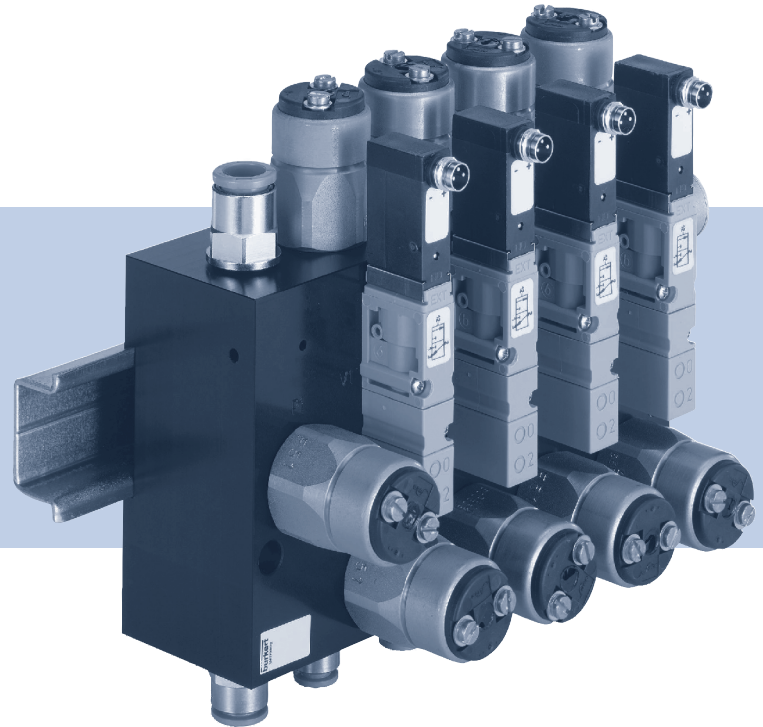


## Type MKRS

Redundancy block for safety shutdown  
Redundanzblock für Sicherheitsabschaltung  
Bloc de redondance pour arrêt de sécurité



## Operating Instructions

Bedienungsanleitung  
Manuel d'utilisation

We reserve the right to make technical changes without notice.  
Technische Änderungen vorbehalten.  
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2017

Operating Instructions 1706/008F GJ / Original DE

## Redundanzblock für Sicherheitsabschaltung

<b>1</b>	<b>DIE BEDIENUNGSANLEITUNG .....</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>WARTUNG.....</b>	<b>25</b>
1.1	Begriffsdefinition Gerät.....	16	<b>10</b>	<b>DEMONTAGE.....</b>	<b>25</b>
1.2	Darstellungsmittel.....	16	<b>11</b>	<b>TRANSPORT, LAGERUNG, ENTSORGUNG.....</b>	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH .....</b>	<b>17</b>			
<b>3</b>	<b>GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>17</b>			
<b>4</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE.....</b>	<b>18</b>			
4.1	Kontaktadresse .....	18			
4.2	Gewährleistung.....	18			
4.3	Informationen im Internet .....	18			
<b>5</b>	<b>SYSTEMBESCHREIBUNG .....</b>	<b>18</b>			
5.1	Funktion des Typs MKRS .....	19			
<b>6</b>	<b>TECHNISCHE DATEN .....</b>	<b>20</b>			
6.1	Konformität.....	20			
6.2	Normen .....	20			
6.3	Betriebsbedingungen.....	20			
6.4	Allgemeine Technische Daten.....	20			
<b>7</b>	<b>MONTAGE .....</b>	<b>22</b>			
7.1	Sicherheitshinweise.....	22			
7.2	Befestigung des Redundanzblocks .....	22			
7.3	Pneumatische Installation.....	23			
7.4	Elektrische Installation.....	24			
<b>8</b>	<b>INBETRIEBNAHME.....</b>	<b>25</b>			
8.1	Schaltpunkt einstellen.....	25			

## 1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Bewahren Sie diese Anleitung für jeden Benutzer gut zugänglich auf. Die Anleitung muss jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung stehen.

### Wichtige Informationen zur Sicherheit!

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel *Grundlegende Sicherheitshinweise* und *Bestimmungsgemäßer Gebrauch*.

- ▶ Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

### 1.1 Begriffsdefinition Gerät

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ gilt für den in dieser Anleitung beschriebenen Redundanzblock des Typs MKRS.

## 1.2 Darstellungsmittel



### GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- ▶ Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



### WARNUNG!

Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation!

- ▶ Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



### VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- ▶ Bei Nichtbeachtung drohen mittelschwere oder leichte Verletzungen.

### HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!



Wichtige Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Markiert eine Anweisung zur Vermeidung einer Gefahr.  
→ Markiert einen auszuführenden Arbeitsschritt.

## 2 BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

**Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Typs MKRS können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.**

Der Typ MKRS ist als Redundanzblock für Sicherheitsventile konzipiert.

- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten.
- ▶ Die Ventile müssen gemäß der im Land gültigen Vorschriften installiert werden.

### Das Gerät/Produkt

- ▶ nicht im Außenbereich einsetzen.
- ▶ nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ nur in einwandfreiem Zustand betreiben und auf sachgerechte Lagerung, Transport, Installation und Bedienung achten.
- ▶ nur bestimmungsgemäß einsetzen.

## 3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine bei Montage, Betrieb und Wartung auftretenden, Zufälle und Ereignisse.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, auch in Bezug auf das Personal, eingehalten werden.



### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

### Verletzungsgefahr durch unkontrollierten Vorgang

- ▶ Sicherstellen, dass das Abschalten oder Notabschalten des Geräts keinen gefährlichen Vorgang auslöst.
- ▶ Nach Abschaltung für einen kontrollierten Wiederanlauf sorgen.

### Verletzungsgefahr durch lose Schläuche.

- ▶ Vor dem Beaufschlagen mit Druckluft, die pneumatischen Schlauchverbindungen auf festen Sitz prüfen.

### Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Am Gerät keine inneren oder äußeren Veränderungen vornehmen und nicht mechanisch belasten.
- ▶ Vor unbeabsichtigter Betätigung sichern.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installations- und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.

## 4 ALLGEMEINE HINWEISE

### 4.1 Kontaktadresse

#### Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems  
Sales Center  
Christian-Bürkert-Str. 13-17  
D-74653 Ingelfingen  
Tel. + 49 (0) 7940 - 10-91 111  
Fax + 49 (0) 7940 - 10-91 448  
E-mail: info@de.buerkert.com

#### International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter: [www.burkert.com](http://www.burkert.com)

### 4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Typs MKRS unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

### 4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ MKRS finden Sie im Internet unter: [www.buerkert.de](http://www.buerkert.de)

## 5 SYSTEMBESCHREIBUNG

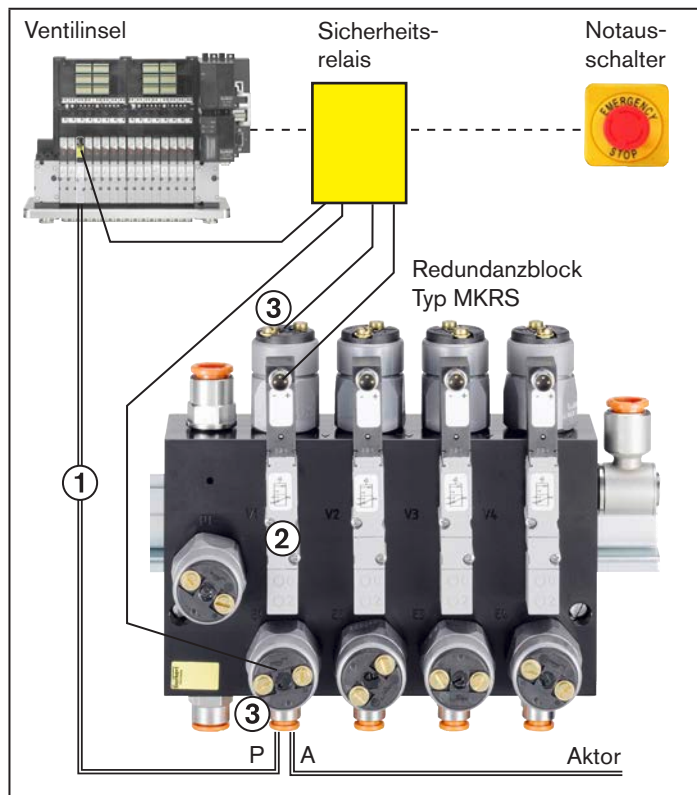


Bild 1: Systemaufbau

## 5.1 Funktion des Typs MKRS

Der Redundanzblock besitzt Redundanzventile und Druckschalter. Die Druckschalter überwachen einen eingestellten Druckwert und öffnen abhängig vom Druckwert einen elektrischen Stromkreis.

Mit dem Redundanzblock kann durch die redundante Ventilfunktion der Performance level D, gemäß Maschinenrichtlinie erreicht werden. Dazu muss für jede Anlage individuell der Performance Level gemäß Maschinenrichtlinie EN ISO 13849 ermittelt werden.

Der Performance Level nach Maschinenrichtlinie EN ISO 13849 ist ein wichtiges Maß für die Zuverlässigkeit von sicherheitsbezogenen Funktionen.

Beschreibung zu „Bild 1: Systemaufbau“:

Das Bild zeigt den Aufbau mit der Ventilinsel Typ 8640. Der Aufbau mit Typ 8644 ist identisch.

- ① Der Ventilausgang des sicherheitsgerichteten Ventils ist mit dem Redundanzblock Typ MKRS verbunden.
- ② Das Redundanzventil wirkt als Öffner, wenn es dauerhaft mit Strom beaufschlagt wird.  
Bei der sicherheitsgerichteten Abschaltung, z. B. durch Betätigen des Notausschalters, wird das Redundanzventil über ein Sicherheitsrelais stromlos geschaltet, also geschlossen.
- ③ Druckschalter überwachen den Druck am Eingang und Ausgang des Redundanzventils. Auf diese Weise wird nachgewiesen, wenn das sicherheitsgerichtete Ventil sowie das Redundanzventil abgeschaltet hat.



### Voreingestellte Druckschalter:

Die Druckschalter können voreingestellt geliefert werden. Die Einstellschrauben sind in diesem Fall mit Lack gesichert und der Schalldruck ist aufgedruckt.

## 6 TECHNISCHE DATEN

### 6.1 Konformität

Der Typ MKRS ist konform zu den EG-Richtlinien entsprechend der EG-Konformitätserklärung.

### 6.2 Normen

Die angewandten Normen, mit welchen die Konformität zu den Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der Herstellererklärung nachzulesen.

### 6.3 Betriebsbedingungen

#### Zulässigen Temperaturen

Umgebungstemperatur: -10 ... +55 °C

Mediumtemperatur: -10 ... +50 °C

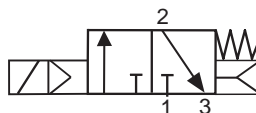
**Medien:** Druckluft geölt, ölfrei, trocken  
neutrale Gase  
(5-µm-Filter empfohlen)

**Schutzklasse:** 3 nach VDE 0580

**Einbaulage:** beliebig, vorzugsweise horizontal auf Hutschiene

### 6.4 Allgemeine Technische Daten

#### Wirkungsweise Ventile:



3/2-Wege-Ventil  
in Ruhestellung Druckanschluss 1  
geschlossen,  
Arbeitsanschluss 2 nach Anschluss 3  
offen.

#### 6.4.1 Mechanische Daten

##### Gehäusewerkstoff:

Redundanzblock	Aluminium eloxiert
Ventile	PA

##### Druckschalter:

Gehäusewerkstoff	Stahl verzinkt CrVI-frei
Dichtwerkstoff	NBR,
Funktion	Öffner, in Ruhestellung geschlossen
Einstellbereich	
Schaltpunkt	1...10 bar Toleranz bei Raumtemperatur ±0,5 bar Werkseinstellung: 4 bar
Schaltzeiten:	Öffnen 15 ms Schließen 20 ms
Schalzhäufigkeit	< 200/min <sup>-1</sup>



### 6.4.2 Pneumatische Daten

Steuerdruck:	2,5...10 bar
Versorgungsanschluss:	D8
Arbeitsanschluss:	D6

### 6.4.3 Elektrische Daten

#### Betriebsspannung:

Ventile	24 V
Druckschalter	max. 42 V

**Leistungsaufnahme:** pro Ventil 0,8 W

**Bemessungsstrom:** max. 4 A

#### Elektrischer Anschluss:

Ventile	Rundsteckverbinder M8, 3-polig
Druckschalter	Schraubklemmen M3

## 7 MONTAGE

### 7.1 Sicherheitshinweise



#### GEFAHR!

##### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

##### Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



#### WARNUNG!

##### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage!

- ▶ Die Montage darf nur geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!
- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

### 7.2 Befestigung des Redundanzblocks

Für den Typ MKRS ist die Hutschienenmontage vorgesehen.

→ Zur Befestigung die Führung an der Geräterückseite in die Hutschiene einhängen.

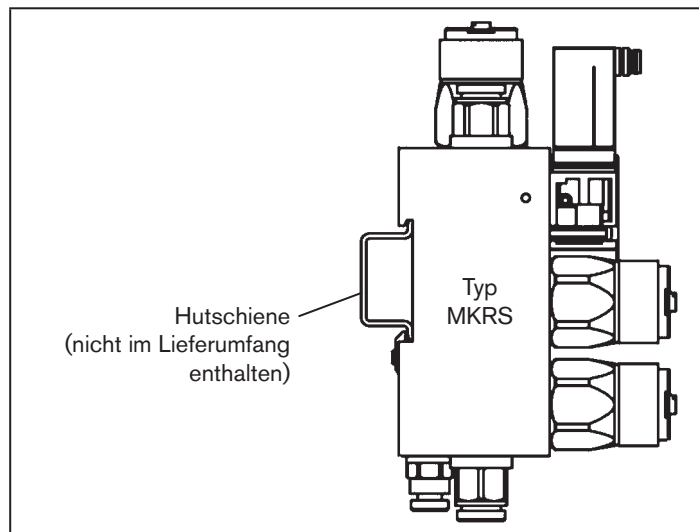


Bild 2: Befestigung mit Hutschiene

### 7.3 Pneumatische Installation



#### WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch lose Schläuche.

Nicht festsitzende Schläuche können sich beim Beaufschlagen mit Druckluft lösen und peitschende Bewegungen ausführen.

- ▶ Vor dem Beaufschlagen mit Druckluft, die pneumatischen Schlauchverbindungen auf festen Sitz prüfen.

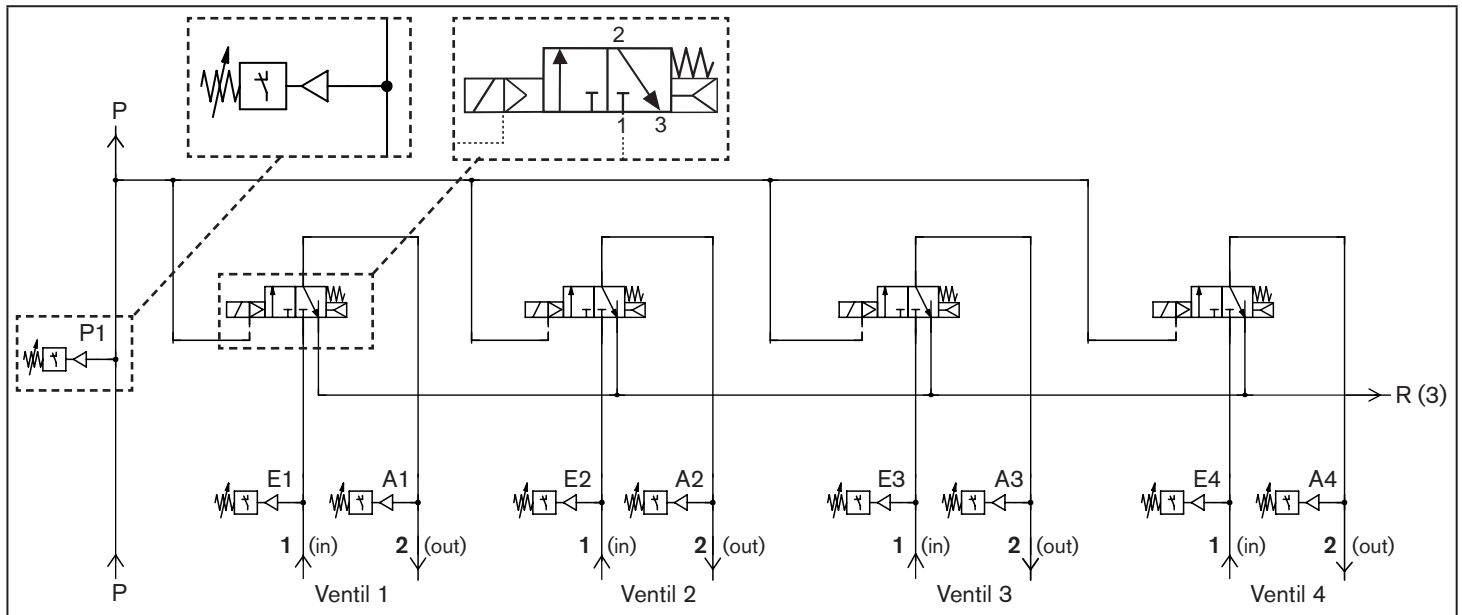


Bild 3: Pneumatische Installation – Anschlussplan

→ Die sicherheitsgerichteten Ventile mit dem Redundanzblock MKRS verbinden (siehe „Bild 4: Pneumatische Installation“).

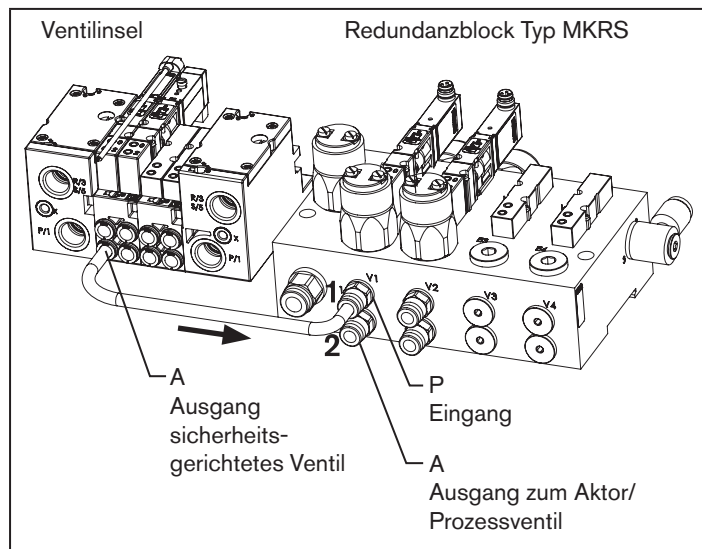


Bild 4: Pneumatische Installation

## 7.4 Elektrische Installation

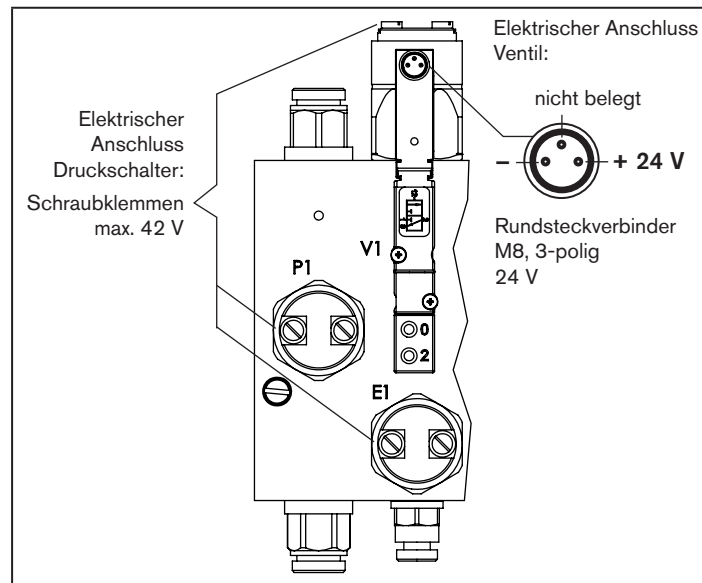


Bild 5: Elektrische Installation

### 7.4.1 Elektrischer Anschluss Ventile

→ Ventile, am Rundsteckverbinder M8, 3-polig 24 V, elektrisch anschließen.

⚠ Polarität beachten. Siehe „Bild 5“.

## 7.4.2 Elektrischer Anschluss Druckschalter

→ Druckschalter an den Schraubklemmen elektrisch anschließen.  
Maximale Spannung 42 Volt. Siehe „Bild 5“.

# 8 INBETRIEBNAHME

## 8.1 Schaltpunkt einstellen

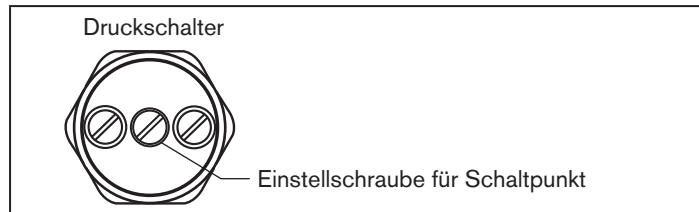


Bild 6: Schaltpunkt einstellen

Werksseitig eingestellter Schaltpunkt der Druckschalter: 4 bar

Der Schaltpunkt kann durch Drehen der Einstellschraube verändert werden.

### Druck für Schaltpunkt erhöhen:

→ Einstellschraube im Uhrzeigersinn drehen.

### Druck für Schaltpunkt senken:

→ Einstellschraube gegen den Uhrzeigersinn drehen.



### Voreingestellte Druckschalter:

Die Druckschalter können voreingestellt geliefert werden.  
Die Einstellschrauben sind in diesem Fall mit Lack gesichert und der Schalldruck ist aufgedruckt.

# 9 WARTUNG

Wenn die in dieser Anleitung beschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden ist der Typ MKRS wartungsfrei.

# 10 DEMONTAGE



## WARNUNG!

### Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage!

- ▶ Die Demontage darf nur geschultes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen!

1. Elektrische Verbindung trennen.

→ Die Rundsteckverbinder entfernen.

→ Die Schraubklemmen lösen und Kabel herausziehen.



## GEFAHR!

### Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften.

2. Pneumatische Verbindungen zur Ventilinsel trennen

→ Schlauchverbindungen lösen und Schläuche abziehen.

3. Redundanzblock MKRS von Hutschiene abnehmen.

## 11 TRANSPORT, LAGERUNG, ENTSORGUNG

### HINWEIS!

#### **Transportschäden!**

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.

#### **Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.**

- Gerät trocken und staubfrei lagern!
- Lagertemperatur: -10...+55 °C.

#### **Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile.**

- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen!
- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

[www.burkert.com](http://www.burkert.com)