

# Kompressorsteuerung *FluMaster Air 30*



## **Kompressorsteuerung FluMaster Air 30 (0 bis 16bar)**

### **1.0 Warn- und Sicherheitshinweise für die Installation und Inbetriebnahme der Steuerung**

#### **1.1 Einsatzbereiche**

Das Schaltgerät FluMaster Air 30 wurde für die druckabhängige Anforderung von maximal drei Druckluft-Kompressoren entwickelt. Die vom Hersteller der Kompressoren vorgegebenen Sicherheitsmaßnahmen und Schutzrichtungen werden durch die Steuerung nicht ersetzt und müssen beim Anschluss funktionsfähig erhalten bleiben.

#### **1.2 Personalqualifikation**

Das Personal für die Montage, die Inbetriebnahme und die Wartung muss entsprechende Qualifikationen im Bereich der Elektrotechnik, Druckluft und Mechanik aufweisen.

#### **1.3 Sicherheitshinweise für den Betreiber**

Die bestehenden Vorschriften zur Unfallverhütung, des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten. Beim Öffnen des Gerätes oder Arbeiten an den Kompressoren ist die Steuerung in jedem Falle spannungsfrei zu schalten. Vor der Inbetriebnahme oder einer Wiederinbetriebnahme ist sicherzustellen, dass sämtliche Anschlüsse (elektrisch, mechanisch und pneumatisch), Befestigungen und Schutzvorrichtungen in Ordnung bzw. richtig montiert sind.

#### **1.4 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise**

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personal und die Anlage zur Folge haben. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen, die aus der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung entstehen.

#### **1.5 Betriebsanleitung**

Bei der Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Schaltgerätes ist die Bedienungsanleitung zu beachten. Die dort aufgeführten Grenzwerte sind unbedingt einzuhalten. Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1.1 gewährleistet.

### **2.0 Produktbeschreibung**

Abhängig von der eingestellten Betriebsart werden mit der Kompressorsteuerung FluMaster Air 30 bis zu drei Kompressoren intelligent, über einen gemeinsamen Druckaufnehmer (bauseits oder als Zubehör) gesteuert. Der Anlagendruck wird gemessen, digital angezeigt und ausgewertet. Es können Drucksensoren mit den Normsignalen 4..20mA oder 0..10V angeschlossen werden. Der Enddruck kann entsprechend dem verwendeten Sensor in einem Bereich von 4-16bar eingestellt werden.

Die Steuerung der Aggregate erfolgt in Abhängigkeit von einstellbaren Schaltschwellen. Anlauf- und Abschaltverzögerungen können eingestellt werden, um die Schalthäufigkeit zu reduzieren.

In Betriebsarten mit zyklischem Wechsel erfolgt nach jedem Schaltspiel ein Wechsel der Vorrangschaltung. Dadurch ist es möglich, eine gleichmäßige Auslastung der entsprechenden Kompressoren zu erreichen. In der Betriebsart mit zeitlichem Wechsel erfolgt dies über einstellbare Zeiten.

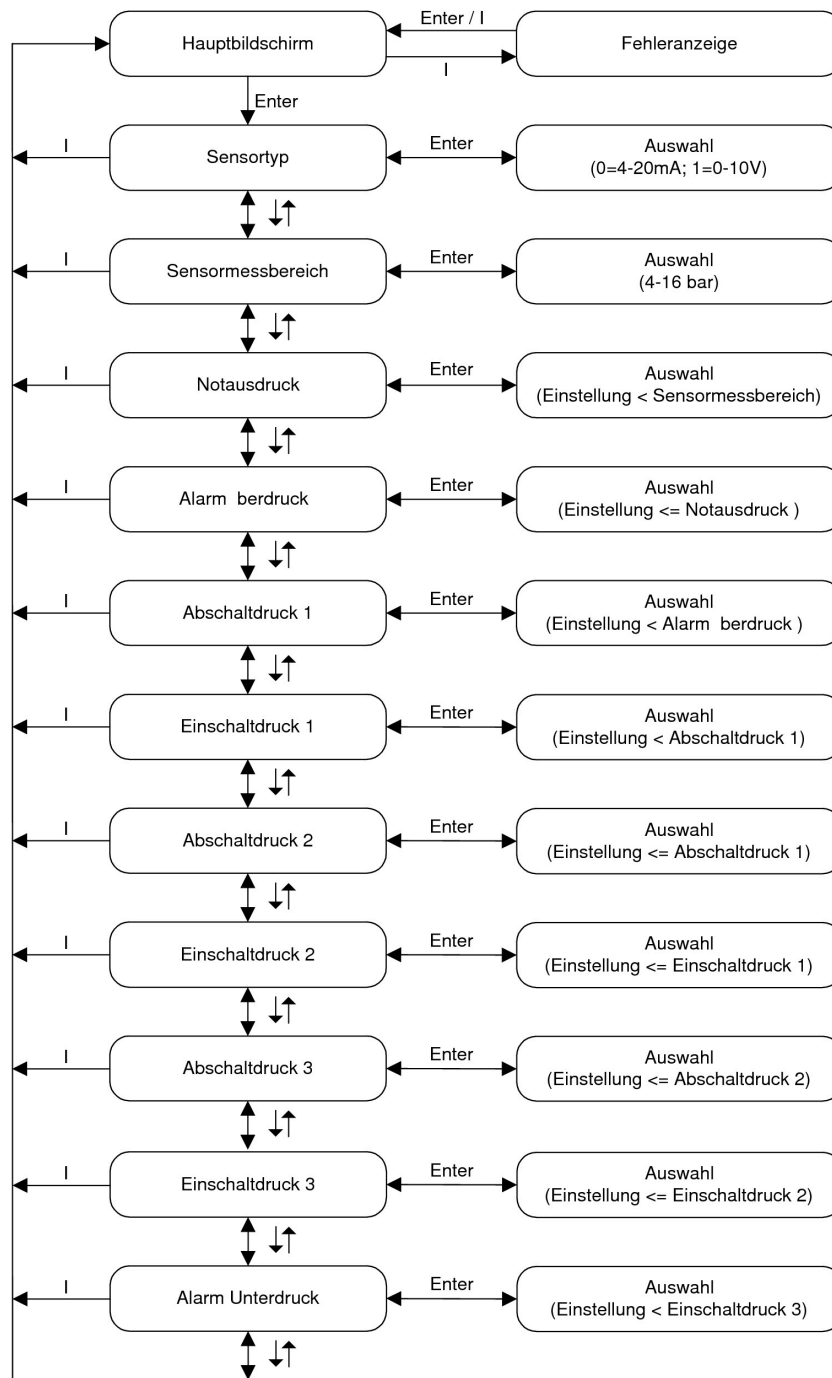
Für eine grösstmögliche Betriebssicherheit können Über- und Unterdruckalarmschwellen eingestellt werden. Ist eine Betriebsart mit mehreren Kompressoren gewählt, so bewirkt eine Störmeldung an einem Kompressor die sofortige Umschaltung auf die verbleibenden Aggregate. Beim Überschreiten des maximal zulässigen „Notausdruckes“ werden die Aggregate sofort abgeschaltet. In allen Fällen wird eine Sammelstörung in Form eines potentialfreien Relaiskontaktes zur Verfügung gestellt. **Die in der Steuerung FluMaster Air 30 enthaltenen Sicherheitsfunktionen ersetzen nicht die vom Kompressorhersteller vorgeschriebenen Armaturen wie z.B. Überdruckventile, Überdruckschalter usw.!**

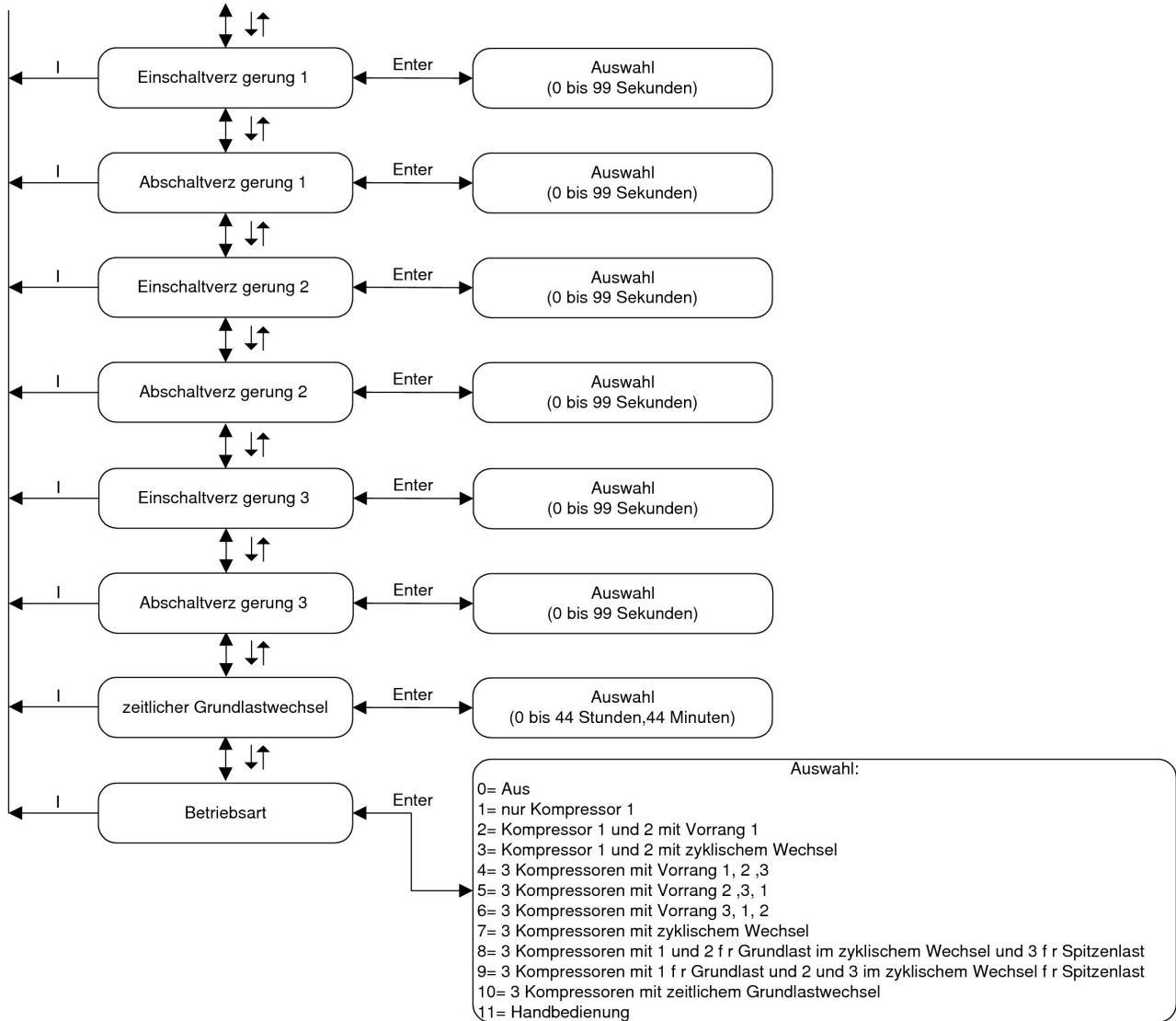
### 3.0 Inbetriebnahme

Nach der Montage der Steuerung müssen die elektrischen Verbindungen von einer geeigneten Fachkraft gemäß der beiliegenden Schaltpläne hergestellt werden. **Achtung: Arbeiten an der Steuerung sind nur im spannungsfreien Zustand zulässig!** Anschließend kann mit der Programmierung der Steuerung begonnen werden. Im Auslieferungszustand befindet sich die Steuerung in der Betriebsart 'Aus'. Dies bedeutet, dass unabhängig von den Einstellungen kein Kompressor angesteuert wird. Wird die Betriebsart geändert, beginnt die Steuerung sofort mit dem entsprechenden Betrieb. Aus diesem Grund empfehlen wir die Konfiguration bei abgeschalteten Kompressoren vorzunehmen.

Nach dem Einschalten wird der Hauptbildschirm angezeigt. In die Programmierumgebung gelangt man durch betätigen der Taste 'Enter'. Zwischen den einzelnen Menüpunkten kann man mittels der Tasten 'Pfeil nach oben' und 'Pfeil nach unten' wechseln. Möchten Sie einen Parameter ändern, betätigen Sie bitte die 'Enter' Taste, geben den neuen Wert ein und bestätigen Sie die Eingabe erneut mit 'Enter'.

Sollten Ihre Eingaben den zulässigen Wertebereich verlassen oder in Bezug auf andere Einstellungen nicht zulässig sein, so werden diese von der Steuerung nicht akzeptiert und automatisch auf einen zulässigen Wert gesetzt. Aus diesem Grund empfehlen wir Ihnen, die Menüs in Ihrer vorgegebenen Reihenfolge zu bearbeiten.





Menüpunkt	Einstellbereich	Werkseinstellungen
Sensortyp	0= 4-20mA, 1=0-10V	0= 4-20mA Sensor
Sensormessbereich	4-16 bar	10 bar
Notausdruck	2-15,5 bar	9,5 bar
Alarm Überdruck	1,4-15,5 bar	9,5 bar
Abschaltdruck 1	1,2-15,4 bar	8 bar
Einschaltdruck 1	0,8-15,0 bar	6 bar
Abschaltdruck 2	1,0-15,4 bar	7 bar
Einschaltdruck 2	0,6-15,0 bar	5,5 bar
Abschaltdruck 3	0,8-15,4 bar	6 bar
Einschaltdruck 3	0,4-15,0 bar	5 bar
Alarm Unterdruck	0-14,5 bar	0 bar
Einschaltverzögerung 1	0-59 s	1 s
Abschaltverzögerung 1	0-59 s	1 s
Einschaltverzögerung 2	0-59 s	1 s
Abschaltverzögerung 2	0-59 s	1 s
Einschaltverzögerung 3	0-59 s	1 s
Abschaltverzögerung 3	0-59 s	1 s
Zeit für Grundlastwechsel	1 Min. - 44 Stunden	10 Stunden
Betriebsart	0-11	0

Nach Abschluss der Programmierung verlässt man die Menüebene durch betätigen der 'I'Taste. Es wird der aktuelle Anlagendruck und der Betriebszustand der beiden Kompressoren angezeigt. Zeigt das Display in der rechten Ecke das Kürzel 'ST', so liegt eine Fehlermeldung an. Durch Betätigen der 'I'Taste können diese jederzeit angezeigt werden.

### **3.1 Sensortyp**

An die Steuerung können Drucksensoren mit einem Ausgangssignal 4-20mA oder 0-10V angeschlossen werden. Je nach Typ müssen die Sensoren gemäß dem Schaltplan an die jeweiligen Klemmen angeschlossen werden. In dem Menü Sensortyp erfolgt die Auswahl welcher der Eingänge von der Steuerung verwendet werden soll. Bei Eingabe einer '0' wird das 4-20mA und bei einer '1' das 0-10V Signal verwendet. Die Steuerung verfügt über eine integrierte Sensorüberwachung. Diese Funktion ist bei der Verwendung von 0-10V Sensoren deaktiviert.

### **3.2 Sensormessbereich**

Hier geben Sie den Messbereichsendwert Ihres verwendeten Drucksensors ein. Ein Einstellbereich von 4-16 bar ist möglich. Eine Eingabe von 10bar entspricht einem Arbeitsbereich für die Steuerung von 0-10bar.

### **3.3 Notausdruck**

Erreicht oder überschreitet der gemessene Anlagendruck den programmierten Notausdruck, so werden die Kompressoren ohne Berücksichtigung der programmierten Abschaltverzögerungen abgeschaltet und nach einer Verzögerung von 2 Sekunden die Sammelstörung aktiviert. Der eingestellte Notausdruck muss kleiner dem programmierten Sensormessbereich sein.

### **3.4 Alarm Überdruck**

Erreicht der Anlagendruck den programmierten Alarm-Überdruck erfolgt eine Sammelstörungsmeldung. Als maximale Einstellung wird der vorher eingegebene Notausdruck akzeptiert.

### **3.5 Abschaltdruck 1**

Abschaltdruck für den ersten Kompressor. Die Einstellung muss kleiner als der Alarm-Überdruck sein.

### **3.6 Einschaltdruck 1**

Einschaltdruck für den ersten Kompressor. Die Einstellung muss kleiner als der Abschaltdruck 1 sein.

### **3.7 Abschaltdruck 2**

Abschaltdruck für den zweiten Kompressor. Die Einstellung darf nicht größer als der Abschaltdruck 1 sein. Achtung: in der Betriebsart 1 mit nur einem verwendetem Kompressor wird diese Einstellung nicht verwendet.

### **3.8 Einschaltdruck 2**

Einschaltdruck für den zweiten Kompressor. Die Einstellung darf nicht größer als der Einschaltdruck 1 sein. Achtung: in der Betriebsart 1 mit nur einem verwendetem Kompressor wird diese Einstellung nicht verwendet.

### **3.9 Abschaltdruck 3**

Abschaltdruck für den zweiten Kompressor. Die Einstellung darf nicht größer als der Abschaltdruck 2 sein. Achtung: in Betriebsarten mit nur einem oder zwei verwendeten Kompressoren wird diese Einstellung nicht verwendet.

### **3.10 Einschaltdruck 3**

Einschaltdruck für den zweiten Kompressor. Die Einstellung darf nicht größer als der Einschaltdruck 2 sein. Achtung: in der Betriebsarten mit einem oder zwei verwendeten Kompressoren wird diese Einstellung nicht verwendet.

### **3.11 Alarm Unterdruck**

Unterschreitet der Anlagendruck den programmierten Alarm-Unterdruck, so erfolgt eine Sammelstörungsmeldung. Als maximale Einstellung wird nur ein Wert kleiner dem vorher eingegebenem Einschaltdruck 3 akzeptiert. Wird in diesem Menü eine '0' eingegeben, so ist diese Funktion deaktiviert.

### 3.12 Einschaltverzögerung 1

In diesem Menü kann eine Einschaltverzögerung von 0-99 Sekunden für den ersten Kompressor eingestellt werden.

### 3.13 Abschaltverzögerung 1

In diesem Menü kann eine Abschaltverzögerung von 0-99 Sekunden für den ersten Kompressor eingestellt werden.

### 3.14 Einschaltverzögerung 2

In diesem Menü kann eine Einschaltverzögerung von 0-99 Sekunden für den zweiten Kompressor eingestellt werden. Achtung: in der Betriebsart mit nur einem verwendetem Kompressor wird diese Einstellung nicht verwendet.

### 3.15 Abschaltverzögerung 2

In diesem Menü kann eine Abschaltverzögerung von 0-99 Sekunden für den zweiten Kompressor eingestellt werden. Achtung: in der Betriebsart mit nur einem verwendetem Kompressor wird diese Einstellung nicht verwendet.

### 3.16 Einschaltverzögerung 3

In diesem Menü kann eine Einschaltverzögerung von 0-99 Sekunden für den dritten Kompressor eingestellt werden. Achtung: in den Betriebsarten mit nur zwei verwendeten Kompressoren wird diese Einstellung nicht verwendet.

### 3.17 Abschaltverzögerung 3

In diesem Menü kann eine Abschaltverzögerung von 0-99 Sekunden für den dritten Kompressor eingestellt werden. Achtung: in den Betriebsarten mit nur zwei verwendetem Kompressoren wird diese Einstellung nicht verwendet.

### 3.18 Zeit für zeitlichen Grundlastwechsel

In diesem Menü wird die Zeitdauer für den Wechsel des Grundlastkompressors für die Betriebsart 10 (zeitlicher Grundlastwechsel) eingestellt. Es können Zeiten von einer Minute bis 44 Stunden eingestellt werden.

### 3.19 Betriebsarten

Als letzter Schritt in der Konfiguration der FluMaster Air 30 Steuerung wird die gewünschte Betriebsart der Steuerung eingestellt. **Achtung: die Steuerung nimmt sofort nach der Änderung dieses Parameters ihren Betrieb auf!** Zehn verschiedene Betriebsarten sind möglich:

0= Die Anlage ist abgeschaltet

1= Es wird nur der Kompressor 1 verwendet (Anschlüsse X2, Klemmen 1 und 2)

2= Es werden zwei Kompressoren verwendet (Anschlüsse X2, Klemmen 1 und 2, 3 und 4). Kompressor 1 hat immer Vorrang.

3= Es werden zwei Kompressoren verwendet (Anschlüsse X2, Klemmen 1 und 2, 3 und 4). Die Kompressoren wechseln den Vorrang zyklisch.

4= Es werden drei Kompressoren verwendet, die Startreihenfolge ist fest auf 1, 2 und 3 eingestellt.

5= Es werden drei Kompressoren verwendet, die Startreihenfolge ist fest auf 2, 3 und 1 eingestellt.

6= Es werden drei Kompressoren verwendet, die Startreihenfolge ist fest auf 3, 1 und 2 eingestellt.

7= Es werden drei Kompressoren verwendet, der Vorrang wechselt zyklisch.

8= Es werden drei Kompressoren verwendet, der Vorrang für den Grundlastbetrieb (Schaltschwelle 1) wechselt zyklisch zwischen dem 1'ten und 2'ten Aggregat. Kompressor 3 ist Spitzenlastaggregat (Schaltschwelle 2). Beim Unterschreiten der dritten Schaltschwelle wird der nicht verwendete Grundlastkompressor zugeschaltet.

9= Es werden drei Kompressoren verwendet, der Grundlastbetrieb (Schaltschwelle 1) ist fest dem 1. Kompressor zugeordnet. Das Spitzenlastaggregat (Schaltschwelle 2) wechselt zyklisch zwischen dem 2'ten und 3'ten Kompressor. Wird die dritte Schaltschwelle unterschritten, wird der nicht verwendete Spitzenlastkompressor zugeschaltet.

10= Es werden drei Kompressoren verwendet, der Grundlastwechsel erfolgt nach zeitlichen Vorgaben.

11= Handbedienung

Mit der Funktion Handbedienung ist ein Testbetrieb während der Inbetriebnahme möglich. Das Display zeigt die Funktion Handbetrieb, den aktuellen Anlagendruck und die Zustände der beiden Kompressoren an. Mit der Taste '1' wird durch wiederholte Betätigung der erste Kompressor ein- und ausgeschaltet. Analog hierzu erfolgt die Steuerung des zweiten und dritten Kompressors mit den Tasten '2' und '3'. Durch Drücken der 'Enter'-Taste und die Eingabe einer anderen Betriebsart wird der Handbetrieb wieder verlassen. Während des Handbetriebes anstehende Störmeldungen verhindern das Einschalten des jeweiligen Aggregates. Die programmierten Ein- und Abschaltverzögerungen sind in dieser Betriebsart ohne Funktion.

## 4.0 Eingänge für externe Meldungen

### 4.1 Externer Alarm

Wenn ein potentialfreier Kontakt an X3, Klemme 6 und 7 geschlossen wird, erfolgt die Aktivierung der Sammelstörmeldung. Der externe Alarm hat keinen Einfluss auf den Betrieb der Anlage, sondern dient nur der Weiterleitung eines zur Anlage gehörenden Gerätes wie z.B. eines Kondensatableiters.

### 4.2 Notbetrieb Sensorfehler

Tritt bei der Verwendung eines 4-20mA Sensors ein Sensorfehler auf (gemessener Eingangsstrom < 3mA), werden beide Kompressoren abgeschaltet. Für einen Notbetrieb bis zum Ersatz des Druckaufnehmers besteht die Möglichkeit, an X3, Klemme 8 und 9 einen Druckschalter anzuschließen. Wird der Kontakt geschlossen, werden die Kompressoren mit einer zusätzlichen Verzögerungszeit von drei Sekunden ihrer Betriebsart entsprechend angesteuert. **Achtung: die Sicherheitsfunktionen Überdruck und Notausdruck sind nicht aktiv.** Der Druckschalter muss daher nach Ersatz des Druckaufnehmers wieder abgeklemmt werden.

### 4.3 Störungseingänge Kompressor 1 bis 3

Ein Schliessen der Kontakte an den Störungseingängen hat ein Abschalten des entsprechenden Kompressors zur Folge. Wenn in der eingestellten Betriebsart möglich, wird die entsprechende Funktion sofort einem noch nicht in Betrieb befindlichen Kompressor übertragen.

### 4.3 Externe Freigabe

Für den normalen Betrieb der Steuerung muss dieser Eingang kontakt haben (Brücke im Auslieferungszustand). Wird der Kontakt unterbrochen wird die Anlage gesperrt, es ist lediglich der Handbetrieb möglich. Diese Funktion können Sie z. B. verwenden um die Druckluftversorgung in einem Gewerbebetrieb mit einer Zeitschaltuhr auf die Geschäftszeiten zu begrenzen. Im gesperrten Zustand zeigt die Steuerung 'keine Freigabe' auf dem Display. **Achtung: diese Funktion ist nicht für Notauskreise zulässig!**

## 5.0 Technische Daten

Betriebsspannung:	230V / 50Hz
Steuerspannung:	24V DC
Leistungsaufnahme:	Ruhezustand 2,5W
Schaltleistung Ausgänge:	250VAC / 30V DC max. 5A resistiv
Schutzart:	IP 64
Stromeingang:	4-20mA Impedanz 154Ohm
Spannungseingang:	0-10V Impedanz 20kOhm
Arbeitstemperatur:	0° bis 50°C
Lagertemperatur:	-10° bis 60°C nicht kondensierend
Gehäuse Abmessungen:	204 x 229 x 116mm (H x B x T)