

# Temperaturbegrenzer ETB 200

**Betriebsanleitung**

**Produkt-Code 340B22DE01**

Originalbetriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument</b> .....	<b>4</b>	6.4	Betriebsart wählen.....	21
1.1	Lesen und aufbewahren.....	4	6.5	Temperatureinheit wählen.....	21
1.2	Mitgeltende Dokumente .....	4	6.6	Sensoreingang parametrieren.....	21
1.3	Symbole .....	4	6.6.1	Sensor wählen.....	21
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>5</b>	6.6.2	Einheitssignal wählen.....	22
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	6.6.3	Temperaturkorrektur eingeben.....	22
2.2	Restrisiken durch elektrische Energie....	5	6.6.4	Temperaturdifferenz eingeben (nur bei Thermoelementen) .....	22
2.3	Qualifikation des Personals.....	6	6.7	Schaltausgänge parametrieren .....	23
2.4	Funktionale Sicherheit.....	7	6.7.1	Sicherheitsfunktion des Hauptrelais parametrieren .....	23
2.4.1	Sicherheitsfunktion .....	7	6.7.2	Alarmrelais parametrieren .....	23
2.4.2	Sicherer Zustand .....	7	6.8	Aktiven Analogausgang parametrieren	24
2.4.3	Sicherheitstechnische Kennzahlen .....	8	6.9	Funktion des externen Tasters oder externen Spannungssignals wählen ....	25
2.5	Aufbau von Warnhinweisen .....	9	6.10	Sprache wählen.....	25
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>10</b>	6.11	Kontrast des Displays einstellen .....	25
3.1	Aufbau .....	10	6.12	Beleuchtungsdauer des Displays wählen .....	25
3.1.1	Anzeige .....	11	6.13	Anzahl der Dezimalstellen wählen .....	25
3.1.2	Bedienelemente .....	11	<b>7</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>26</b>
3.2	Betriebsarten .....	12	7.1	Spitzenwertspeicher öffnen .....	26
3.2.1	Temperaturbegrenzer (Betriebsart TB)	12	7.2	Gerät zurücksetzen (Betriebsart TB)....	26
3.2.2	Temperaturwächter (Betriebsart TW)...	12	<b>8</b>	<b>Diagnose</b> .....	<b>27</b>
3.3	Typenschild .....	13	8.1	Fehlersuche.....	27
3.4	Technische Daten .....	14	8.2	Fehlermeldungen .....	27
3.5	Maßzeichnung.....	16	8.3	Funktionsprüfung.....	28
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>16</b>	8.3.1	Prüfaufbau.....	28
<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>17</b>	8.3.2	Temperaturanzeige prüfen .....	28
5.1	Anschlussplan .....	17	8.3.3	Sicherheitsfunktion des Hauptrelais testen.....	28
5.2	Elektrischen Anschluss vorbereiten .....	17	8.3.4	Alarmrelais testen.....	29
5.3	Gerät anschließen.....	18	8.3.5	Zurücksetzen des Geräts testen .....	29
5.3.1	Versorgungsspannung anschließen.....	18	<b>9</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>30</b>
5.3.2	Sensor anschließen.....	18	9.1	Messsystem regelmäßig prüfen .....	30
5.3.3	Schaltausgänge anschließen .....	18	9.2	Gerät reinigen.....	30
5.3.4	Aktiven Analogausgang anschließen... 18		<b>10</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>31</b>
5.3.5	Externen Taster oder externes Spannungssignal für das Zurücksetzen anschließen (Betriebsart TB) .....	18	<b>11</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Parametrierung</b> .....	<b>19</b>			
6.1	Messsystem prüfen .....	19			
6.2	Hauptmenü öffnen.....	19			
6.3	Menüstruktur .....	19			

# 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 Mitgeltende 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

### Menüfolgen

Menüfolgen werden verkürzt dargestellt, z. B. *Hauptmenü \ Menü \ Menüpunkt*.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist Teil eines Messsystems zur Überwachung und Regelung von thermischen Prozessen.

Das Gerät entspricht einem Teilsystem vom Typ B mit dem Sicherheits-Integritätslevel SIL2 (einkanalig).

Die Sicherheitsfunktion des Geräts bezieht sich auf die Überwachung und Auswertung des Temperatursignals eines externen Sensors oder einer Signalquelle.

➔ Kapitel 2.4.1 Sicherheitsfunktion

Das Gerät ist ausschließlich für folgende Zwecke geeignet:

- Auswertung des Sensorsignals eines externen Sensors
- Ausgabe von Schaltsignalen über einen oder mehrere Schaltausgänge an eine externe Steuerung

Das Gerät ist als Temperaturbegrenzer zugelassen.

Das Messsystem besteht aus den folgenden Teilen:

- Gerät
  - Temperaturbegrenzer ETB 200
- Sensorleitung
- externer Sensor oder Signalquelle
  - Doppel-Thermoelement oder
  - Pt100-Sensoren oder
  - Geber für Strom- oder Spannungs-Einheitssignale

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.

### 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 Unterweisung im Umgang mit dem Gerät
<b>Alle Arbeiten an der Elektrik</b>	Elektrofachkraft
Transport	Kenntnis der Symbole auf Transportverpackungen
Lagerung	
Montage	Elektrofachkraft
Inbetriebnahme	
Betrieb	Unterweisung im Umgang mit dem Gerät Unterweisung im zu überwachenden Prozess
Außerbetriebnahme	Elektrofachkraft
Wartung und Instandsetzung	
Fehlersuche und Störungsbehebung	
Demontage	
Entsorgung	Kenntnis der Inhalte der Dokumentation zum Gerät

## 2.4 Funktionale Sicherheit

### 2.4.1 Sicherheitsfunktion

Das Gerät überwacht das Temperatursignal des externen Sensors oder der Signalquelle. Wenn die Auswertung des Temperatursignals eine der folgenden Bedingungen ergibt, reagiert das Gerät wie folgt:

Bedingung	Reaktion
Das Temperatursignal erreicht den Grenzwert der Sicherheitsfunktion.	Das Hauptrelais schaltet ohne Verzögerung in die Ruhestellung.
Innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs tritt einer der folgenden Fehler auf: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Leitungsbruch</li><li>■ Fühlerkurzschluss</li><li>■ Ausfall eines Bauteils im Gerät</li><li>■ Fehler in der Software</li><li>■ Ausfall der Versorgungsspannung</li></ul>	Das Display leuchtet dauerhaft rot.

### 2.4.2 Sicherer Zustand

Nur wenn folgende Bedingungen erfüllt sind, befindet sich das Gerät im sicheren Zustand:

- ✓ Wenn das Hauptrelais in eine Überwachungsvorrichtung eingebunden ist, wird der Schließer verwendet (Ruhestromprinzip).
- ✓ Das Hauptrelais ist in Ruhestellung.

### 2.4.3 Sicherheitstechnische Kennzahlen

Kennzahl	Wert	
Sicherheitsbezogenes Ausgangssignal	Relaisausgang	
Prüfnorm	IEC 61508	
Prüfstelle	TÜV NORD CERT GmbH	
Sicherheitsintegrität	SIL 2	
System	Typ B	
	$\lambda_{SD}$ Rate für sichere, erkannte Ausfälle	$\lambda_{SU}$ Rate sichere, unerkannte Ausfälle
	1 FIT = 1 Ausfall pro $10^9$ h	
■ Pt100	88 FIT	524 FIT
■ Thermoelement	73 FIT	486 FIT
■ 4 ... 20 mA	71 FIT	505 FIT
■ 2 ... 10 V	71 FIT	506 FIT
	$\lambda_{DD}$ Rate für gefährliche, erkannte Ausfälle	$\lambda_{DU}$ Rate für gefährliche, unerkannte Ausfälle
■ Pt100	325 FIT	658 FIT
■ Thermoelement	311 FIT	606 FIT
■ 4 ... 20 mA	279 FIT	620 FIT
■ 2 ... 10 V		
	$PFD_{avg}$ mittlere Ausfallwahrscheinlichkeit	PFH Ausfallwahrscheinlichkeit je Stunde
■ Pt100	$6,46 \times 10^{-3}$	$1,55 \times 10^{-7}$
■ Thermoelement	$3,95 \times 10^{-3}$	$0,981 \times 10^{-7}$
■ 4 ... 20 mA	$4,81 \times 10^{-3}$	$1,18 \times 10^{-7}$
■ 2 ... 10 V	$4,78 \times 10^{-3}$	$1,17 \times 10^{-7}$
Nutzungsdauer der Sicherheitsfunktion	10 Jahre	



## 2.5 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]

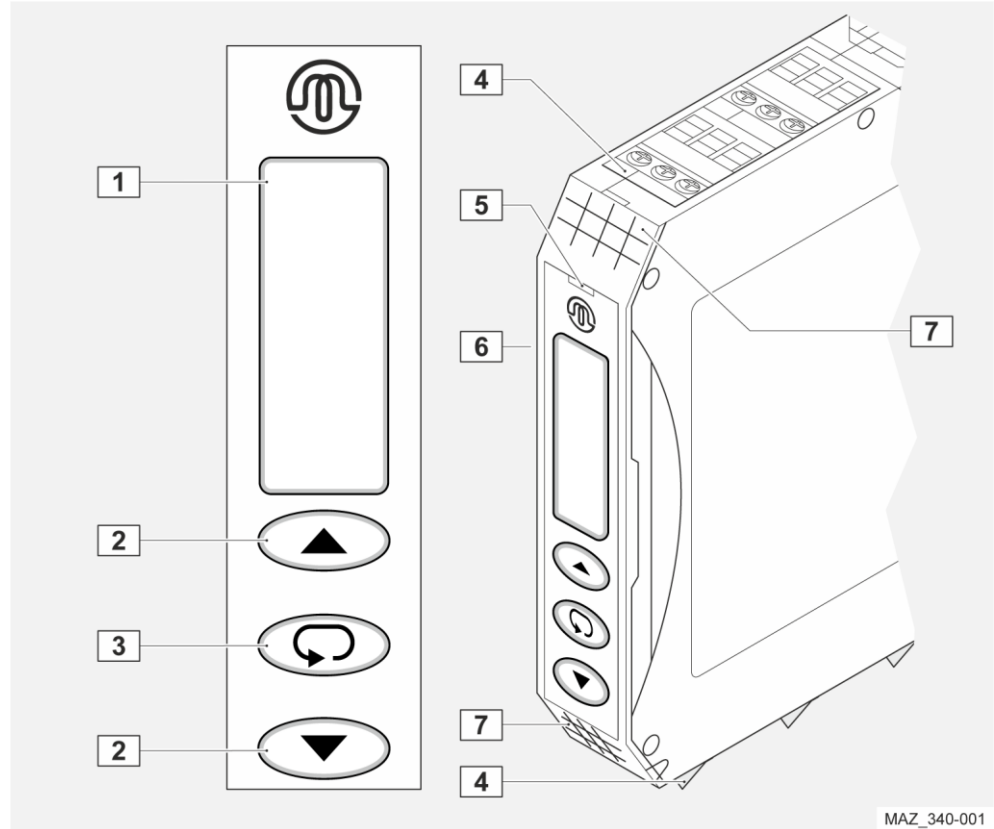
### Signalwörter der Warnhinweise

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

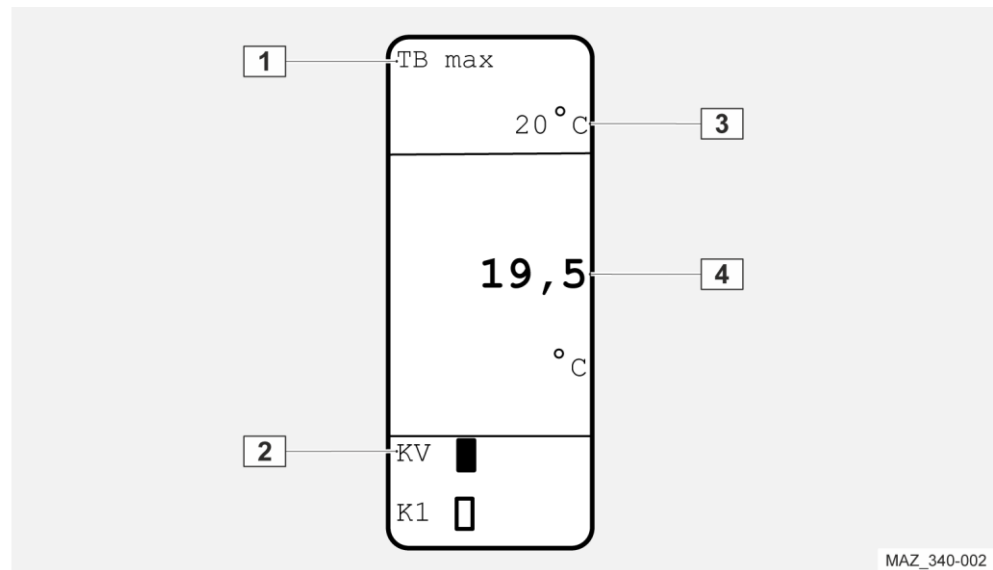
### 3.1 Aufbau



1	Display	5	Aussparung zum Öffnen des Klarsichtdeckels
2	Pfeiltaste	6	Anschlussplan
3	mittlere Taste	7	Klemmenbeschriftung
4	Klemmblöcke		

### 3.1.1 Anzeige

Nach dem Einschalten des Geräts wird die Arbeitsebene angezeigt:



1	Betriebsart	3	Grenzwert der Sicherheitsfunktion
	Zustand der Schaltausgänge:		
2	KV (■) = Alarmrelais aktiviert	4	gemessene Temperatur
	K1 (□) = Hauptrelais deaktiviert		

### 3.1.2 Bedienelemente

- Mit den Pfeiltasten wird zwischen den Menüpunkten gewechselt.  
Der gewählte Menüpunkt ist schwarz hinterlegt.  
Die mittlere Taste öffnet den gewählten Menüpunkt.
- ▶ Um ein Menü zu verlassen, den Menüpunkt "zurück" wählen oder die mittlere Taste 2 Sekunden halten.
- Wenn länger als 2 Minuten keine Taste betätigt wird, wird die Arbeitsebene geöffnet.

## 3.2 Betriebsarten

### 3.2.1 Temperaturbegrenzer (Betriebsart TB)

- Überwachung mit Selbsthaltung
  - Maximumüberwachung (TB max)  
Wenn der Grenzwert überschritten wird, wird das Hauptrelais deaktiviert.
  - Minimumüberwachung (TB min)  
Wenn der Grenzwert unterschritten wird, wird das Hauptrelais deaktiviert.
- manuelles Zurücksetzen nach Störungsbehebung mit einem der folgenden Bedienelemente:
  - Tasten am Gerät
  - externer Taster
  - externes Spannungssignal
- Wirkungsweisen nach EN 14597:2012: Typ 2B, 2H, 2V

### 3.2.2 Temperaturwächter (Betriebsart TW)

- Überwachung ohne Selbsthaltung
  - Maximumüberwachung (TW max)
  - Minimumüberwachung (TW min)
- automatisches Zurücksetzen nach Rückkehr in den zulässigen Temperaturbereich
- Wirkungsweisen nach EN 14597:2012: Typ 2B

### 3.3 Typenschild

**MAZURCZAK**  
Heating Cooling Controlling

**Temperaturbegrenzer**

1	Art.No.	3496000001
2	Type	ETB 200
3	Aux	20..253 V AC/DC, <5 VA
4	Sensor input	Pt100 /TC J, K, S, N / 0/4..20mA / 0/2..10V
5	Analog output	0/4..20mA / 0/2..10V
6	Relay output	< 250 V AC < 500 VA < 2A resistive load < 30 V DC < 60 W < 2A
7	Operating temp.	-10..55 °C, non condensing
8	Protection	IP20
9	P-Nr	YYYYYYYYYY
8	IP20	
10	EMC	
	SIL2	
	CE	

11 12 13 14

MAZ\_340-003

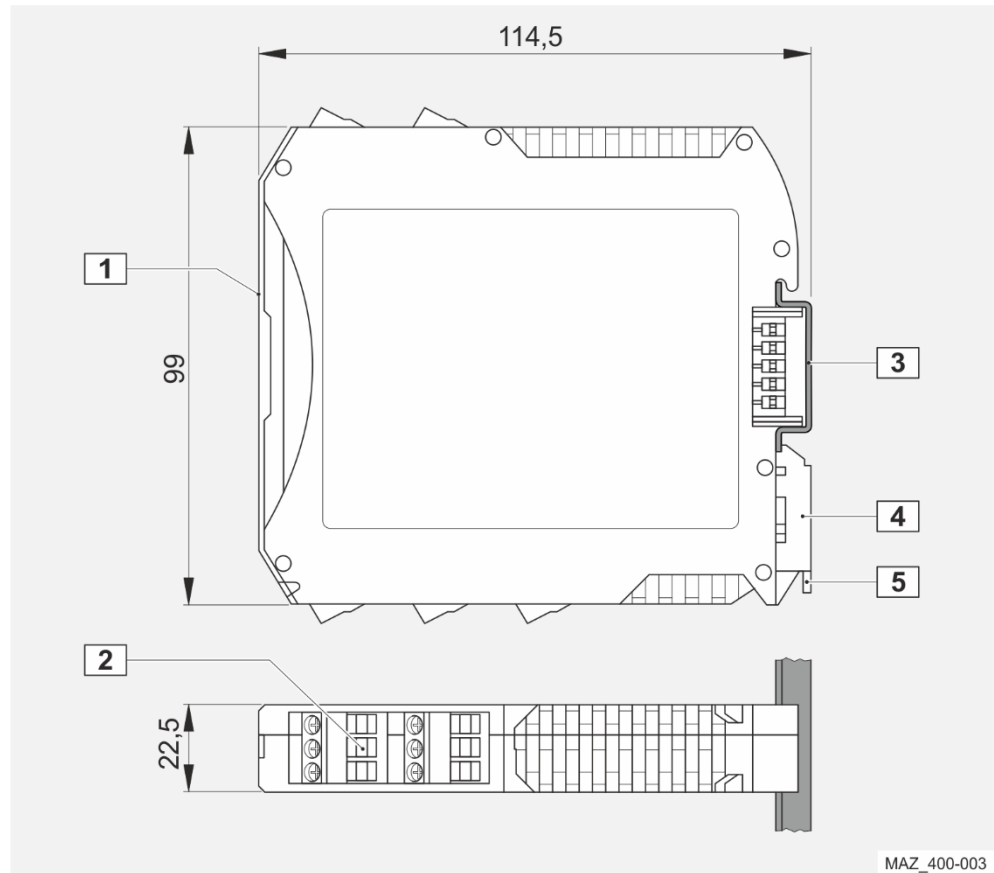
1	Artikelnummer, 10-stellig	8	Schutzart
2	Typenbezeichnung	9	Produktionsnummer, 9-stellig
3	Versorgungsspannung [V]	10	Hinweis auf Bedienungsanleitung
4	Ausführung des Sensoreingangs	11	Prüfzeichen Elektromagnetische Verträglichkeit
5	Ausführung des aktiven Analogausgangs	12	Sicherheits-Integritätslevel (SIL)
6	Ausführung des Schaltausgangs	13	Schutzklasse
7	Umgebungstemperatur	14	CE-Kennzeichen

### 3.4 Technische Daten

Merkmal	Wert
Mechanische Bauform	
■ Bauform (Gehäuse)	Anreihgehäuse 22,5 x 111 x 115 mm <sup>3</sup> für Tragschiene 35 mm
■ Maße	⇒ Kapitel 3.5 Maßzeichnung
■ Gewicht	ca. 400 g
■ Werkstoff (Gehäuse)	Polyamid PA 6.6
■ Brennbarkeitsklasse	V0 (UL94)
■ Überspannungskategorie	3
■ Schutzart	IP20, EN 60529
Klimatische Beanspruchung	
■ Umgebungstemperatur	Reihenmontage ohne Abstand zu anderen Temperaturbegrenzern: -10 ... +55 °C Reihenmontage ohne Abstand zu anderen Schaltschrankeinbauten: ▶ Wärmeentwicklung der Schaltschrankeinbauten berücksichtigen.
■ Transport- und Lagertemperatur	-20 ... +60 °C
■ Relative Luftfeuchte	< 95 %
■ Betauung	nicht zulässig
Elektrischer Anschluss	Anschlussklemmen, steckbar 2,5 mm <sup>2</sup> , Schraubklemmen, unverwechselbar kodiert
Energieversorgung	
■ Bemessungsspannung	20 ... 253 V AC/DC
■ Bemessungsaufnahme	< 5 VA
Schaltausgang	
■ Kontakt	2 Wechsler / c/o, potentialfrei
■ Schaltspannung	< 250 V AC                      < 30 V DC
■ Schaltstrom	< 2 A (ohmsche Last)
■ Schaltleistung	< 500 VA                              < 60 W
■ interne Sicherung des Hauptrelais	2 A, träge Die Sicherung kann nicht ausgewechselt werden.

Merkmal	Wert
Aktiver Analogausgang	0/4 ... 20 mA, Bürde $\leq$ 500 $\Omega$ 0/2 ... 10 V DC, Bürde > 500 $\Omega$ galvanisch getrennt Abhängig von der Bürde schaltet der aktive Analogausgang zwischen Stromsignal und Spannungssignal um.
■ Grundgenauigkeit	0,2 %
■ Temperaturkoeffizient	0,01 %/K
Sensoreingang – Pt100	
■ Pt100	-100,0 ... 600,0 °C 3-Leiterschaltung, Fühlerstrom <1 mA
■ Grundgenauigkeit	0,2 %, $\pm$ 1 Digit
■ Temperaturkoeffizient	0,01 %/K
Sensoreingang – Thermoelement	
■ Thermoelement	Typ J      Fe-CuNi      -100 ... 800 °C
	Typ K      NiCr-Ni      -150 ... 1200 °C
	Typ N      NiCrSi-NiSi
	Typ S      Pt10Rh-Pt      0 ... 1600 °C
■ Grundgenauigkeit	0,3 %, $\pm$ 1 Digit
■ Temperaturkoeffizient	0,01 %/K
Sensoreingang - Einheitssignal	
■ Signalbereiche	Betriebsart TB 2 ... 10 V, 4 ... 20 mA
	Betriebsart TW 0 ... 10 V, 2 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
■ Grundgenauigkeit	0,2 %, $\pm$ 1 Digit
■ Temperaturkoeffizient	0,01 %/K
Anschluss für externes Spannungssignal	
■ Spannungssignal	0 / 24 V

### 3.5 Maßzeichnung



1	Frontabdeckung	4	Schnappmechanismus
2	Klemmblöcke	5	Öse
3	Tragschiene		

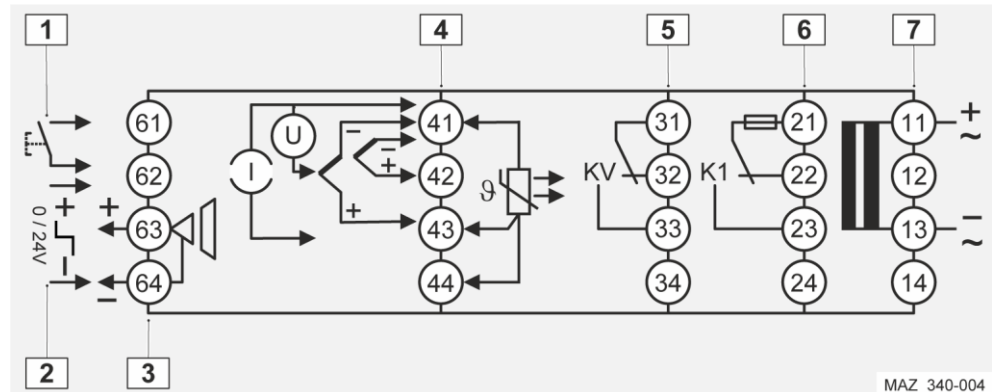
## 4 Montage

- 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.
- 4 Um mit getrennten Sensoren dieselbe Temperatur zu erfassen, die Sensoren direkt nebeneinander montieren.



## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Anschlussplan



1	Anschluss für potentialfreien Taster Klemmen 61 und 62	5	Schaltausgang (Alarmrelais)
2	Anschluss für externes Spannungssignal (0 / 24 V) Klemmen 62 und 64	6	Schaltausgang (Hauptrelais)
3	aktiver Analogausgang Klemmen 63 und 64	7	Versorgungsspannung
4	Sensoreingänge		

### 5.2 Elektrischen Anschluss vorbereiten

- Leiterquerschnitt und Sicherung vor den Klemmen 11 und 13 passend zur Versorgungsspannung wählen:
  - Typenschild
  - Kapitel 3.4 Technische Daten



In Gleichspannungsnetzen verursacht das Gerät kurzzeitig einen hohen Einschaltstrom. Der Einschaltstrom klingt innerhalb von 10 ms auf seinen Nominalwert ab. Elektronische Sicherungen in Netzgeräten können durch den hohen Einschaltstrom ausgelöst werden.

- Klemmblöcke mit einem Schraubendreher aus dem Gehäuse hebeln.

## 5.3 Gerät anschließen

### 5.3.1 Versorgungsspannung anschließen

- 1 Der Klemme für den Anschluss "+" eine Sicherung vorschalten:  
≤ 1,6 A, mittelträge
- 2 Adern gemäß Anschlussplan getrennt anschließen.

### 5.3.2 Sensor anschließen

Angeschlossene Temperaturfühler werden auf Leitungsbruch oder Kurzschluss überwacht.

Bei Thermoelementen ist dieses physikalisch bedingt nur mit Doppel-Thermoelementen möglich. Die Parallelschaltung von Einfach-Thermoelementen ist nicht zulässig.

- ▶ Adern gemäß Anschlussplan getrennt anschließen.

### 5.3.3 Schaltausgänge anschließen

- ✓ Das Gerät ist spannungsfrei.
  - ✓ Die Relais sind in Ruhestellung.
- 1 Jedem Verbraucher eine ausreichend dimensionierte Sicherung vorschalten. Maximale Schaltspannung und maximalen Schaltstrom einhalten:
    - ➔ Kapitel 3.4 Technische Daten

---

#### Hinweis



Nur wenn folgende Bedingungen erfüllt sind, befindet sich das Gerät im sicheren Zustand:

- ✓ Das Hauptrelais ist in Ruhestellung (Ruhestromprinzip)

- 
- 2 Adern gemäß Anschlussplan getrennt anschließen:
    - Die Relaisausgänge nach dem Ruhestromprinzip anschließen.
    - Um die Relaisausgänge (Hauptrelais und Alarmrelais) in eine Überwachungsvorrichtung einzubinden, den Schließer verwenden.

### 5.3.4 Aktiven Analogausgang anschließen

- ▶ Adern gemäß Anschlussplan getrennt anschließen.

### 5.3.5 Externen Taster oder externes Spannungssignal für das Zurücksetzen anschließen (Betriebsart TB)

- ▶ Adern gemäß Anschlussplan getrennt anschließen:
  - potentialfreien Taster an die Klemmen 61 und 62 anschließen.
  - externes Spannungssignal (0 / 24 V) an die Klemmen 62 und 64 anschließen.

## 6 Inbetriebnahme und Parametrierung

### 6.1 Messsystem 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.
  - ✓ Das Gerät ist parametrierbar.
- 1 Gerät einschalten.
    - ⇒ Das Display zeigt die Arbeitsebene.
  - 2 Reaktion und Schaltverhalten des Geräts vergleichen mit der Parametrierung.
    - ⇒ Kapitel 8.3 Funktionsprüfung

### 6.2 Hauptmenü öffnen

- ▶ In der Arbeitsebene die mittlere Taste 2 Sekunden halten.
  - ⇒ Das Hauptmenü wird geöffnet.

### 6.3 Menüstruktur

#### Hauptmenü

Anzeige		Beschreibung
<i>Menue</i>	<i>Anzeige</i>	Menü Anzeige
	<i>Eingang</i>	Menü Eingang
	<i>Ausgang</i>	Menü Ausgang
	<i>Funktion</i>	Menü Funktion

#### Menü Anzeige

Anzeige	Beschreibung	Seite
<i>Einheit</i>	Temperatureinheit wählen	21
<i>Kontrast</i>	Kontrast des Displays einstellen	25
<i>Sprache</i>	Sprache wählen	25
<i>Beleucht.</i>	Beleuchtung des Displays einstellen	25
<i>Dezimals.</i>	Anzahl der Dezimalstellen wählen	25

**Menü Eingang**

<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
<i>Signal</i>	Sensor wählen	21
	Einheitssignal wählen	22
<i>Start Aln</i>	Startwert des Analogeingangs eingeben (nur bei Verwendung eines Eingangssignals)	22
<i>Ende Aln</i>	Endwert des Analogeingangs eingeben (nur bei Verwendung eines Eingangssignals)	22

**Menü Ausgang**

<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
<i>Analog</i>	Signalbereich des aktiven Analogausgangs wählen	24
<i>St. AOut</i>	Skalierung des Startwerts eingeben	24
<i>En. AOut</i>	Skalierung des Endwerts eingeben	24
<i>An. Fehl.</i>	Fehlerverhalten des aktiven Analogausgangs wählen	24
<i>Al. Rel.</i>	Funktion des Alarmrelais wählen	23
<i>Alarmw.</i>	Schaltpunkt des Alarmrelais eingeben (Alarmwert)	23
<i>Al. Hyst.</i>	Schalthyterese des Alarmrelais eingeben (Alarmhysterese)	23

**Menü Funktion**

<b>Anzeige</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Seite</b>
<i>Betr.art.</i>	Betriebsart wählen	21
<i>Grenzw.</i>	Grenzwert der Sicherheitsfunktion eingeben	23
<i>Hysterese</i>	Hysterese des Grenzwertes der Sicherheitsfunktion eingeben	23
<i>Fkt.Ext.T.</i>	Funktion des externen Tasters an Klemme 61 und 62 wählen	25
<i>Temp.kor.</i>	Temperaturkorrektur eingeben	22
<i>Temp.dif.</i>	Temperaturdifferenz eingeben (nur bei Thermoelementen)	22

## 6.4 Betriebsart wählen

- 1 *Funktion \ Betr.art.*
- 2 Betriebsart wählen:

Anzeige	Beschreibung	
<i>TB max</i>	Temperaturbegrenzer	Maximumüberwachung
<i>TB min</i>		Minimumüberwachung
<i>TW max</i>	Temperaturwächter	Maximumüberwachung
<i>TW min</i>		Minimumüberwachung

## 6.5 Temperatureinheit wählen

- 1 *Anzeige \ Einheit*
- 2 Temperatureinheit wählen.

## 6.6 Sensoreingang parametrieren

### 6.6.1 Sensor wählen

- 1 *Eingang \ Signal*
- 2 Sensor wählen:

Anzeige	Beschreibung	
<i>PT100</i>	Pt100 in 3-Leiter Schaltung	
<i>Typ J</i>	Doppel-Thermoelement	Fe-CuNi
<i>Typ K</i>		NiCr-Ni
<i>Typ S</i>		Pt10Rh-Pt
<i>Typ N</i>		NiCrSi-NiSi

## 6.6.2 Einheitssignal wählen

### 1 Eingang \ Signal

#### Hinweis



In sicherheitsrelevanten Anlagenteilen mit einer Einstufung nach SIL und in der Betriebsart TB ausschließlich folgende Einheitssignale verwenden:

- 2 ... 10 V
- 4 ... 20 mA

### 2 Einheitssignal wählen:

Anzeige	Beschreibung	
2 .. 10V	Analogeingang (Betriebsart TB)	2 ... 10 V
4 .. 20mA		4 ... 20 mA
0 .. 10V	Analogeingang (Betriebsart TW)	0 ... 10 V
2 .. 10V		2 ... 10 V
0 .. 20mA		0 ... 20 mA
4 .. 20mA		4 ... 20 mA

### 3 Eingang \ Start AIn

4 Startwert des Analogeingangs eingeben.

⇒ Die eingegebene Temperatur wird dem unteren Analogwert zugeordnet (0 V, 2 V, 0 mA oder 4 mA).

### 5 Eingang \ Ende AIn

6 Endwert des Analogeingangs eingeben.

⇒ Die eingegebene Temperatur wird dem oberen Analogwert zugeordnet (10 V oder 20 mA).

## 6.6.3 Temperaturkorrektur eingeben

### 1 Funktion \ Temp.kor.

2 Temperaturkorrektur eingeben.

⇒ Die eingegebene Temperatur wird auf den Messwert des Sensors addiert, z. B., um einen Fehler der Sensorleitung auszugleichen.

## 6.6.4 Temperaturdifferenz eingeben (nur bei Thermoelementen)

### 1 Funktion \ Temp.dif.

2 Zulässige Temperaturdifferenz zwischen den beiden Thermoelementen eingeben.

⇒ Wenn die zulässige Temperaturdifferenz überschritten wird, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

## 6.7 Schaltausgänge parametrieren

### 6.7.1 Sicherheitsfunktion des Hauptrelais parametrieren

- 1 *Funktion \ Grenzw.*
- 2 Grenzwert der Sicherheitsfunktion eingeben.
- 3 *Funktion \ Hysterese*
- 4 Hysterese des Grenzwertes der Sicherheitsfunktion eingeben.

### 6.7.2 Alarmrelais parametrieren

- 1 *Ausgang \ Al. Rel.*
- 2 Funktion des Alarmrelais wählen:

Anzeige	Beschreibung
<i>aus</i>	Alarmrelais deaktivieren
<i>min.</i>	Wenn der Alarmwert unterschritten wird, wird das Alarmrelais deaktiviert.
<i>max.</i>	Wenn der Alarmwert überschritten wird, wird das Alarmrelais deaktiviert.

- 3 *Ausgang \ Alarmw.*
- 4 Schalterpunkt des Alarmrelais eingeben (Alarmwert).
- 5 *Ausgang \ Al. Hyst.*
- 6 Schalthysterese des Alarmrelais eingeben (Alarmhysterese).

## 6.8 Aktiven Analogausgang parametrieren

1 *Ausgang \ Analog*

2 Signalbereich des aktiven Analogausgangs wählen:

Anzeige	Beschreibung
<i>aus</i>	aktiven Analogausgang deaktivieren
<i>0 .. 10V</i>	0 ... 10 V
<i>2 .. 10V</i>	2 ... 10 V
<i>0 .. 20mA</i>	0 ... 20 mA
<i>4 .. 20mA</i>	4 ... 20 mA

3 *Ausgang \ An. Fehl.*

4 Fehlerverhalten des aktiven Analogausgangs wählen:

Anzeige	Beschreibung
<i>&gt;22mA</i>	oberer Grenzwert für den Endwert 20 mA
<i>0mA</i>	unterer Grenzwert für den Startwert 0 mA
<i>&lt;3,6mA</i>	unterer Grenzwert für den Startwert 4 mA
<i>&gt;11V</i>	oberer Grenzwert für den Endwert 10 V
<i>0V</i>	unterer Grenzwert für den Startwert 0 V
<i>&gt;1,8V</i>	unterer Grenzwert für den Startwert 2 V

⇒ Wenn ein Grenzwert erreicht ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

5 *Ausgang \ St AOut*

6 Skalierung des Startwerts eingeben.

⇒ Die eingegebene Temperatur wird dem unteren Analogwert zugeordnet (0 V, 2 V, 0 mA oder 4 mA).

7 *Ausgang \ En. AOut*

8 Skalierung des Endwerts eingeben.

⇒ Die eingegebene Temperatur wird dem oberen Analogwert zugeordnet (10 V oder 20 mA).



## 6.9 Funktion des externen Tasters oder externen Spannungssignals wählen

- 1 *Funktion \ Fkt.Ext. T.*
- 2 Funktion des externen Tasters oder externen Spannungssignal an den Klemmen 61 und 62 wählen:

Anzeige	Beschreibung
<i>aus</i>	Funktion an den Klemmen 61 und 62 deaktivieren
<i>Entr.</i>	Gerät zurücksetzen in der Betriebsart TB
<i>Tastensp.</i>	Tasten sperren
<i>Ebenensp.</i>	Menüebene sperren, nur die Arbeitsebene kann bedient werden

## 6.10 Sprache wählen

- 1 *Anzeige \ Sprache*
- 2 Sprache wählen.

## 6.11 Kontrast des Displays einstellen

- 1 *Anzeige \ Kontrast*
- 2 Kontrast des Displays einstellen.

## 6.12 Beleuchtungsdauer des Displays wählen

- 1 *Anzeige \ Beleucht.*
- 2 Beleuchtungsdauer des Displays wählen:

Anzeige	Beschreibung
<i>auto</i>	Die Beleuchtung des Displays wird nach 2 Minuten ohne Benutzeraktivität automatisch deaktiviert. Wenn ein Fehler auftritt, leuchtet das Display dauerhaft rot.
<i>ein</i>	Die Beleuchtung des Displays ist dauerhaft aktiviert.

## 6.13 Anzahl der Dezimalstellen wählen

- 1 *Anzeige \ Dezimals.*
- 2 Anzahl der Dezimalstellen wählen:

Anzeige	Beschreibung
<i>ohne</i>	keine Dezimalstelle anzeigen
<i>0,0</i>	eine Dezimalstelle anzeigen

## 7 Betrieb

### 7.1 Spitzenwertspeicher öffnen

- 1 In der Arbeitsebene die mittlere Taste drücken.
  - ⇒ Das Menü *Ruecksetzen* wird geöffnet.
- 2 Mittlere Taste drücken.
  - ⇒ Die nächste Maske im Menü *Ruecksetzen* wird angezeigt.
- 3 Mittlere Taste drücken.
  - ⇒ Der Spitzenwertspeicher wird geöffnet.

### 7.2 Gerät zurücksetzen (Betriebsart TB)

- 1 In der Arbeitsebene die mittlere Taste drücken.
  - ⇒ Das Menü *Ruecksetzen* wird geöffnet.
- 2 Obere Pfeiltaste halten, bis der Balken seine volle Länge erreicht hat.
  - ⇒ Das Gerät ist zurückgesetzt.

## 8 Diagnose

### 8.1 Fehlersuche

Fehler	Ursachen	Maßnahmen
Display zeigt nichts an	Versorgungsspannung < 18 V	▶ Versorgungsspannung prüfen

Die interne Sicherung kann nur durch die Mazurczak GmbH ersetzt werden.

- ▶ Wenn die interne Sicherung ausgelöst hat, das Gerät an die Mazurczak GmbH schicken.

### 8.2 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Maßnahmen
<i>Anschluss Pt100</i>	▶ Sensoranschluss prüfen
<i>Kurzschluss Pt100</i>	
<i>Leitungswiderstand zu gross</i>	
<i>Intern Pt100</i>	▶ Gerät an die Mazurczak GmbH schicken.
<i>Anschluss TC</i>	▶ Sensoranschluss prüfen
<i>Differenz TC</i>	
<i>I In zu gross</i>	▶ Eingangstrom prüfen
<i>I In zu klein</i>	
<i>U In zu gross</i>	▶ Eingangsspannung prüfen
<i>U In zu klein</i>	
<i>Spannung intern</i>	▶ Gerät an die Mazurczak GmbH schicken.

## 8.3 Funktionsprüfung

### 8.3.1 Prüfaufbau

Die Eingangssignale (Temperaturvorgabe, Strom, Spannung) mit einem Prüfaufbau nachbilden. Die Eingänge von Thermoelementen dürfen im Prüfaufbau parallelgeschaltet werden.

### 8.3.2 Temperaturanzeige prüfen

Schritt	Prüfungen und Maßnahmen
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Temperaturvorgabe innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs ändern.</li> </ul>
2	<p><b>Stimmt die Temperaturanzeige bei jeder Änderung mit der Temperaturvorgabe überein?</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ja</li> </ul>	Die Temperaturanzeige funktioniert.
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> </ul>	<p>Das Gerät ist defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mazurczak GmbH kontaktieren.</li> </ul>

### 8.3.3 Sicherheitsfunktion des Hauptrelais testen

Schritt	Prüfungen und Maßnahmen
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Die Temperaturvorgabe ändern, bis das Temperatursignal den Grenzwert der Sicherheitsfunktion erreicht.</li> </ol>
2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Die Temperaturvorgabe in den zulässigen Temperaturbereich bringen.</li> <li>2 Einen Leitungsbruch simulieren. Jede Leitung getrennt testen.</li> </ol>
3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Die simulierten Leitungsbrüche beheben.</li> <li>2 Die Temperaturvorgabe in den zulässigen Temperaturbereich bringen.</li> <li>3 Einen Fühlerkurzschluss simulieren.</li> </ol>
4	<p><b>Reagiert das Gerät bei jedem Schritt wie folgt?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Hauptrelais schaltet ohne Verzögerung in die Ruhestellung.</li> <li>■ Das Display zeigt die passende Fehlermeldung.</li> <li>■ Das Display leuchtet dauerhaft rot.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ja</li> </ul>	Die Sicherheitsfunktion des Hauptrelais funktioniert.
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nein</li> </ul>	<p>Das Gerät ist defekt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mazurczak GmbH kontaktieren.</li> </ul>

### 8.3.4 Alarmrelais testen

Schritt	Prüfungen und Maßnahmen
1	1 Die Temperaturvorgabe ändern, bis das Temperatursignal den Schalterpunkt des Alarmrelais erreicht.
2	<b>Wird das Alarmrelais deaktiviert und ein Voralarm ausgelöst?</b>
■ Ja	Die Alarmfunktion funktioniert.
■ Nein	Das Gerät ist defekt. ▶ Mazurczak GmbH kontaktieren.

### 8.3.5 Zurücksetzen des Geräts testen

#### Betriebsart TB

Schritt	Prüfungen und Maßnahmen
1	1 Die Temperaturvorgabe in den zulässigen Temperaturbereich bringen.
2	<b>Bleibt das Hauptrelais in Ruhestellung?</b>
■ Ja	Schritt 3
■ Nein	Das Gerät ist defekt. ▶ Mazurczak GmbH kontaktieren.
3	1 Gerät mit einem der folgenden Bedienelemente zurücksetzen (anlagenspezifisch): <ul style="list-style-type: none"> <li>– im Menü <i>Ruecksetzen</i></li> <li>– externer Taster</li> <li>– externes Spannungssignal</li> </ul>
4	<b>Reagiert das Gerät wie folgt?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Hauptrelais schaltet in die Schaltstellung.</li> <li>■ Das Display zeigt die Betriebsdaten.</li> <li>■ Das Display leuchtet dauerhaft weiß.</li> </ul>
■ Ja	Das Zurücksetzen funktioniert.
■ Nein	Das Gerät ist defekt. ▶ Mazurczak GmbH kontaktieren.

**Betriebsart TW**

Schritt	Prüfungen und Maßnahmen
1	1 Die Temperaturvorgabe in den zulässigen Temperaturbereich bringen.
2	<b>Reagiert das Gerät wie folgt?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Das Hauptrelais schaltet in die Schaltstellung.</li> <li>■ Das Display zeigt die Betriebsdaten.</li> <li>■ Das Display leuchtet dauerhaft weiß.</li> </ul>
■ Ja	Das Zurücksetzen funktioniert.
■ Nein	Das Gerät ist defekt. ▶ Mazurczak GmbH kontaktieren.

## 9 Wartung

### 9.1 Messsystem regelmäßig prüfen



Das Gerät selbst ist wartungsfrei.

- 1 Gerät und Sensor auf Funktionsfähigkeit prüfen.
  - ⇒ Kapitel 8.3 Funktionsprüfung
- 2 Wirksamkeit des Messsystems prüfen.

### 9.2 Gerät reinigen

- 1 **Gefahr:** Stromschlag am Gehäuse durch Eindringen von Flüssigkeiten oder pulverigen Mitteln in das Gehäuse!
  - Eindringen von Flüssigkeiten oder pulverigen Mitteln ins Gehäuse verhindern.
- 2 Bei Fragen zur Reinigung, Kontakt mit der Mazurczak GmbH aufnehmen.


## 10 Transport und Lagerung

- ▶ Gerät spannungsfrei 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

Wenn auch der Sensor an die Mazurczak GmbH geschickt wird:

- 2  **VORSICHT!** Verletzungen durch Berührung von Rückständen gefährlicher Stoffe
  - Sicherheitsdatenblatt der Prozessflüssigkeit beachten.
  - Sensor mit einer geeigneten Methode von Verschmutzungen und Rückständen der Prozessflüssigkeit reinigen.



Das Reinigungsverfahren ist abhängig von der Prozessflüssigkeit und den Umgebungsbedingungen.

- ▶ Reinigungsverfahren beim Hersteller der Prozessflüssigkeit erfragen.

- 3 Rückstände gefährlicher Stoffe neutralisieren.

## 11 Demontage und Entsorgung

- 1 Gerät spannungsfrei schalten.
- 2 Elektrische Leitungen demontieren.
- 3 Öse an der Unterseite der Gehäuserückwand mit einem Schraubendreher nach unten entriegeln.
- 4 Gerät von der Tragschiene abziehen.
- 5 Gerät entsprechend den örtlichen Vorschriften umweltgerecht entsorgen.



# MAZURCZAK

Heating Cooling Controlling

## 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)

