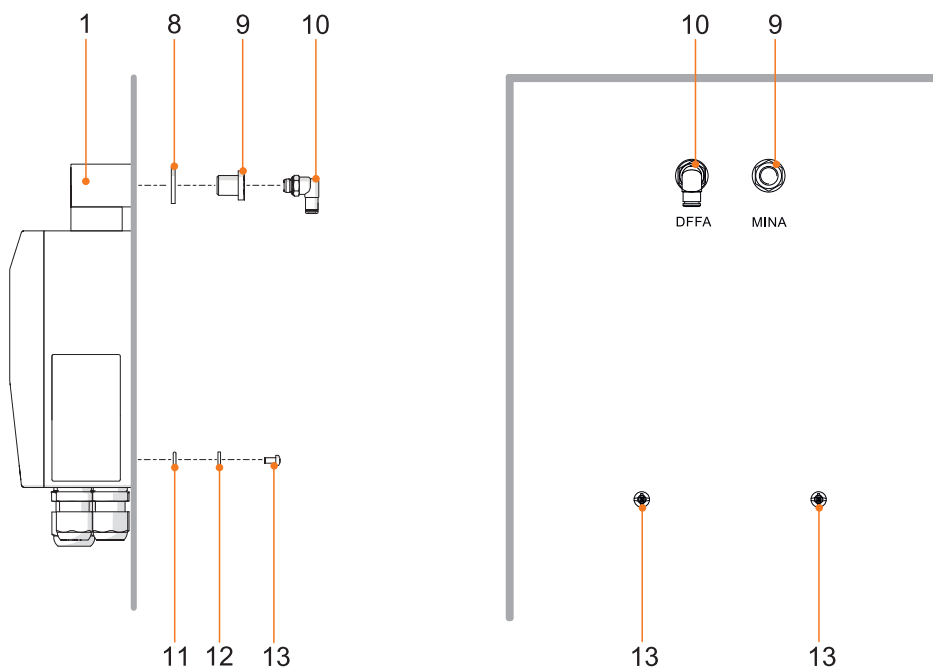
### 6.1.3 Montage des Ex p Controllers

**i** Die Wandstärke darf 5 mm nicht überschreiten!

- ▶ 2 Durchgangsbohrungen Ø 5 mm in die Oberfläche des Ex p Schrankes einbringen. Für die Position/Bemaßung der Befestigungslöcher siehe Maßzeichnung, Anhang B.
- ▶ 2 Durchgangsbohrungen Ø 13,5 ... 14 mm für die Messgasanschlüsse in die Oberfläche des Ex p Schrankes einbringen. Für die Position/Bemaßung der Befestigungslöcher siehe Maßzeichnung, Anhang B.
- ▶ Ex p Controller von innen mit 2 Schrauben M4 (Länge der Schraube = 15 mm + Wandstärke Ex p Schrank), Unterlegscheiben und Sicherungsringen leicht fixieren.
- ▶ Schottverschraubungen inklusive Unterlegscheiben von der Innenseite des Ex p Schrankes in den Ex p Controller schrauben und festziehen (Anzugsdrehmoment 1,5 Nm)
- ▶ Beide Schrauben M4 anziehen (Anzugsdrehmoment 1,5 Nm).

**i** Bitte beachten:

Die Messgasanschlüsse werden ohne Sicherungsscheiben verwendet, sie sind aufgrund der Bauform hinreichend gegen Selbstlockern geschützt. Die Befestigungsschrauben werden ohne Dichtungen verwendet. Sie sind aufgrund der Bauform des Ex p Controllers hinreichend dicht. Werden die Anzugsdrehmomente eingehalten, ist die Montage hinreichend dicht. Es bedarf keiner zusätzlichen Dichtungsmaßnahme. Für eine um 90° gedrehte Montage in der Seitenwand sind Seitenanbauwinkel lieferbar.



22021E00

#### Legende

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | = Ex p Controller                                   | 11 | = Unterlegscheibe                         |
| 8  | = Unterlegscheibe                                   | 12 | = Sicherungsring                          |
| 9  | = Erfassung Innendruck (MINA)                       | 13 | = Schraube M4<br>(L = 15 mm + Wandstärke) |
| 10 | = Schlauchanschluss zum Ex p<br>Druckwächter (DFFA) |    |   |

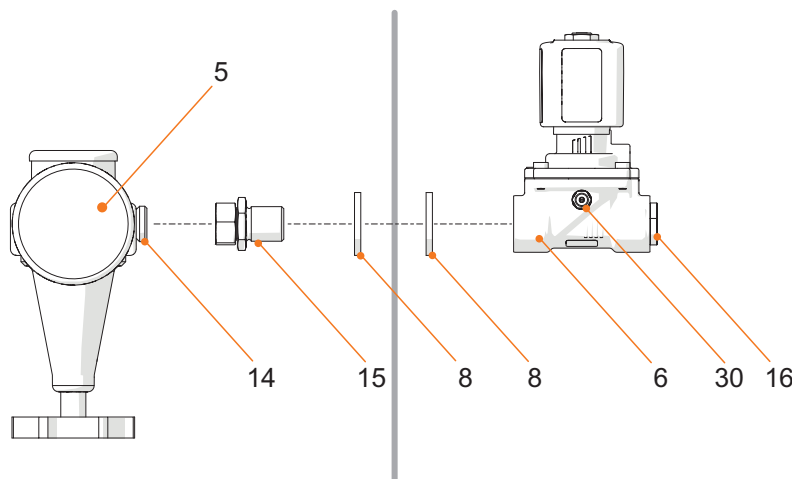
### 6.1.4 Montage des Ex p Spülventils mit G 1/4" Anschluss

**i** Die Wandstärke darf 5 mm nicht überschreiten!

- ▶ Prüfen, ob die gewünschte Position genügend Platz für ein innen montiertes Ex p Spülventil zulässt.
- ▶ 1 Durchgangsbohrung  $\varnothing$  17 ... 18 mm in die Oberfläche des Ex p Schrank einbringen.
- ▶ Beide konische Teile der lösbaren Gewindeverschraubung fest in Druckregler und Schottverschraubung einkleben.
- ▶ Je nach Anbauposition Manometer links oder rechts festschrauben.
- ▶ Ex p Spülventil mit der Schottverschraubung und den beiden Unterlegscheiben in der Ex p Schrankwand festschrauben (Anzugsdrehmoment 2 Nm).
- ▶ Am Druckregler korrekte Seite des Manometers auf Sichtbarkeit prüfen und mit Hilfe der Manometer-Dichtung auf Position bringen.
- ▶ Druckregler ansetzen und Überwurfmutter der lösbaren Gewindeverschraubung festziehen (Anzugsdrehmoment 2 Nm).

**i** Bitte beachten:

Die Montage erfolgt ohne Sicherungsscheiben, sie ist aufgrund der Bauform hinreichend gegen Selbstlockern geschützt. Werksseitig ist das Manometer nur lose eingeschraubt, um die Manometer-Dichtung nicht vorzupressen. Werden die Anzugsdrehmomente eingehalten, so ist die Montage hinreichend dicht. Es bedarf keiner zusätzlichen Dichtungsmaßnahme.



22022E00

#### Legende

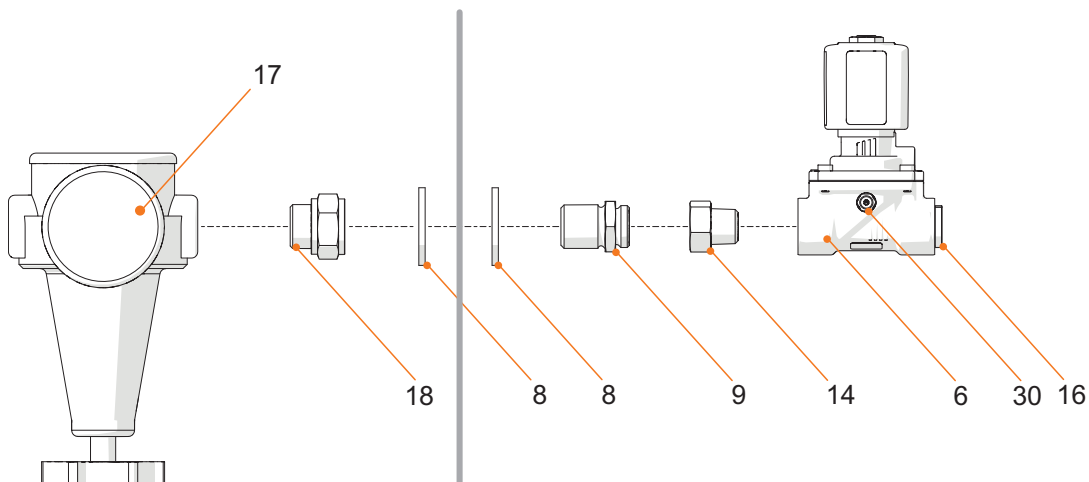
5	= Druckregler mit Manometer G 1/4"	15	= Schottverschraubung G 3/8" x G 1/4"
6	= Ex p Spülventil beidseitig G 3/8"	16	= Spülluftdüse $\varnothing$ 3,0 mm G 3/8"
8	= Unterlegscheibe $\varnothing$ 17 mm	30	= Leckluft-Nadelventil
14	= Doppelnippel, lösbar G 1/4"		

### 6.1.5 Montage des Ex p Spülventils mit G 1/2" Anschluss

**i** Die Wandstärke darf 5 mm nicht überschreiten!

- ▶ Prüfen, ob die gewünschte Position genügend Platz für ein innen montiertes Ex p Spülventil zulässt.
- ▶ 1 Durchgangsbohrung Ø 21 ... 22 mm in die Oberfläche des Ex p Schrank einbringen.
- ▶ Beide konische Teile der lösbaren Gewindeverschraubung fest in Druckregler und Schottverschraubung einkleben.
- ▶ Je nach Anbauposition Manometer links oder rechts festschrauben.
- ▶ Ex p Spülventil mit der Schottverschraubung und den beiden Unterlegscheiben in der Ex p Schrankwand festschrauben (Anzugsdrehmoment 2 Nm).
- ▶ Am Druckregler korrekte Seite des Manometers auf Sichtbarkeit prüfen und mit Hilfe der Manometer-Dichtung auf Position bringen.
- ▶ Druckregler ansetzen und Überwurfmutter der lösbaren Gewindeverschraubung festziehen (Anzugsdrehmoment 2 Nm).

**i** Bitte beachten:  
Die Montage erfolgt ohne Sicherungsscheiben, sie ist aufgrund der Bauform hinreichend gegen Selbstlockern geschützt. Werksseitig ist das Manometer nur lose eingeschraubt, um die Manometer-Dichtung nicht vorzupressen. Werden die Anzugsdrehmomente eingehalten, so ist die Montage hinreichend dicht. Es bedarf keiner zusätzlichen Dichtungsmaßnahme.

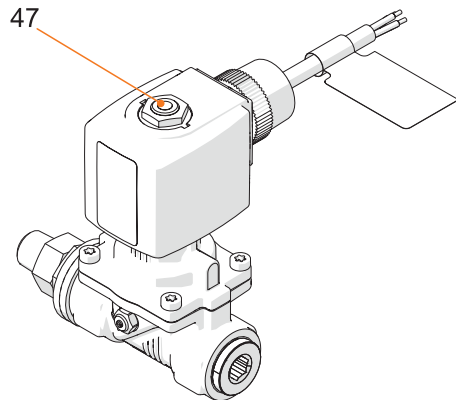


22023E00

#### Legende

6	= Ex p Spülventil G 3/8"	16	= Spülluftdüse Ø 4,8 mm G 3/8"
8	= Unterlegscheibe Ø 22 mm	17	= Druckregler mit Manometer G 1/2"
9	= Schottverschraubung G 1/2" x G 3/8"	18	= Abstandsverschraubung G 1/2"
14	= Doppelnippel, lösbar G 3/8"	30	= Leckluft-Nadelventil

### 6.1.6 Drehen des Spulenkörpers



- ▶ Obere Sechskantmutter (47) (SW 14) lösen.
- ▶ Spulenkörper in die gewünschte Richtung drehen.
- ▶ Obere Sechskantmutter (47) (SW 14) festziehen (Anzugsdrehmoment 2 Nm).

24008E00

### 6.1.7 Montage des Ex p Druckwächters

**i** Die Wandstärke darf 5 mm nicht überschreiten!

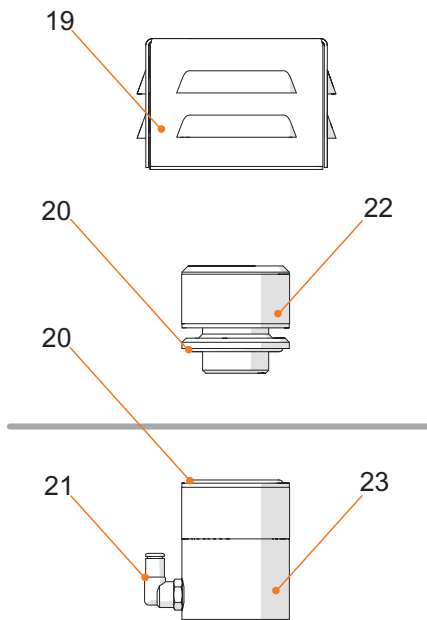
- ▶ Prüfen, ob die gewünschte Position genügend Platz für den Grundkörper des Ex p Druckwächters zulässt.
- ▶ 1 Durchgangsbohrung Ø 32,5 mm in die Oberfläche des Ex p Schrankes einbringen.
- ▶ Ex p Druckwächter auseinanderbauen.
- ▶ Auslasskörper durch die Durchgangsbohrung Ø 32,5 mm stecken.
- ▶ Grundkörper von innen in das Gewinde des Auslasskörpers einschrauben und handfest anziehen. Dabei darauf achten, dass sowohl der äußere wie auch der innere O-Ring in den Nuten bleiben.

**i** Bitte beachten:

Die notwendigen Dichtungen sind bereits in den beiden Teilen des Ex p Druckwächters integriert. Die Anschlussleitung des Ex p Druckwächters mit Auslassventil darf bei der Montage gekürzt, allerdings nicht verlängert (max. Länge: 10 m) werden.

Die Druckwächter-Haube ist nicht Bestandteil des Ex p Druckwächters und muss separat bestellt werden.

Der Durchmesser der Messblende beträgt Ø 18 mm.



22024E00

#### Legende

19	= Druckwächter-Haube	22	= Außenkörper mit O-Ring
20	= O-Ring	23	= Grundkörper mit O-Ring
21	= Schlauchanschluss 6 mm		



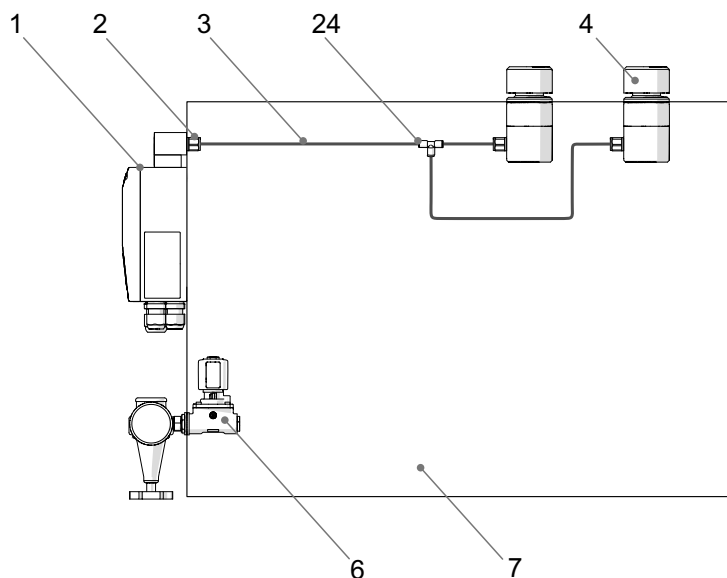
### 6.1.8 Ex p Bypass-Schlüsselschalter 8622/62

- ▶ Prüfen, ob die gewünschte Position genügend Platz für den inneren Teil des Ex p Bypass-Schlüsselschalters zulässt.
- ▶ 1 Durchgangsbohrung in die Oberfläche des Ex p Schrankes einbringen. Dazu Bohrbild, Durchmesser und maximale Wandstärke der Betriebsanleitung des Ex p Bypass-Schlüsselschalters entnehmen.
- ▶ Montage nach Beschreibung der Betriebsanleitung des Ex p Bypass-Schlüsselschalters ausführen.

### 6.1.9 Schlauch-Set 8622/65

Das Schlauch-Set 8622/65 wird für die pneumatische Verbindung zwischen Ex p Steuergerät und Ex p Druckwächter benötigt. Sie ist im Lieferumfang bei Bestellung eines kompletten Ex p Systems enthalten.

- ▶ Bei 2 montierten Ex p Druckwächtern beide Ex p Druckwächter über beigelegtes T-Stück parallel anschließen. Einen eventuellen dritten Ex p Druckwächter in gleicher Weise mit einem geeigneten T-Stück anschließen.



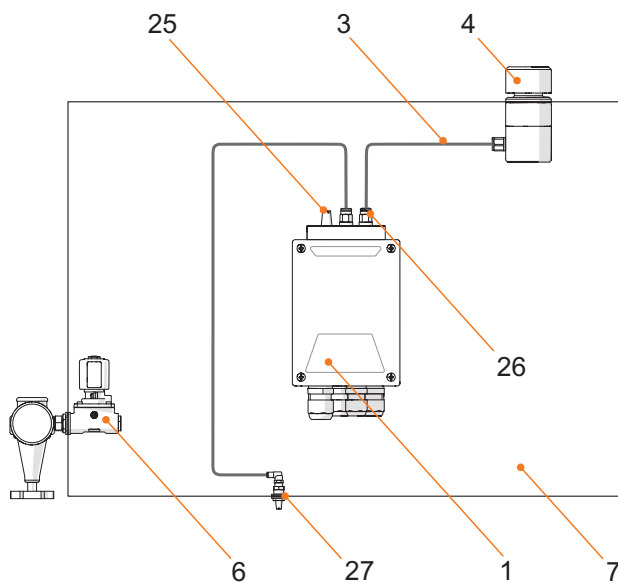
22025E00

#### Legende

1	= Ex p Controller	6	= Ex p Spülventil
2	= Schlauchanschluss G 1/8" x 6 mm (im Lieferumfang des Schlauch-Sets 8622/65 enthalten)	7	= Ex p Schrank
3	= Schlauch 4/6 mm (3 m im Lieferumfang des Schlauch-Sets 8622/65 enthalten)	24	= T-Stück 3 x 6 mm (im Lieferumfang des Schlauch-Sets 8622/65 enthalten)
4	= Ex p Druckwächter		

### 6.1.10 Montage Inneneinbau-Set 8622/68-0000

- ▶ 4 Sechskantschrauben am vorderen Teil des pneumatischen Adapters des Ex p Controllers entfernen.
- ▶ Vorderteil abnehmen und fachgerecht entsorgen.
- ▶ Zwei Schlauchanschlüsse (26) in die Innengewinde (Mitte und rechte Seite) des Restadapters einschrauben. Bei eigenen Produkten darauf achten, dass die Gewinde G 1/4" nicht länger als 7 mm sind.
- ▶ Abdeckung mit Bohrung (25) in Gewinde (Anschluss MINA, linke Seite) einschrauben.
- ▶ Bohrung Ø 13,5 ... 14 mm im Boden des Ex p Schrank anbringen.
- ▶ Referenzanschluss inklusive Filter-Abdeckung (27) durch Bohrung montieren.
- ▶ Schlauch (max. Länge 3 m, beliebig ablängbar) als pneumatische Verbindung zwischen Ex p Controller (Anschluss AT, Mitte) und Referenzanschluss anschließen.
- ▶ Schlauch (max. Länge 3 m, beliebig ablängbar) als pneumatische Verbindung zwischen Ex p Controller (Anschluss DFFA, rechte Seite) und Ex p Druckwächter anschließen.



22076E00

#### Legende

1	= Ex p Controller	7	= Ex p Schrank
3	= Schlauch 4/6 mm (3 m im Lieferumfang des Inneneinbau-Sets 8622/68-0000 enthalten)	25	= Abdeckung mit Bohrung G 1/4" (im Lieferumfang des Inneneinbau-Sets 8622/68-0000 enthalten)
4	= Ex p Druckwächter	26	= 2 x Schlauchanschluss G 1/4" x 6 mm (im Lieferumfang des Inneneinbau-Sets 8622/68-0000 enthalten)
6	= Ex p Spülventil	27	= Referenzanschluss G 1/4" x 6 mm (im Lieferumfang des Inneneinbau-Sets 8622/68-0000 enthalten)

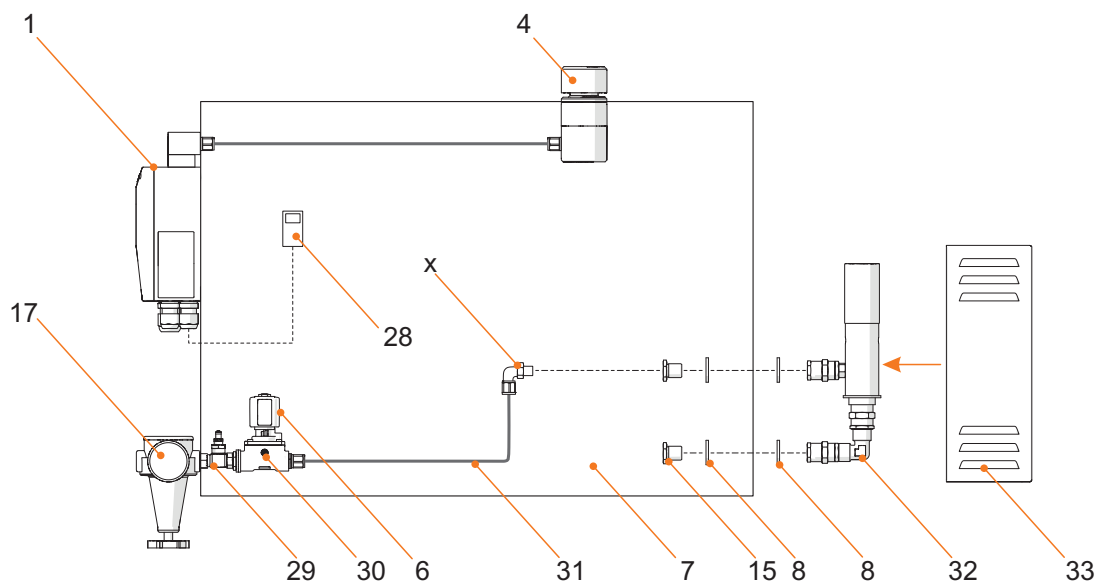
### 6.1.11 Montage Vortex-Kühler

- ▶ Spülluftdüse des Ex p Spülventils entfernen.
- ▶ Eine pneumatische Verbindung (min. 8 mm Innendurchmesser, max. 3 m Länge) zwischen dem Ausgang des Ex p Spülventils und dem Lufteingang des Vortex-Kühlers anschließen.
- ▶ Für die Durchspülung beim Vorspülen den Kalt-Luftausgang (15) des Vortex-Kühlers als Zündschutzgas-Eingang des Ex p Schranks verwenden.
- ▶ Alle im Ex p Spülventil vorhandenen Leckluft-Nadelventile komplett schließen.
- ▶ Zusätzliches Leckluft-Nadelventil (29) zum Ausgleich der Leckverluste verwenden.
- ▶ 2 Bohrungen mit  $\varnothing$  21 mm an Seite des Vortex-Kühlers anbringen.
- ▶ Vortex-Kühler von innen mit den beiliegenden Schottverschraubungen und Unterlegscheiben durch die Bohrungen anschrauben (Anzugsdrehmoment 6 Nm).



Bitte beachten:

Die Verschraubungen sind für den Anwendungsfall getestet und reichen – auch ohne Zusatzdichtungen – für die Schutzart IP65 aus. Zur Erreichung der Schutzart IP66 ist eine zusätzliche Vortex-Kühler-Haube notwendig und auf Anfrage lieferbar (Maßangaben / Befestigungsmaße siehe Maßzeichnung, Anhang B).



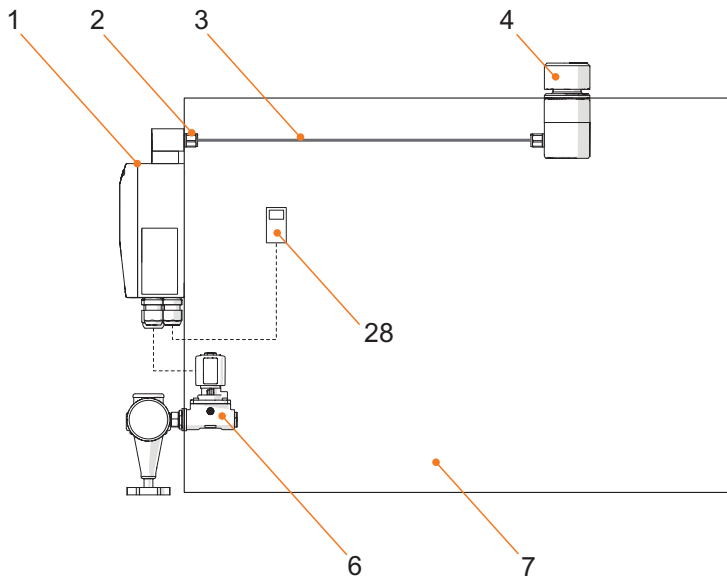
22077E00

#### Legende

1	= Ex p Controller	28	= Ex p Temperaturschalter
4	= Ex p Druckwächter	29	= Nadelventil für den Ausgleich der Leckverluste
6	= Ex p Spülventil	30	= Original Nadelventil (ist zu verschließen)
7	= Ex p Schrank	31	= 10 x 1 mm Schlauch, max. 3 m
8	= Unterlegscheibe	32	= Vortex-Kühler
15	= Schottverschraubung G 1/2"	33	= Vortex-Kühler-Haube
17	= Druckregler		

### 6.1.12 Montage Zündschutzgas-Kühlung

- ▶ Ex p Temperaturschalter innerhalb des Ex p Schaltschranks montieren.
- ▶ 2-adrige blaue Leitung zwischen Ex p Temperaturschalter und Ex p Controller anschließen.



24090E00

#### Legende

1	= Ex p Controller	6	= Ex p Spülventil
2	= Schlauchanschluss G 1/8" x 6 mm (im Lieferumfang des Schlauch-Sets 8622/65 enthalten)	7	= Ex p Schrank
3	= Schlauch 4/6 mm (3 m im Lieferumfang des Schlauch-Sets 8622/65 enthalten)	28	= Ex p Temperaturschalter
4	= Ex p Druckwächter		

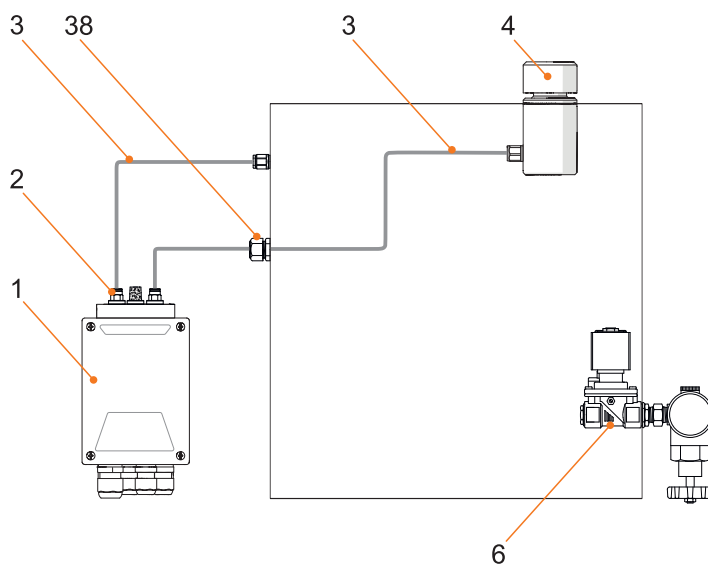
### 6.1.13 Montage Seitenanbauwinkel

Die Montage des Seitenanbauwinkels kann aufgrund der symmetrisch angebrachten Form für den linken oder rechten Anbau verwendet werden.

- ▶ Prüfen, ob die gewünschte Position genügend Platz für einen um 90° gedrehten Ex p Controller zulässt.
- ▶ 3 Durchgangsbohrungen Ø 6,5 mm in die Oberfläche des Ex p Schanks einbringen.
- ▶ Je nach Anbauposition Seitenanbauwinkel links oder rechts festschrauben.
- ▶ Messgasanschlüsse des Ex p Controllers mit geeignetem Schlauchverbinder oder über min. 6 mm Rohr mit dem Ex p Schrank und dem Ex p Druckwächter verbinden (siehe Kapitel 6.1.14).

### 6.1.14 Montage durch separate Installation

- i** Zusätzliche benötigte Anschlusssteile und Schläuche oder Rohre können kundenseitig bereitgestellt werden. Das Material sollte dem späteren Einfluss der Umgebung angepasst sein.
- i** Den freien mittleren Anschluss des oberen Adapters zum Schutz gegen Eindringen von Fremdpartikel mit einem geeigneten Schutzfilter-Anschluss versehen.
- ▶ Obere Adapter des Ex p Controllers demontieren und fachgerecht entsorgen.
- ▶ Schlauchanschluss-Adapter mit G 3/8" in den unteren Adapter nach Zeichnung einschrauben.
- ▶ Ex p Controller an separater Stelle befestigen oder mittels Seitenanbauwinkel am Ex p Schrank montieren.
- ▶ Bohrungen für Schlauchanschluss-Adapter und Anschlussverschraubung am Ex p Schrank anbringen und Teile einschrauben.
- ▶ Schlauch oder Rohr nach Zeichnung verlegen.



22078E00

#### Legende

1	= Ex p Controller	4	= Ex p Druckwächter
2	= Schlauchanschluss-Adapter	6	= Ex p Spülventil
3	= Verbindungsschlauch	38	= Anschlussverschraubung

## 6.2 Installation

**i** Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

**i** Bei Betrieb unter Sonneneinstrahlung bzw. Außenaufstellung sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.



### **GEFAHR! Explosionsgefahr durch unsachgemäße Installation!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Sicherstellen, dass
  - Schaltpläne, Auslegungen, örtliche Vorschriften sorgfältig beachtet werden
  - eigensichere und nicht eigensichere Stromkreise sicher eingerichtet werden, auch bei nachträglich angeschlossenen Leitungen
  - Anschlussarbeiten nur von dafür ausgebildeten und autorisierten Personen vorgenommen werden.

### 6.2.1 Leiteranschluss

- ▶ Angaben im Kapitel "Technische Daten" beachten.
- ▶ Leiteranschluss mit besonderer Sorgfalt durchführen.
- ▶ Leiterisolation bis an die Klemmstellen heranzuführen.
- ▶ Leiter beim Abisolieren nicht beschädigen (einkerben).
- ▶ Durch eine geeignete Auswahl der verwendeten Leitungen sowie durch die Art der Verlegung sicherstellen, dass die maximal zulässigen Leitertemperaturen und die maximal zulässigen Oberflächentemperaturen nicht überschritten werden.
- ▶ Mechanische Beschädigungen der Leiterisolation an scharfkantigen oder beweglichen Metallteilen ausschließen.
- ▶ Nur Leitungen verwenden, die für die Verwendung sowie den Temperaturbereich geeignet sind, siehe IEC/EN 60079-14.

### 6.2.2 Netzanschluss

- ▶ Gerät öffnen (siehe Kapitel 6.1).
- ▶ Anschlussleitungen entsprechend der Leitungseinführung in den Anschlussraum führen.
- ▶ Anschlussleitungen im Anschlussraum so verlegen, dass die minimalen Biegeradien nicht unterschritten werden.
- ▶ Leiter laut beigefügten Unterlagen anschließen (z.B. Verdrahtungspläne).
- ▶ Schutzleiter anschließen.
- ▶ Gegebenenfalls lose Metallteilchen, Verschmutzungen und Feuchtigkeitsspuren aus dem Gerät entfernen.
- ▶ Gerät nach Abschluss der Arbeiten sorgfältig schließen.

## 7 Inbetriebnahme

### 7.1 Prüfschritte



#### **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Ex p Schrank vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation prüfen.
- ▶ Nationale Bestimmungen beachten.

Vor der ersten Inbetriebnahme folgende Prüfschritte durchführen:

- ▶ Gerät und Anschlusskabel auf Schäden prüfen.
- ▶ Montage und Installation auf korrekte Durchführung prüfen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Kabel korrekt angeschlossen sind.
- ▶ Festen Sitz der Schrauben an den Klemmen prüfen.
- ▶ Prüfen, ob alle vorgeschriebenen Anzugsdrehmomente eingehalten sind.
- ▶ Prüfen, ob das Ex p System in der korrekten Zone installiert wurde, für die es anhand seiner Kennzeichnung zugelassen ist.
- ▶ Sicherstellen, dass die auf der Kennzeichnung auf dem Gerät angegebenen Werte eingehalten werden.
- ▶ Korrekten und sicheren Anschluss des Zündschutzgas-Eingangs – im Regelfall mit einem seitlich angebrachten, vorgeschalteten Druckregler – prüfen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Mindestmenge an Zündschutzgas (siehe Kennzeichnung auf dem Gerät) zuverlässig zugeleitet wird.
- ▶ Sicherstellen, dass die erforderliche Zuführung von Zündschutzgas die Grenzwerte (siehe Checkout-Liste) nicht unter- oder überschreitet.
- ▶ Sicherstellen, dass bei Verwendung von inerten Gasen als Zündschutzgas der Mindestsauerstoffgehalt in der Umgebung nicht gefährdet ist. Gegebenenfalls eine separate Zündschutzgas-Abluftleitung ins Freie oder in separat gelüftete Bereiche legen. Dabei Staudruckwerte der Abluftleitung beachten.

Vor späteren Wieder-Inbetriebnahmen folgende Prüfschritte durchführen:

- ▶ Einstellung des Versorgungsdrucks am Druckregler überprüfen.
- ▶ Sicherstellen, dass ein eventuell montierter Ex p Bypass-Schlüsselschalter ausgeschaltet und der Schlüssel abgezogen ist.
- ▶ Sicherstellen, dass alle Türen und Öffnungen des Ex p Schanks geschlossen sind.
- ▶ Sicherstellen, dass die Austrittsöffnungen des Ex p Systems nicht verschlossen sind.

## 7.2 Bedienelemente des Ex p Controllers




### 7.2.1 Programmierbrücke "Prog"

Die Programmierbrücke dient zur Sicherstellung, dass nicht versehentlich ein Schaltwert verändert wird.

Damit Schaltwerte verändert werden können, muss eine Brücke zwischen den beiden eigensicheren Klemmen "Prog" 14 und 15 gesetzt werden.

### 7.2.2 Taster

Die drei Taster besitzen folgende Funktionen:

Taster	Funktion
 <small>22079E00</small>	Verändert einen Schaltwert um einen Zähler nach oben. Bei längerem Drücken verändern sich die Schaltwerte fortlaufend. Bei Drücken länger als 10 s verändern sich die Schaltwerte in 10/100/1000er-Schritten.
 <small>22080E00</small>	Verändert einen Schaltwert um einen Zähler nach unten. Bei längerem Drücken verändern sich die Schaltwerte fortlaufend. Bei Drücken länger als 10 s verändern sich die Schaltwerte in 10/100/1000er-Schritten.
 <small>22081E00</small>	Durch Drücken länger als 1 s und anschließendes Loslassen werden alle veränderten Schaltwerte dauerhaft übernommen und sind nach einem Neustart / Power ON wieder vorhanden.



### 7.2.3 BCD-Schalter

Es kann zwischen folgenden Schalterstellungen ausgewählt werden:

Schalter	Funktion
 22082E00	Darstellung des aktuellen Innendrucks des Ex p Schrankdrucks oder der aktivierten Spülzeit.
 22083E00	Einstellung des minimalen Betriebsdrucks "MINA".
 22084E00	Einstellung des Voralarmdrucks "MINP". Hinweis bei Verwendung von digitalen Ex p Spülventilen: Richtwerteeinstellung: ca. 1 mbar über dem Wert von "MINA".
 22085E00	Einstellung des Soll-Betriebsdrucks "PROP".
 22086E00	Einstellung des minimalen Differenzdrucks "DFFA".
 22087E00	Einstellung des Soll-Spüldrucks "PRPT"
 22088E00	Einstellung des maximalen Betriebsdrucks "MAXA". Hinweis bei Verwendung von digitalen Ex p Spülventilen: Richtwerteeinstellung: ca. 2 mbar unter dem Wert von "MAXA".
 22089E00	Einstellung der Spülzeit.
 22090E00	Auswahl der Funktionsart von Signalrelais S1.
 22091E00	Auswahl der Funktion der Ex i Klemmen 21 und 22.

**7.2.4 BCD-Schalter Position 8: Auswahl der Funktionsart von Signalrelais S1**

Es kann zwischen folgenden Schaltfunktionen für das Signalrelais ausgewählt werden:

Operate	Schaltet zeitgleich mit "K1".
MIN OFF	Schaltet aus, wenn der Wert von "MINA" überschritten wird.
MIN ON	Schaltet ein, wenn der Wert von "MINA" überschritten wird.
MINP OFF	Schaltet aus, wenn der Wert von "MINP" überschritten wird.
MAX ON	Schaltet ein, wenn der Wert von "MAXA" überschritten wird.
Purge	Schaltet ein, wenn "MINA" überschritten wird, und schaltet aus, wenn die Spülzeit beendet ist.
Bypass	Schaltet ein, wenn die Ex p Bypass-Funktion aktiviert ist.
Power	Schaltet ein, wenn die Netzspannung am Ex p Controller eingeschaltet ist.
Alarm	Schaltet ein, wenn der Ex p Controller eine Fehlfunktion aufweist.

**7.2.5 BCD-Schalter Position 9: Auswahl der Funktionsart der Ex i Klemmen 21 und 22**

Es kann zwischen folgenden Funktionen ausgewählt werden:

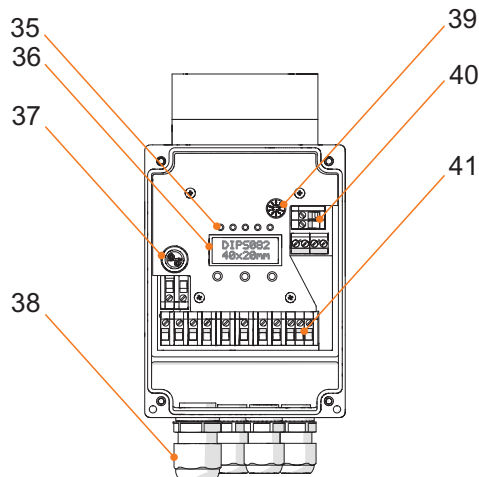
TEMP	Temperaturregelung mit Hilfe des Ex p Temperaturschalters.
PRINT	Diese Funktion wird bei Ex p Drucker zur Auswertung des Türschalters der Entnahmetüre verwendet.

## 7.2.6 LCD-Display

**i** Bei Lagerung und Betrieb unter  $-20\text{ °C}$  kann das Display wegen der Tieftemperatur unter Umständen dunkel bleiben.

Das Display zeigt 2-spaltig den Betriebszustand des Ex p Controllers an. Dabei wird in der oberen Zeile der aktuelle Wert angezeigt, in der unteren der eingestellte Wert.

Ein "x" hinter dem Wert zeigt an, dass dieser Wert im Ex p Controllers gespeichert ist.



22075E00

### Legende

35	= LED-Leuchte (Statusanzeige)	39	= BCD-Schalter
36	= Display mit Taster	40	= Anschlussklemme (Brücke bei Programmierung)
37	= Vorsicherung des Ventils	41	= Anschlussklemme (elektrische Versorgung)
38	= Anschlussverschraubungen		

### 7.2.7 Bypass-Funktion



#### **GEFAHR! Explosionsgefahr durch deaktivierte Sicherheitseinrichtungen!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Vor Aktivierung des Ex p Bypass-Schlüsselschalters am Ex p Schrank Gaswarngerät einsetzen.
- ▶ Ex p Bypass-Schlüsselschalter nach Abschluss der Arbeiten wieder deaktivieren.



Um den inneren Druckaufbau nach Beendigung der Ex p Bypass-Funktion zu gewährleisten, ist die Überwachungsfunktion des Ex p Systems um 20 s verzögert. D.h. nach Ausschalten und Entfernen des Ex p Bypass-Schlüsselschalters überwacht das Ex p System erst nach 20 s den Innendruck und schaltet bei Druckverlust nach diesen 20 s ab.

Während der Inbetriebnahme kann es notwendig sein, bei geöffneter Türe Einstellarbeiten an aktiven Einbaukomponenten vorzunehmen. Hierzu kann der Ex p Bypass-Schlüsselschalter aktiviert werden. Nach Aktivierung der Ex p Bypass-Funktion kann die Tür des Ex p Schrankes geöffnet werden, ohne dass der Betrieb der internen Einbaukomponenten unterbrochen wird. Die erforderlichen Einstellungen können vorgenommen werden. Nach Abschluss ist der Ex p Schrank wieder zu verschließen. Eine erneute Spülphase findet nach Deaktivierung der Ex p Bypass-Funktion nicht statt.

## 8 Betrieb

- Zum Betrieb des Geräts die Informationen im Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung", "Projektierung" und "Inbetriebnahme" beachten.

### 8.1 Darstellung der Zustandsänderungen

	Condition	Start	Action	Target	LED				Timer		Operate Contact K1	Purge valve
					MIN	OP	DIFF	MAX	T <sub>Purge</sub>	T <sub>Min</sub>		
1	Reset / Power On	--		Start								
2	P > MIN	Start		PurgeWait	ON							ON
3	Flow > DIFF	PurgeWait	T <sub>Purge</sub> start	Purge	ON		Flash		Run			ON
4	T <sub>Purge</sub> expired	Purge		Operate	ON	ON					ON	
5	P < MIN or Flow < DIFF		T <sub>Min</sub> start	PurgeLow	ON / OFF		OFF / Flash		Stop	Run		ON
6	P > MIN and Flow > DIFF	PurgeLow		Purge	ON		Flash		Run			ON
7	T <sub>Min</sub> expired			Start								
8	P < MIN	Operate	T <sub>Min</sub> start	OperateLow		ON	ON			Run	ON	ON
9	P > MIN	OperateLow		Operate	ON	ON					ON	
10	T <sub>Min</sub> expired			Start								

22312E00

### Behandlung von Maximal Druck

	Condition	Start	Target	LED				Timer		Operate Contact K1	Purge valve
				MIN	OP	DIFF	MAX	T <sub>Purge</sub>	T <sub>Min</sub>		
11	P > MAX	ALL	MaxWait	ON	nc		ON	Stop	Run	nc	
12	T <sub>Min</sub> expired	MaxWait	Max	ON			ON	Stop			ON
13	P < MAX	ALL	History Connector: PurgeWait Purge Operate	ON		Flash		Run			ON

22313E00

## 8.2 Erstanzeige LCD-Display

Nach der Montage des Ex p Systems und Zuschaltung der Netzspannung erscheinen im Display die folgenden Texte:

Parameter	Pos.	Beschreibung
Master NO SD	1	Interne Prüfungsroutine
Version 1.xx	2	Hauptversion der Software
Build	3	Unterversion der Software
Sensor	4	Anzeige, welcher Sensorbereich integriert ist

Anschließend werden je nach BCD-Schalterstellung die jeweiligen Werte (siehe Kapitel 8.3) angezeigt.

## 8.3 Einstellparameter



### **GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhafte Einstellung des Geräts!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

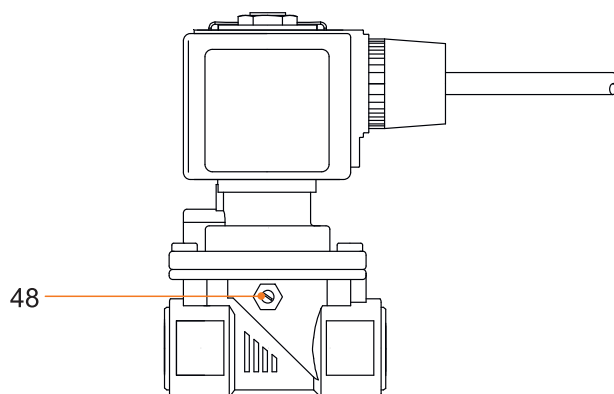
- ▶ Geräteeinstellungen immer an den Ex p Schrank anpassen.

Die werksseitig eingestellten Einstellparameter des Ex p Controllers sind:

Parameter	BCD	Beschreibung	Schaltwert
Status	0	Anzeige des jeweiligen Betriebszustands	./.
MINA	1	Minimaler Überdruck	1,0 mbar
MINP	2	Druckwert, bei dem ein Voralarm schaltet	1,5 mbar
PROP	3	Soll-Druck während der Betriebsphase	2,0 mbar
DFFA	4	Minimaler Differenzdruck während der Spülphase	2,5 mbar
PRPT	5	Soll-Druck während der Spülphase	12,0 mbar
MAXA	6	Maximaler Überdruck	18,0 mbar
PT	7	Soll-Spülzeit	0 min 30 s
S1	8	Funktion des Signalrelais	Operate
Klemmen 21 ... 22	9	Funktion der Ex i Klemmen 21 ... 22	Temp

## 8.4 Parametrierung digitales Ex p Spülventil

Das Leckluft-Nadelventil des digitalen Ex p Spülventils ist werksseitig geschlossen.



- ▶ Vor der Inbetriebnahme das Leckluft-Nadelventil (48) mit 1,5-fachen Umdrehungen öffnen.

24009E00

Nach dem Verschließen des Ex p Schanks und Zuschalten der Druckluftversorgung und Netzspannung öffnet der Ex p Controller das Ex p Spülventil. Das Zündschutzgas, begrenzt durch die Spülluftdüse und eingestelltem Vordruck des Druckreglers, strömt in den Ex p Schrank und entweicht durch den Ex p Druckwächter. Durch die Messblende innerhalb des Ex p Druckwächters wird ein Differenzdruck (Druckwert nach der Messblende) erzeugt, der über die Schlauchleitung an den Ex p Controller weitergeleitet wird. Durch Positionierung des BCD-Schalters auf die Stellung 4 (DFFA) wird dieser Differenzdruck angezeigt. Mit Hilfe des Diagramms (siehe Anhang C) kann die tatsächliche Durchflussmenge ermittelt und die Spülzeit über Position 7 des BCD-Schalters eingestellt werden.

Wird während der Spülphase der maximal zulässige Spüldruck (Einstellung über die Position 5 des BCD-Schalters) überschritten, schließt das Ex p Spülventil für die Dauer der Überschreitung. Dabei kann eine betriebsbedingte Taktung des Ex p Spülventils eintreten. In diesem Fall sollten die Einstellungen/Werte für den Vordruck, Schaltwert PRPT, Spülluftdüse oder die Anzahl der Ex p Druckwächter verändert werden. Generell sind die Ex p Spülventile für einen getakteten Betrieb geeignet, jedoch ist dieser für einen geräuscharmen Betrieb meist unerwünscht.

Wird während der Spülphase der minimale Differenzdruck DFFA unterschritten, wird die Spülzeit angehalten und startet wieder, wenn der Differenzdruck DFFA überschritten wird. Damit werden bei kurzzeitigen Unterbrechungen der Zündschutzgas-Versorgung erneute komplette Spülzeiten vermieden.

Ein Rücksetzen der Vorspülzeit auf den Anfangswert erfolgt nur bei Netzunterbrechungen. Nach erfolgreicher Beendigung der Spülzeit überwacht der Ex p Controller den Innendruck des Ex p Schanks und schaltet über den Ausgang K1 die Ex p Freigabe zu (Signalrelais S1 schaltet entsprechend seiner Konfiguration).

Die Leckage des Ex p Schanks während des Betriebs wird über die integrierten Nadelventile des Ex p Spülventils, welche sich beidseitig am Ex p Spülventil befinden, ausgeglichen. Dabei sind ein oder beide Nadelventile so einzustellen, dass ein Innendruck von ca. 3 mbar erreicht wird.

Bei digitalen Ex p Spülventilen ist der Wert von PROP auf einen Wert von ca. 1 mbar höher als der Wert von MINA zu setzen.

- i** Unterschreitet der Innendruck des Ex p Schranks während des Betriebs den Wert von PROP, öffnet das Ex p Spülventil kurzzeitig, um erhöhte Leckagen auszugleichen.

Durchfluss des Leckluft-Nadelventils in Abhängigkeit von den Umdrehungen (Richtwerte):

Umdrehungen	l/min (2 bar)	l/min (3 bar)
0,5	2	4
1,0	5	9
1,5	9	15
2,0	20	28
2,5	34	48
3	52	72

## 8.5 Parametrierung proportionales Ex p Spülventil

Nach dem Verschließen des Ex p Schranks und Zuschalten der Druckluftversorgung und Netzspannung regelt der Ex p Controller das Ex p Spülventil auf den Wert von PRPT. Das Zündschutzgas strömt durch den Ex p Schrank und entweicht durch den Ex p Druckwächter. Durch die Messblende innerhalb des Ex p Druckwächters wird ein Differenzdruck (Druckwert nach der Messblende) erzeugt, der über die Schlauchleitung an den Ex p Controller weitergeleitet wird. Durch Positionierung des BCD-Schalters auf die Stellung 4 (DFFA) wird dieser Differenzdruck angezeigt. Mit Hilfe des Diagramms (siehe Anhang C) kann die tatsächliche Durchflussmenge ermittelt und die Spülzeit über Position 7 des BCD-Schalters eingestellt werden.

Wird während der Spülphase der minimale Differenzdruck DFFA unterschritten, wird die Spülzeit angehalten und startet wieder, wenn der Differenzdruck DFFA überschritten wird. Damit werden bei kurzzeitigen Unterbrechungen der Zündschutzgas-Versorgung erneute komplette Spülzeiten vermieden.

Ein Rücksetzen der Vorspülzeit auf den Anfangswert erfolgt nur bei Netzunterbrechungen. Nach erfolgreicher Spülzeit regelt der Ex p Controller den Innendruck des Ex p Schranks auf den Wert von PROP und schaltet über den Ausgang K1 die Ex p Freigabe zu (Signalrelais S1 schaltet entsprechend seiner Konfiguration). Sollte der Mindestdruck MINA länger als 5 s unterschritten werden, schaltet der Ausgang K1 ab.

Nach anschließendem Überschreiten des minimalen Innendrucks startet die Spülzeit erneut. Die Leckage des Ex p Schranks während des Betriebs wird automatisch über das proportionale Ex p Spülventil ausgeglichen. Der Wert des gewünschten Betriebsdrucks wird über die Position 3 des BCD-Schalters eingestellt.



## 8.6 Fehlerbeseitigung

Wenn die Spülphase nicht ordnungsgemäß funktioniert oder der Ex p Controller nach dem Spülvorgang automatisch abschaltet, liegen in der Regel folgende Sachverhalte vor:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
Die Spülzeit läuft nicht an.	Spüldruck zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck am Druckregler während der Spülzeit ablesen.</li> <li>• Diesen Wert mit dem Mindestwert der Erstüberprüfung vergleichen (siehe Checkout-Liste).</li> </ul> <p>Ist die Anzeige am Druckregler zu gering:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druck mittels Handrad auf den Mindestwert erhöhen.</li> </ul> <p>Ist dies nicht möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Querschnitt der Zuleitung erhöhen.</li> </ul>
	Verbindungsschlauch zwischen Ex p Controller und Ex p Druckwächter nicht vorhanden.	Verbindungsschlauch montieren.
	Spülluftdüse aktiv <ul style="list-style-type: none"> <li>- LED "MIN" leuchtet</li> <li>- LED "DIFF" leuchtet (Dauer)</li> </ul>	Ein Ex p Temperaturschalter wurde montiert und angeschlossen, jedoch der Schaltwert unterhalb der Raumtemperatur gewählt. Schaltwert auf +40 °C setzen.
Die Spülzeit läuft an und stoppt nach kurzer Zeit.	Spüldruck zu hoch.	Druck am Druckregler auf den Wert in der Checkliste reduzieren.
	Spülluftdüse nicht korrekt.	Spülluftdüse am Ex p Spülventil auf den Wert in der Checkliste überprüfen.
	Verbindungen zwischen Ex p Controller und Ex p Druckwächter blockiert.	Verbindungsleitungen auf Abknickungen untersuchen und im Fehlerfall austauschen.
Während des Betriebs baut sich kein Innendruck auf.	Nadelventil bei dem digitalen Ex p Spülventil nicht geöffnet.	Nadelventil öffnen (siehe Kapitel 8.4).
	Ex p Schrank sehr undicht.	Ex p Schrank abdichten, z.B. offene Kabelverschraubungen schließen.

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

► An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer des Geräts
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

## 9 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

- ▶ Geltende nationale Normen und Bestimmungen im Einsatzland beachten, z.B. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

### 9.1 Instandhaltung

Ergänzend zu den nationalen Regeln folgende Punkte prüfen:

- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerät,
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen,
- festen Sitz der Befestigungen,
- Sicherstellen der bestimmungsgemäßen Verwendung.

### 9.2 Wartung

- ▶ Gerät gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen und den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung (Kapitel "Sicherheit") warten.

### 9.3 Reparatur

- ▶ Reparaturen am Gerät nur mit Original-Ersatzteilen und nach Absprache mit R. STAHL durchführen.

## 10 Rücksendung

- ▶ Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur in Absprache mit R. STAHL durchführen! Dazu mit der zuständigen Vertretung von R. STAHL Kontakt aufnehmen.

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall steht der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

- ▶ Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- ▶ Internetseite [r-stahl.com](http://r-stahl.com) aufrufen.
- ▶ Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- ▶ Formular ausfüllen und absenden.  
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.  
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- ▶ Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

## 11 Reinigung

- ▶ Gerät vor und nach der Reinigung auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.
- ▶ Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung dürfen die Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- ▶ Bei feuchter Reinigung: Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
- ▶ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.
- ▶ Gerät nie mit starkem Wasserstrahl, z.B. mit einem Hochdruckreiniger, reinigen.

## 12 Entsorgung

- ▶ Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- ▶ Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- ▶ Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

## 13 Zubehör und Ersatzteile

**HINWEIS! Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.**  
Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH (siehe Datenblatt) verwenden.

## 14 Anhang A

### 14.1 Technische Daten

#### Explosionsschutz

Ausführung	8621/1x-1xxx-xxxx	8621/1x-2xxx-xxxx	7621/1x-1xxx-xxxx
<b>Global (IECEX)</b>			
Gas und Staub	IECEX TUR 19.0033 X Ex eb mb ia [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	Ex db [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	Ex ec mc ia [pzc Gc] [ia Ga] IIC T4 Gc (Option T6)  Ex tb [pzc Dc] [ia Da] IIIC T130 °C Db (Option T80 °C)
<b>Europa (ATEX)</b>			
Gas und Staub	TÜV 19 ATEX 8339 X ⊕ II 2 (1) G Ex eb mb ia [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  ⊕ II 2 (1) D Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	⊕ II 2 (1) G Ex db [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  ⊕ II 2 (1) D Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	⊕ II 3 (1) G Ex ec mc ia [pzc Gc] [ia Ga] IIC T4 Gb (Option T6)  ⊕ II 3 (1) D Ex tb [pzc Dc] [ia Da] IIIC T130 °C Db (Option T80 °C)
<b>Bescheinigungen und Zertifikate</b>			
Bescheinigungen	IECEX, ATEX, weitere Zertifikate siehe r-stahl.com		

#### Technische Daten

##### Elektrische Daten

Bemessungs- betriebsspannung	24 V DC (21,6 ... 28,8 V DC) 230 V AC ±10 %
Überspannungs- kategorie	2 (gemäß IEC/EN 61010-1)
Leistungsaufnahme	max. 10 W mit digitalen Ex p Spülventilen max. 17 W mit proportionalen Ex p Spülventilen (Power Supply, Signalausgang S1, Freigabeausgang K1 dürfen nicht wegen Spannungserhöhung mit unterschiedlichen Phasen verbunden werden)
Zulässiges Zündschutzgas	Druckluft oder inertes Gas Reinheit min. Kat 5:4:3 gemäß ISO 8573-1:2010
Max. Zündschutzgas- Temperatur am Ex p Spülventil	+40 °C (Taupunkt < +3 °C)
Spülzeiteinstellung	0 ... 99 min 59 s
Min. Innendruck	0 ... 25 mbar
Max. Innendruck	0 ... 25 mbar

**Technische Daten**

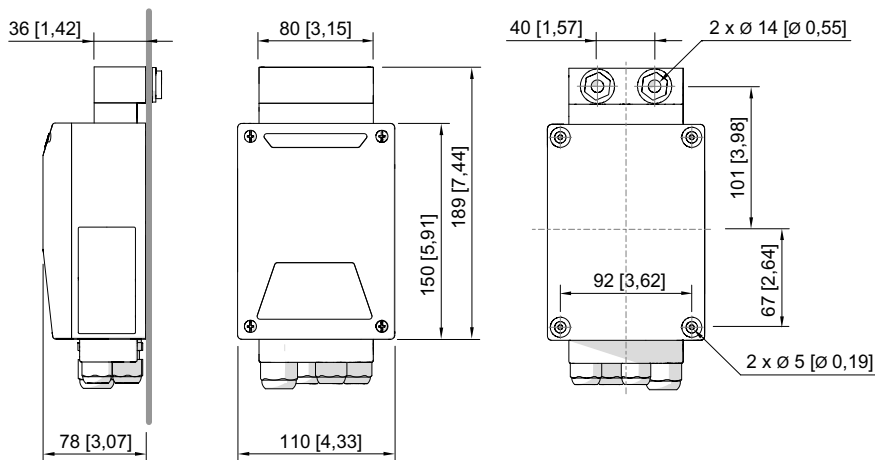
Relaisausgänge K1 und S1	S1 potentialfrei K1 netzgebunden bei Typ x621/11-xxxx-0xxx K1 potentialfrei bei Typ x621/11-xxxx-1xxx (Kontaktstromkreise geeignet absichern)
Minimalwerte	Bemessungsbetriebsspannung: 10 V, 100 mA
Maximalwerte	Bemessungsbetriebsspannung: 30 V DC, max. 1 A 253 V AC, max. 3 A
Ex i Stromkreise	Einschaltstrom: 3 A $\cos \varphi > 0,7$ 4 A $\cos \varphi = 1$ Einschaltstrom auf 10 A begrenzen
Klemmenpaare 13/14, 21/22 und 23/24	$U_0 = 6,51 \text{ V}$ $I_0 = 20,8 \text{ mA}$ $P_0 = 34 \text{ mW}$ $C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
Kontaktstrom Max. Länge der Ex i Anschluss- leitungen	ca. 0,3 mA (vergoldete Kontakte erforderlich) < 30 m
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur- bereich	siehe Kapitel 5.2.3
Umgebungs- temperatur	siehe Kapitel 5.2.3
Lagertemperatur	siehe Kapitel 5.2.3
Relative Feuchte (keine Betauung)	5 ... 95 %; nicht kondensierend
Verwendung in Höhe	< 2000 m
<b>Mechanische Daten</b>	
Schutzart	IP65 gemäß IEC/EN 60529; IP66 gemäß IEC/EN 60529 mit Schutzhauben (auf Anfrage) IP66 gemäß IEC/EN 60529 mit Deckel mit Kalotte
Material Ex p Druckwächter	Kunststoff; POM-C, lösungsmittelbeständig

Weitere technische Daten, siehe [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

## 15 Anhang B

### 15.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

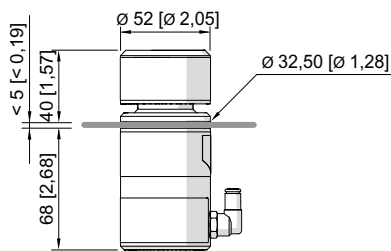
Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



22036E00

#### Ex p Controller

Befestigungsbohrungen: 2 x Ø 14 mm; 2 x Ø 5 mm  
Sichtscheibe 8603 im Deckel: optional

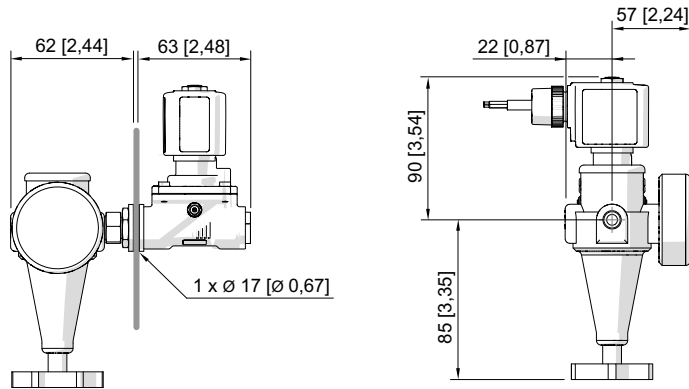


22035E00

#### Ex p Druckwächter

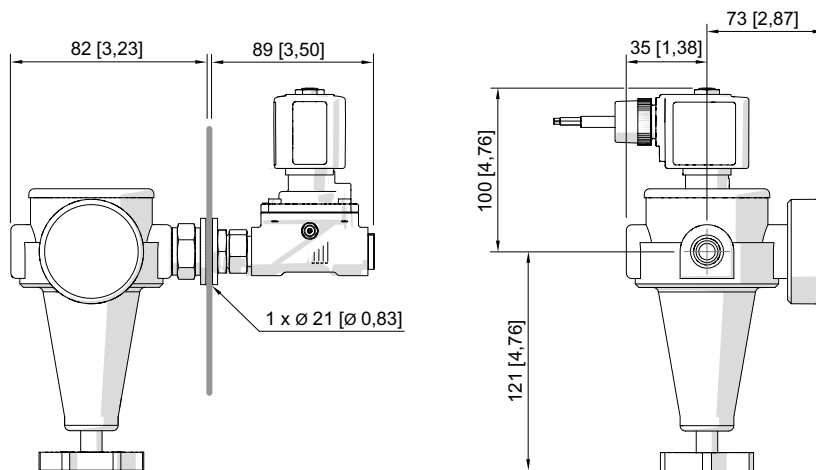
Befestigungsbohrung: 1 x Ø 32,5 mm

Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



22030E00

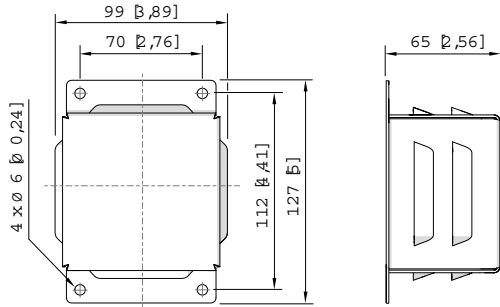
**Ex p Spülventil mit Druckregler R 1/4"**  
Befestigungsbohrung: 1 x Ø 17 mm



22029E00

**Ex p Spülventil mit Druckregler R 1/2"**  
Befestigungsbohrung: 1 x Ø 21 ... 22 mm

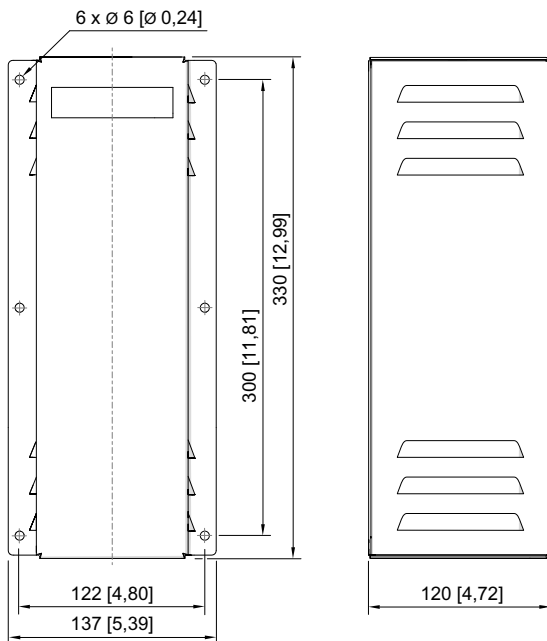
Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



22028E00

**Druckwächter-Haube**

Befestigungsbohrungen: 4 x Ø 6 mm



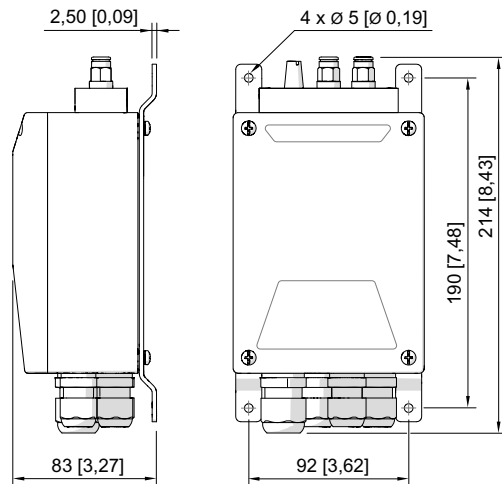
22027E00

**Vortex-Kühler-Haube**

Befestigungsbohrungen: 6 x Ø 6 mm

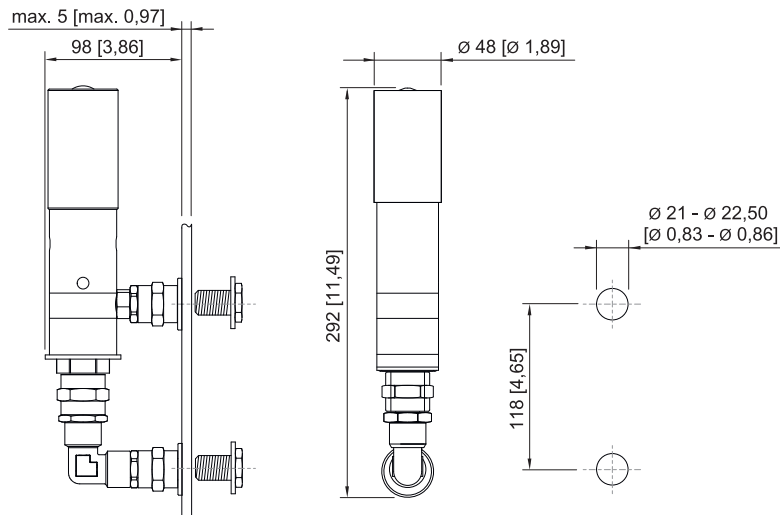


## Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



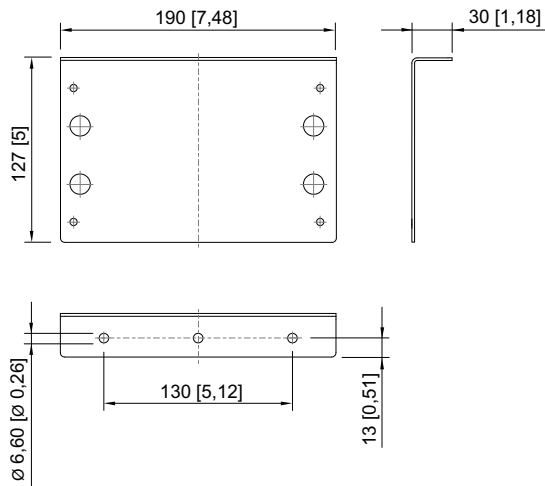
22026E00

### Ex p Controller mit Haltewinkel für Inneneinbau Befestigungsbohrungen: 4 x Ø 5 mm



24010E00

### Vortex-Kühler Befestigungsbohrungen: 2 x Ø 21 ... 22,5 mm

**Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten**

24089E00

**Seitenanbauwinkel**

Befestigungsbohrungen: 3 x Ø 6,6 mm

## 16 Anhang C

### 16.1 Durchflusskurve

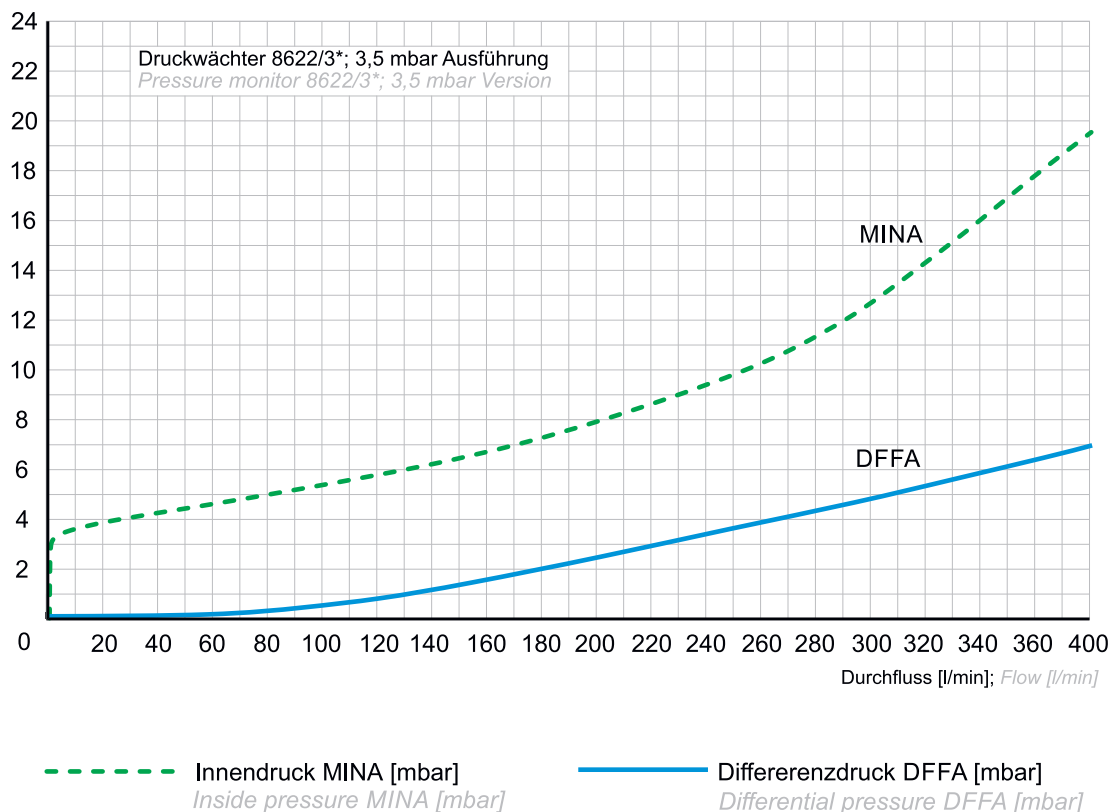
Das folgende Diagramm zeigt die Durchflusskurve bei Verwendung eines Ex p Druckwächters 8622/31.

Die Spülzeit bei 5-facher Durchspülung kann wie folgt ermittelt werden:

- ▶ Spülvorgang einleiten.
- ▶ BCD-Schalter des Ex p Controllers auf Pos. 4 (DFFA) stellen und angezeigten Wert ablesen.
- ▶ Im Diagramm an der y-Achse beim Wert des abgelesenen Differenzdrucks waagrecht bis zum Schnittpunkt der DFFA-Kurve gehen.
- ▶ Im Schnittpunkt nach unten gehen und den Wert des Durchflusses ablesen.

Informativ ist im Diagramm der resultierende Innendruck dargestellt.

Beispiel: Differenzdruck = 3,0 mbar. Daraus folgt der Durchfluss von 220 l/min



24011E00

Die korrekte Spülzeit, sofern eine 5-fache Durchspülung zu Grunde gelegt ist, wird wie folgt ermittelt:


Ex p Schrankgröße = 1000 x 800 x 400 mm = 1,0 x 0,8 x 0,4 m = 320 l

- Spülvolumen des Ex p Schanks = 320 l \* 5-fach = 1600 l
- Ermittelter Durchfluss nach Diagramm bei z.B. DFFA von 3,0 mbar = 220 l/min
- Anzahl der verwendeten Ex p Druckwächter = 1

Spülzeit = 1600 l / (220 l/min \* Druckwächter) = 7,27 min = 7 min 30 s

## 17 Anhang D

### 17.1 Kurzeinweisung

 Diese Kurzanweisung richtet sich an bereits geschultes Personal.

#### Grundvoraussetzungen

- Ex p System ist am Ex p Schrank montiert und verdrahtet.
- Alle nicht benutzten Kabelverschraubungen am Ex p Schrank sind verschlossen.

#### Start

- ▶ Zündschutzgas mit min. 3 bar Vordruck am Ex p Druckregler anschließen.
- ▶ Ausgangsdruck am Ex p Druckregler auf den Wert "Null" setzen (Manometer beachten).
- ▶ Bei Digitalventilen das integrierte Nadelventil mit min. 1,5 Umdrehungen öffnen.
- ▶ Ex p Schrank verschließen.
- ▶ Netzspannung einschalten.
- ▶ Ausgangsdruck am Ex p Druckregler langsam bis 2 oder 3 bar erhöhen.
- ▶ Ex p Schrank kontrollieren, ob der entstehende Innendruck für den Ex p Schrank noch geeignet ist (z.B. zu starke Verformung durch Überdruck).

Wenn nicht, folgende Sachverhalte prüfen:

- Spülluftdüse des Ex p Spülventils durch eine Spülluftdüse mit kleinerem Durchmesser austauschen.
- Bei proportionalen Ex p Spülventilen über Pos. 5 des BCD-Schalters den Wert von PRPT verringern.
- ▶ Prüfen, ob beim Spülvorgang der Zündschutzgas-Durchfluss (DFFA; Pos. 4 des BCD-Schalters) über der Werkseinstellung von DFFA (2. Zeile) liegt. Wenn nicht, folgende Sachverhalte prüfen:
  - Undichtigkeiten des Ex p Schanks finden und beseitigen.
  - Eingangsdruck am Ex p Druckregler erhöhen.
  - Spülluftdüse des Ex p Spülventils mit einer größeren Bohrung versehen.
  - Bei proportionalen Ex p Spülventilen über Pos. 5 des BCD-Schalters den Wert von PRPT erhöhen.
- ▶ Spülphase ablaufen lassen.  
Die Betriebsphase stellt sich ein.
- ▶ Prüfen, ob beim Betrieb über Pos. 1 des BCD-Schalters der Innendruck von 1 mbar überschritten wird (ideal 2 ... 3 mbar). Wenn nicht, folgende Sachverhalte prüfen:
  - Undichtigkeiten des Ex p Schanks finden und beseitigen.
  - Bei digitalen Ex p Spülventilen das integrierte Nadelventil 1 Umdrehung weiter öffnen.
  - Bei proportionalen Ex p Spülventilen über Pos. 3 des BCD-Schalters den Wert von PROP erhöhen.



## Ex P system Pressurization Control Systems

Series x621/1x

– Save for future use! –

**Contents**

1	General Information .....	4
1.1	Manufacturer .....	4
1.2	About these Instructions .....	4
1.3	Further Documents .....	4
1.4	Conformity with Standards and Regulations .....	4
2	Explanation of Symbols .....	5
2.1	Symbols used in these Operating Instructions.....	5
2.2	Symbols on the Device .....	5
3	Safety.....	6
3.1	Intended Use.....	6
3.2	Personnel Qualification .....	6
3.3	Residual Risks .....	7
4	Transport and Storage.....	8
5	Product Selection, Project Engineering and Modification .....	9
5.1	Function .....	10
5.2	Complete Ex p Systems.....	12
5.3	Individual Components .....	17
5.4	Ex p Purge Valves .....	19
5.5	Back-up Fuse for Ex p Purge Valves .....	19
5.6	Ex p Pressure Monitors.....	21
5.7	8622/69 Ex p Temperature Switch Set .....	22
5.8	Vortex Cooler .....	22
5.9	Protective Gas Cooling System .....	25
5.10	Side Mounting Bracket.....	26
5.11	Ex de Enabling Assemblies .....	26
5.12	8622/62 Ex p Bypass Key-operated Switch Set.....	26
6	Mounting and Installation .....	27
6.1	Mounting .....	27
6.2	Installation.....	38
7	Commissioning .....	39
7.1	Checks .....	39
7.2	Operating Elements of the Ex p Controller .....	40
8	Operation .....	45
8.1	Display of Status Changes.....	45
8.2	Information First Shown on LCD Dsplay.....	46
8.3	Setting Parameters .....	46
8.4	Configuring the Parameters of the digital Ex p Purge Valve.....	47
8.5	Configuring the Parameters of the proportional Ex p Purge Valve .....	48
8.6	Troubleshooting .....	49
9	Maintenance, Overhaul, Repair .....	50
9.1	Maintenance .....	50
9.2	Maintenance .....	50
9.3	Repair .....	50
10	Returning the Device .....	50
11	Cleaning.....	51
12	Disposal .....	51
13	Accessories and Spare Parts.....	51

14	Appendix A.....	52
14.1	Technical Data .....	52
15	Appendix B.....	54
15.1	Dimensions/Fastening Dimensions.....	54
16	Appendix C.....	59
16.1	Flow Curve .....	59
17	Appendix D.....	60
17.1	Quick Guide .....	60

# 1 General Information

## 1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Tel.: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: r-stahl.com  
E-mail: info@r-stahl.com

## 1.2 About these Instructions

- ▶ Read these operating instructions, especially the safety notes, carefully before use.
- ▶ Observe all other applicable documents (see also chapter 1.3).
- ▶ Keep the operating instructions throughout the service life of the device.
- ▶ Make the operating instructions accessible to operating and maintenance staff at all times.
- ▶ Pass the operating instructions on to each subsequent owner or user of the device.
- ▶ Update the operating instructions every time R. STAHL issues an amendment.

ID no.: 283023 / 862160310030  
Publication code: 2023-10-16·BA00-III·en-01

The original instructions are the German edition.  
They are legally binding in all legal affairs.

## 1.3 Further Documents

- Data sheet
- EU Type Examination Certificate
- National information and documents relating to use in hazardous areas (see also chapter 1.4)

For documents in other languages, see r-stahl.com.





## 1.4 Conformity with Standards and Regulations

- IECEx, ATEX, EU Declaration of Conformity and further national certificates and documents can be downloaded via the following link:  
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>  
Depending on the scope of validity, additional Ex-relevant information may be attached.
- IECEx is also available at: <https://www.iecex.com/>

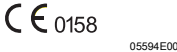





## 2 Explanation of Symbols

### 2.1 Symbols used in these Operating Instructions

Symbol	Meaning
	Handy hint for making work easier
 <b>DANGER!</b>	Dangerous situation which can result in fatal or severe injuries causing permanent damage if the safety measures are not complied with.
 <b>WARNING!</b>	Dangerous situation which can result in severe injuries if the safety measures are not complied with.
 <b>CAUTION!</b>	Dangerous situation which can result in minor injuries if the safety measures are not complied with.
<b>NOTICE!</b>	Dangerous situation which can result in material damage if the safety measures are not complied with.

### 2.2 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
	CE marking according to the current applicable directive.
 <small>02198E00</small>	Device certified for hazardous areas according to the marking.
 <small>11048E00</small>	Safety notes that must always be observed: The corresponding data and/or safety-related instructions contained in the operating instructions must be followed for devices with this symbol!
 <small>20690E00</small>	Marking according to WEEE Directive 2012/19/EU

### 3 Safety

The device has been manufactured according to the state of the art of technology while observing recognised safety-related rules. When using the device, it is nevertheless possible for hazards to occur to life and limb of the user or third parties or for the device, environment or material assets to be compromised.

- ▶ Use the device only
  - if it is not damaged
  - in accordance with its intended use, taking into account safety and hazards
  - in accordance with these operating instructions

#### 3.1 Intended Use

The Series 7621/1x Ex pzc system is a stationary system for use in Ex Zone 2 or 22.

The Series 8621/1x Ex pxb system is a stationary system for use in Ex Zone 1, 2, 21 or 22.

It can also be used as an Ex pyb system.

These two Ex p systems are not suitable for use in Zone 0 or 20.

Improper or impermissible use or failure to comply with the information and directions set out in these operating instructions completely invalidates the warranty.

"Intended use" includes complying with these operating instructions and the other applicable documents, e.g. the data sheet.

Using the system in any other way is not classed as "intended use".

#### 3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel is required to perform the activities described in these operating instructions. This primarily applies to work in the following areas

- Product selection, project engineering and modification
- Mounting/dismounting the device
- Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

**Specialists who perform these activities must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.**

**Additional knowledge is required for any activity in hazardous areas! R. STAHL recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:**

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and erection)
- IEC/EN 60079-17 (Electrical installations inspection and maintenance)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

### 3.3 Residual Risks

#### 3.3.1 Explosion Hazard

Despite the device's state-of-the-art design, explosion hazards cannot be entirely eliminated in hazardous areas.

- ▶ Perform all work steps in hazardous areas with the utmost care at all times!

Possible hazards ("residual risks") can be categorized according to the following causes:

##### **Mechanical damage**

The device may be subjected to compressive forces or may be scratched during transit, installation or commissioning, as a result of which it may no longer be leak-tight. This kind of damage may, for example, render the device's explosion protection partially or completely ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Take into account the weight of the device; see specifications on the packaging.
- ▶ Transport the device only in its original packaging or in equivalent packaging.
- ▶ Use transporting or lifting equipment that is suitable for the size and weight of the device and can reliably carry the weight of the device.
- ▶ Do not place any loads on the device.
- ▶ Check the packaging and the device for damage. Report any damage to R. STAHL immediately.
- ▶ Store the device in its original packaging in a dry place (with no condensation), and make sure that it is stable and protected against the effects of vibrations and knocks.
- ▶ Do not damage the device or associated seals during installation.

##### **Excessive heating or electrostatic charge**

Subsequently modifying the device, operating it outside of the approved conditions, failing to clean it properly or painting/coating it can cause it to become electrostatically charged, in turn causing it to produce sparks. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Nobody other than the manufacturer may paint the device or coat it with special conductive paint.
- ▶ Comply with the area values specified in IEC/EN 60079-0 when affixing additional plastic adhesive labels.
- ▶ Clean the device with a damp cloth only.

### **Improper installation, commissioning, maintenance or cleaning**





Basic work such as installation, commissioning, maintenance or cleaning of the device must be performed only in accordance with the applicable national regulations of the country of use and only by qualified persons. Otherwise, the explosion protection may be rendered ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injury.

- ▶ Only have mounting, installation, commissioning and maintenance work performed by qualified and authorised persons (see chapter 3.2).
- ▶ Have the entire system inspected, tested and certified in accordance with the requirements of IEC/EN 60079-2.
- ▶ Only make modifications to the device in accordance with the directions in these operating instructions. Have R. STAHL or a test body (third-party inspection) carry out acceptance testing on any modifications made.
- ▶ Connect the electrical lines exactly as shown in the circuit diagram.
- ▶ Perform maintenance and repairs on the device only using original spare parts and after consultation with R. STAHL.
- ▶ Do not modify the device.
- ▶ Gently clean the device with a damp cloth only – do not use scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions.
- ▶ Never clean the device with a strong water jet, e.g. a pressure washer.

## **4 Transport and Storage**

- ▶ Transport and store the device carefully and in accordance with the safety notes (see the "Safety" chapter).

## 5 Product Selection, Project Engineering and Modification

-  **DANGER! Explosion hazard if the entire device is painted after receipt from the manufacturer.**  
Non-compliance results in severe or fatal injuries.
- ▶ Do not paint the device.
  - ▶ Have repairs performed only by the manufacturer.
-  **DANGER! Explosion hazard due to unsafe equipment or defective sealing of the device!**  
Non-compliance results in severe or fatal injuries.
- ▶ Attach plates (externally) without drilling any additional holes.
  - ▶ Fit the enclosure only with suitable equipment (e.g. cable entries, stopping plugs, drain valves or breathers) that is verifiably approved for use in hazardous areas and meets the requirements of the IP protection rating.  
Examples: EU Type Examination Certificate or IECEx Certificate of Conformity
  - ▶ Seal any unused cable entries with stopping plugs that have been approved for the relevant type of protection.
-  **DANGER! Explosion hazard due to the device being incorrectly connected!**  
Non-compliance results in severe or fatal injuries.
- ▶ Ensure that all the device's electrical circuits are based on a single phase.
  - ▶ Ensure that the device's power supply always has a reserve of at least 5 A, e.g. by means of power supply units situated upstream.
-  **DANGER! Explosion hazard due to incorrect project engineering!**  
Non-compliance results in severe or fatal injuries.
- ▶ Do not use vortex coolers in hazardous areas with explosive concentrations of dust.

## 5.1 Function

### Use in Ex Zone 1 or 2

The Ex p type of protection, also known as "pressurisation" or "pressurised enclosure", is based on the purging of any explosive gases from a sealed Ex p cabinet and then generating and maintaining an overpressure within the cabinet in relation to the surrounding atmosphere. To prevent explosive atmospheres that have penetrated into the Ex p cabinet during downtimes from becoming a hazard, the cabinet must be purged with protective gas (compressed air or inert gas) prior to commissioning.

The volume and time are determined by the inspection conducted during initial commissioning.

A higher pressure inside the Ex p cabinet during the purge time and during subsequent operation prevents further ingress of gases from the surrounding atmosphere into the Ex p cabinet.

This creates an Ex-free area in which built-in electrical components that are themselves not explosion-protected can be installed and operated.

If the internal pressure falls below a defined overpressure during operation, the Ex p system will detect this condition and report it to downstream equipment (light/horn, etc.) via its internal alarm contact.

Ex p systems monitor and control the above-mentioned safety functions that are necessary for operating an Ex p cabinet.

The Ex p cabinet's protective gas inlet is the 8622/2x Ex p purge valve.

Digital and self-regulating proportional versions are available.

The Ex p cabinet's protective gas outlet is the 8622/3x Ex p pressure monitor.

This has a particle barrier that complies with IEC/EN/DIN 60079-2.

### Aspects specific to use in Ex Zones 21 and 22

In Ex Zones 21 and 22 (areas in which there is explosive dust but no gas), the method of pre-purging with protective gas cannot be used to remove dust. Pre-purging with protective gas may swirl up dust inside the Ex p cabinet. Therefore dust deposits must be manually removed from the inside of the Ex p cabinet before commissioning. The Ex p controller's purge time must be set to "Zero".

To prevent the ingress of dust from outside during operation, the pressure inside the Ex p cabinet is kept above atmospheric pressure. The volume of protective gas is based on how much leaks from the Ex p cabinet.

### Aspects specific to use in Ex Zones 21 or 22 and 1 or 2

When using the Ex p cabinet in hazardous areas with explosive concentrations of dust and gas, note the following points:

- ▶ For pre-purging: Only use the Ex p pressure monitor for side mounting.  
Or: For roof mounting, fit a pressure monitor cover to the Ex p pressure monitor.  
The same applies when installing a vortex cooler.
- ▶ Before the necessary pre-purging with protective gas for the hazardous area with explosive concentrations of gas, manually remove dust deposits from the inside of the Ex p cabinet.

**Aspects specific to use as an Ex pyb system**

If only components which are separately certified for Zone 2 are installed in the Ex p cabinet, and if this cabinet is installed in Ex Zone 1, an alarm is sufficient in the event of pressure loss. This is based on the definition of Ex Zones 1 and 2 with regard to the presence of combustible gases and the reduced risk posed by Ex Zone 2 components.

This means that it is sufficient to evaluate the protective gas flow and monitor the minimum overpressure inside this Ex p cabinet with an Ex pzc system. However, this Ex pzc system must be certified for operation in Ex Zone 1.

- ▶ Use the Ex pxb system for the above-mentioned application and do not automatically switch off the Ex Zone 2 components installed in the Ex p cabinet in the event of prevent loss.

**Requirements for the protective gas supply**

The following criteria apply with regard to the supply of protective gas to the system:

**Quality of the protective gas supply**

When using compressed air, a warning sign at the Ex p purge valve is used to indicate that the minimum requirement for the compressed air must comply with category 5:4:3. in accordance with ISO 8573-1:2010.

**Maximum temperature of the protective gas supply**




The protective gas must not exceed a maximum temperature of +40 °C.

**Minimum pressure of the protective gas supply**

During the purging phase, the protective gas should have a minimum pressure of 2 or 3 bar. If the supplied pressure regulator is being used, the maximum pressure must not exceed a value of 16 bar.

**Protective gas supply line**

Dimensions of the protective gas supply line

-  If the diameter of the protective gas supply line is too small, this will prevent the purging phase from starting, which will in turn prevent the device from starting up.
-  All information about the volume of the protective gas supply is given in l/min or m<sup>3</sup>/h and at an protective gas temperature of 21 °C.
-  All information about the protective gas supply pressure is given in bar or mbar, always as a differential pressure relative to ambient pressure.

## 5.2 Complete Ex p Systems

### Ex Zone 1 or 21

An 8621/1x Ex p system for use in Ex Zone 1 or 21 consists of at least the following five main components:

- 8622/1x Ex p controller
- 8622/2x Ex p purge valve
- 8622/63-000x Ex p back-up fuse for Ex p purge valve
- 8622/3x Ex p pressure monitor
- 8622/65 Ex p hose set

### Ex Zone 2 or 22


A 7621/1x Ex p system for use in Ex Zone 2 or 22 consists of at least the following five main components:

- 7622/1x Ex p controller
- 8622/2x Ex p purge valve
- 8622/63-00x Ex p back-up fuse for Ex p purge valve
- 8622/3x Ex p pressure monitor
- 8622/65 Ex p hose set

### Additional components

The following additional components are available for the two Ex p systems:

- 8622/62 Ex p bypass key-operated switch
- 8622/69 Ex p temperature switch
- Ex de switchgear assemblies
- 8622/67 vortex cooler set
- 8622/64-10 pressure monitor cover
- 8622/64-11 vortex cooler cover
- Ex e cover for all Ex p controllers with inspection window
- 8622/1 Ex e cover with calotte for all Ex p controllers
- 8622/68-0000 inside installation set

 The 8621/1x-2xxx-xxxx and 8621/1x-3xxx-xxxx variants specified in Appendix A are special designs and are not covered in these operating instructions. Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH if necessary.



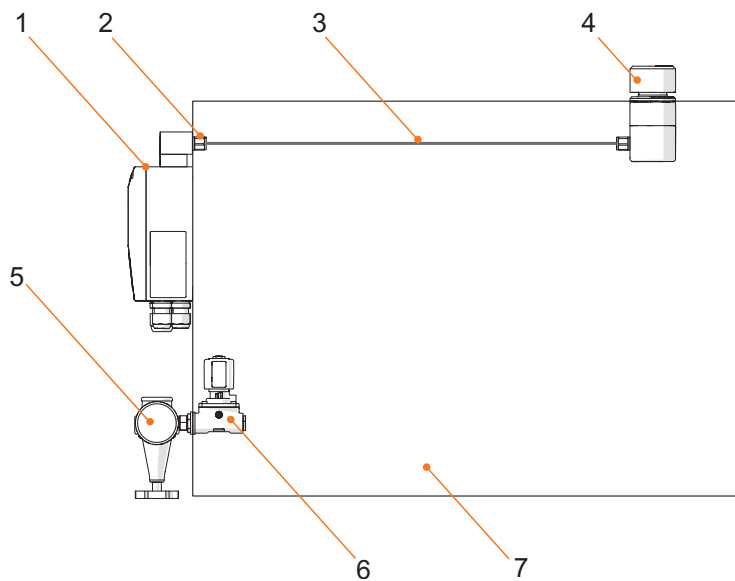
### 5.2.1 Design Size

Regardless of the line voltage, Ex p systems are equipped with various Ex p purge valves and Ex p pressure monitors. This way, the purge time can be adapted to the size of the Ex p cabinet. As an input assembly, the Ex p purge valve is available in two different sizes and with two different functions. The output assembly is adapted solely based on the number of Ex p pressure monitors installed.

### 5.2.2 Ex p System Design

Ex p systems are normally fitted to Ex p cabinets in the configuration shown in the figure below. The protective gas enters the cabinet towards the bottom via the 8622/2x Ex p purge valve and exits the cabinet towards the top on the opposite side via the 8622/3x Ex p pressure monitor.

The Ex p pressure monitor is connected to the x622/1x Ex p controller by means of a 4/6 mm hose.



22020E00

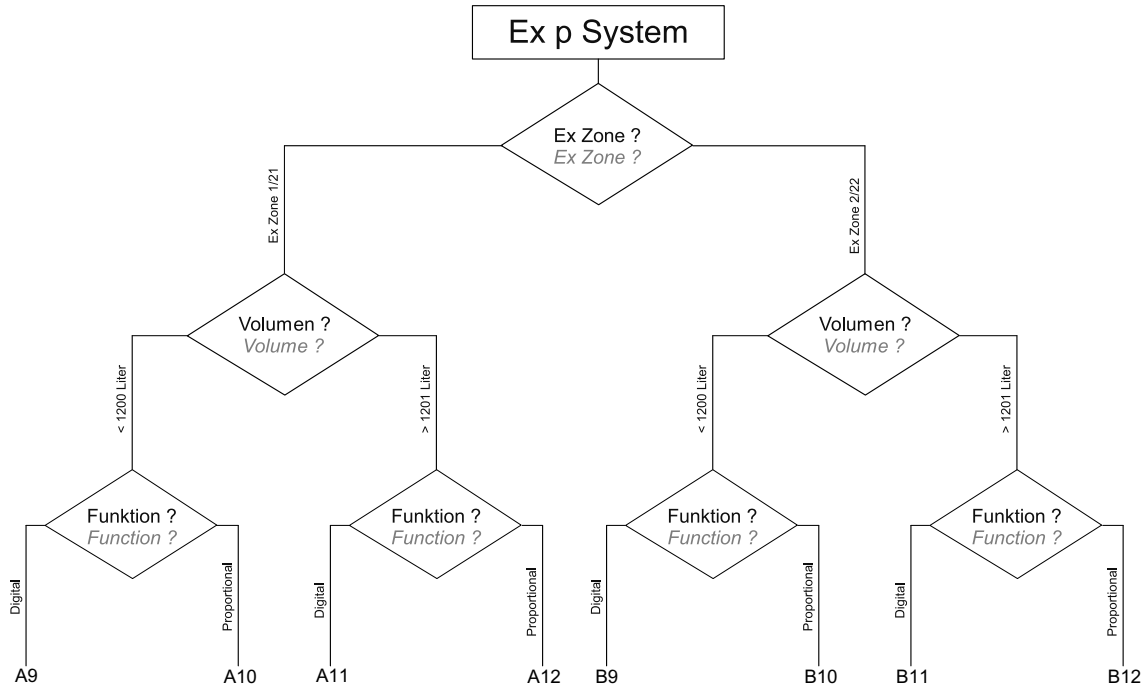
#### Legend

1	= Ex p controller	5	= pressure regulator
2	= hose connection adaptor	6	= Ex p purge valve
3	= connecting hose	7	= Ex p cabinet
4	= Ex p pressure monitor		

### 5.2.3 Standard Systems

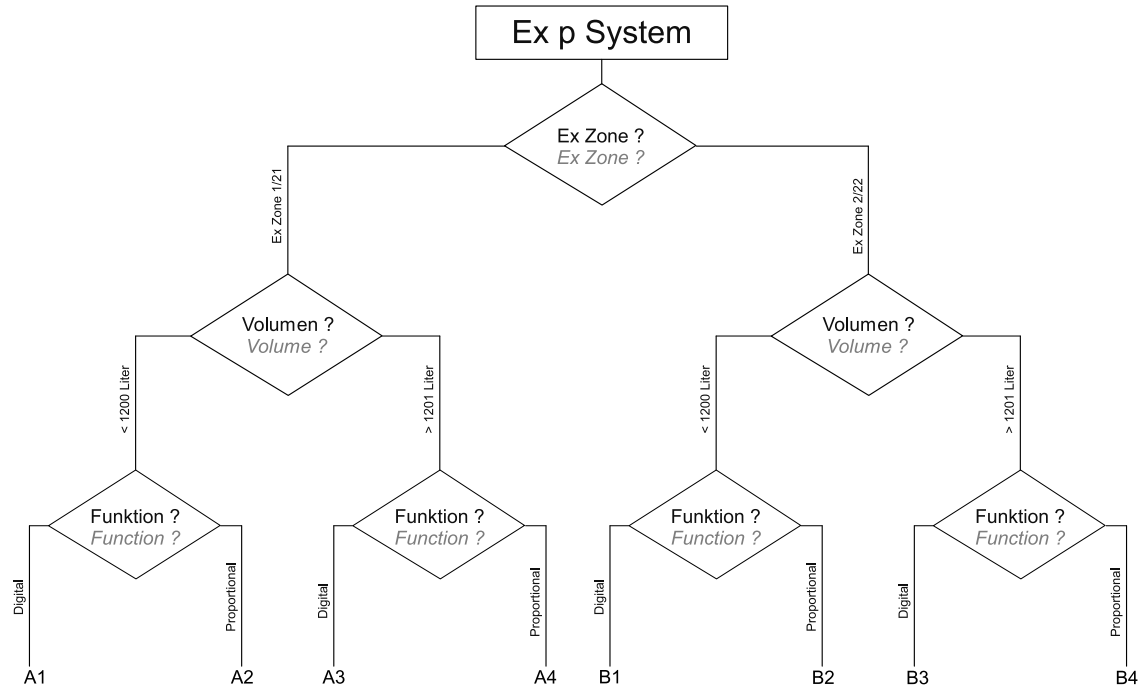
To make it easy to find an Ex p system that is perfectly suited to your needs, the following standard systems are kept in stock, depending on the Ex zone in which the system is installed, the supply voltage, the volume of the Ex p cabinet and the purge valve mechanism:

#### 115 V AC



24091E00

#	Type	Item no.	T Operation T Environment		Ex Zone
			Min.	Max.	
A9	8621/11-1010-0000	315418	-30 °C	+60 °C	Ex Zones 1 and 21
A10	8621/11-1010-0010	308093			
A11	8621/11-1010-0100	315419			
A12	8621/11-1010-0110	315420		+40 °C	
B9	7621/11-1010-0000	315481	-30 °C	+60 °C	Ex Zones 2 and 22
B10	7621/11-1010-0010	315482			
B11	7621/11-1010-0100	315483			
B12	7621/11-1010-0110	315484		+40 °C	

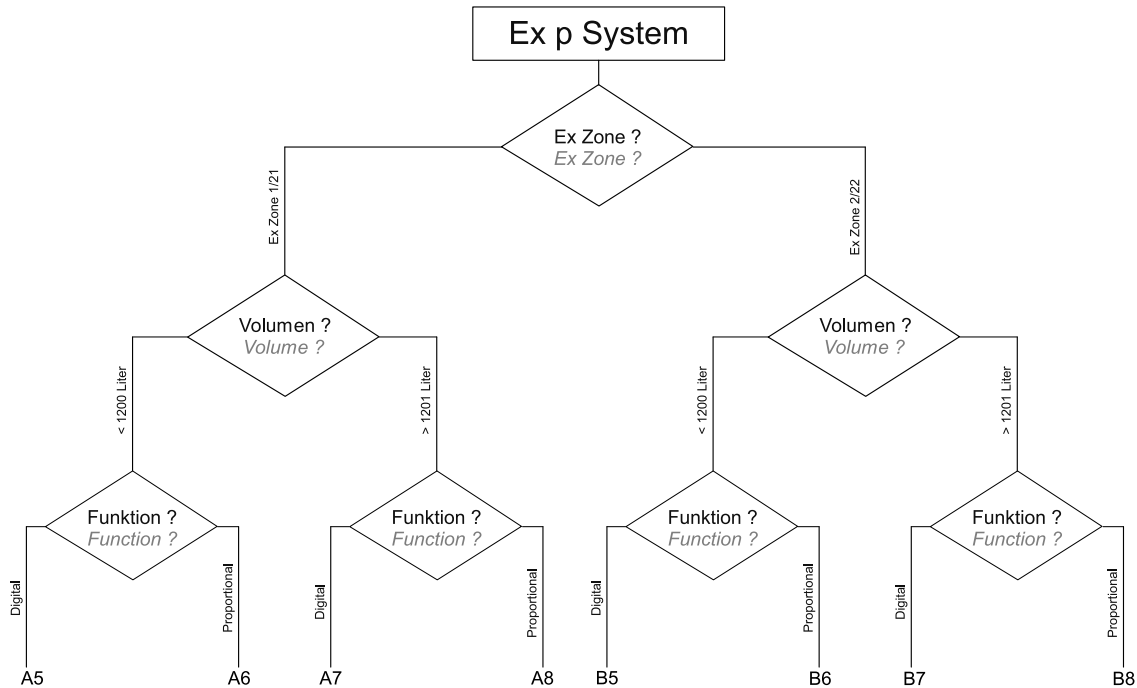


24006E00

#	Type	Item no.	T Operation T Environment		Ex Zone
			Min.	Max.	
A1	8621/11-1000-0000	269572	-30 °C	+60 °C	Ex Zones 1 and 21
A2	8621/11-1000-0010	269573			
A3	8621/11-1000-0100	269574			
A4	8621/11-1000-0110	269575		+40 °C	
B1	7621/11-1000-0000	276266		+60 °C	Ex Zones 2 and 22
B2	7621/11-1000-0010	276267			
B3	7621/11-1000-0100	276268			
B4	7621/11-1000-0110	276269		+40 °C	

24 V DC

EN



24007E00

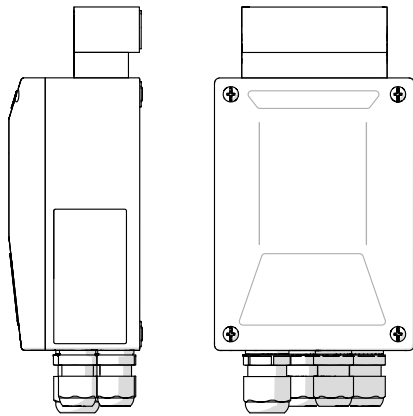
#	Type	Item no.	T Operation T Environment		Ex Zone
			Min.	Max.	
A5	8621/11-1020-1000	276262	-30 °C	+60 °C	Ex Zones 1 and 21
A6	8621/11-1020-1010	276263			
A7	8621/11-1020-1100	276264			
A8	8621/11-1020-1110	276265		+40 °C	
B5	7621/11-1020-1000	276270	-30 °C	+60 °C	Ex Zones 2 and 22
B6	7621/11-1020-1010	276331			
B7	7621/11-1020-1100	276332			
B8	7621/11-1020-1110	276333		+40 °C	



- Ex p systems with a line voltage of 115 V AC or 230 V AC have a two-pole output (K1; NO).
- Ex p systems with a line voltage of 24 V DC have a potential-free output (K1; NO).
- Ex p systems for Ex p cabinets with volumes of up to 1200 litres come with an Ex p pressure monitor and an Ex p pressure regulator with G 1/4" connection thread.
- Ex p systems for Ex p cabinets with volumes of 1201 litres or more come with two Ex p pressure monitors and an Ex p pressure regulator with G 1/2" connection thread.
- When using an Ex p purge valve with proportional regulation, the ambient temperature range is reduced to -30 to +40 °C.

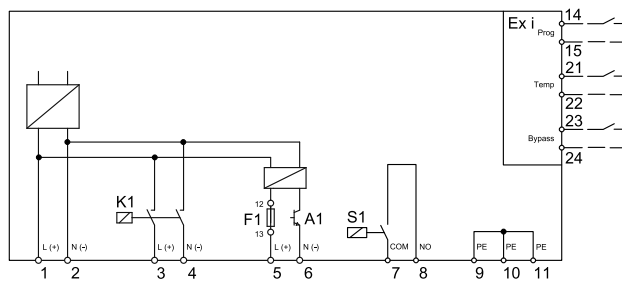
### 5.3 Individual Components

#### 5.3.1 Ex p Controller



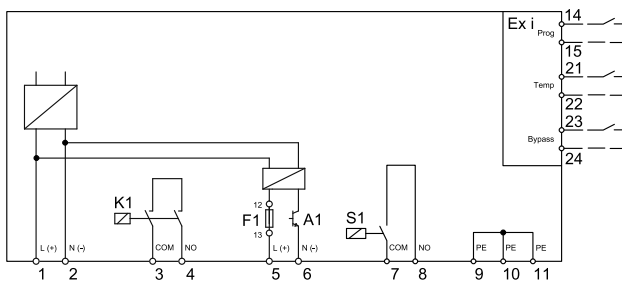
22019E00

#### 5.3.2 Electrical Circuit Diagram



22019E00

Type x622/11-xxxx-0xxx 90 to 253 V AC (K1 = line voltage)



22096E00

Type x622/11-xxxx-1xxx 24 V DC (K1 = potential-free)

### 5.3.3 Description of the Terminal Connections

#### "Ex e" connection technology

Terminal number	Function	AC variant	DC variant
1	Lead	L1	+
2	Lead	N	-
3	Enabling after purge time	L1	COM
4	Enabling after purge time	N	NO
5	Ex p purge valve	L1	+
6	Ex p purge valve	N	-
7	Freely selectable signalling	COM	COM
8	Freely selectable signalling	NO	NO
9 to 11	PE	PE	PE
12 to 13	Connection of back-up fuse for Ex p purge valve		

#### "Ex i" connection technology

Terminal number	Function
14 to 15	Jumper for adjustment/calibration work
21 to 22	For external Ex p temperature switch
23 to 24	For external Ex p bypass key-operated switch

When connecting the conductors, note the following:

- Tightening torque of the Ex e and Ex i terminals: 0.4 Nm
- Min. single core cross section: 0.5 mm<sup>2</sup>
- Max. single core cross section: 2.5 mm<sup>2</sup>

### 5.3.4 Power Supply and Fuses

When connecting (upstream) power supply units and fuses, note the following:

- Overcurrent/short-circuit current of at least 5 A
- Output A1 is not short-circuit proof.

### 5.3.5 Inspection Window in the Cover of the Ex p Controller

The Ex p controller is supplied as a standard item without inspection window in the enclosure cover.

An 8622/1 enclosure cover with calotte (inspection window) can optionally be supplied as separate equipment. The customer can replace this enclosure cover with the existing enclosure cover without a calotte.

## 5.4 Ex p Purge Valves

Every Ex p system is assigned a purge valve with compatible purging air nozzle and the correct voltage.

In general, the only difference between the Ex p purge valves is their function:

Digital or proportional regulation.

The more cost-effective version is the digital Ex p purge valve. This generates the permissible purge pressure via the hole width of the purging air nozzle and sets the operating pressure via the manual setting of the integrated leakage air needle valve. If automatic regulation of the purge pressure and operating pressure is required, Ex p systems (see chapter 5.2.3) with a proportional Ex p purge valve must be used. When using a proportional Ex p purge valve, the desired values for the purge pressure and operating pressure are set on the Ex p controller. These pressures are then automatically regulated to the set values. There is no need to manually adjust the purging air nozzle and leakage air needle valve.

All Ex p purge valves have a 3 m connection cable (halogen-free).

**i** The Ex p purge valve assigned to the Ex p system requires a back-up fuse to protect the explosion-protected coil. The correct back-up fuse is already positioned inside the Ex p controller (see chapter 5.5).

## 5.5 Back-up Fuse for Ex p Purge Valves

**i** When closing the Ex p controller's enclosure cover, ensure that the writing on the back-up fuse's lug is not inside the enclosure's sealing area.

### Back-up fuses for the Ex p purge valve (integrated and replaceable)

Back-up fuse F1 is used to provide the Ex p purge valve with overcurrent protection if it does not have its own back-up fuse. To replace it, take the steps outlined below and ensure that the ambient temperature  $T_a$  is  $> 5 \text{ }^\circ\text{C}$ .

#### Inserting/replacing the back-up fuse

- ▶ Disconnect the device from the power supply.
- ▶ Open the enclosure cover.
- ▶ Disconnect the lead wires from terminals 12 and 13.
- ▶ Remove the small O-ring from the outer fuse casing.
- ▶ If you are replacing a back-up fuse, remove the old fuse first, then insert a new back-up fuse.
- ▶ Place the supplied O-ring into the outer fuse casing.
- ▶ Reconnect the lead wires to terminals 12 and 13.
- ▶ Close the enclosure cover.

**i** If the Ex p purge valve that is being used already has its own back-up fuse or if Ex p purge valves that do not require a back-up fuse are being used, terminals 12 and 13 must be bypassed using a jumper with a conductor cross-section of at least  $0.75 \text{ mm}^2$ .

**DANGER! Explosion hazard due to damaged conductor insulation!**

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- ▶ Do not use or replace the back-up fuse at temperatures below +5 °C.

When using Ex p purge valves from R. STAHL, only the back-up fuses listed below are permissible:

Item no. of Ex p purge valve	Device	Component of Ex p system	Nominal fuse value	Item no. of fuse
275923	Proportional valve; 24 V DC; G 1/4"; 3.0 mm purging air nozzle	A6/B6	500 mA	268806
275922	Proportional valve; 115 V AC; G 1/4"; 3.0 mm purging air nozzle	A10/B10	160 mA	268804
275921	Proportional valve; 230 V AC; G 1/4"; 3.0 mm purging air nozzle	A2/B2	80 mA	268803
275926	Proportional valve; 24 V DC; G 1/2"; 4.8 mm purging air nozzle	A8/B8	1000 mA	268807
275925	Proportional valve; 115 V AC; G 1/2"; 4.8 mm purging air nozzle	A12/B12	315 mA	268805
275924	Proportional valve; 230 V AC; G 1/2"; 4.8 mm purging air nozzle	A4/B4	160 mA	268804
275917	Digital valve; 24 V DC; G 1/4"; 3.0 mm purging air nozzle	A5/B5	1000 mA	268807
275916	Digital valve; 115 V DC; G 1/4"; 3.0 mm purging air nozzle	A9/B9	160 mA	268804
275915	Digital valve; 230 V DC; G 1/4"; 3.0 mm purging air nozzle	A1/B1	80 mA	268803
275920	Digital valve; 24 V DC; G 1/2"; 4.8 mm purging air nozzle	A7/B7	1000 mA	268807
275919	Digital valve; 115 V DC; G 1/2"; 4.8 mm purging air nozzle	A11/B11	160 mA	268804
275918	Digital valve; 230 V DC; G 1/2"; 4.8 mm purging air nozzle	A3/B3	80 mA	268803



## 5.6 Ex p Pressure Monitors

**i** Ex p pressure monitors are used as a protective gas outlet for pre-purging in areas with hazardous areas with explosive concentrations of gas. In hazardous areas with explosive concentrations of dust, the Ex p pressure monitor functions as a pressure regulating valve.

For roof mounting and in hazardous areas with explosive concentrations of dust, it is necessary to install a pressure monitor cover. This significantly reduces the flow of protective gas. Alternatively, side mounting without a pressure monitor cover is permissible in hazardous areas with explosive concentrations of dust.

The Ex p pressure monitor includes an orifice plate for recording the protective gas flow, an overpressure valve for reducing the leakage air volume during operation and a flying spark block for preventing potential sparks from escaping during operation.

The Ex p pressure monitor has its own separate certificate as it can additionally be used as the only overpressure valve in Ex e cabinets.

The flow curve assigned to the Ex p pressure curve is shown in Appendix C.

As a general rule, multiple Ex p pressure monitors can be switched in parallel. The individual assembly positions can be selected so that the purge time is reduced by optimising the flow through the Ex p cabinet.

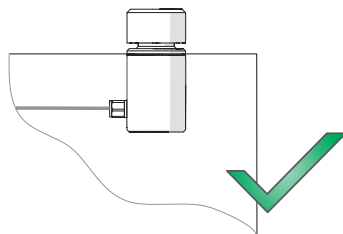
The number of Ex p pressure monitors used is unlimited and depends on the available volume of protective gas; see Appendix C.

The Ex p pressure monitor is preferably mounted on the top of the Ex p cabinet, but it is also possible to install it on the side wall of the cabinet without leading to reduced values.

### 5.6.1 Alignment of the Ex p Pressure Monitor, IP Protection and Ex Zone

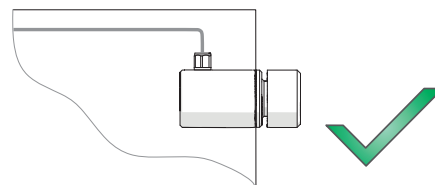
In its vertical or horizontal position, the Ex p pressure monitor offers IP protection of IP65. To meet the requirements of IP66, a pressure monitor cover is available to order.

IP65 and Ex Zone 1 or 2



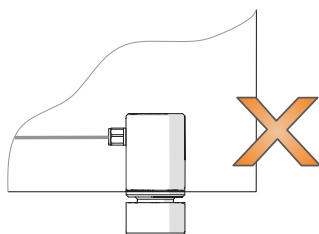
24012E00

IP65 and Ex Zone 1, 2, 21 or 22



24013E00

All Ex Zones



24015E00

## 5.7 8622/69 Ex p Temperature Switch Set

Various different cooling systems can be used to control the temperature of Ex p cabinets. The installed Ex p temperature switch set provides the necessary control function for this. The Ex p temperature switch set includes a room thermostat controlled by the Ex p control unit, a 0.5 m blue sheathed cable with dimensions of 2 x 0.75 mm<sup>2</sup>, an M16 x 1.5 mm blue cable gland with jam nut, a mounting rail and mounting accessories. The room thermostat is connected to Ex i terminals 21 and 22 of the Ex p control unit.

## 5.8 Vortex Cooler

Potted 8622/67 vortex coolers can be used to cool Ex p cabinets. In this case, the protective gas is not conducted directly into the Ex p cabinet via the Ex p purge valve, but is instead subjected to additional cooling by the series circuit of a vortex cooler.

In the process, you must ensure that the Ex p cabinet continues to be purged diagonally. Continuing the protective gas inlet inside by means of a hose or pipe requires particular consideration.

- ▶ Note that a protective gas supply of between 5 and 5.5 bar is required to ensure that the vortex cooler functions effectively.

It is important to maintain a supply pressure of between 5 and 5.5 bar for the following reasons:

- A pressure of at least 5 bar is required in order to provide the cooling capacities noted below.
- The pressure must not exceed 5.5 bar in order to limit the temperature of the warm air to a maximum of 80 °C and prevent the cold air from dropping below +3 °C.

**i** Only digital Ex p purge valves are suitable for use with a vortex cooler. Due to the automatic regulation of a proportional Ex p purge valve, the cooling effect of the vortex cooler cannot be constantly guaranteed.

### 5.8.1 Regulating the Temperature of the Vortex Cooler

The temperature of the vortex cooler is controlled by means of an 8622/69 Ex p temperature switch or a standard, commercially available room thermostat (simple switch, simple equipment, contact closes when the maximum internal temperature is reached) without an N connection, which is installed inside the Ex p cabinet. The electrical connection takes the form of a two-core blue cable that connects to Ex i terminals 21 and 22 of the Ex p controller.

#### Function

If the temperature set on the Ex p temperature switch is exceeded, the Ex p controller activates the Ex p purge valve. This allows protective gas that has been cooled by the vortex cooler to enter the Ex p cabinet and to escape via one or more Ex p pressure monitors. This process is not dependent on a pre-purging phase and continues until the Ex p temperature switch opens its contact and closes the Ex p purge valve.

**i** If the Ex p temperature switch is active before initial commissioning, and therefore the internal temperature is increased before pre-purging, the Ex p purge valve will be activated. The pre-purge time only starts counting down once the Ex p temperature switch has been deactivated.

This is intended to ensure that an increased internal temperature is reduced before a proper purging phase is initiated in the operating phase.

### 5.8.2 Suitable Vortex Coolers

8622/67 vortex cooler for side or roof mounting with the following characteristics:

When using one vortex cooler:

Generator colour	Protective gas supply in bar	Protective gas consumption in l/min (CFM)	Cooling capacity in W (Btu/h)	Number of discharge valves/ 8622/31 pressure monitors required for a maximum pressure of 10 mbar inside the cabinet
1 x yellow	Min. 5.0	283 (10)	190 (650)	1
1 x red	Max. 5.5	425 (15)	293 (1000)	2
1 x blue		708 (25)	499 (1700)	2
1 x brown		991 (35)	703 (2400)	3

When using two vortex coolers:

Generator colour	Protective gas supply in bar	Protective gas consumption in l/min (CFM)	Cooling capacity in W (Btu/h)	Number of discharge valves/ 8622/31 pressure monitors required for a maximum pressure of 10 mbar inside the cabinet
2 x yellow	Min. 5.0	566 (20)	380 (1300)	2
2 x red	Max. 5.5	850 (30)	586 (2000)	3
2 x blue		1416 (50)	998 (3400)	4
2 x brown		1982 (70)	1406 (4800)	5

It is possible to use more than two vortex coolers for each Ex p cabinet, but in this case the entire configuration will need particular consideration.

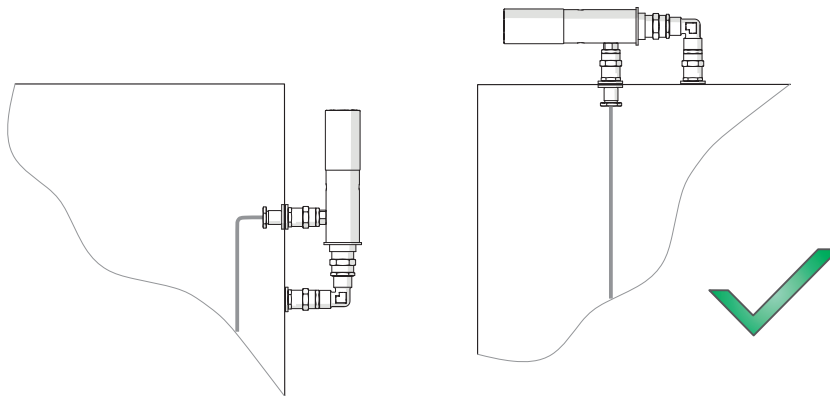
**5.8.3 Vortex Coolers and Ex e Cabinets**

To cool Ex e cabinets in Ex Zone 1 or 2 without the "pressurised enclosure"/"pressurisation" type of protection, potted 8622/67 vortex coolers can also be used. The compressed air is supplied directly via the compressed air network or in series with a separately certified Ex temperature switch and Ex control valve. Mounting on the side of the Ex e cabinet or on the roof is possible.  
 ▶ Comply with the requirements for general use; see chapter 5.8.

**5.8.4 Alignment of the Vortex Cooler, IP Protection and Ex Zone**

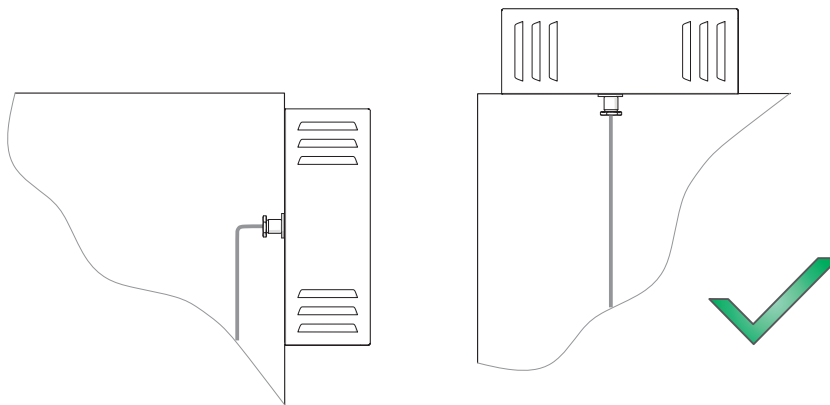
In its vertical or horizontal position, the vortex cooler offers IP protection of IP65. To meet the requirements of IP66, a vortex cooler cover is available to order.

IP65 and Ex Zone 1 or 2



24016E00

IP66 and Ex Zone 1 or 2



24017E00

## 5.9 Protective Gas Cooling System

If the required cooling capacity is no more than 350 W, protective gas can be used for the purpose of cooling. Acting as a cooling medium, the protective gas is conducted into the Ex p cabinet via the Ex p purge valve. The volume is exactly the same as the volume used during the pre-purging phase.

The temperature is controlled by means of the 8622/69 Ex p temperature switch or a standard, commercially available room thermostat (simple switch, simple equipment, contact closes when the maximum internal temperature is reached) without an N connection, which is installed inside the Ex p cabinet. The electrical connection takes the form of a two-core blue cable that connects to Ex i terminals 21 and 22 of the Ex p controller.

### Function

If the temperature set on the Ex p temperature switch is exceeded and the contact closes, the Ex p controller activates the protective gas cooling system via the Ex p purge valve. This process is not dependent on a pre-purging phase and continues until the Ex p temperature switch opens its contact, which de-energises and closes the Ex p purge valve.

**i** If the Ex p temperature switch is active before initial commissioning, and therefore the internal temperature is increased before pre-purging, the Ex p purge valve will be activated. The pre-purge time only starts counting down once the Ex p temperature switch has been deactivated.

This is intended to ensure that an increased internal temperature is reduced before a proper purging phase is initiated in the operating phase.

**i** If a device with changeover contact is used as Ex p temperature switch, make sure that the cooling or fan function is connected.

The cooling capacity is based on a maximum protective gas temperature of +21 °C.

Purging air nozzle	Maximum temperature inside the Ex p cabinet in °C	Protective gas supply in bar	Cooling capacity in W	Number of discharge valves/ 8622/31 pressure monitors required for a maximum pressure of 10 mbar inside the cabinet
3.0	40	2	71	1
		3	91	1
	50	2	108	1
		3	138	1
4.8	40	2	181	2
		3	230	2
	50	2	276	2
		3	350	2

### 5.10 Side Mounting Bracket

To install the Ex p controller on the side wall and rotated by 90° to the front, an optional side mounting bracket made from 2 mm stainless steel V4A is available (see chapter 6.1.13).

### 5.11 Ex de Enabling Assemblies

Ex de enabling assemblies are required if the electrical circuits are at more than 250 V AC and 3 A  $\cos \varphi > 0.7$  or 4 A  $\cos \varphi = 1$  when the supply voltage is automatically disconnected directly at an Ex p cabinet.

Various assemblies are available for disconnecting electrical lines or data lines. If you have any questions, please contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

### 5.12 8622/62 Ex p Bypass Key-operated Switch Set

An Ex p bypass key-operated switch set is available for service work. This can be used to bypass the Ex p system's monitoring function during mounting and actuation.

The key-operated switch set includes an 8602/3 Ex e key-operated switch actuator with MS02 key coding including an 8082/3 switching contact, a 3 m sheathed cable with dimensions of 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> and an M16 x 1.5 mm blue cable gland with jam nut and warning labels.

## 6 Mounting and Installation

### 6.1 Mounting

- ▶ Mount the device carefully and only in accordance with the safety notes (see "Safety" chapter).
- ▶ Read through the following installation conditions and assembly instructions carefully and follow them precisely.

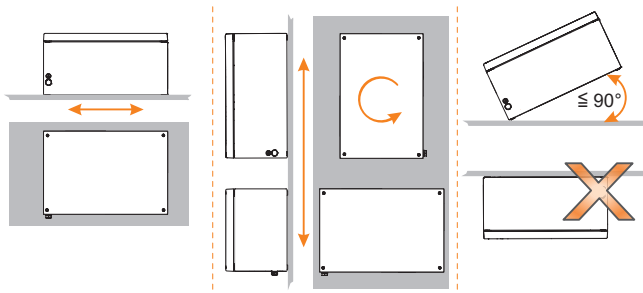
#### 6.1.1 Operating Position



#### **DANGER! Explosion hazard due to incorrect mounting position!**

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- ▶ The device must be secured to the floor or a wall only – it is not designed to be installed overhead or used as a free-standing unit.
- ▶ Install the device on a level surface only, so that it is not subjected to torsion.
- ▶ Secure the device using the anchoring brackets. Refer to the dimensional drawing in Appendix B for the dimensions of the fastening holes.
- ▶ Align the device depending on the mounting type or information contained in additional documentation:
  - For vertical mounting: Any orientation
  - For horizontal mounting: Cover on top
  - The device must not be suspended above the ground and the cover must not be at an angle.
  - Take into account the clearance that is required to open the cover.



16S23E00

#### 6.1.2 Environmental Installation Conditions

- ▶ A protective roof or wall can be provided if the explosion-protected device is exposed to the elements outdoors.
- ▶ Do not create any cold bridges (condensation hazard). If necessary, install the device with a clearance to minimise condensation in the device.

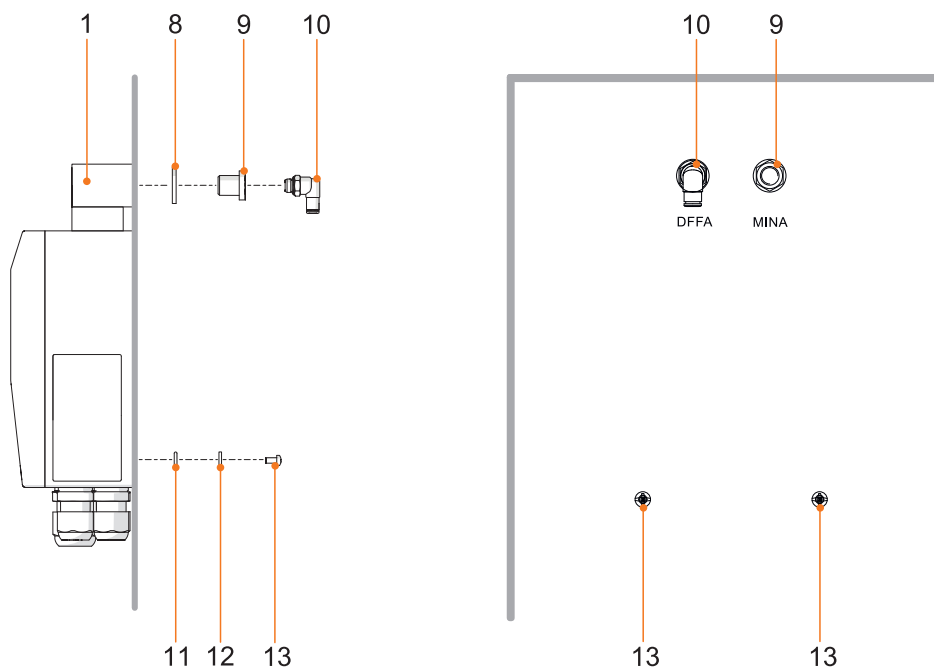
### 6.1.3 Installing the Ex p Controller

**i** The wall thickness must not exceed 5 mm.

- ▶ Drill two dia. 5 mm through holes in the surface of the Ex p cabinet. Refer to the dimensional drawing in Appendix B for the position/dimensions of the fastening holes.
- ▶ Drill two dia. 13.5 to 14 mm through holes in the surface of the Ex p cabinet for the sample gas connections. Refer to the dimensional drawing in Appendix B for the position/dimensions of the fastening holes.
- ▶ Use two M4 screws (screw length = 15 mm + wall thickness of Ex p cabinet), washers and locking rings to loosely secure the Ex p controller from the inside.
- ▶ Screw bulkhead unions with washers in the Ex p controller from inside the Ex p cabinet and tighten them (tightening torque 1.5 Nm).
- ▶ Tighten both M4 screws (tightening torque 1.5 Nm).

**i** Please note:

The sample gas connections are used without lock washers as the design adequately prevents them from coming loose. The mounting screws are used without seals. The design of the Ex p controller makes them sufficiently leaktight. If the prescribed tightening torques are observed, the installation will be sufficiently leaktight. No additional sealing measures are necessary. Side mounting brackets are available for mounting rotated by 90° on the side wall.



22021E00

#### Legend

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | = Ex p controller                                 | 11 | = washer                                |
| 8  | = washer  | 12 | = locking ring                          |
| 9  | = recording of internal pressure (MINA)           | 13 | = M4 screw (L = 15 mm + wall thickness) |
| 10 | = hose connection to Ex p pressure monitor (DFFA) |    |   |



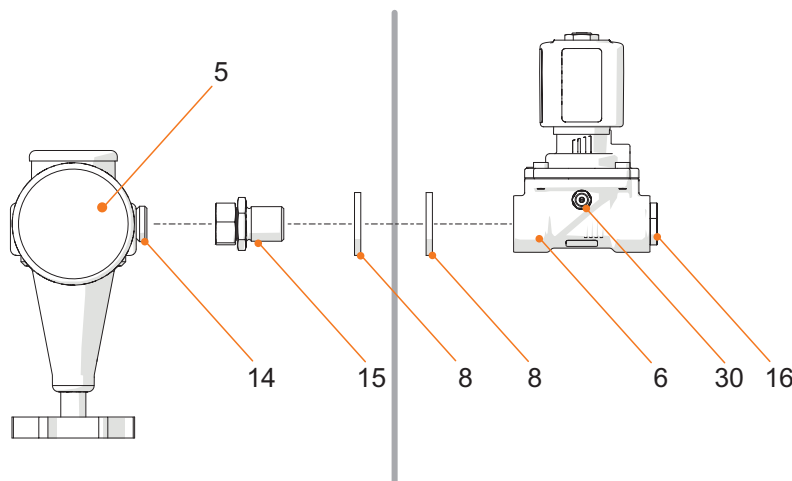
### 6.1.4 Installing the Ex p Purge Valve with G 1/4" Connection

**i** The wall thickness must not exceed 5 mm.

- ▶ Check that your chosen position allows sufficient space for an Ex p purge valve to be installed inside.
- ▶ Drill one dia. 17 to 18 mm through hole in the surface of the Ex p cabinet.
- ▶ Use an adhesive to securely bond the two conical parts of the separable threaded union into the pressure regulator and bulkhead union.
- ▶ Securely screw in the pressure gauge on either the left or right, depending on the installation position.
- ▶ Use the bulkhead union and the two washers to securely screw the Ex p purge valve into the Ex p cabinet wall (tightening torque 2 Nm).
- ▶ On the pressure regulator, check that the correct side of the pressure gauge is visible and, using the pressure gauge's seal, move it to the correct position.
- ▶ Put the pressure regulator in place and tighten the union nut on the detachable threaded union (tightening torque 2 Nm).

**i** Please note:

No lock washers are needed when installing the valve as the design adequately prevents the connection from coming loose. The pressure gauge is only loosely screwed in at the factory in order to avoid pre-compressing the pressure gauge's seal. If the prescribed tightening torques are observed, the installation will be sufficiently leaktight. No additional sealing measures are necessary.



22022E00

#### Legend

5	= pressure regulator with pressure gauge G 1/4"	15	= bulkhead union G 3/8" x G 1/4"
6	= Ex p purge valve G 3/8" on both sides	16	= dia. 3.0 mm purging air nozzle G 3/8"
8	= dia. 17 mm washer	30	= leakage air needle valve
14	= double nipple, separable G 1/4"		

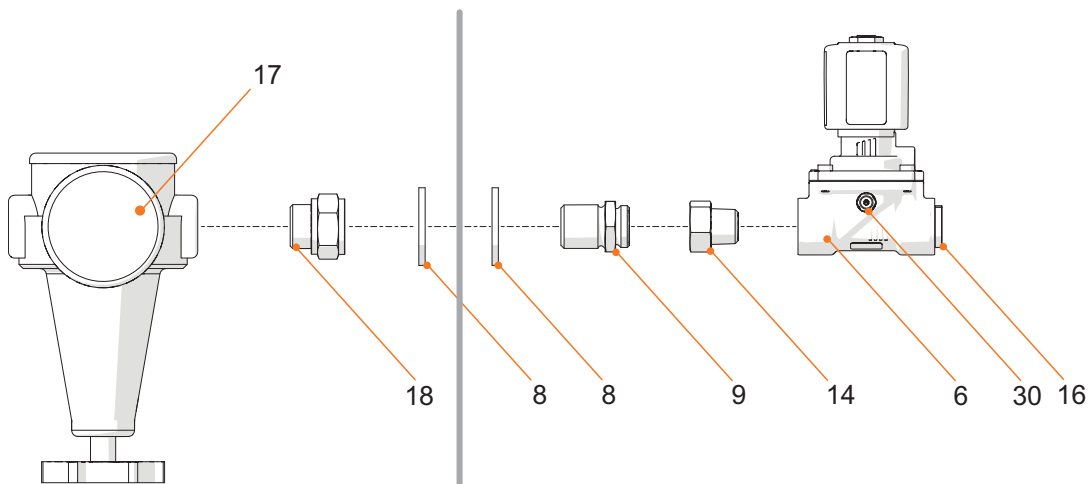
### 6.1.5 Installing the Ex p Purge Valve with G 1/2" Connection

**i** The wall thickness must not exceed 5 mm.

- ▶ Check that your chosen position allows sufficient space for an Ex p purge valve to be installed inside.
- ▶ Drill one dia. 21 to 22 mm through hole in the surface of the Ex p cabinet.
- ▶ Use an adhesive to securely bond the two conical parts of the separable threaded union into the pressure regulator and bulkhead union.
- ▶ Securely screw in the pressure gauge on either the left or right, depending on the installation position.
- ▶ Use the bulkhead union and the two washers to securely screw the Ex p purge valve into the Ex p cabinet wall (tightening torque 2 Nm).
- ▶ On the pressure regulator, check that the correct side of the pressure gauge is visible and, using the pressure gauge's seal, move it to the correct position.
- ▶ Put the pressure regulator in place and tighten the union nut on the detachable threaded union (tightening torque 2 Nm).

**i** Please note:

No lock washers are needed when installing the valve as the design adequately prevents the connection from coming loose. The pressure gauge is only loosely screwed in at the factory in order to avoid pre-compressing the pressure gauge's seal. If the prescribed tightening torques are observed, the installation will be sufficiently leaktight. No additional sealing measures are necessary.

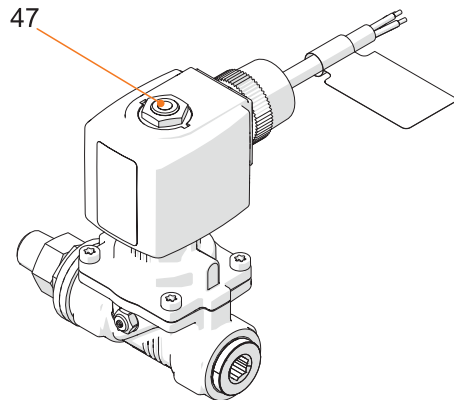


22023E00

#### Legend

6	= Ex p purge valve G 3/8"	16	= dia. 4.8 mm purging air nozzle G 3/8"
8	= dia. 22 mm washer	17	= pressure regulator with pressure gauge G 1/2"
9	= bulkhead union G 1/2" x G 3/8"	18	= spacer union G 1/2"
14	= double nipple, separable G 3/8"	30	= leakage air needle valve

### 6.1.6 Turning the Purging Body



- ▶ Undo the top hexagon nut (47) (A/F 14).
- ▶ Turn the purging body in the required direction.
- ▶ Tighten the upper hexagon nut (47) (A/F 14) (tightening torque 2 Nm).

24008E00

6.1.7 Installing the Ex p Pressure Monitor

**i** The wall thickness must not exceed 5 mm.

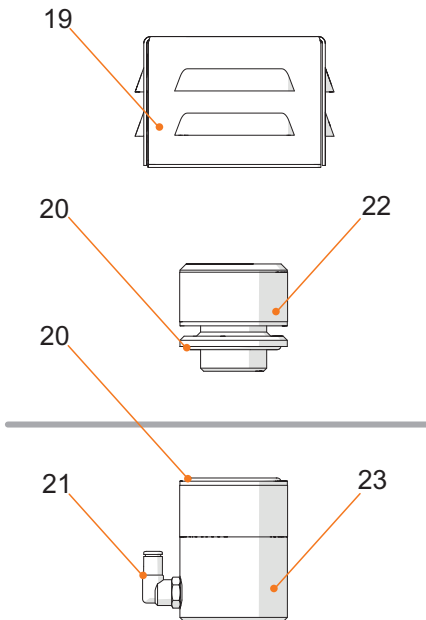
- ▶ Check that your chosen position allows sufficient space for the main body of the Ex p pressure monitor.
- ▶ Drill one dia. 32.5 mm through hole in the surface of the Ex p cabinet.
- ▶ Unscrew the parts of the Ex p pressure monitor.
- ▶ Insert the discharge body through the dia. 32.5 mm through hole.
- ▶ Screw the main body into the discharge body thread from the inside such that it is hand-tight. When doing this, make sure that the outer and inner O-rings remain within the grooves.

**i** Please note:

The necessary seals are already integrated into the two parts of the Ex p pressure monitor. The connection cable for the Ex p pressure monitor with discharge valve may be shortened during installation but not extended (max. length: 10 m).

The pressure monitor cover is not part of the Ex p pressure monitor and must be ordered separately.

The orifice plate diameter is 18 mm.



22024E00

**Legend**

- |    |                          |    |                          |
|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 19 | = pressure monitor cover | 22 | = outer body with O-ring |
| 20 | = O-ring                 | 23 | = main body with O-ring  |
| 21 | = 6 mm hose connection   |    |                          |

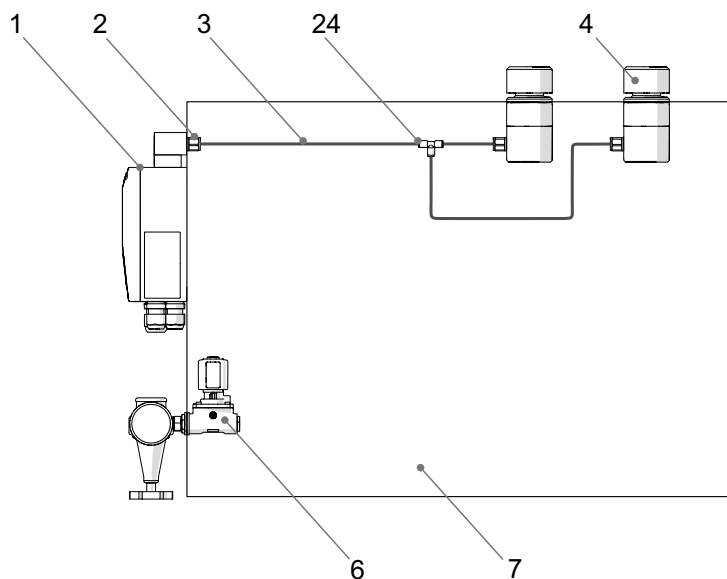
### 6.1.8 8622/62 Ex p Bypass Key-operated Switch

- ▶ Check that your chosen position allows sufficient space for the inner part of the Ex p bypass key-operated switch.
- ▶ Drill one through hole in the surface of the Ex p cabinet.  
Refer to the operating instructions for the Ex p bypass key-operated switch for the drilling hole pattern, diameter and maximum wall thickness.
- ▶ Install the switch as described in the operating instructions for the Ex p bypass key-operated switch.

### 6.1.9 8622/65 Hose Set

The 8622/65 hose set is required for the pneumatic connection between the Ex p control unit and the Ex p pressure monitor. It is included when you order a complete Ex p system.

- ▶ If two Ex p pressure monitors are installed, use the T-piece provided to connect the two Ex p pressure monitors in parallel. If a third Ex p pressure monitor is required, connect it in the same way using a suitable T-piece.



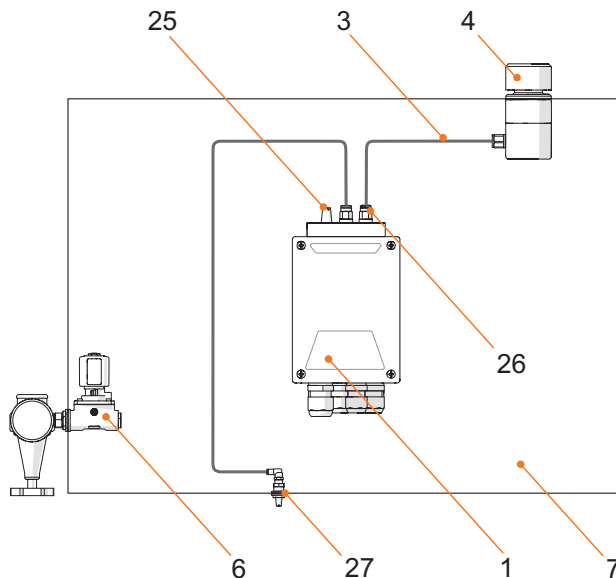
22025E00

#### Legend

1	= Ex p controller	6	= Ex p purge valve
2	= G 1/8" x 6 mm hose connection (included with the 8622/65 hose set)	7	= Ex p cabinet
3	= 4/6 mm hose (3 m included with the 8622/65 hose set)	24	= 3 x 6 mm T-piece (included with the 8622/65 hose set)
4	= Ex p pressure monitor		

### 6.1.10 Installing the 8622/68-0000 Inside Installation Set

- ▶ Remove the four hexagon screws from the front part of the Ex p controller's pneumatic adaptor.
- ▶ Remove the front part and dispose of it properly.
- ▶ Screw two hose connections (26) into the internal threads of the remaining adaptor (centre and right-hand side). For products which are procured by the customer and are not supplied by R. STAHL, ensure that the G 1/4" threads are not longer than 7 mm.
- ▶ Screw in the cover with the drilled hole (25) into the thread (MINA connection, left-hand side).
- ▶ Drill a dia. 13.5 to 14 mm hole in the bottom of the Ex p cabinet.
- ▶ Insert the reference connection, including filter cover (27), through the drilled hole.
- ▶ Connect the hose (max. length 3 m, can be shortened as much as required) to create the pneumatic connection between the Ex p controller (AT connection, centre) and the reference connection.
- ▶ Connect the hose (max. length 3 m, can be shortened as much as required) to create the pneumatic connection between the Ex p controller (DFFA connection, right-hand side) and the Ex p pressure monitor.



22076E00

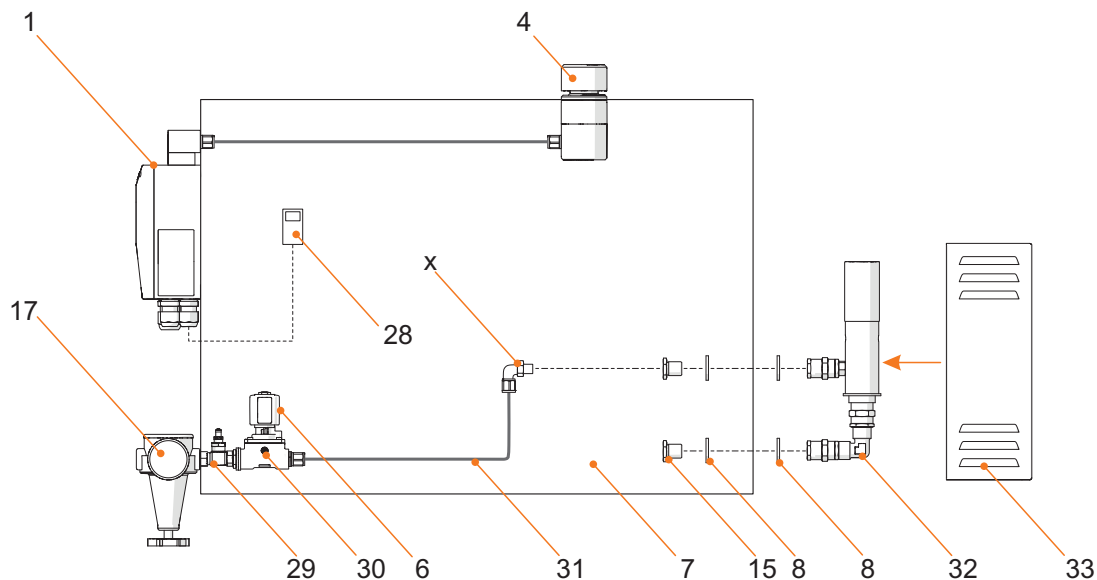
#### Legend

1	= Ex p controller	7	= Ex p cabinet
3	= 4/6 mm hose (3 m included with the 8622/68-0000 inside installation set)	25	= cover with G 1/4" drilled hole (included with the 8622/68-0000 inside installation set)
4	= Ex p pressure monitor	26	= 2 x hose connection G 1/4" x 6 mm (included with the 8622/68-0000 inside installation set)
6	= Ex p purge valve	27	= G 1/4" x 6 mm reference connection (included with the 8622/68-0000 inside installation set)

### 6.1.11 Installing the Vortex Cooler

- ▶ Remove the purging air nozzle from the Ex p purge valve.
- ▶ Create a pneumatic connection (min. internal diameter: 8 mm, max. length: 3 m) between the Ex p purge valve's outlet and the vortex cooler's air inlet.
- ▶ Use the cold air outlet (15) of the vortex cooler as the protective gas inlet for the Ex p cabinet when purging during the pre-purging process.
- ▶ Fully close all leakage air needle valves in the Ex p purge valve.
- ▶ Use an additional leakage air needle valve (29) to compensate for the leakage losses.
- ▶ Drill two dia. 21 mm holes in the side of the vortex cooler.
- ▶ Fit the vortex cooler to the outside of the cabinet by screwing the supplied bulkhead unions and washers into it from inside the cabinet through the drilled holes (tightening torque 6 Nm).

**i** Please note:  
 The screw connections are tested for this particular application and meet the requirements of the IP65 degree of protection, even without additional seals. To meet the requirements of the IP66 degree of protection, an additional vortex cooler cover is required and is available to order on request (refer to the dimensional drawing in Appendix B for the dimensions/fastening dimensions).



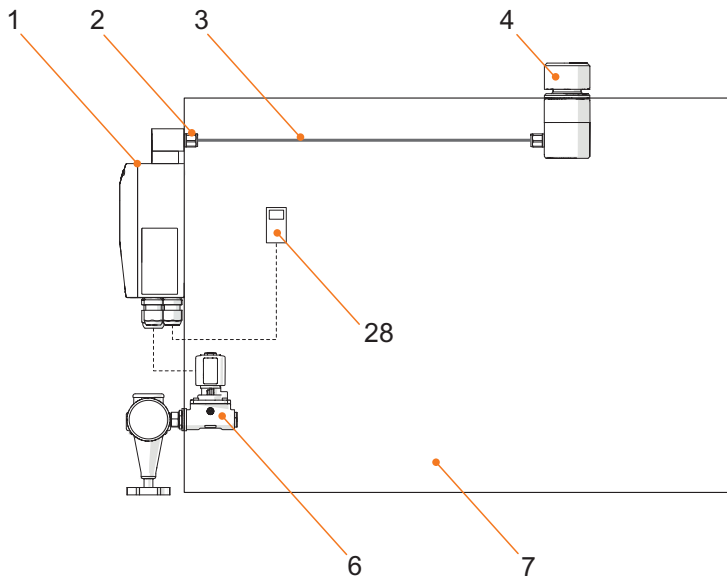
22077E00

#### Legend

- |    |                         |    |  |
|----|-------------------------|----|--|
| 1  | = Ex p controller       | 28 | = Ex p temperature switch                    |
| 4  | = Ex p pressure monitor | 29 | = needle valve for leakage loss compensation |
| 6  | = Ex p purge valve      | 30 | = original needle valve (must be sealed off) |
| 7  | = Ex p cabinet          | 31 | = 10 x 1 mm hose, max. 3 m                   |
| 8  | = washer                | 32 | = vortex cooler                              |
| 15 | = bulkhead union G 1/2" | 33 | = vortex cooler cover                        |
| 17 | = pressure regulator    |    |  |

### 6.1.12 Installing the Protective Gas Cooling System

- ▶ Install the Ex p temperature switch inside the Ex p switch cabinet.
- ▶ Connect the two-core blue cable between the Ex p temperature switch and the Ex p controller.



24090E00

#### Legend

1	= Ex p controller	6	= Ex p purge valve
2	= G 1/8" x 6 mm hose connection (included with the 8622/65 hose set)	7	= Ex p cabinet
3	= 4/6 mm hose (3 m included with the 8622/65 hose set)	28	= Ex p temperature switch
4	= Ex p pressure monitor		

### 6.1.13 Installing the Side Mounting Bracket

The side mounting bracket can be used for installation on the left or right due to its symmetrical shape.

- ▶ Check that your chosen position allows sufficient space for an Ex p controller that has been rotated by 90°.
- ▶ Drill three dia. 6.5 mm through holes in the surface of the Ex p cabinet.
- ▶ Screw in the side mounting bracket on either the left or right, depending on the installation position.
- ▶ Connect the sample gas connections of the Ex p controller to the Ex p cabinet and the Ex p pressure monitor using suitable hose connectors or an at least 6 mm pipe (see chapter 6.1.14).

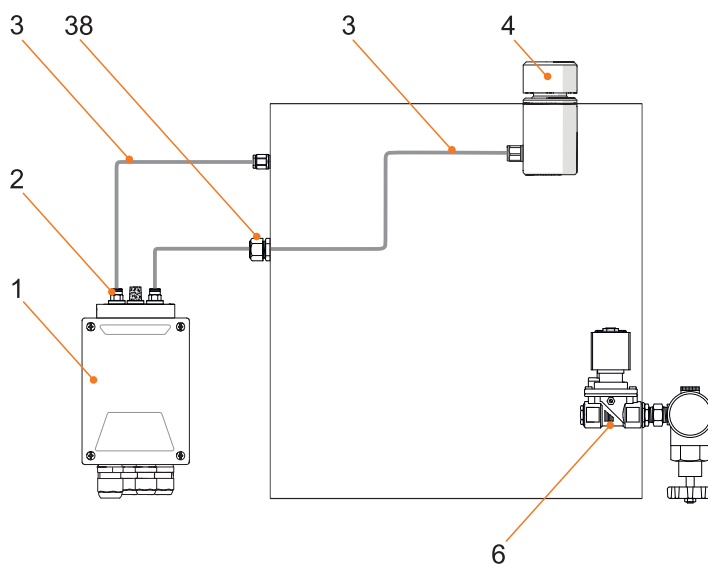


### 6.1.14 Mounting through separate Installation

**i** Additional required connecting units and hoses or pipes can be provided by the customer. The material should be adapted to the ambient influences these parts will later be affected by.

**i** Fit a suitable protective filter connection to the unused connection at the centre of the upper adaptor to prevent the ingress of foreign particles.

- ▶ Remove and properly dispose of the upper adaptor of the Ex p controller.
- ▶ Screw the hose connection adaptor with G 3/8" into the bottom adaptor as shown in the drawing.
- ▶ Mount the Ex p controller at a separate location or on the Ex p cabinet using a side mounting bracket.
- ▶ Drill holes for the hose connection adaptor and connecting union on the Ex p cabinet and screw in the parts.
- ▶ Lay the hose or pipe as shown in the drawing.



22078E00

#### Legend

- |   |                           |    |                         |
|---|---------------------------|----|-------------------------|
| 1 | = Ex p controller         | 4  | = Ex p pressure monitor |
| 2 | = hose connection adaptor | 6  | = Ex p purge valve      |
| 3 | = connecting hose         | 38 | = connecting union      |

## 6.2 Installation

**i** Operation under difficult conditions, e.g. on ships in particular, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained on request from your designated sales contact.

**i** If the device is to be operated in a location where it is exposed to sunlight or it is to be installed outdoors, additional measures must be taken to ensure that the device is installed correctly, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained on request from your designated sales contact.



### **DANGER! Explosion hazard due to improper installation!**

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- ▶ Make sure that
  - Circuit diagrams, layouts and local regulations are assiduously observed
  - Intrinsically safe and non-intrinsically safe electrical circuits are set up safely, including when electrical lines are connected subsequently
  - Connection work is performed only by persons trained and authorised to do so.

### 6.2.1 Conductor Connection

- ▶ Comply with the specifications provided in the "Technical data" chapter.
- ▶ Conductors must be connected with particular care.
- ▶ Guide the conductor insulation so that it reaches the clamping units.
- ▶ Make sure that you do not damage (nick) the conductor when stripping it.
- ▶ Ensure that the maximum permissible conductor temperatures and the maximum permissible surface temperatures are not exceeded by selecting suitable electrical lines for use and a suitable means of routing them.
- ▶ Prevent mechanical damage to the conductor insulation caused by rubbing against sharp-edged or movable metal parts.
- ▶ Use only electrical lines that are suitable for the application and temperature range in question; see IEC/EN 60079-14.

### 6.2.2 Mains Connection

- ▶ Open the device (see chapter 6.1).
- ▶ Guide the connection cables into the connection chamber using the cable entries.
- ▶ Lay the connection cables in the connection chamber in such a way that they adhere to the minimum bending radii.
- ▶ Connect the conductor according to the documents provided (e.g. wiring diagrams).
- ▶ Connect the protective conductor.
- ▶ Remove any loose metal fragments, dirt and traces of moisture from the device.
- ▶ Carefully close the device after completing the work.

## 7 Commissioning

### 7.1 Checks

**⚠ DANGER! Explosion hazard due to incorrect installation!**

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- ▶ Check that the Ex p cabinet has been correctly installed before commissioning it.
- ▶ Observe the relevant national regulations.

Before initial commissioning, carry out the following checks:

- ▶ Check the device and connection cable for damage.
- ▶ Check whether mounting and installation have been performed correctly.
- ▶ Make sure that the cables have been connected correctly.
- ▶ Check that the screws are securely fastened at the terminals.
- ▶ Check whether all the specified tightening torques have been observed.
- ▶ Check that the Ex p system has been installed in the correct zone (the zone for which it is certified according to its label).
- ▶ Make sure that the values specified on the device's label are complied with.
- ▶ Check that the protective gas inlet has been connected correctly and safely – you would usually do this using pressure regulator situated upstream and fitted to the side.
- ▶ Make sure that the minimum volume of protective gas (see label on the device) is being reliably supplied.
- ▶ Ensure that the required supply of protective gas does not fall below or exceed the limiting values (see checklist).
- ▶ When using inert gases as the protective gas, ensure that the minimum oxygen content in the environment is not put at risk. If necessary, lay a separate protective gas exhaust pipe that issues into the atmosphere outdoors or into separately ventilated areas.  
Take the exhaust pipe's dynamic pressure values into account.

Before starting the device back up, carry out the following checks:

- ▶ Check the supply pressure setting on the pressure regulator.
- ▶ If an Ex p bypass key-operated switch is installed, ensure that it is switched off and the key has been removed.
- ▶ Ensure that all the doors of the Ex p cabinet are closed and the openings sealed off.
- ▶ Ensure that the discharge openings of the Ex p system are not sealed off.




## 7.2 Operating Elements of the Ex p Controller

### 7.2.1 Programming Jumper ("Prog")

The programming jumper ensures that a switching value is not accidentally changed. To allow switching values to be changed, a jumper must be placed between the two intrinsically safe "Prog" terminals 14 and 15.











### 7.2.2 Operating Keys

The three operating keys have the following functions:

Operating keys	Function
 <small>22079E00</small>	Increases the switching value by one. Hold down the key to scroll through the switching values continuously. Hold down the key for more than 10 s to scroll through the switching values in increments of 10/100/1000.
 <small>22080E00</small>	Decreases the switching value by one. Hold down the key to scroll through the switching values continuously. Hold down the key for more than 10 s to scroll through the switching values in increments of 10/100/1000.
 <small>22081E00</small>	Hold down the key for more than 1 s and then release it to permanently apply all the changes to the switching values; the new values are retained even when you restart the device/switch it back on.

### 7.2.3 BCD Switch

The following switch positions can be selected:

Switch	Function
 22082E00	Displays the current pressure inside the Ex p cabinet or the purge time that has been activated.
 22083E00	Sets the minimum operating pressure "MINA".
 22084E00	Sets the pre-alarm pressure "MINP". Note when using digital Ex p purge valves: Guide value setting: Approx. 1 mbar above the "MINA" value.
 22085E00	Sets the target operating pressure "PROP".
 22086E00	Sets the minimum differential pressure "DFFA".
 22087E00	Sets the target purge pressure "PRPT".
 22088E00	Sets the maximum operating pressure "MAXA". Note when using digital Ex p purge valves: Guide value setting: Approx. 2 mbar below the "MAXA" value.
 22089E00	Sets the purge time.
 22090E00	Selects the type of function of signalling relay S1.
 22091E00	Selects the function of Ex i terminals 21 and 22.

**7.2.4 BCD Switch Position 8: Selects the Type of Function of Signalling Relay S1**

The following switching functions can be selected for the signalling relay:

Operate	Switches at the same time as "K1".
MIN OFF	Switches off if the value exceeds the "MINA" value.
MIN ON	Switches on if the value exceeds the "MINA" value.
MINP OFF	Switches off if the value exceeds the "MINP" value.
MAX ON	Switches on if the value exceeds the "MAXA" value.
Purge	Switches on if the value falls below the "MINA" value and switches off once the purge time has ended.
Bypass	Switches on if the Ex p bypass function has been activated.
Power	Switches on if the line voltage has been switched on at the Ex p controller.
Alarm	Switches on if the Ex p controller malfunctions.

**7.2.5 BCD Switch Position 9: Selects the Type of Function of Ex i Terminals 21 and 22**

The following functions can be selected:

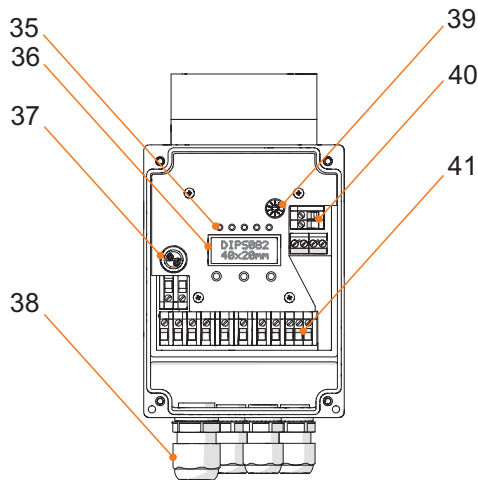
TEMP	Temperature regulation using the Ex p temperature switch.
PRINT	This function is used on Ex p printers to evaluate the door switch of the removal door.

## 7.2.6 LCD Display

**i** If stored and operated below  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , the display may remain dark due to the low temperature.

The display shows the Ex p controller's operating status in two columns. The top row shows the current value and the bottom row shows the set value.

An "x" after the value indicates that this value is saved in the Ex p controller.



22075E00

### Legend

35	= LED luminaire (status indicator)	39	= BCD switch
36	= display with operating keys	40	= connection terminal (programming jumper)
37	= valve back-up fuse	41	= connection terminal (power supply)
38	= threaded connections		

### 7.2.7 Bypass Function



#### **DANGER! Explosion hazard due to deactivated safety equipment!**

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- ▶ Use a gas detector before activating the Ex p bypass key-operated switch on the Ex p cabinet.
- ▶ Deactivate the Ex p bypass key-operated switch again after completion of the work.



To ensure that internal pressure is built up after the Ex p bypass function has ended, the monitoring function of the Ex p system is delayed by 20 s. This means that, after the Ex p bypass key-operated switch has been switched off and removed, the Ex p system does not start monitoring the internal pressure until 20 seconds have elapsed and does not switch off in the event of pressure loss until after these 20 seconds.

During commissioning, it may be necessary to make adjustments on active built-in components while the door is open. For this purpose, the Ex p bypass key-operated switch may be activated. After the Ex p bypass function has been activated, the door of the Ex p cabinet can be opened without operation of the internal built-in components being interrupted. The required adjustments can be made. Lock the Ex p cabinet again after work is completed. Another purging phase will not be performed after the Ex p bypass function has been deactivated.



## 8 Operation

- For device operation, observe the information in the "Intended use", "Project engineering" and "Commissioning" chapters.

### 8.1 Display of Status Changes

	Condition	Start	Action	Target	LED				Timer		Operate Contact K1	Purge valve
					MIN	OP	DIFF	MAX	T <sub>Purge</sub>	T <sub>Min</sub>		
1	Reset / Power On	--		Start								
2	P > MIN	Start		PurgeWait	ON							ON
3	Flow > DIFF	PurgeWait	T <sub>Purge</sub> start	Purge	ON		Flash		Run			ON
4	T <sub>Purge</sub> expired	Purge		Operate	ON	ON					ON	
5	P < MIN or Flow < DIFF		T <sub>Min</sub> start	PurgeLow	ON / OFF		OFF / Flash		Stop	Run		ON
6	P > MIN and Flow > DIFF	PurgeLow		Purge	ON		Flash		Run			ON
7	T <sub>Min</sub> expired			Start								
8	P < MIN	Operate	T <sub>Min</sub> start	OperateLow		ON	ON			Run	ON	ON
9	P > MIN	OperateLow		Operate	ON	ON					ON	
10	T <sub>Min</sub> expired			Start								

22312E00

#### Action for maximum pressure

	Condition	Start	Target	LED				Timer		Operate Contact K1	Purge valve
				MIN	OP	DIFF	MAX	T <sub>Purge</sub>	T <sub>Min</sub>		
11	P > MAX	ALL	MaxWait	ON	nc		ON	Stop	Run	nc	
12	T <sub>Min</sub> expired	MaxWait	Max	ON			ON	Stop			ON
13	P < MAX	ALL	History Connector: PurgeWait Purge Operate	ON		Flash		Run			ON

22313E00

## 8.2 Information First Shown on LCD Display

Once the Ex p system has been installed and the line voltage connected, the following text appears on the display:

Parameter	Pos.	Description
Master NO SD	1	Internal check routine
Version 1.xx	2	Major software version
Build	3	Minor software version
Sensor	4	Integrated sensor range

Depending on the position of the BCD switch, the relevant values (see chapter 8.3) are then shown.

## 8.3 Setting Parameters

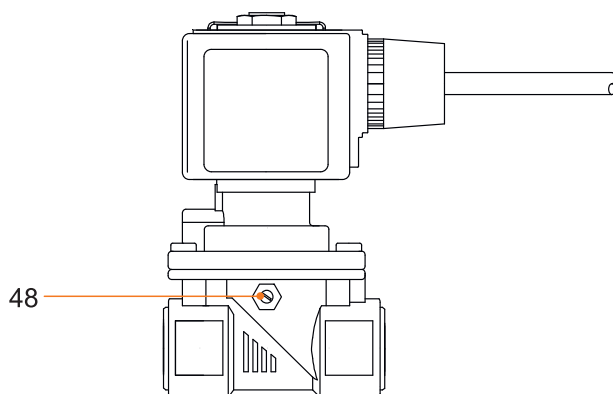
- ! DANGER! Explosion hazard due to incorrect device settings!**  
 Non-compliance results in severe or fatal injuries.  
 ▶ Always adapt the device settings to the Ex p cabinet.

The Ex p controller's default setting parameters are as follows:

Parameter	BCD	Description	Switching value
Status	0	Relevant operating status	./.
MINA	1	Minimum overpressure	1.0 mbar
MINP	2	Pressure value at which a pre-alarm is activated	1.5 mbar
PROP	3	Target pressure during the operating phase	2.0 mbar
DFFA	4	Minimum differential pressure during the purging phase	2.5 mbar
PRPT	5	Target pressure during the purging phase	12.0 mbar
MAXA	6	Maximum overpressure	18.0 mbar
PT	7	Target purge time	0 min 30 s
S1	8	Function of signalling relay	Operate
Terminals 21 to 22	9	Function of Ex i terminals 21 to 22	Temp

## 8.4 Configuring the Parameters of the digital Ex p Purge Valve

The leakage air needle valve of the digital Ex p purge valve is closed at the factory.



- Before commissioning, turn the leakage air needle valve (48) 1.5 times to open it.

24009E00

Once the Ex p cabinet has been locked and the compressed air supply and line voltage have been connected, the Ex p controller opens the Ex p purge valve. The protective gas, which is limited by the purging air nozzle and the pre-pressure that has been set on the pressure regulator, flows into the Ex p cabinet and escapes through the Ex p pressure monitor.

By means of the orifice plate inside the Ex p pressure monitor, a differential pressure (pressure value downstream of the orifice plate) is generated, and this is sent to the Ex p controller via the hose. This differential pressure is displayed by turning the BCD switch to position 4 (DFFA). The actual flow rate can be determined using the graph in Appendix C and the purge time can be set by turning the BCD switch to position 7.

During the purging phase, if the maximum permissible purge pressure (set by turning the BCD switch to position 5) is exceeded, the Ex p purge valve closes for as long as this value continues to be exceeded. The Ex p purge valve may switch between open and closed due to operation. In this case, the settings/values for the pre-pressure, PRPT switching value, purging air nozzle, or number of Ex p pressure monitors should be adjusted. In general, Ex p purge valves are suitable for switching between open and closed during operation, but this is usually avoided to ensure quiet operation.

If the minimum differential pressure (DFFA) falls below the minimum permissible value during the purging phase, the purge time will be paused and will restart when the differential pressure (DFFA) is exceeded.

This avoids repeated complete purge times in the event that the protective gas supply is briefly interrupted.

The pre-purge time is only reset to the starting value in the event of mains power failure.

Once the purge time has successfully run through to completion, the Ex p controller monitors the pressure inside the Ex p cabinet and activates the Ex p enabling system via output K1 (signalling relay S1 switches according to its configuration).

During operation, leakage from the Ex p cabinet is compensated for by the Ex p purge valve's integrated needle valves, which are located on both sides of the Ex p purge valve. One or both needle valves must be set such that a pressure of approx. 3 mbar is reached inside the cabinet.

For digital Ex p purge valves, the PROP value must be set to a value of approx. 1 mbar higher than the MINA value.

**i** During operation, if the pressure inside the Ex p cabinet falls below the PROP value, the Ex p purge valve will open briefly to compensate for increased leakages.

Flow of the leakage air needle valve as a function of rotations (guide values):

Rotations	l/min (2 bar)	l/min (3 bar)
0.5	2	4
1.0	5	9
1.5	9	15
2.0	20	28
2.5	34	48
3	52	72

### 8.5 Configuring the Parameters of the proportional Ex p Purge Valve

Once the Ex p cabinet has been locked and the compressed air supply and line voltage have been connected, the Ex p controller sets the Ex p purge valve to the PRPT value. The protective gas flows through the Ex p cabinet and escapes through the Ex p pressure monitor. By means of the orifice plate inside the Ex p pressure monitor, a differential pressure (pressure value downstream of the orifice plate) is generated, and this is sent to the Ex p controller via the hose. This differential pressure is displayed by turning the BCD switch to position 4 (DFFA). The actual flow rate can be determined using the graph in Appendix C and the purge time can be set by turning the BCD switch to position 7.

If the minimum differential pressure (DFFA) falls below the minimum permissible value during the purging phase, the purge time will be paused and will restart when the differential pressure (DFFA) is exceeded.

This avoids repeated complete purge times in the event that the protective gas supply is briefly interrupted.

The pre-purge time is only reset to the starting value in the event of mains power failure.

Once the purge time has successfully run through to completion, the Ex p controller regulates the pressure inside the Ex p cabinet to the PROP value and activates the Ex p enabling system via output K1 (signalling relay S1 switches according to its configuration). If the MINA value falls below the minimum pressure for more than 5 s, output K1 will switch off.

When the internal pressure exceeds the minimum value once again, the purge time will recommence.

During operation, leakage from the Ex p cabinet is automatically compensated for by the proportional Ex p purge valve. The target operating pressure is set by turning the BCD switch to position 3.

## 8.6 Troubleshooting

If the purging phase is not running correctly or if the Ex p controller automatically switches off after the purging process has finished, this is generally due to one of the following issues:

Error	Cause of error	Troubleshooting
The purge time does not start.	Purge pressure too low.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Read the pressure on the pressure regulator during the purge time.</li> <li>Compare this value to the minimum value listed for initial checks (see checklist).</li> </ul> <p>If the value shown on the pressure regulator is too low:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Increase the pressure to the minimum value by turning the handwheel.</li> </ul> <p>If this is not possible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Increase the cross section of the supply line.</li> </ul>
	Connecting hose between Ex p controller and Ex p pressure monitor not present.	Install the connecting hose.
	Purging air nozzle active <ul style="list-style-type: none"> <li>"MIN" LED lights up</li> <li>"DIFF" LED is on (continuously)</li> </ul>	An Ex p temperature switch has been installed and connected, but the selected switching value is below room temperature. Set the switching value to +40 °C.
The purge time starts and then stops after a short time.	Purge pressure too high.	Reduce the pressure on the pressure regulator to the value in the checklist.
	Purging air nozzle not correct.	Check the purging air nozzle on the Ex p purge valve against the value in the checklist.
	Connections between the Ex p controller and Ex p pressure monitor blocked.	Inspect the connecting lines for kinks and, if necessary, replace the relevant line.
Internal pressure does not build up during operation.	Needle valve on the digital Ex p purge valve not open.	Open the needle valve (see chapter 8.4).
	Many leaks from the Ex p cabinet.	Seal the Ex p cabinet, e.g. by closing off open cable glands.

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

► Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- Purchase information
- Error description
- Intended purpose (especially input/output circuit)

## 9 Maintenance, Overhaul, Repair

- ▶ Observe the relevant national standards and regulations in the country of use, e.g. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

### 9.1 Maintenance

Check the following points in addition to the national regulations:

- Whether the device has cracks or other visible signs of damage
- Whether the permissible temperatures are complied with
- Whether the parts are securely fitted
- Ensure the device is used as intended.

### 9.2 Maintenance

- ▶ Perform overhaul of the device according to the applicable national regulations and the safety notes in these operating instructions ("Safety" chapter).

### 9.3 Repair

- ▶ Perform repairs to the device only with original spare parts and after consultation with R. STAHL.

## 10 Returning the Device

- ▶ Only return or package the devices after consulting R. STAHL!  
Contact the responsible representative from R. STAHL.

R. STAHL's customer service is available to handle returns if repair or service is required.

- ▶ Contact customer service personally.

or

- ▶ Go to the [r-stahl.com](http://r-stahl.com) website.
- ▶ Under "Support" > "RMA" > select "RMA-REQUEST".
- ▶ Fill out the form and send it.  
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- ▶ Send the device along with the RMA form in the packaging to  
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).

## 11 Cleaning

- ▶ Check the device for damage before and after cleaning it.  
Decommission damaged devices immediately.
- ▶ Devices located in hazardous areas may only be cleaned with a damp cloth to avoid electrostatic charge.
- ▶ When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- ▶ Do not use abrasive cleaning agents or solvents.
- ▶ Never clean the device with a strong water jet, e.g. a pressure washer.

## 12 Disposal

- ▶ Observe national, local and statutory regulations regarding disposal.
- ▶ Separate materials for recycling.
- ▶ Ensure environmentally friendly disposal of all components according to statutory regulations.

## 13 Accessories and Spare Parts

**NOTICE! Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components.**  
Non-compliance can result in material damage.

- ▶ Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH (see data sheet).

## 14 Appendix A

### 14.1 Technical Data

#### Explosion protection

Version	8621/1x-1xxx-xxxx	8621/1x-2xxx-xxxx	7621/1x-1xxx-xxxx
<b>Global (IECEX)</b>			
Gas and dust	IECEX TUR 19.0033 X Ex eb mb ia [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	Ex db [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	Ex ec mc ia [pzc Gc] [ia Ga] IIC T4 Gc (option T6)  Ex tb [pzc Dc] [ia Da] IIIC T130 °C Db (option T80 °C)
<b>Europe (ATEX)</b>			
Gas and dust	TÜV 19 ATEX 8339 X ⊕ II 2 (1) G Ex eb mb ia [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  ⊕ II 2 (1) D Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	⊕ II 2 (1) G Ex db [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb  ⊕ II 2 (1) D Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130 °C Db	⊕ II 3 (1) G Ex ec mc ia [pzc Gc] [ia Ga] IIC T4 Gb (option T6)  ⊕ II 3 (1) D Ex tb [pzc Dc] [ia Da] IIIC T130 °C Db (option T80 °C)
<b>Certifications and certificates</b>			
Certifications	IECEX, ATEX; for other certificates, see r-stahl.com		

#### Technical data

##### Electrical data

Rated operational voltage	24 V DC (21.6 to 28.8 V DC) 230 V AC ±10%
Overvoltage category	2 (according to IEC/EN 61010-1)
Power consumption	Max. 10 W with digital Ex p purge valves Max. 17 W with proportional Ex p purge valves (the power supply, signal output S1 and enabling output K1 must not be connected to different phases due to voltage increase)
Permissible protective gas	Compressed air or inert gas Purity min. cat 5:4:3 according to ISO 8573-1:2010
Max. protective gas temperature at the Ex p purge valve	+40 °C (dew point < +3 °C)
Purge time	0 to 99 min 59 s
Min. internal pressure	0 to 25 mbar
Max. internal pressure	0 to 25 mbar



**Technical data**

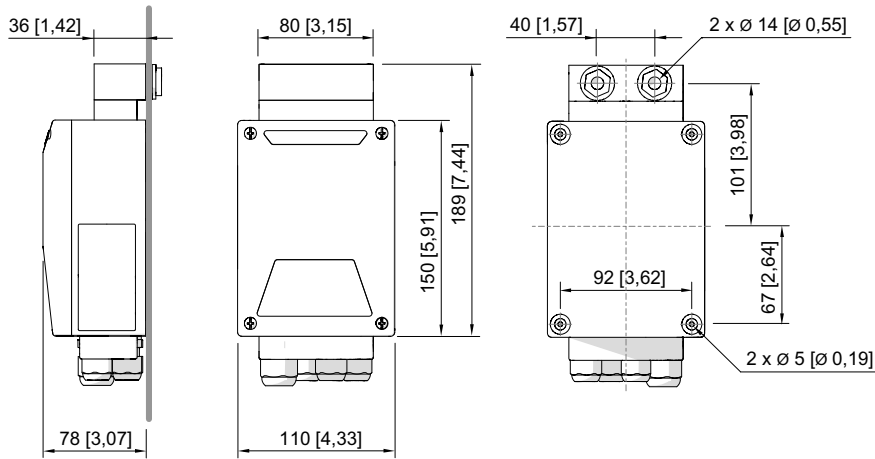
Relay outputs	
K1 and S1	S1 potential-free K1 mains-operated for type x621/11-xxxx-0xxx K1 potential-free for type x621/11-xxxx-1xxx (provide suitable protection for contact circuits)
Minimum values	Rated operational voltage: 10 V, 100 mA
Maximum values	Rated operational voltage: 30 V DC, max. 1 A 253 V AC, max. 3 A
	Start-up current: 3 A $\cos \varphi > 0.7$ 4 A $\cos \varphi = 1$ Limit the start-up current to 10 A
Ex i electrical circuits	
Terminal pairs 13/14, 21/22 and 23/24	$U_0 = 6.51 \text{ V}$ $I_0 = 20.8 \text{ mA}$ $P_0 = 34 \text{ mW}$ $C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ }\mu\text{H}$
Contact current	Approx. 0.3 mA (gold-plated contacts required)
Max. length of Ex i connection cables	< 30 m
<b>Ambient conditions</b>	
Operating temperature range	See chapter 5.2.3
Ambient temperature	See chapter 5.2.3
Storage temperature	See chapter 5.2.3
Relative humidity (no condensation)	5 to 95%; non-condensing
Use at the height of	< 2000 m
<b>Mechanical data</b>	
Degree of protection	IP65 according to IEC/EN 60529; IP66 according to IEC/EN 60529 with covers (on request) IP66 according to IEC/EN 60529 with cover with calotte
Material of Ex p pressure monitor	Plastic; POM-C, solvent-resistant

For further technical data, see [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

## 15 Appendix B

### 15.1 Dimensions/Fastening Dimensions

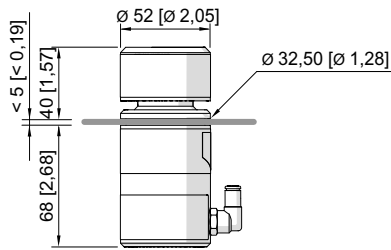
Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change



22036E00

#### Ex p controller

Fastening holes: 2 x dia. 14 mm; 2 x dia. 5 mm  
8603 inspection window in cover: Optional

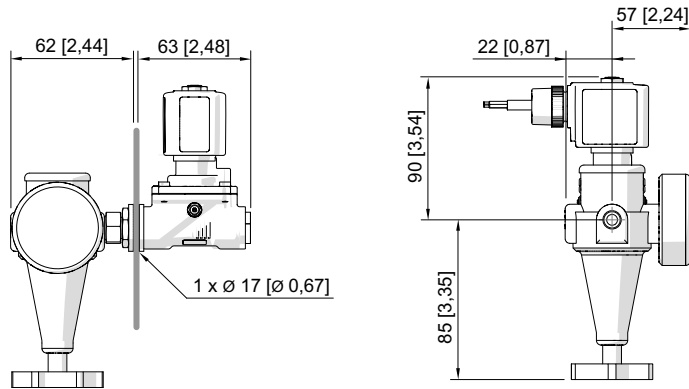


22035E00

#### Ex p pressure monitors

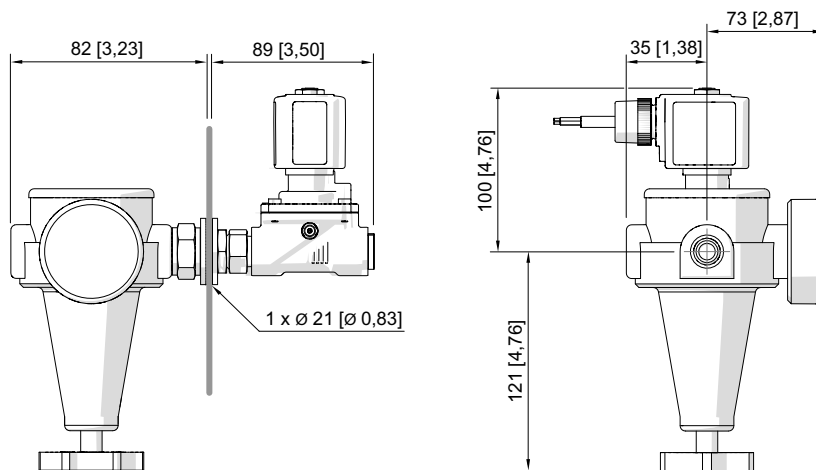
Fastening hole: 1 x dia. 32.5 mm

**Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change**



22030E00

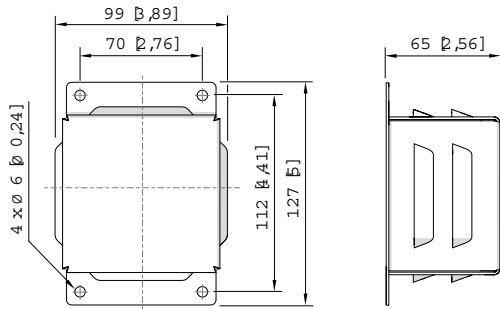
**Ex p purge valve with R 1/4" pressure regulator**  
Fastening hole: 1 x dia. 17 mm



22029E00

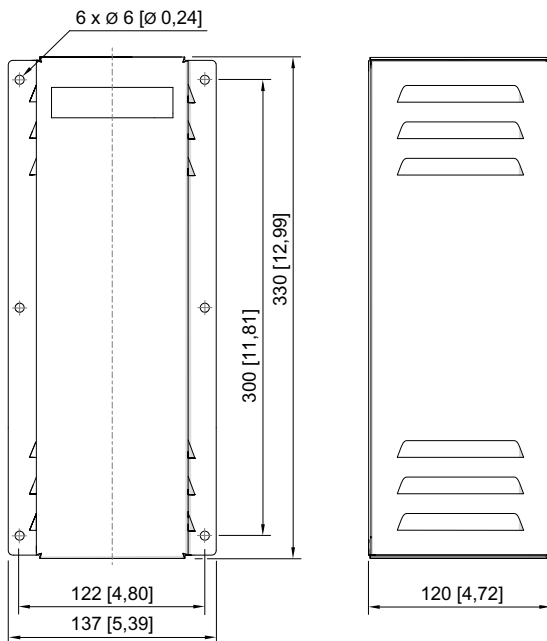
**Ex p purge valve with R 1/2" pressure regulator**  
Fastening hole: 1 x dia. 21 to 22 mm

**Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change**



22028E00

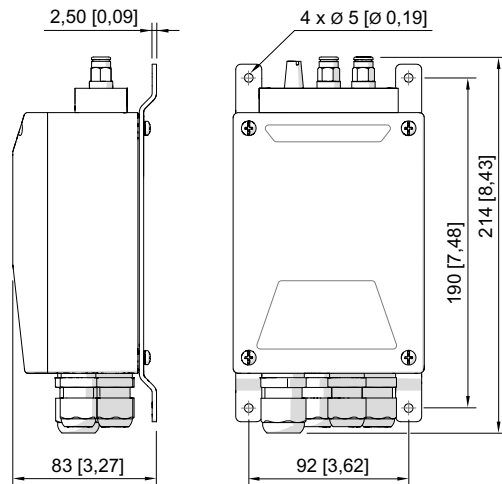
**Pressure monitor cover**  
Fastening holes: 4 x dia. 6 mm



22027E00

**Vortex cooler cover**  
Fastening holes: 6 x dia. 6 mm

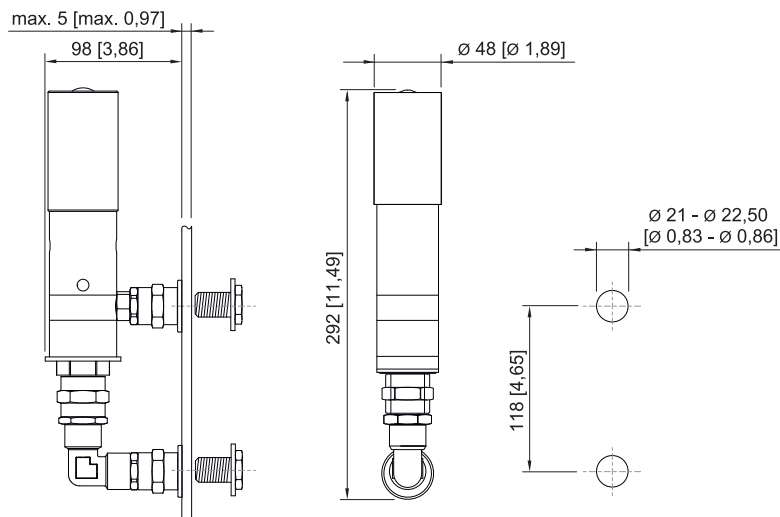
### Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change



22026E00

### Ex p controller with bracket for inside installation

Fastening holes: 4 x dia. 5 mm

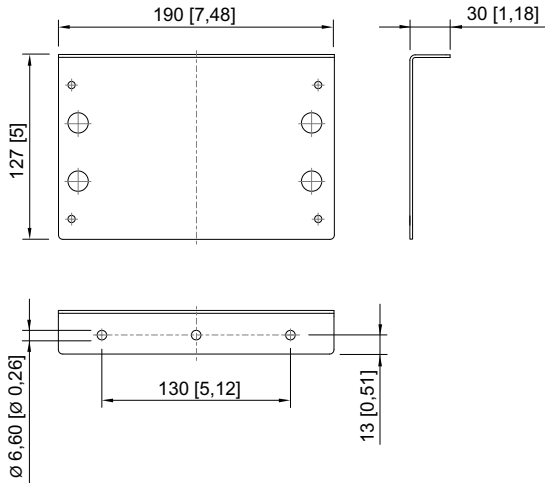


24010E00

### Vortex cooler

Fastening holes: 2 x dia. 21 to 22.5 mm

**Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change**



24089E00

**Side mounting bracket**

Fastening holes: 3 x dia. 6.6 mm

## 16 Appendix C

### 16.1 Flow Curve

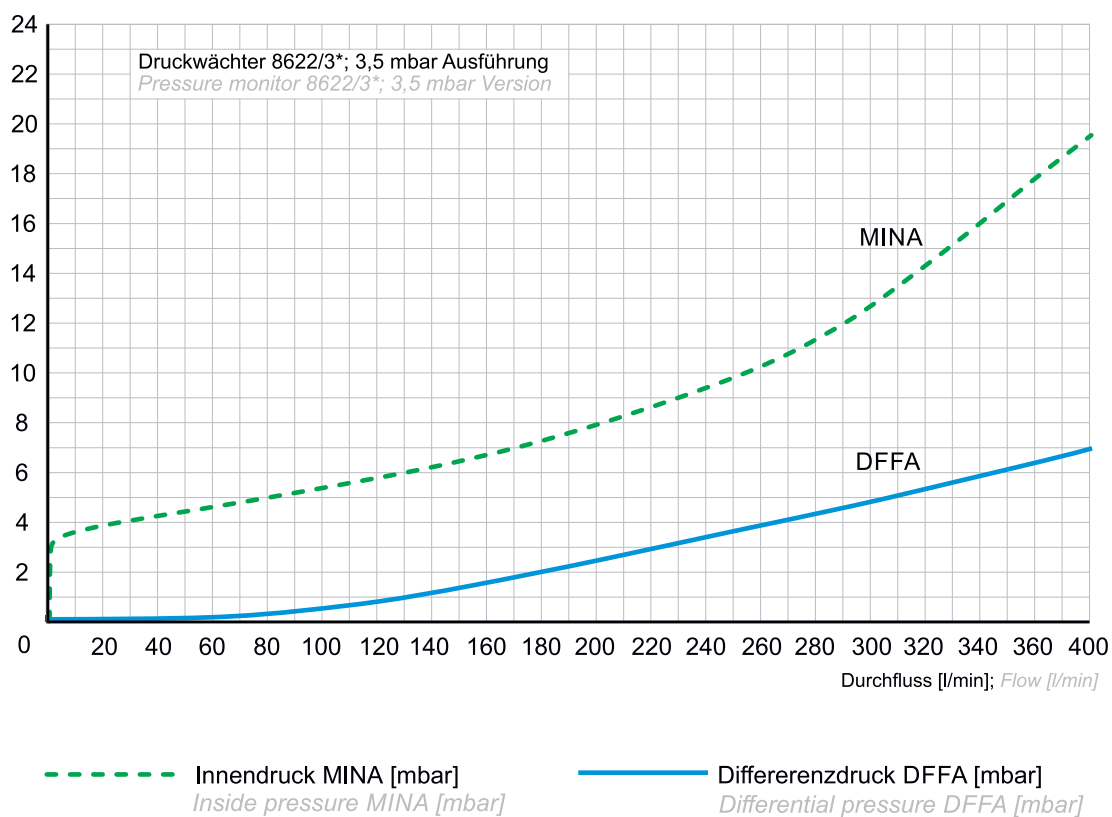
The graph below shows the flow curve when using an 8622/31 Ex p pressure monitor.

The purge time can be determined as follows, based on the cabinet being purged five times:

- ▶ Initiate the purging process.
- ▶ Set the Ex p controller's BCD switch to position 4 (DFFA) and read the value displayed.
- ▶ On the Y axis in the graph, start from the differential pressure that was displayed and proceed horizontally until the point of intersection with the DFFA curve.
- ▶ Proceed downwards from the point of intersection and read the flow value.

The resulting internal pressure is plotted on the graph for information purposes.

Example: Differential pressure = 3.0 mbar. This gives a flow of 220 l/min



24011E00

The correct purge time is determined as follows, based on the cabinet being purged five times:


Ex p cabinet size = 1000 x 800 x 400 mm = 1.0 x 0.8 x 0.4 m = 320 l

- Purge volume of the Ex p cabinet = 320 l \* 5 = 1600 l
- Flow determined from the graph with, e.g., a DFFA value of 3.0 mbar = 220 l/min
- Number of Ex p pressure monitors used = 1

Purge time = 1600 l / (220 l/min \* pressure monitor) = 7.27 min = 7 min 30 s

## 17 Appendix D

### 17.1 Quick Guide

 This quick guide is for personnel who have already received relevant training.

#### Basic requirements

- Ex p system is installed on the Ex p cabinet and wired.
- All unused cable glands on the Ex p cabinet are sealed off.

#### Start

- ▶ Connect the protective gas with a pre-pressure of at least 3 bar at the Ex p pressure regulator.
- ▶ Set the outlet pressure at the Ex p pressure regulator to "Zero" (note the pressure gauge).
- ▶ For digital valves, turn the integrated needle valve at least 1.5 times to open it.
- ▶ Lock the Ex p cabinet.
- ▶ Switch on the line voltage.
- ▶ Slowly increase the outlet pressure at the Ex p pressure regulator up to 2 or 3 bar.
- ▶ Check the Ex p cabinet to establish whether the pressure building inside it is still suitable for the Ex p cabinet (e.g. excessive deformation due to overpressure).  
If not, check the following points:
  - Replace the purging air nozzle of the Ex p purge valve with a purging air nozzle with a smaller diameter.
  - For proportional Ex p purge valves, reduce the PRPT value by turning the BCD switch to position 5.
- ▶ Check whether the protective gas flow (DFFA; position 4 of the BCD switch) is more than the default setting of DFFA (second row) during the purging process.  
If not, check the following points:
  - If the Ex p cabinet is leaking, find and rectify the cause.
  - Increase the inlet pressure at the Ex p pressure regulator.
  - Drill a larger hole in the purging air nozzle of the Ex p purge valve.
  - For proportional Ex p purge valves, increase the PRPT value by turning the BCD switch to position 5.
- ▶ Let the purging phase come to an end.  
The operating phase begins.
- ▶ Check whether the internal pressure of 1 mbar is exceeded during operation by turning the BCD switch to position 1 (ideally 2 to 3 mbar).  
If not, check the following points:
  - If the Ex p cabinet is leaking, find and rectify the cause.
  - For digital Ex p purge valves, open the integrated needle valve by another turn.
  - For proportional Ex p purge valves, increase the PROP value by turning the BCD switch to position 3.



**EU-Konformitätserklärung**  
*EU Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité UE*



**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**  
 erklärt in alleiniger Verantwortung / declares in its sole responsibility / déclare sous sa seule responsabilité

dass das Produkt: **Ex p System**  
 that the product: *Ex p System*  
 que le produit: *Système Ex p*

Typ(en) / type(s) / type(s): **7621/1 c - d e f g - h i j k**  
**8621/1 c - d e f g - h i j k**  
 (c = 1, 2; d = 1, 2, 3; e = 0-3; f = 0, 1, 2; g = 0, 1, 2; h = 0, 1; i j k = \*)

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.  
*is in conformity with the requirements of the following directives and standards.*  
*est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.*

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)		Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)	
2014/34/EU	<b>ATEX-Richtlinie</b>	EN IEC 60079-0:2018	EN 60079-11:2012
2014/34/EU	<i>ATEX Directive</i>	EN 60079-1:2014	EN 60079-18:2015/AC:2018-09
2014/34/UE	<i>Directive ATEX</i>	EN 60079-2:2014/AC:2015	EN 60079-31:2014
		EN IEC 60079-7:2015/A1:2018	

Kennzeichnung / marking / marquage:

7621/1\*-1\*\*\*-\*\*\*\*

II 3 (1) G Ex ec mc ia [pzc Gc] [ia Ga] IIC T4, T6 Gc **CE** 0158  
 II 3 (1) D Ex tb [pzc Dc] [ia Da] IIIC T80°C, T130°C Dc \*

8621/1\*-1\*\*\*-\*\*\*\*

II 2 (1) G Ex eb mb ia [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb **CE** 0158  
 II 2 (1) D Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130°C Db

8621/1\*-3\*\*\*-\*\*\*\*

8621/1\*-2\*\*\*-\*\*\*\*

II 2 (1) G Ex db [pxb Gb] [ia Ga] IIC T4 Gb **CE** 0158  
 II 2 (1) D Ex tb [pxb Db] [ia Da] IIIC T130°C Db

\* For the system the classification of the purge valve has to be observed, so that T4 and T130°C may apply

**EU-Baumusterprüfbescheinigung:**  
*EU Type Examination Certificate:*  
*Attestation d'examen UE de type:*

**TÜV 19 ATEX 8339 X**  
 (TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,  
 Am Grauen Stein, 51105 Köln, Germany, NB0035)

<b>Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:</b> <i>Product standard according to Low Voltage:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse :</i>	<b>In Anlehnung / According to / Selon:</b> EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
2014/30/EU <b>EMV-Richtlinie</b> 2014/30/EU <i>EMC Directive</i> 2014/30/UE <i>Directive CEM</i>	EN 61326-1:2013
2011/65/EU <b>RoHS-Richtlinie</b> 2011/65/EU <i>RoHS Directive</i> 2011/65/UE <i>Directive RoHS</i>	EN IEC 63000:2018

Waldenburg, 2022-09-27

**Ort und Datum**  
*Place and date*  
*Lieu et date*

i.V.

**Jörg Stritzelberger**  
**Leiter Entwicklung BU Automation**  
*Director R&D Business Unit Automation*  
*Directeur R&D Business Unit Automation*

i.V.

**Daniel Groth**  
**Qualitätsmanager globales Qualitätsmanagement**  
*Quality Manager Global Quality Management*  
*Directeur qualité Assurance de globale Qualité*