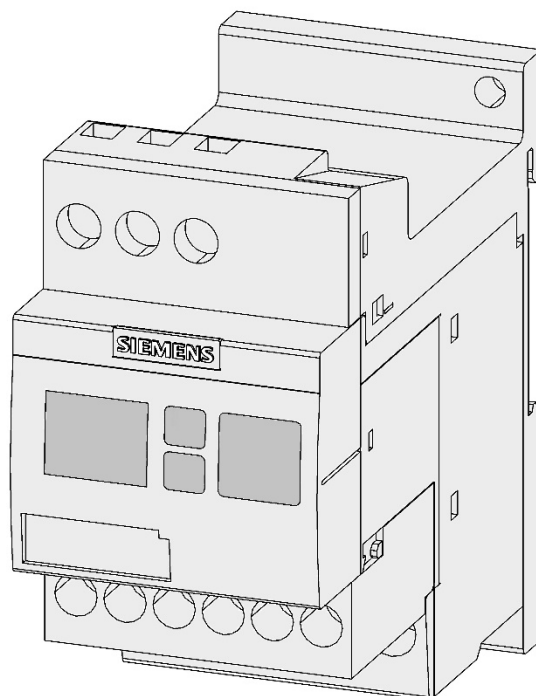




# Differenzstromwächter DSW3/2

**Betriebsanleitung**

**Produkt-Code 430B22DE02**

Originalbetriebsanleitung

Hersteller: Siemens AG

Typ: SIRIUS Überwachungsrelais 3RR2441-1AA40



# Inhaltsverzeichnis

|          |                                           |          |          |                                          |           |
|----------|-------------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Über dieses Dokument .....</b>         | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>Montage.....</b>                      | <b>10</b> |
| 1.1      | Lesen und aufbewahren.....                | 4        | <b>5</b> | <b>Elektrischer Anschluss.....</b>       | <b>11</b> |
| 1.2      | Mitgeltende Dokumente .....               | 4        | 5.1      | Anschlussplan .....                      | 11        |
| 1.3      | Symbole .....                             | 4        | 5.2      | Elektrischen Anschluss vorbereiten ..... | 12        |
| <b>2</b> | <b>Sicherheit .....</b>                   | <b>5</b> | 5.3      | Gerät anschließen .....                  | 12        |
| 2.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung .....        | 5        | <b>6</b> | <b>Inbetriebnahme.....</b>               | <b>13</b> |
| 2.2      | Restrisiken durch elektrische Energie.... | 5        | 6.1      | Differenzstromwächter prüfen .....       | 13        |
| 2.3      | Qualifikation des Personals.....          | 6        | 6.2      | Parameterabfrage .....                   | 13        |
| 2.4      | Aufbau von Warnhinweisen .....            | 6        | 6.3      | Stromabfrage.....                        | 13        |
| <b>3</b> | <b>Gerätebeschreibung .....</b>           | <b>7</b> | 6.4      | Fehlererkennung .....                    | 13        |
| 3.1      | Aufbau .....                              | 7        | 6.5      | Reset .....                              | 14        |
| 3.2      | Funktionsprinzip .....                    | 7        | <b>7</b> | <b>Transport und Lagerung.....</b>       | <b>15</b> |
| 3.3      | Typenschild .....                         | 8        | <b>8</b> | <b>Demontage und Entsorgung .....</b>    | <b>16</b> |
| 3.4      | Technische Daten .....                    | 9        |          |                                          |           |
| 3.5      | Hinweis zur Schaltschwelle .....          | 10       |          |                                          |           |

# 1 Über dieses Dokument

## 1.1 Lesen und aufbewahren

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Geräts.

- ▶ Betriebsanleitung über die gesamte Lebensdauer des Geräts aufbewahren.

### Online-Verfügbarkeit

➞ [www.mazurczak.de](http://www.mazurczak.de)

- ▶ Um das Dokument online abzurufen, Produkt-Code eingeben.

Um das Dokument in weiteren Sprachen online abrufen zu können, als Benutzer registrieren.

## 1.2 Mitgelieferte Dokumente

➞ [www.mazurczak.de](http://www.mazurczak.de) oder auf Anfrage bei der Mazurczak GmbH

| Dokument                 | Inhalt                                                    |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Info/Datenblatt          | Gerätebeschreibung und Technische Daten                   |
| CE-Konformitätserklärung | Normen und Richtlinien, mit denen das Gerät übereinstimmt |

## 1.3 Symbole



### Hinweis

Zusätzliche Informationen zum Gerät und dessen Handhabung.

---

- ✓ Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen
- ▶ Einzelner Handlungsschritt, Sicherheitshinweis
- 1 Mehrere, aufeinander folgende Handlungsschritte
  - Teilschritt eines Handlungsschritts, Maßnahme eines Sicherheitshinweises
  - ⇒ Ergebnis einer Handlung
    - Aufzählung Ebene 1
    - Aufzählung Ebene 2
- ➞ Querverweis

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Differenzstromwächter DSW3/2 ist Teil eines Anti-Brand-Systems und dient der Überwachung des gleichmäßigen Phasenstromes eines elektrischen Heizgerätes.

- Sobald eine Phasenasymmetrie aufgrund ungleichmäßiger Strombelastung von  $\geq 5,0\%$  vorliegt, öffnet der Schaltkontakt des DSW3/2 (Klemmen 31/34)

Das Anti-Brand-System besteht aus den folgenden Teilen:

- DSW3/2
- Ein Stück Sicherheits-Badwärmer ROTKAPPE® mit Anti-Brand-System in Drehstromausführung
- Leistungsschutz

Das Gerät ist ausschließlich für die gewerbliche und industrielle Verwendung bestimmt.

Der Einsatz des Geräts in explosionsgefährdeten Bereichen ist verboten.

- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und ohne eigenmächtige Änderungen verwenden.
- ▶ Grenzwerte einhalten.
  - ➞ Kapitel 3.4 Technische Daten
- ▶ Gerät in einem Schaltschrank oder Schaltkasten auf einer 35-mm-Tragschiene montieren.
- ▶ Regel- und Steuereingriffe mit einer Phasenanschnittsteuerung oder Signalpakten, welche die Sinuswellen verändern verursachen Störungen.
  - Phasenanschnittsteuerung oder kurze Regel- und Steuereingriffe sind nicht zulässig.

### 2.2 Restrisiken durch elektrische Energie

- ▶ Vor allen Arbeiten am Gerät: Gerät durch eine Elektrofachkraft spannungsfrei schalten lassen.

## 2.3 Qualifikation des Personals

| Aufgabe                              | Erforderliche Qualifikation                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alle Arbeiten</b>                 | Kenntnis der Inhalte der Dokumentation zum Gerät<br>Unterweisung im Umgang mit dem Gerät |
| <b>Alle Arbeiten an der Elektrik</b> | Elektrofachkraft                                                                         |
| Transport                            | Kenntnis der Symbole auf Transportverpackungen                                           |
| Lagerung                             |                                                                                          |
| Montage                              | Elektrofachkraft                                                                         |
| Inbetriebnahme                       |                                                                                          |
| Außerbetriebnahme                    |                                                                                          |
| Wartung und Instandsetzung           |                                                                                          |
| Fehlersuche und Störungsbehebung     |                                                                                          |
| Demontage                            |                                                                                          |
| Entsorgung                           |                                                                                          |

## 2.4 Aufbau von Warnhinweisen

### Vorangestellte Warnhinweise



[**SIGNALWORT**]! [Folgen bei Nichtbeachtung] durch [Art und Quelle der Gefahr]

► [Maßnahmen zur Gefahrenabwehr]

### Eingebettete Warnhinweise

1  [**SIGNALWORT**]! [Folgen bei Nichtbeachtung] durch [Art und Quelle der Gefahr]

– [Maßnahmen zur Gefahrenabwehr]

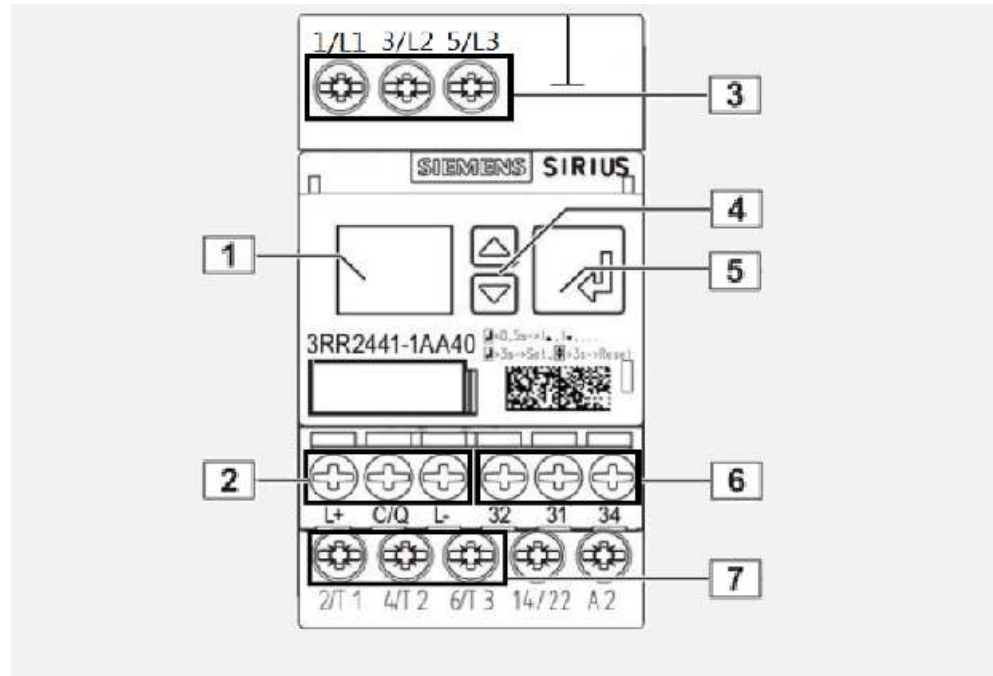
### Signalwörter der Warnhinweise

Durch die Signalwörter werden der Risikograd und die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Gefährdung sowie die Schwere der Folgen unterschieden.

| Signalwort      | Risikograd | Folgen                                        |
|-----------------|------------|-----------------------------------------------|
| <b>GEFAHR</b>   | hoch       | Tod oder schwere Verletzungen sind die Folgen |
| <b>WARNUNG</b>  | mittel     | Tod oder schwere Verletzungen sind möglich    |
| <b>VORSICHT</b> | niedrig    | leichte Verletzungen sind möglich             |

## 3 Gerätebeschreibung

### 3.1 Aufbau

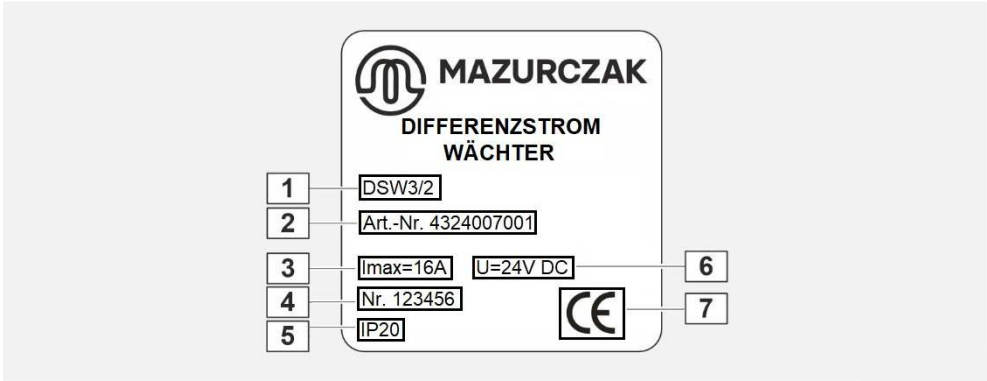


|   |                                      |   |                                 |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Display                              | 4 | Bedientasten (Rest)             |
| 2 | Anschluss Versorgungsspannung 24 VDC | 5 | Bestätigungstaste               |
| 3 | Anschluss Spannungsversorgung        | 6 | Wechselkontakt/Anschluss Schütz |
|   |                                      | 7 | Anschluss Heizung               |

### 3.2 Funktionsprinzip

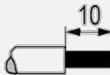
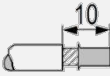
Die zu überwachenden Ströme werden an T1/L1, T2/L2 und T3/L3 angeschlossen. Eine gleichmäßige, symmetrische Phasenbelastung ist Voraussetzung. Dabei ist es möglich sowohl ein, als auch mehrere Heizgeräte zu überwachen. Die Phasenlage ist unerheblich, da nur die Beträge der Ströme ausgewertet werden. Der max. zulässige Strom (16 A) darf hierbei nicht überschritten werden. Wird eine Phase unterbrochen, so geht bei einzeln angeschlossenen Heizgeräten der Strom auf 0 zurück, bei mehreren parallel betriebenen Heizgeräten ergibt sich ein Differenzstrom. Bei einer Stromasymmetrie zwischen den Phasen von  $\geq 5,0\%$  schaltet das Ausgangsrelais. Über das Display wird eine Fehlermeldung angezeigt. Dieser Zustand kann durch das gleichzeitige Drücken der beiden Bedientasten für mindestens 2,5 Sekunden zurückgesetzt werden (im Display erscheint ein Zähler). Liegt der Fehler nach dem Reset weiterhin vor, so wird nach ca. 1 Sekunde erneut ausgelöst. Bei Abschaltung der gesamten dreiphasigen Last, z.B. durch den Temperaturregler, sowie bei Wiederkehr der Versorgungsspannung spricht der DSW3/2 nicht an.

### 3.3 Typenschild



|   |                           |   |                         |
|---|---------------------------|---|-------------------------|
| 1 | Typenbezeichnung          | 5 | Schutzart               |
| 2 | Artikelnummer, 10-stellig | 6 | Versorgungsspannung [V] |
| 3 | Messeingang [A]           | 7 | CE-Kennzeichen          |
| 4 | Gerätenummer, 6-stellig   |   |                         |

### 3.4 Technische Daten

| Merkmal                   | Wert                                                                                |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mechanische Bauform       |                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Abmessungen             | b = 45 mm, h = 86 mm, t = 80 mm                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Montage                 | auf Trägerschiene 35 mm (nach DIN EN 60715)                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Schutzart               | IP20, EN 60529                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| Klimatische Beanspruchung |                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Umgebungstemperatur     | -25 ... +60 °C                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Relative Luftfeuchte    | 10 ... 95 %                                                                         |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Betauung                | nicht zulässig                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| Elektrischer Anschluss    |                                                                                     | Klemmenbezeichnung                                                                                                          |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
|                           |                                                                                     | 2T1 / 4T2 / 6T3 / 14/22 / A2                                                                                                | L+ / CQ / L- / 32 / 31 / 34                                                                                                  | 1L1 / 3L2 / 5L3                                                                                                              |
|                           |                                                                                     | <br>PZ 2<br>(Ø5...6 mm)<br>0,6...1,2 Nm | <br>PZ 2<br>(Ø5...6 mm)<br>0,8...1,2 Nm | <br>PZ 2<br>(Ø5...6 mm)<br>0,8...1,2 Nm |
|                           |  | max. 2 x<br>(1,5...4) mm <sup>2</sup>                                                                                       | 1 x<br>(0,5...4) mm <sup>2</sup><br>2 x<br>(0,5...2,5) mm <sup>2</sup>                                                       | ---                                                                                                                          |
|                           |  | 2 x<br>(1,5...2,5) mm <sup>2</sup>                                                                                          | 1 x<br>(0,5...2,5) mm <sup>2</sup><br>2 x<br>(0,5...1,5) mm <sup>2</sup>                                                     | 0,5...2,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                    |
|                           | Energieversorgung                                                                   |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Bemessungsspannung      | 24 V <sub>DC</sub> ± 15 %                                                           |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Bemessungsaufnahme      | 2,5 W bei 24 V <sub>DC</sub>                                                        |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| Schaltausgang             |                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Kontakt                 | Wechselkontakt                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Schaltspannung          | 230 V AC                                                                            |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |
| ■ Schaltstrom             | 3 A                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                              |

| Merkmal                 | Wert                                           |
|-------------------------|------------------------------------------------|
| Messeingang             | 3 x I mit $I_{\text{Max}} = 16 \text{ A} \sim$ |
| Auslösestrom-asymmetrie | $\geq 5,0 \%$                                  |
| Auslösezeit             | 3 Sekunden                                     |

### 3.5 Hinweis zur Schaltschwelle

Der Ansprechwert des Differenzstromwächters liegt bei  $\geq 5,0 \%$  Stromasymmetrie und ist unabhängig von der Gesamtlast. Bei Lasten, die in Dreieck geschaltet sind ist zu beachten, dass sich der Strom nach Abschalten einer Phase in den verbleibenden Phasen um den Faktor  $\sqrt{3}/2 = 0,866$  reduziert. Damit erhöht sich die Ansprechschwelle für Lasten in Dreieck-Schaltung.

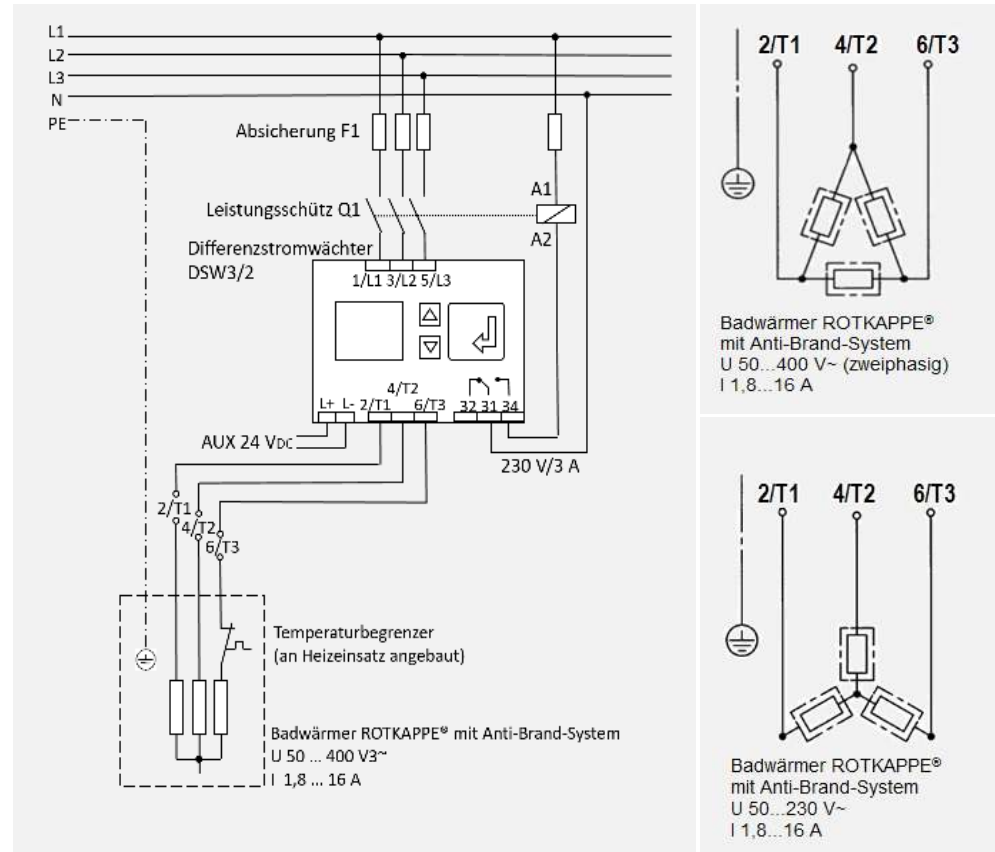
Zur Überprüfung einer sicheren Funktion sollte bei der ersten Inbetriebnahme eine Auslöseprüfung am DSW3/2 vorgenommen werden. Hierzu ist eine Phasendifferenz von  $5,0 \%$  zu simulieren. Nach der Ansprechzeit von ca. 3 Sekunden muss dann der DSW3/2 auslösen.

## 4 Montage

- 1 Anforderungen an den Einbauort prüfen:
  - sauber und trocken
  - vor mechanischen Belastungen geschützt
  - frei von Vibrationen
- 2 Gerät auf Beschädigungen oder Feuchtigkeitsschäden prüfen.
- 3 Gerät oben auf die Tragschiene setzen und mit leichtem Druck einschnappen lassen.

## 5 Elektrischer Anschluss

## 5.1 Anschlussplan



## 5.2 Elektrischen Anschluss vorbereiten

Leiterquerschnitt und Sicherung an den Klemmen passend zur Versorgungsspannung wählen:

- ➞ Typenschild
- ➞ Kapitel 3.4 Technische Daten

## 5.3 Gerät anschließen

- 1 Das Gerät gemäß Anschlussplan anschließen.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Differenzstromwächter prüfen

- ✓ Das Messsystem ist vollständig montiert und angeschlossen.
- ✓ Die Verdrahtung entspricht dem Anschlussplan.
- ✓ Die Versorgungsspannung entspricht den Angaben auf dem Typenschild.
- ✓ Die Umgebungsbedingungen sind eingehalten.

1 Gerät einschalten.

⇒ Display ist aktiv.

2 Reaktion und Schaltverhalten des Geräts überprüfen.

### 6.2 Parameterabfrage

Der Differenzstromwächter DSW3/2 ist speziell zur Erkennung von Stromasymmetrien von  $\geq 5,0\%$  parametrierbar.

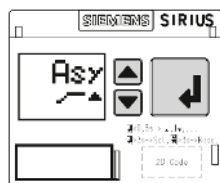
Durch Drücken der Bestätigungstaste für 3 Sekunden, wird die Parameterebene aufgerufen. Ein Verstellen der Parameter ist nicht möglich. Solange die Parameterebene aufgerufen ist, öffnet der Wechselkontakt. Durch wiederholtes Drücken der Bestätigungstaste für 3 Sekunden wird die Parameterebene wieder verlassen.

### 6.3 Stromabfrage

Mit den Bedientasten können die aktuellen Ströme in den einzelnen Phasen sowie die vorliegende Stromasymmetrie abgefragt werden. Die jeweiligen Werte werden im Display angezeigt.

### 6.4 Fehlererkennung

Wird eine Stromasymmetrie von  $\geq 5,0\%$  erkannt, öffnet der Wechselkontakt innerhalb von 3 Sekunden und die angeschlossenen Verbraucher werden spannungsfrei geschaltet. Im Display wird folgende Fehlermeldung angezeigt:



## 6.5 Reset

Durch zeitgleiches Drücken der Bedientasten für 2,5 Sekunden wird ein Reset durchgeführt (im Display erscheint ein Zähler). Ist die Fehlerursache nicht behoben, wird unmittelbar nach dem Reset der Fehler wieder erkannt und der Wechselkontakt schaltet erneut.



**GEFAHR:** Stromschlaggefahr

- ▶ Durch einen Reset werden die Verbraucher mit Spannung versorgt.

## 7 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät verpacken und schonend transportieren.
- ▶ Gerät gemäß den Umgebungsbedingungen lagern:
  - ➞ Kapitel 3.4 Technische Daten

Wenn ein defektes Gerät an die Mazurczak GmbH geschickt wird:

- 1 Begleitschreiben mit folgenden Angaben beilegen:
  - Beschreibung der Anwendung
  - Beschreibung des Fehlers
  - Betriebsdauer des Geräts
  - Kontaktdaten

## 8 Demontage und Entsorgung

- 1 Gerät spannungsfrei schalten.
- 2 Elektrische Leitungen demontieren.
- 3 Gerät von der Tragschiene abziehen.
- 4 Gerät entsprechend den örtlichen Vorschriften umweltgerecht entsorgen.









# MAZURCZAK

Heating Cooling Controlling

Wir verweisen ausdrücklich auf die ergänzenden Informationen. Diese finden Sie unter:

[www.siemens.de/industrial-controls/support](http://www.siemens.de/industrial-controls/support)

bzw. durch die Verwendung der Siemens Industry Support App in Verbindung mit dem auf dem Gerät aufgedruckten Strichcode:



Link für Android    Link für iOS

Das Urheberrecht auf alle nicht beschrifteten Abbildungen besitzt die Siemens AG.

## Impressum

Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz

Technische Änderungen vorbehalten.

Mazurczak GmbH  
Schlachthofstraße 3  
91126 Schwabach/Germany

Phone: +49 91 22 98 55-0  
Fax: +49 91 22 98 55-99  
[kontakt@mazurczak.de](mailto:kontakt@mazurczak.de)  
[www.rotkappe.de](http://www.rotkappe.de)

