

# Sicherheits-Badwärmer ROTKAPPE® mit Anti-Brand-System

**Betriebsanleitung**

**Produkt-Code 110B22DE01**

Typenbezeichnung des Geräts eintragen:

■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ / ■ ■ ■ ■ - ■ ■ ■ ■ ■ ■ / ■

Originalbetriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Über dieses Dokument</b> .....	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>26</b>
1.1	Lesen und aufbewahren.....	4	5.1	Anschlusspläne .....	26
1.2	Mitgeltende Dokumente .....	4	5.2	Elektrischen Anschluss vorbereiten .....	27
1.3	Symbole .....	4	5.3	Gerät anschließen .....	28
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>5</b>	5.3.1	Gerät mit Anschlussleitung anschließen .....	28
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	5.3.2	Gerät ohne Anschlussleitung anschließen .....	28
2.2	Restrisiken durch heiße Geräteteile.....	6	<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>30</b>
2.3	Restrisiken durch elektrische Energie....	6	6.1	Gerät prüfen .....	30
2.4	Qualifikation des Personals.....	7	<b>7</b>	<b>Wiederinbetriebnahme nach Auslösen des Temperaturbegrenzers</b> .....	<b>31</b>
2.5	Sicherheitshinweise für die Montage .....	8	7.1	Wiederinbetriebnahme vorbereiten .....	31
2.6	Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss.....	9	7.2	Anschlussleitung demontieren .....	32
2.7	Aufbau von Warnhinweisen .....	9	7.3	Heizeinsatz ausbauen .....	33
<b>3</b>	<b>Gerätebeschreibung</b> .....	<b>10</b>	7.4	Temperaturbegrenzer zurücksetzen ....	34
3.1	Aufbau .....	10	7.5	Heizeinsatz einbauen .....	35
3.2	Funktion.....	12	<b>8</b>	<b>Wartung und Reparatur</b> .....	<b>36</b>
3.3	Typenschild .....	13	8.1	Tauchrohr regelmäßig reinigen .....	36
3.3.1	Typenbezeichnung.....	13	8.2	Dichtungssatz austauschen .....	36
3.3.2	Werkstoff des Tauchrohrs .....	14	8.2.1	Dichtungssatz austauschen am entnommenen Gerät .....	36
3.4	Technische Daten .....	14	8.2.2	Dichtungssatz austauschen am montierten Gerät .....	38
3.5	Montageschlüssel SB.....	15	8.3	Heizeinsatz austauschen .....	41
<b>4</b>	<b>Montage</b> .....	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>42</b>
4.1	Montagehilfen .....	16	<b>10</b>	<b>Demontage und Entsorgung</b> .....	<b>43</b>
4.2	Gerät mit Halter THB montieren.....	17			
4.3	Gerät in Behältertraverse montieren ....	18			
4.4	Gerät mit Anschraubflansch montieren	20			
4.5	Gerät mit Anschweißflansch montieren .....	22			
4.6	Mindestabstände und Hinweise für die Montage mit Rohrverschraubung.....	25			

# 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.rotkappe.de](http://www.rotkappe.de) oder auf Anfrage bei der Mazurczak GmbH

Dokument	Inhalt
Info/Datenblatt Sicherheits-Badwärmer ROTKAPPE® mit Anti-Brand-System	Gerätebeschreibung und Technische Daten
Beständigkeitsliste	Einsatzempfehlungen für Werkstoffe in Prozessmedien
CE-Konformitätserklärung	Normen und Richtlinien, mit denen das Gerät übereinstimmt
Technische Zeichnung	Bauform und Abmessungen

## 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 Sicherheits-Badwärmer ROTKAPPE® mit Anti-Brand-System ist ausschließlich für die direkte Beheizung von wässrigen Flüssigkeiten bis zu einer maximalen Flüssigkeitstemperatur von 100 °C geeignet.

Die Beheizung der folgenden Medien ist verboten:

- brennbare oder explosive Flüssigkeiten
- nicht-wässrige Flüssigkeiten, z. B. Öl
- Flüssigkeiten, gegen die das Tauchrohr oder das Klemmgehäuse chemisch, thermisch oder mechanisch nicht beständig ist
- Gase, z. B. Luft
- ▶ Der Sicherheits-Badwärmer ist Teil einer Elektrowärmeeinrichtung gemäß der Norm EN 60519/1-2. Eine unsachgemäße Anordnung führt zu Bränden. Personen können getötet oder schwer verletzt werden.
  - Um Elektrowärmeeinrichtungen auch ohne Überwachung durch Bediener und bei versehentlichem Einschalten sicher zu betreiben, Elektrowärmeeinrichtungen sachgemäß anordnen (EN 60519/1-2).

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

- Geräte mit Typenbezeichnung A-... sind ausschließlich für den dreiphasigen Anschluss bestimmt (Drehstromnetz, L1-L2-L3-PE).
- Geräte mit Typenbezeichnung T-... sind ausschließlich für den einphasigen oder zweiphasigen Anschluss bestimmt (Wechselstromnetz, L1-N-PE oder L1-L2-PE).
- ▶ Durch einen zu kurzen Abstand zwischen 2 Regel- oder Steuerungsbefehlen kann das Gerät vorzeitig ausfallen.
  - Abstand von 5 Sekunden nicht unterschreiten.
- ▶ Gerät nur in technisch einwandfreiem Zustand und ohne eigenmächtige Änderungen verwenden.
- ▶ Grenzwerte einhalten.
  - ⇒ Kapitel 3.4 Technische Daten
- ▶ Flüssigkeitsstand zwischen Mindesteintauchtiefe und maximaler Eintauchtiefe des Tauchrohrs halten.
  - ⇒ Kapitel 4 Montage
- ▶ Gerät mit einer Entnahmesicherung gegen unbefugtes Entnehmen sichern.

## 2.2 Restrisiken durch heiße Geräteteile

- ▶ Brände und Überhitzung durch fehlende Abschaltung bei zu hohen Betriebstemperaturen
  - Geräte mit Typenbezeichnung A-... ausschließlich in Verbindung mit dem Differenzstromwächter DSW und einem Leistungsschutz verwenden.
- ▶ Brände und Überhitzung durch zu geringen Flüssigkeitsstand
  - Um das Gerät vor Trockengang zu schützen, Flüssigkeitsstand durch einen Trockengenschutz überwachen.
- ▶ Brände und Überhitzung durch zu geringe Wärmeabfuhr
  - Tauchrohr regelmäßig reinigen.
- ▶ Um Verbrennungen durch Berührung mit heißen Geräteteilen zu vermeiden, Gerät mindestens 15 Minuten in der Prozessflüssigkeit abkühlen lassen.

## 2.3 Restrisiken durch elektrische Energie

- ▶ Vor allen Arbeiten am Gerät: Gerät durch eine Elektrofachkraft spannungsfrei schalten lassen.
- ▶ Stromschlag beim Kontakt mit der Prozessflüssigkeit durch beschädigte Leitungen oder unsachgemäßes Anschließen
  - Personen vor Kontakt mit der Prozessflüssigkeit schützen.
  - Anschlussleitung niemals als Befestigung oder Tragehilfe missbrauchen.
- ▶ Stromschlag am Klemmgehäuse oder an Leitungen durch Eindringen von Feuchtigkeit und Fremdkörpern in das Klemmgehäuse
  - Unterseite des Klemmgehäuses gegen starke Bedampfung schützen.
  - Gerät nur mit geschlossenem Klemmgehäuse betreiben.
  - Klemmgehäuse in sauberer Umgebung öffnen. Fremdkörper aus dem Klemmgehäuse entfernen, z. B. Metallspäne.

## 2.4 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	Ausbildung oder Erfahrung im Umgang mit Hebezeugen Kenntnis der Symbole auf Transportverpackungen
Lagerung	
Montage Demontage	Ausbildung im Herstellen von Verbindungen durch Schweißen und Schrauben Unterweisung im Umgang mit der Prozessflüssigkeit
Inbetriebnahme	Unterweisung im Umgang mit der Prozessflüssigkeit
Normalbetrieb	
Außerbetriebnahme	
Reinigung	
Wartung und Instandsetzung	Elektrofachkraft
Fehlersuche und Störungsbehebung	Unterweisung im Umgang mit der Prozessflüssigkeit
Entsorgung	Unterweisung im Umgang mit der Prozessflüssigkeit

## 2.5 Sicherheitshinweise für die Montage

- ▶ Stromschlag am Klemmgehäuse oder an Leitungen durch Eindringen von Feuchtigkeit in das Klemmgehäuse
  - Klemmgehäuse außerhalb des Behälters anbringen.
  - Flüssigkeitsstand unter der maximalen Eintauchtiefe halten.
- Kapitel 4 Montage
  - Unterseite des Klemmgehäuses gegen starke Bedampfung schützen.
- ▶ Brände und Überhitzung durch unzureichende Wärmeabfuhr oder zu geringe Eintauchtiefe
  - Flüssigkeitsstand über der Mindesteintauchtiefe halten.
- Kapitel 4 Montage
  - Gute Wärmeabfuhr vom Tauchrohr sicherstellen.
  - Wenn Prozessflüssigkeiten zur Schlamm- und Ablagerungsbildung neigen, Schutzvorrichtungen einbauen, z. B. Ableitbleche.
  - Um das Gerät vor Trockengang zu schützen, Flüssigkeitsstand durch einen Trockengehschutz überwachen.
- ▶ Verbrennungen an heißen Oberflächen durch zu geringe Abstände
  - Mindestabstände einhalten.
- Kapitel 4 Montage
- ▶ Grenzwert für die Umgebungstemperatur am Klemmgehäuse einhalten: max. 60 °C. Bei Bedarf eine Isolierung an der Behälterwand anbringen.
- ▶ Auslaufen von Prozessflüssigkeit durch Beschädigung des Tauchrohrs
  - Werkstoff des Tauchrohrs passend zur Prozessflüssigkeit wählen. Der Werkstoff des Tauchrohrs muss in der Prozessflüssigkeit chemisch, mechanisch und thermisch beständig sein.
  - Tauchrohr auf Risse und Beschädigungen prüfen.
  - Bruchempfindliche Tauchrohre gegen mechanische Beschädigung schützen.
  - Bei horizontalem Einbau: Tauchrohre gegen mechanische Beschädigung schützen.
- ▶ Auslaufen von Prozessflüssigkeit durch zu hohen Druck im Behälter oder durch unsachgemäße Abdichtung
  - Grenzwert für den Überdruck im Behälter einhalten: max. 0,5 bar.
  - Behälter drucklos schalten. Wenn andere Anlagenteile in Wechselwirkung mit dem Behälter stehen, auch verbundene Anlagenteile drucklos schalten.
  - Montagearbeiten nur durchführen, wenn keine Prozessflüssigkeit ansteht oder auslaufen kann.
  - Bohrungen chemisch beständig abdichten.

## 2.6 Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss

- ▶ Gerät nur durch eine Elektrofachkraft anschließen und reparieren lassen.
- ▶ Prüfen, ob die Bemessungsspannung des Geräts der Netzspannung entspricht.
- ▶ Brände und Überhitzung durch Trockengang
  - Um das Gerät vor Trockengang zu schützen, Flüssigkeitsstand durch einen Trockengehschutz überwachen.

## 2.7 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]

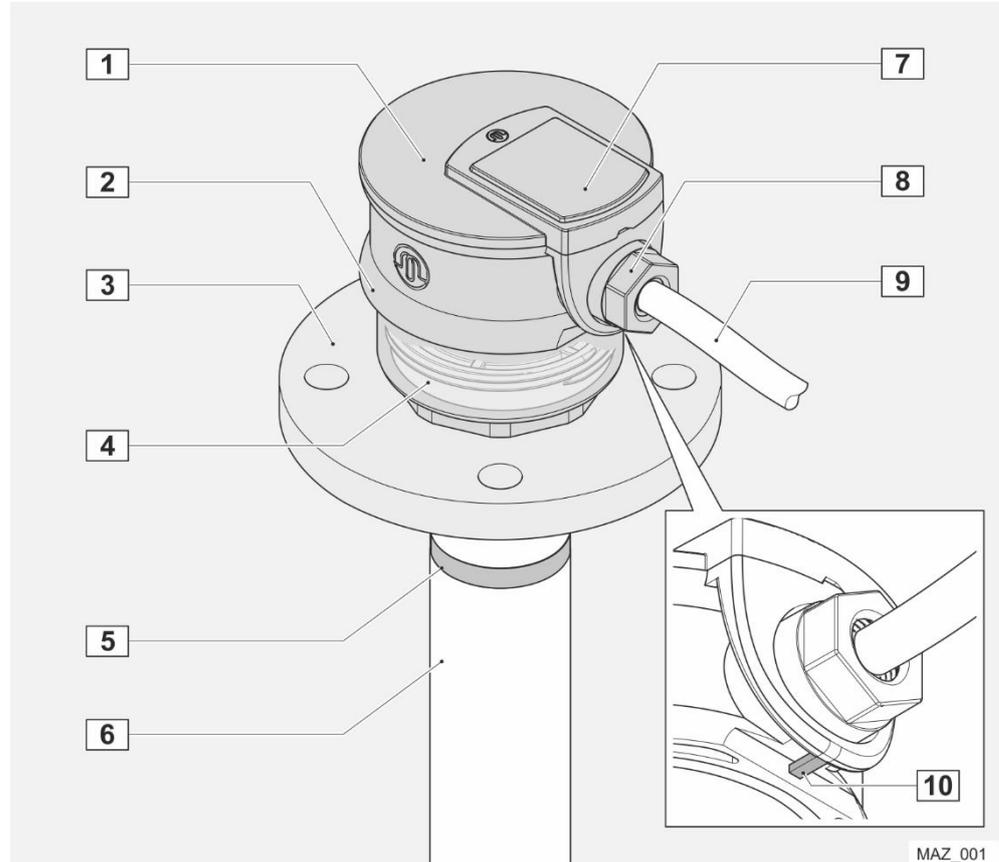
### Signalwörter der Warnhinweise

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

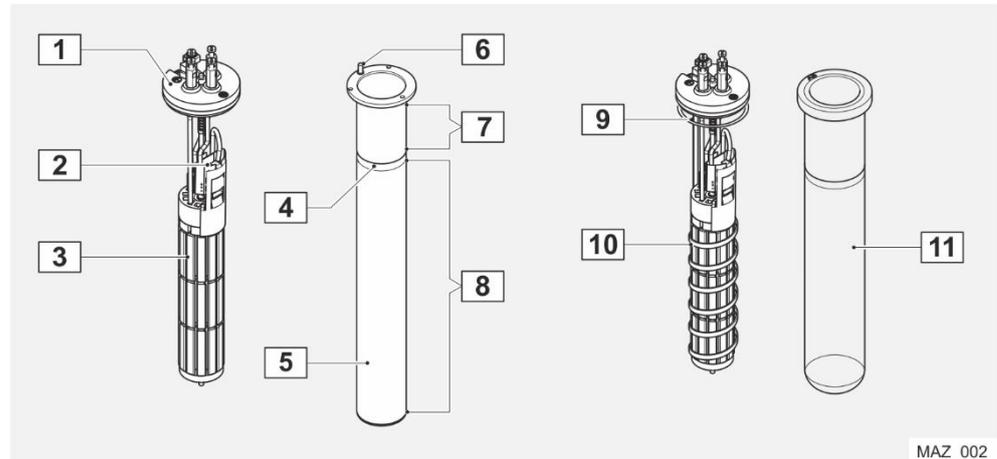
## 3 Gerätebeschreibung

### 3.1 Aufbau



MAZ\_001

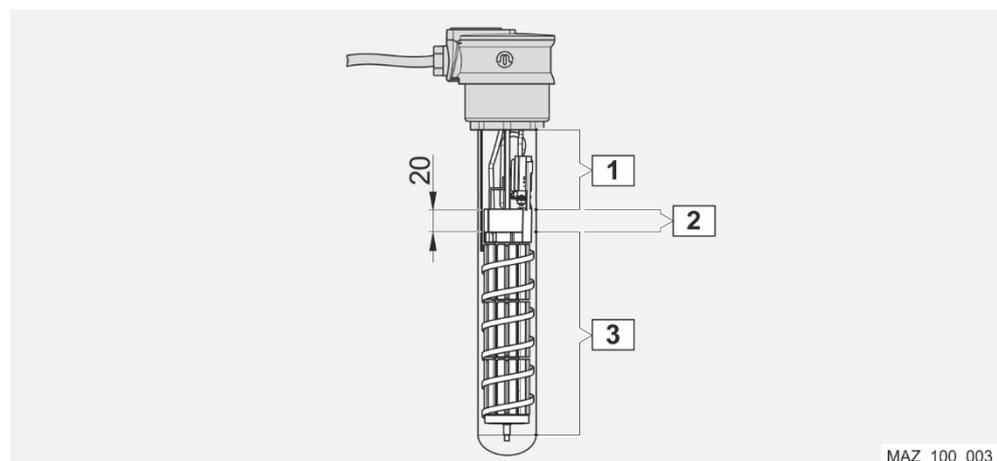
1	Klemmgehäusedeckel	6	Tauchrohr mit Heizeinsatz und Temperaturbegrenzereinheit TB
2	Klemmgehäuse	7	Typenschild mit Schlüssel­fläche für Montageschlüssel SB ⇒ Kapitel 3.5 Montageschlüssel SB
3	Ausführungsabhängige Montagehilfe ⇒ Kapitel 4.1 Montagehilfen	8	Druckmutter der Kabelverschraubung
4	Gewinding	9	Anschlussleitung
5	Markierung der Mindesteintauchtiefe	10	Öffnung für Kabelbinder als Entnahmesicherung



MAZ\_002

1	Klemmplatte mit Anschlussbolzen	7	unbeheizte Zone
2	Temperaturbegrenzereinheit TB	8	beheizte Zone
3	Heizeinsatz	9	Flachdichtung
4	Markierung der Mindesteintauchtiefe	10	Schutzwindel mit Schutzleiteranschluss
5	metallisches Tauchrohr	11	nichtmetallisches Tauchrohr
6	Erdungsbolzen mit Erdungsmutter für den Schutzleiteranschluss		

### Mindesteintauchtiefe bei Tauchrohren aus Quarzglas (QS)

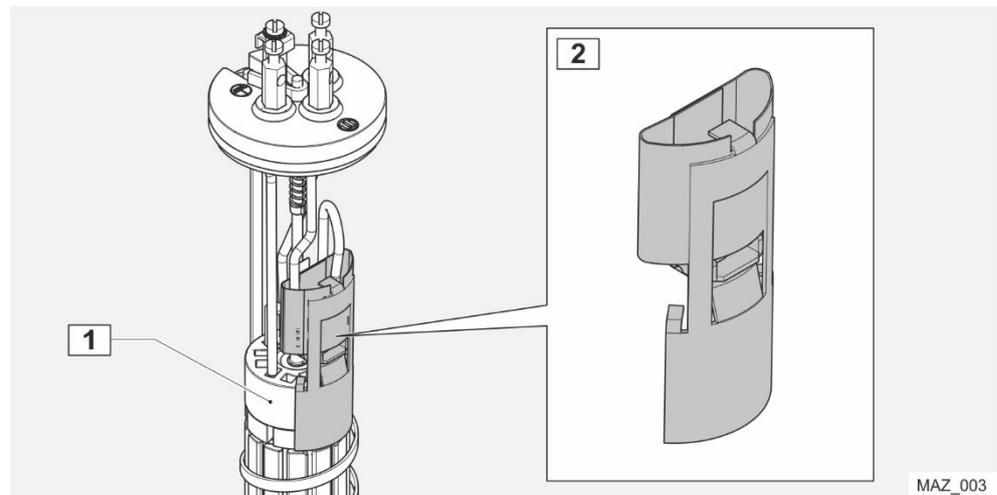


MAZ\_100\_003

1	unbeheizte Zone	3	beheizte Zone
2	heller Keramikzylinder		

Der oberste, helle Keramikzylinder markiert die Mindesteintauchtiefe.

## 3.2 Funktion



1 Heizeinsatz

2 Temperaturbegrenzereinheit TB

Das integrierte Anti-Brand-System schaltet bei zu hohen Betriebstemperaturen das Gerät dauerhaft ab.

Je nach Stromart besteht das Anti-Brand-System aus den folgenden Teilen:

Typ	Stromart	Anti-Brand-System
A-...	Ds = Drehstrom 3~	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperaturbegrenzer des Sicherheits-Badwärmers</li> <li>■ Differenzstromwächter DSW</li> <li>■ Leistungsschutz</li> </ul>
T-...	Ws = Wechselstrom 1~, 2~	Temperaturbegrenzer des Sicherheits-Badwärmers

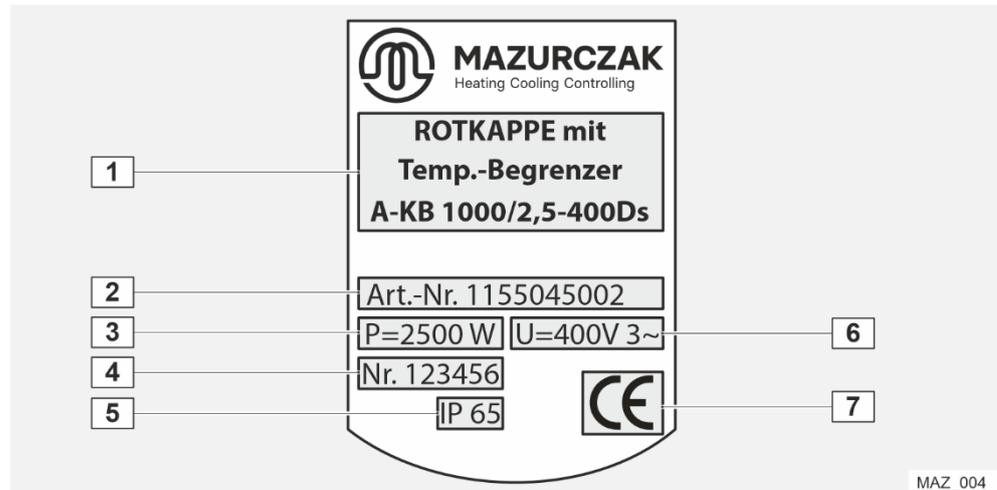
### Geräte mit Typenbezeichnung A-...

Bei zu hohen Betriebstemperaturen schaltet der Temperaturbegrenzer eine Phase ab. Der angeschlossene Differenzstromwächter DSW erkennt den Ausfall einer Phase. Der Differenzstromwächter schaltet das Leistungsschutz und somit alle 3 Phasen ab. Das Gerät bleibt bis zum Zurücksetzen des Temperaturbegrenzers und des Differenzstromwächters abgeschaltet.

### Geräte mit Typenbezeichnung T-...

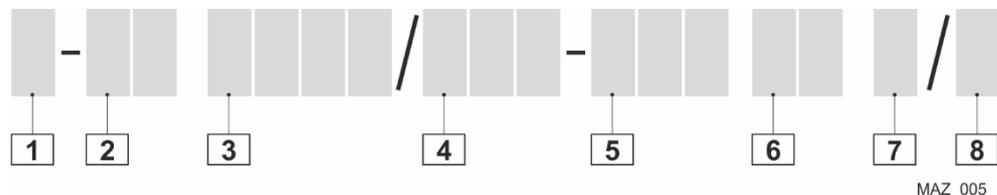
Bei zu hohen Betriebstemperaturen schaltet der Temperaturbegrenzer eine Phase und somit das Gerät ab. Das Gerät bleibt bis zum Zurücksetzen des Temperaturbegrenzers abgeschaltet.

### 3.3 Typenschild



1	Typenbezeichnung	5	Schutzart
2	Artikelnummer, 10-stellig	6	Bemessungsspannung [V]
3	Bemessungsleistung P [W]	7	CE-Kennzeichen
4	Gerätenummer, 6-stellig		

#### 3.3.1 Typenbezeichnung



1	Sicherheits-Badwärmer ROTKAPPE® mit Anti-Brand-System A = Drehstrom 3~ T = Wechselstrom 1~, 2~	5	Bemessungsspannung [V]
2	Werkstoff des Tauchrohrs ☞ Kapitel 3.3.2 Werkstoff des Tauchrohrs	6	Stromart Ds = Drehstrom 3~ Ws = Wechselstrom 1~, 2~
3	Nennlänge des Tauchrohrs [mm]	7	Kennung Montagehilfe (nach Zeichnungsangabe)
4	Bemessungsleistung [kW]	8	9 = Sonderausführung (nach Zeichnungsangabe) L = Klemmgehäuse aus PVDF PFA = Zusatz zum Werkstoff des Tauchrohrs FC

### 3.3.2 Werkstoff des Tauchrohrs

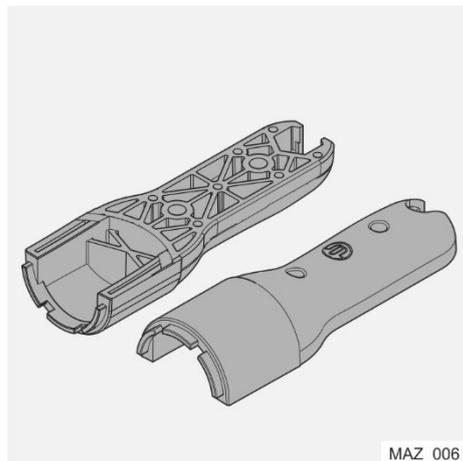
Kennbuchstabe	Werkstoff	Rohrdurchmesser [mm]
Metallische Werkstoffe		
KB	Edelstahl, Werkstoff-Nr. 1.4571	45
TI	Titan, Werkstoff-Nr. 3.7035	
Nichtmetallische Werkstoffe		
PS	Spezial-Hartporzellan, glasiert	54
TG	Technisches Glas <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hydrolyseklasse 1</li> <li>■ Säureklasse 1</li> <li>■ Laugenklasse 2</li> </ul>	50
QS	Quarzglas <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hydrolyseklasse 1</li> <li>■ Säureklasse 1</li> <li>■ Laugenklasse 1</li> </ul>	52
FC .../PFA	Polytetrafluorethylen PTFE-Compound	45,5...47,5

### 3.4 Technische Daten

Merkmal	Wert
Klemmgehäuse	
■ Werkstoff	Polyvinylidenfluorid PVDF (weiß) Polypropylen PP (rot)
■ Schutzart	strahlwassergeschützt IP65 (EN 60529)
Anschlussleitung	
■ ohne Stecker	100 bis 400 V~/ 3~
■ Standard-Länge	1,6 m; harmonisierte Leitung <HAR>
■ Werkstoff	PVC-Isolierung
Erdungsschutz	
■ metallisches Tauchrohr (KB, TI, FC)	Schutzleiteranschluss
■ nichtmetallisches Tauchrohr (PS, TG, QS)	Schutzwendel um Heizeinsatz mit Schutzleiteranschluss
Nennlänge des Tauchrohrs	⇒ technische Zeichnung

Merkmale	Wert
Thermische Belastung	variabel, abhängig von Mindesteintauchtiefe, Bemessungsleistung und Werkstoff des Tauchrohrs max. 4,5 W/cm <sup>2</sup>
Umgebungstemperatur für Klemmstelle, Klemmgehäuse und Anschlussleitung	max. 60 °C
Zulässige Temperatur der Prozessflüssigkeit	max. 100 °C
Überdruck	max. 0,5 bar
Bemessungsleistung ➔ Typenschild	P = ... [W] max. 11.000 W
Bemessungsspannung ➔ Typenschild	U = ... [V] min. 100 V, max. 400 V
Stromart ➔ Typenschild	Ds = Drehstrom 3~ Ws = Wechselstrom 1~, 2~
Bemessungsstrom	max. 16,0 A
Querschnitt Versorgungsleitung	gemäß Tabelle VDE 0100-430 Bemessung von Kabeln und Leitungen

### 3.5 Montageschlüssel SB

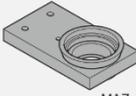
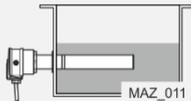
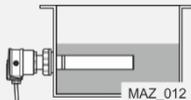


Mit dem Montageschlüssel können folgende Verschraubungen geöffnet und geschlossen werden:

- Klemmgehäusedeckel
- Gewinding im Klemmgehäuse
- Druckmutter der Kabelverschraubung

## 4 Montage

### 4.1 Montagehilfen

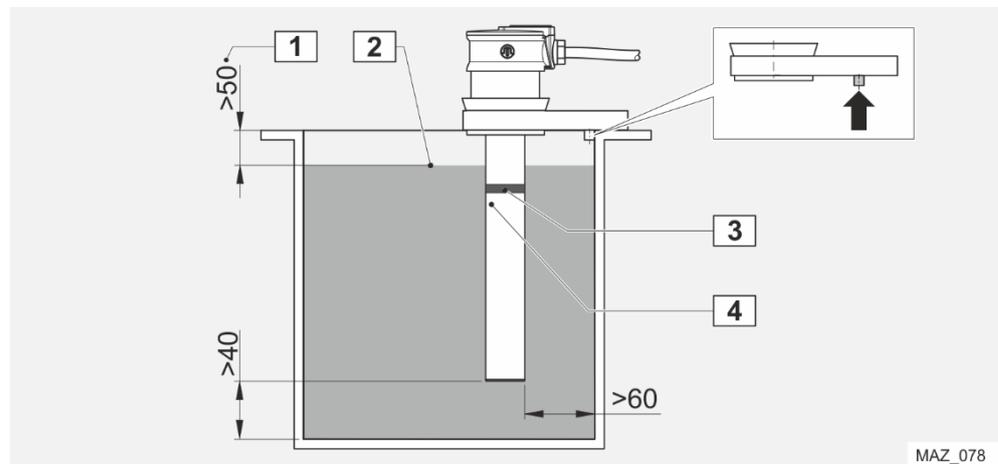
Ausführung	Werkstoffe	Einbaulage	Einsatzbedingungen
 Einbaumanschette EM <small>MAZ_007</small>	EPDM	vertikal, mit Behälter- traverse	Umgebungstemperatur: max. 50 °C Bohrungsdurchmesser: 87...90 mm Die Einbaumanschette EM um- schließt das Klemmgehäuse.
 Haltemanschette HM <small>MAZ_008</small>			Umgebungstemperatur: max. 60 °C Bohrungsdurchmesser: 70...76 mm Die Haltemanschette HM um- schließt das Klemmgehäuse und dichtet das Tauchrohr mit einer Dichtlippe ab.
 Halter THB <small>MAZ_009</small>	Halter: PP Halte- manschette: EPDM	vertikal	Tauchrohrlänge: max. 1600 mm Umgebungstemperatur: max. 50 °C
 Anschraub- flansch <small>MAZ_010</small>	Edelstahl KB Titan TI	vertikal und horizontal	Flansche werden anlagenspezifisch geliefert.
 Anschweiß- flansch <small>MAZ_011</small>			
 Rohr- verschraubung <small>MAZ_012</small>	—	vertikal und horizontal	Rohrverschraubung auf den Durchmesser des Tauchrohrs abstimmen.

#### Einbaulage

Vertikaler Einbau: Klemmgehäuse nach oben ausrichten.

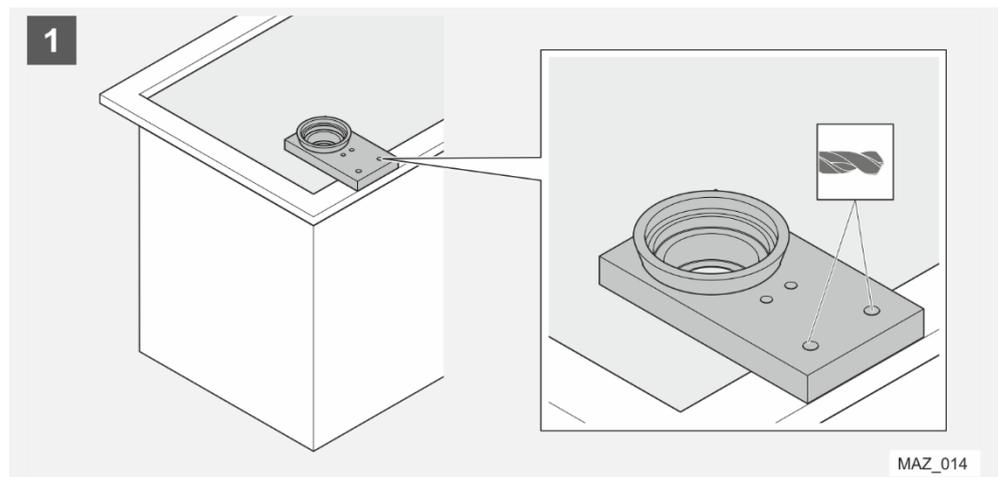
Horizontaler Einbau: Um den Temperaturbegrenzer lagerichtig zu positionieren, die Leitungseinführung des Klemmgehäuses oder den Erdungsbolzen zum Behälterboden ausrichten.

## 4.2 Gerät mit Halter THB montieren

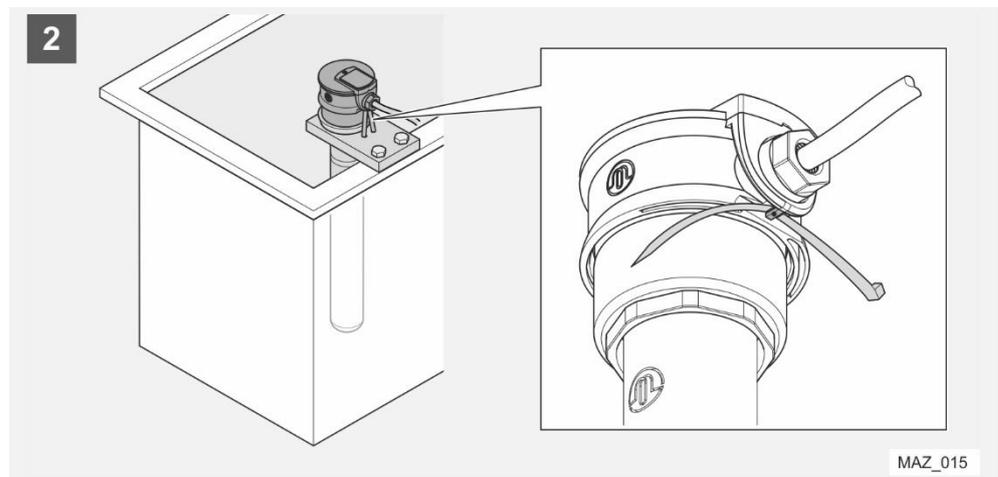


MAZ\_078

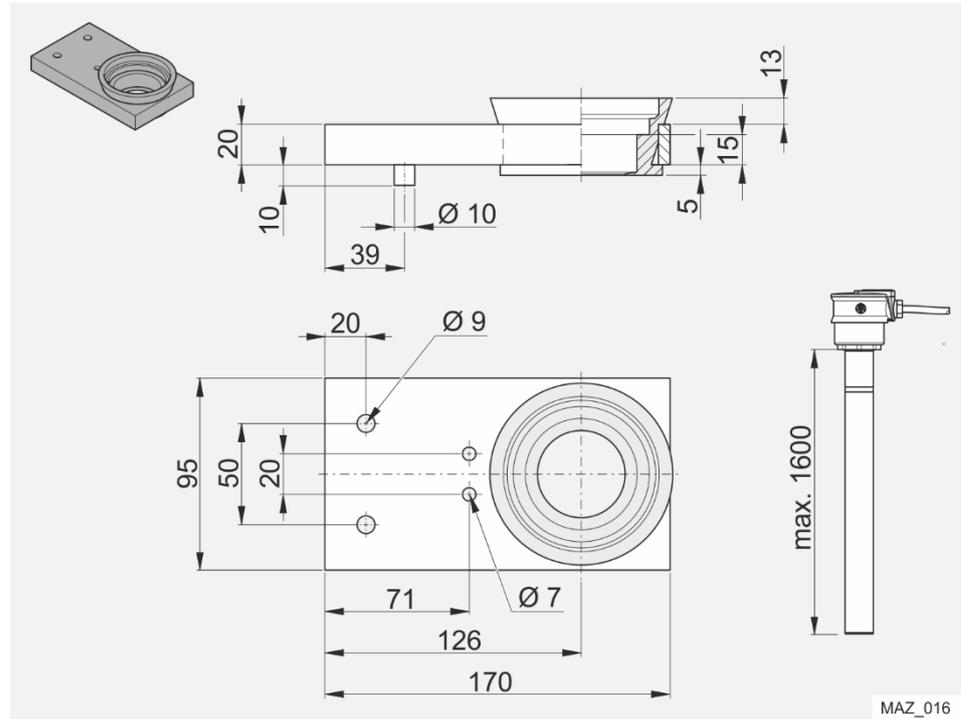
1	Maximale Eintauchtiefe	3	Markierung der Mindesteintauchtiefe
2	Flüssigkeitsstand	4	Lage des Temperaturbegrenzers



MAZ\_014

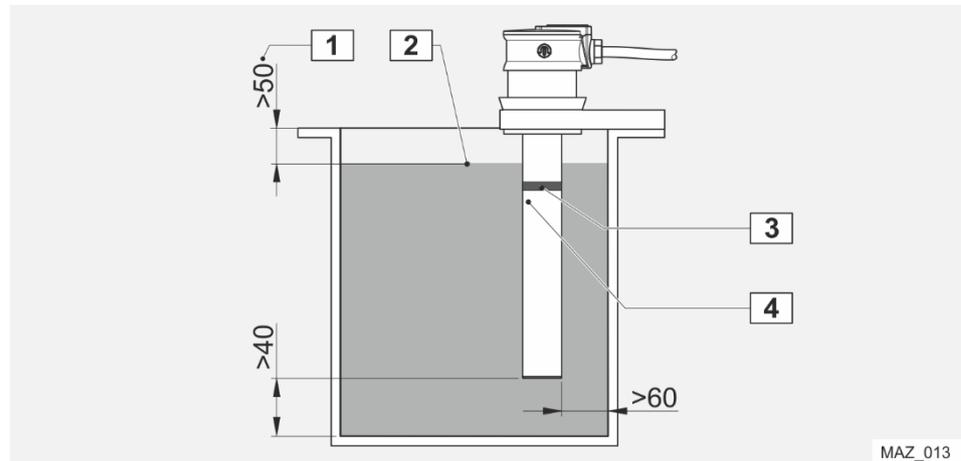


MAZ\_015



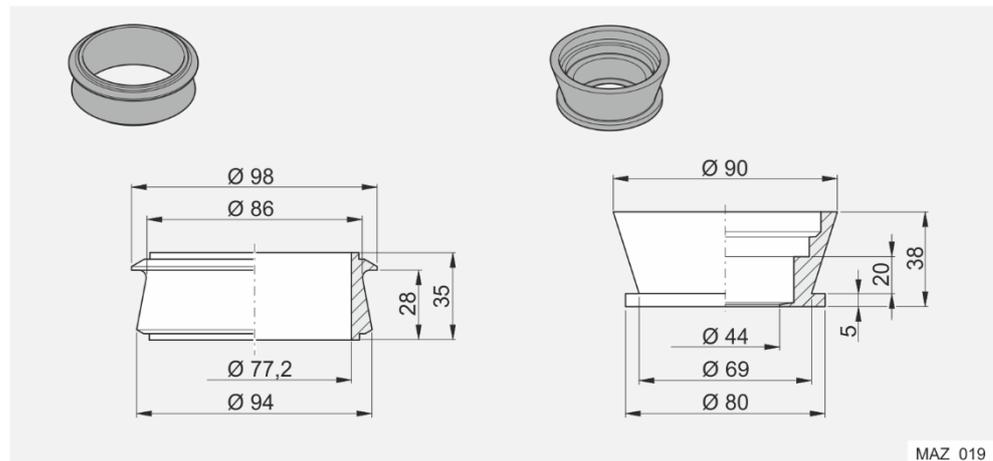
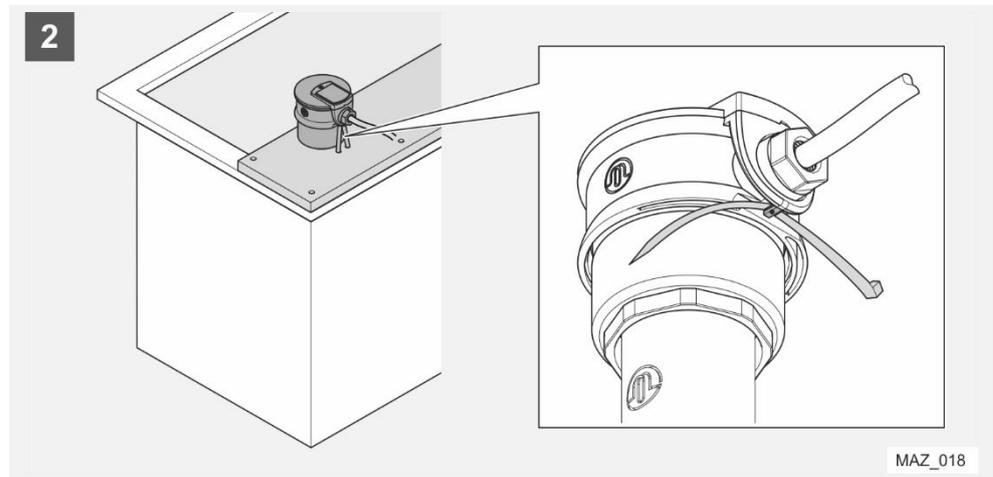
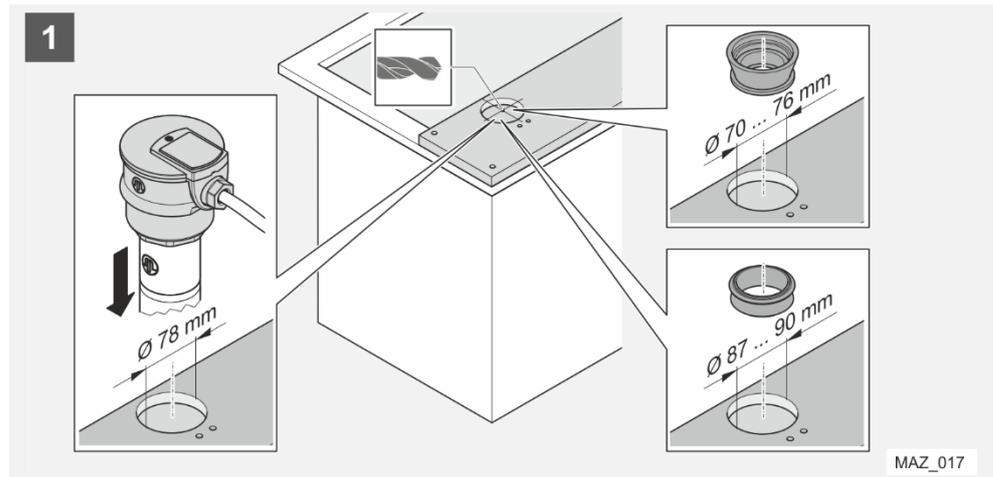
MAZ\_016

### 4.3 Gerät in Behältertraverse montieren

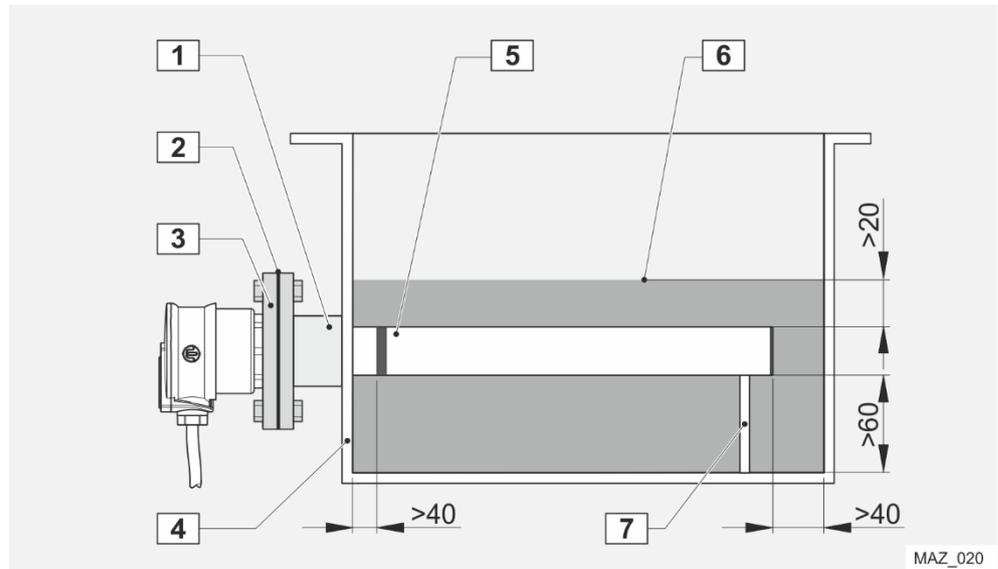


MAZ\_013

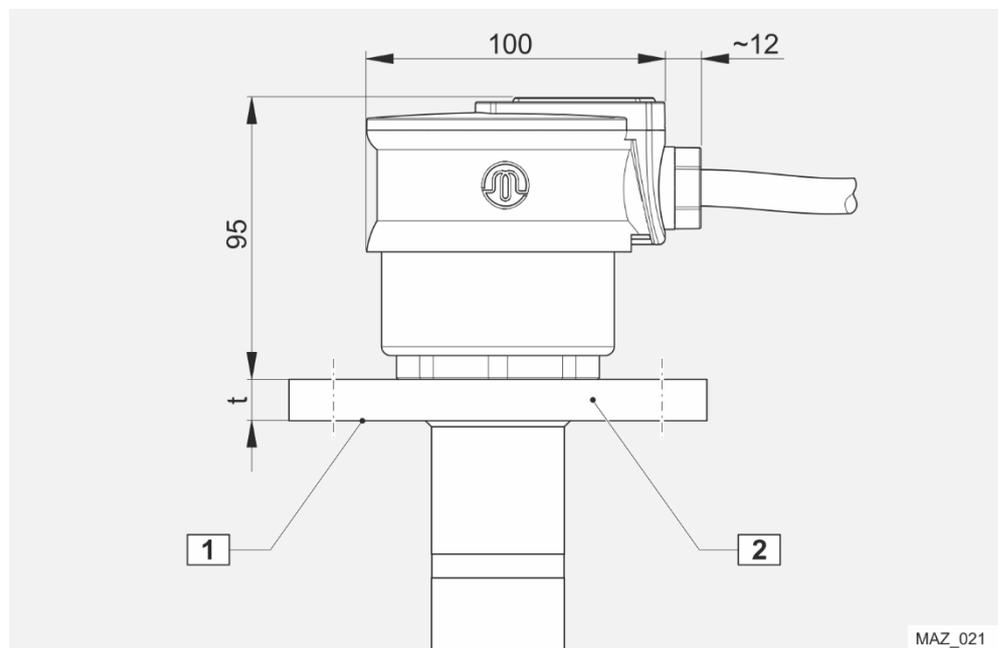
1	Maximale Eintauchtiefe	3	Markierung der Mindesteintauchtiefe
2	Flüssigkeitsstand	4	Lage des Temperaturbegrenzers



### 4.4 Gerät mit Anschraubflansch montieren

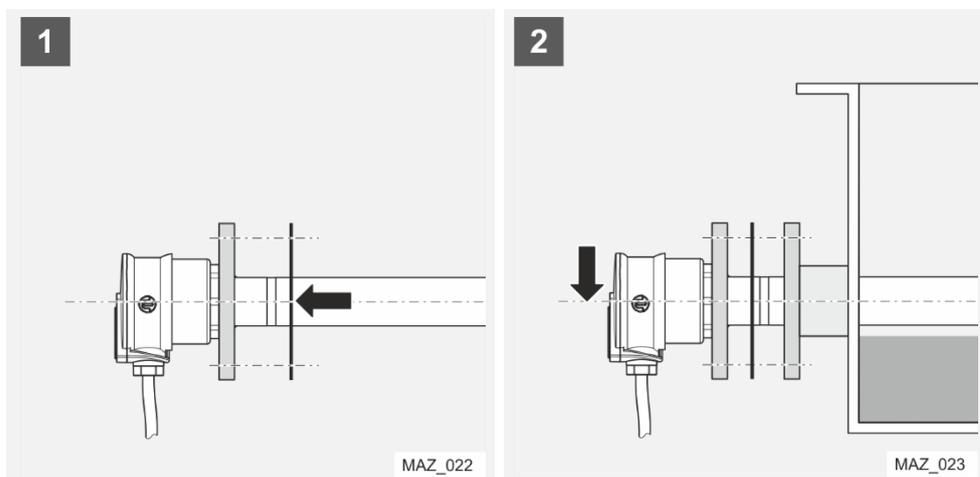


1	Stutzen mit Gegenflansch	5	Lage des Temperaturbegrenzers
2	Flachdichtung	6	Minimaler Flüssigkeitsstand
3	Anschraubflansch	7	Abstützung des Tauchrohrs
4	Behälterwand		

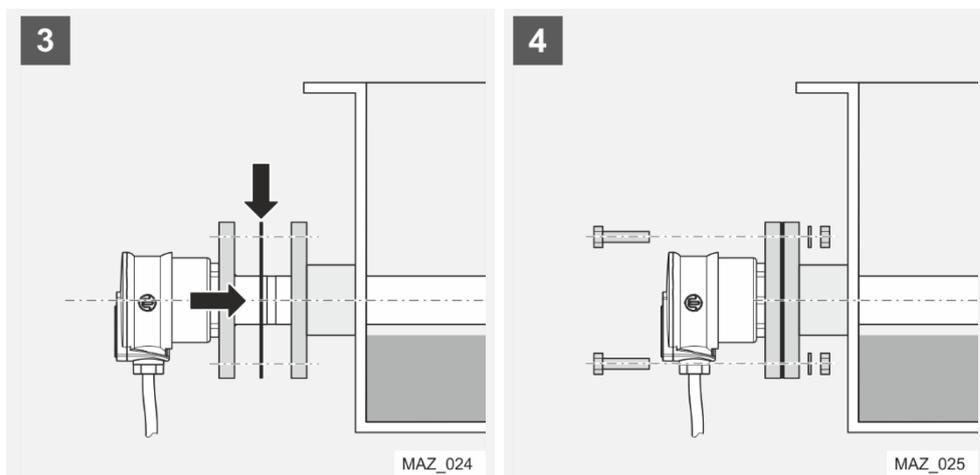


1	Dichtfläche	2	Anschraubflansch
---	-------------	---	------------------

- ✓ Stutzen am Behälter hat einen passenden Gegenflansch.
- ✓ Flachdichtung für die Abdichtung des Flansches ist thermisch und chemisch beständig.



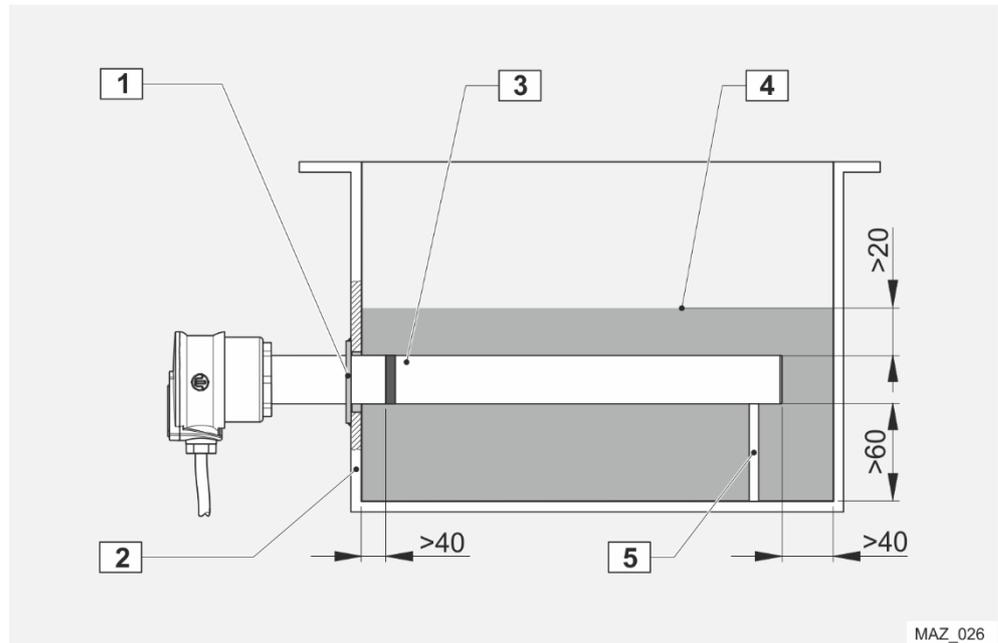
- ▶ Horizontaler Einbau: Um den Temperaturbegrenzer lagerichtig zu positionieren, die Leitungseinführung des Klemmgehäuses zum Behälterboden ausrichten.
- ▶ Wenn das Tauchrohr im Verhältnis zur Wanddicke und Statik des Behälters sehr lang ist, eine punktuelle Abstützung am Ende des Tauchrohrs vorsehen. Für die Abstützung gleichartige Werkstoffe verwenden.
- ▶ Gute Wärmeabfuhr vom Tauchrohr sicherstellen.
- ▶ Freie Beweglichkeit des Tauchrohrs sicherstellen (Wärmeausdehnung).



5

- ▶ Verschraubung auf festen Sitz prüfen und Dichtigkeitsprüfung durchführen.

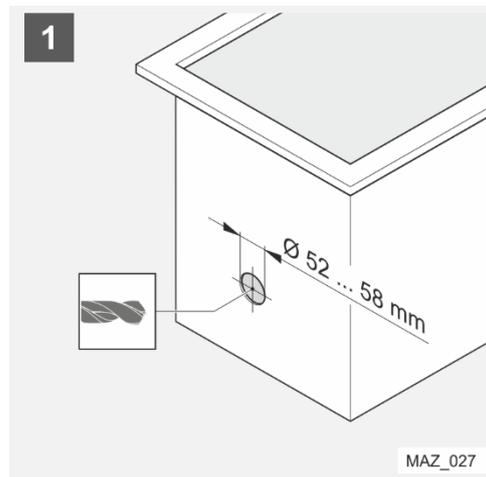
## 4.5 Gerät mit Anschweißflansch montieren



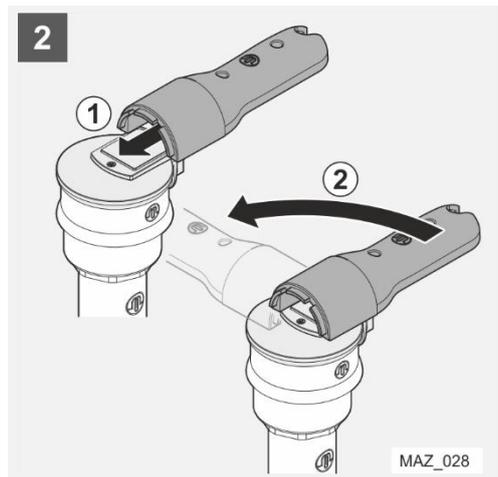
MAZ\_026

1	Anschweißflansch	4	Minimaler Flüssigkeitsstand
2	Behälterwand	5	Abstützung des Tauchrohrs
3	Lage des Temperaturbegrenzers		

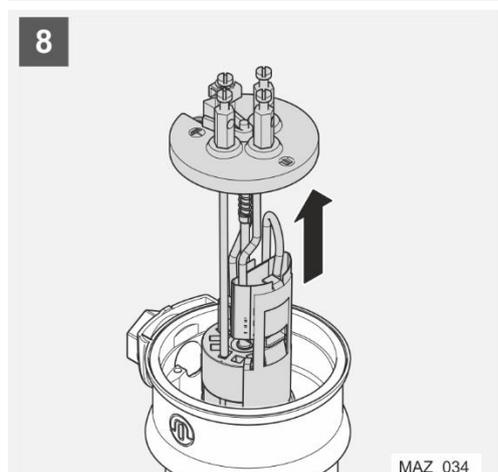
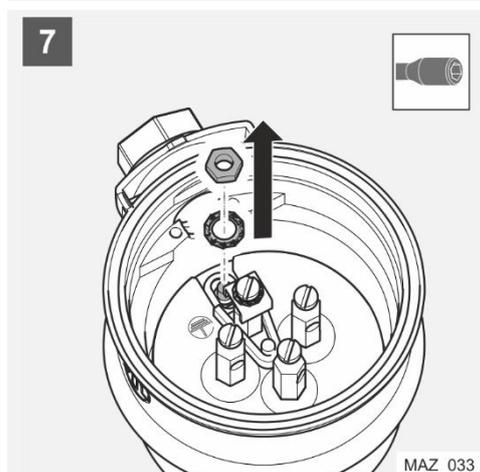
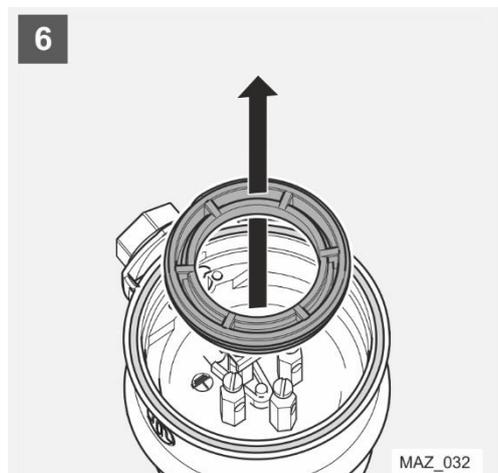
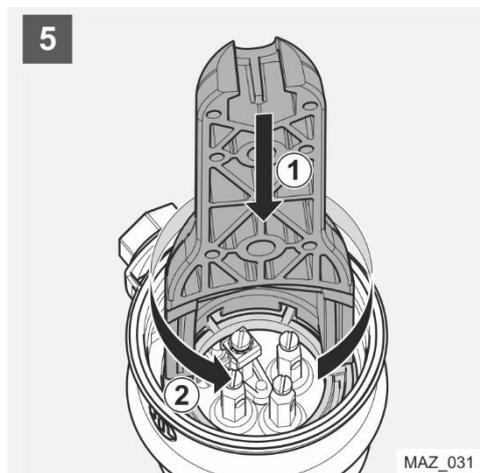
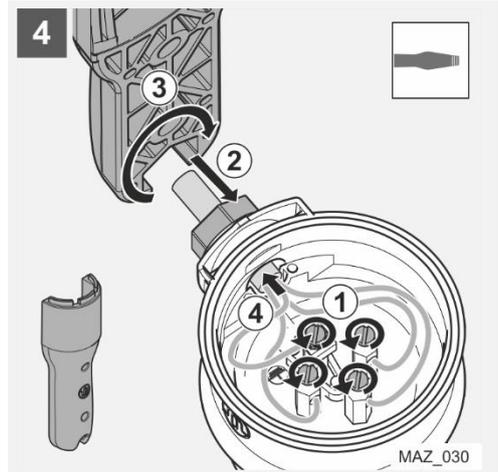
- ✓ Werkstoffe des Tauchrohrs und des Behälters sind identisch.

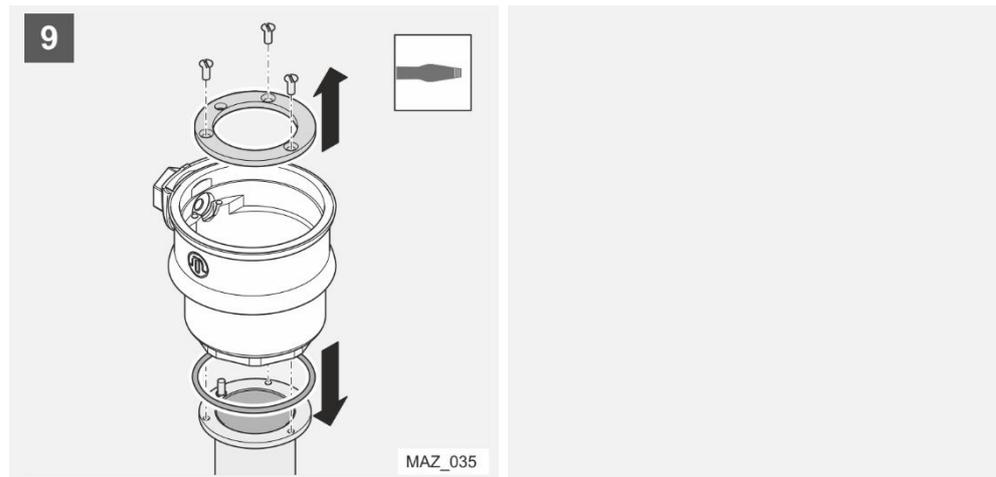


MAZ\_027

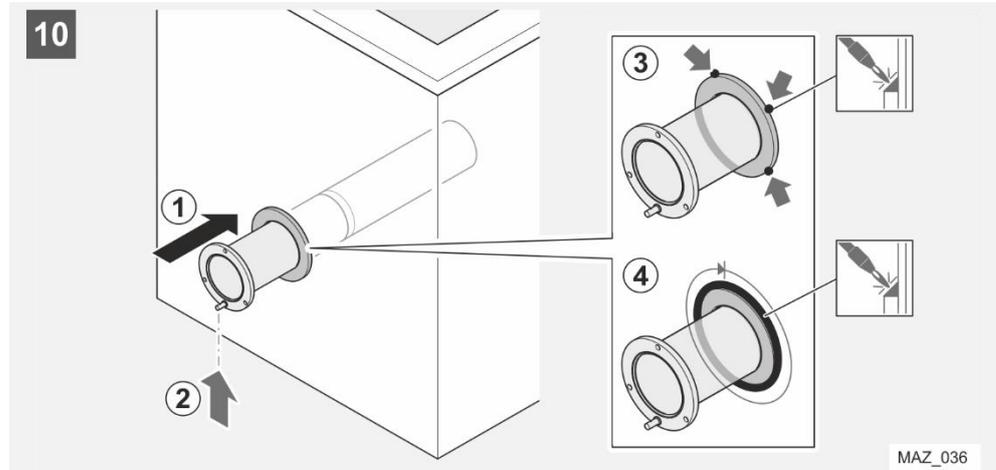


MAZ\_028





- ▶ Horizontaler Einbau: Um den Temperaturbegrenzer lagerichtig zu positionieren, den Erdungsbolzen zum Behälterboden ausrichten.
- ▶ Wenn das Tauchrohr im Verhältnis zur Wanddicke und Statik des Behälters sehr lang ist, eine punktuelle Abstützung am Ende des Tauchrohrs vorsehen. Für die Abstützung gleichartige Werkstoffe verwenden.
- ▶ Gute Wärmeabfuhr vom Tauchrohr sicherstellen.
- ▶ Freie Beweglichkeit des Tauchrohrs sicherstellen (Wärmeausdehnung).



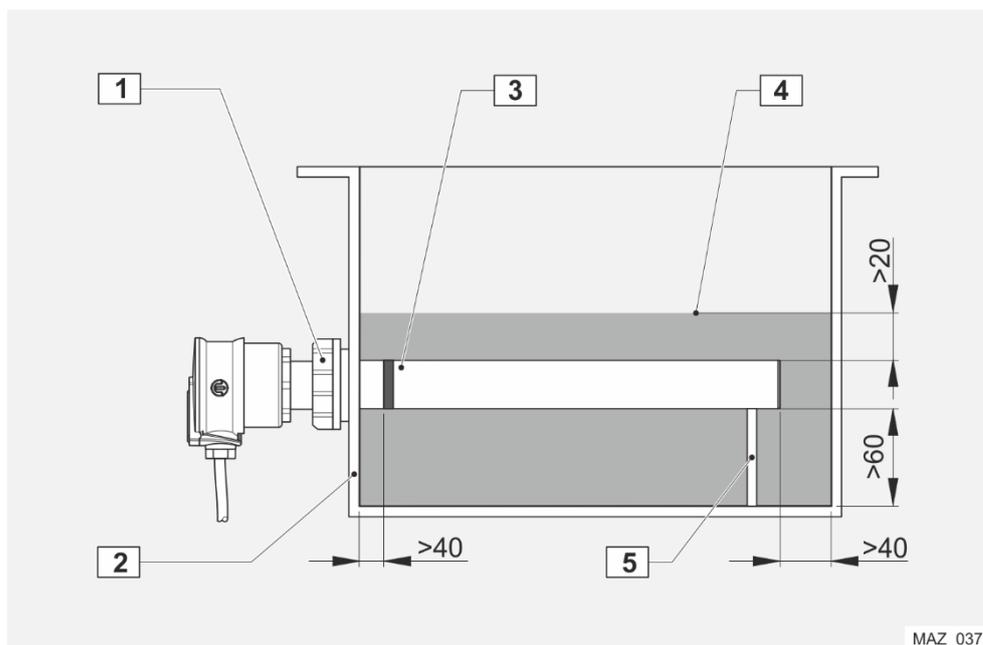
**11**

- ▶ Schweißnaht abkühlen lassen und Dichtigkeitsprüfung durchführen.

**12**

- ▶ Gerät in umgekehrter Reihenfolge wieder montieren (Schritte 9 ... 2).

## 4.6 Mindestabstände und Hinweise für die Montage mit Rohrverschraubung



1	Rohrverschraubung	4	Minimaler Flüssigkeitsstand
2	Behälterwand	5	Abstützung des Tauchrohrs
3	Lage des Temperaturbegrenzers		



- ▶ Horizontaler Einbau: Um den Temperaturbegrenzer lagerichtig zu positionieren, den Erdungsbolzen zum Behälterboden ausrichten.
- ▶ Wenn das Tauchrohr im Verhältnis zur Wanddicke und Statik des Behälters sehr lang ist, eine punktuelle Abstützung am Ende des Tauchrohrs vorsehen. Für die Abstützung gleichartige Werkstoffe verwenden.
- ▶ Gute Wärmeabfuhr vom Tauchrohr sicherstellen.
- ▶ Freie Beweglichkeit des Tauchrohrs sicherstellen (Wärmeausdehnung).

## 5 Elektrischer Anschluss

### 5.1 Anschlusspläne

Typ	Stromart	Anzahl der Phasen	Anschluss	Aderfarben der Anschlussleitung (DIN VDE 0293-308)
T-...	Wechselstrom (Ws)	einphasig 1~	L1	braun
			N	blau
			PE	grün-gelb
		zweiphasig 2~	L1	braun
			L2	blau
			PE	grün-gelb
A-...	Drehstrom (Ds)	dreiphasig 3~	L1	braun
			L2	grau
			L3	schwarz
			PE	grün-gelb

## 5.2 Elektrischen Anschluss vorbereiten



**GEFAHR:** Stromschlag am Klemmgehäuse oder an Leitungen durch Eindringen von Feuchtigkeit in das Klemmgehäuse

Insbesondere stark oxidierende Flüssigkeiten (z. B. Chromsäure, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) können in das Klemmgehäuse aus PP eindringen (chemische Beständigkeit).

- ▶ Gerät mit Klemmgehäuse aus PVDF (weiß) verwenden.
- ▶ Klemmgehäuse vor Kontakt mit der Prozessflüssigkeit schützen.
- ▶ Klemmgehäuses und Leitungen gegen starke Bedampfung schützen.



**GEFAHR:** Stromschlag beim Kontakt mit der Prozessflüssigkeit durch beschädigte Leitungen oder unsachgemäßes Anschließen

- ▶ FI-Schutzschalter mit Auslösestrom 30 mA verwenden (EN 61008-1/2-1).
- ▶ Je FI-Schutzschalter maximal 40 kW oder 12 Sicherheits-Badwärmer anschließen.
- ▶ Leitungen gegen mechanische Beschädigung schützen.
- ▶ Isolierung der Leitungen regelmäßig auf Beschädigungen prüfen, z. B. Scheuerstellen. Beschädigte Leitungen sofort austauschen.

Vor dem elektrischen Anschluss folgende Punkte prüfen:

- ✓ Die Bemessungsspannung des Geräts entspricht der Netzspannung.
- ✓ Für Geräte mit Typenbezeichnung A-... ist ein Differenzstromwächter DSW und ein Leistungsschutz vorhanden.
- ✓ Anschlussleitung besteht aus Litzen (kein massiver Draht).
- ✓ Anschlussleitung ist thermisch, chemisch und mechanisch beständig.
- ✓ Anschlussleitung und Klemmgehäuse sind vor direktem Kontakt mit der Flüssigkeit oder mit heißem Dampf geschützt.
- ✓ Tauchrohr ist frei von Rissen und Beschädigungen.
- ✓ Entnahmesicherung am Gerät ist montiert.

## 5.3 Gerät anschließen

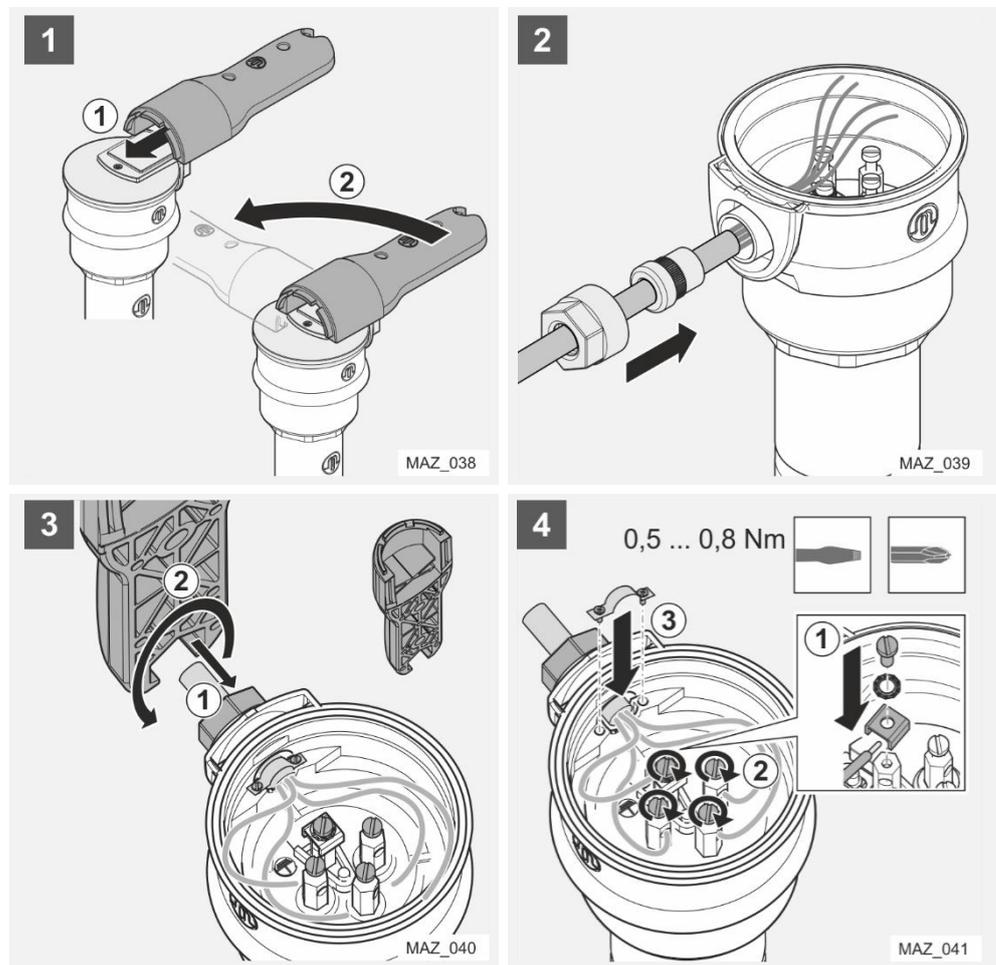
### 5.3.1 Gerät mit Anschlussleitung anschließen

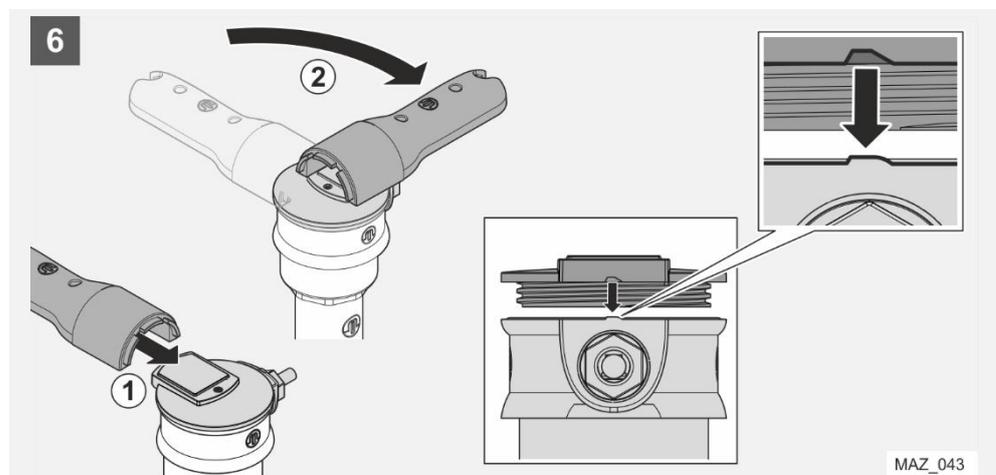
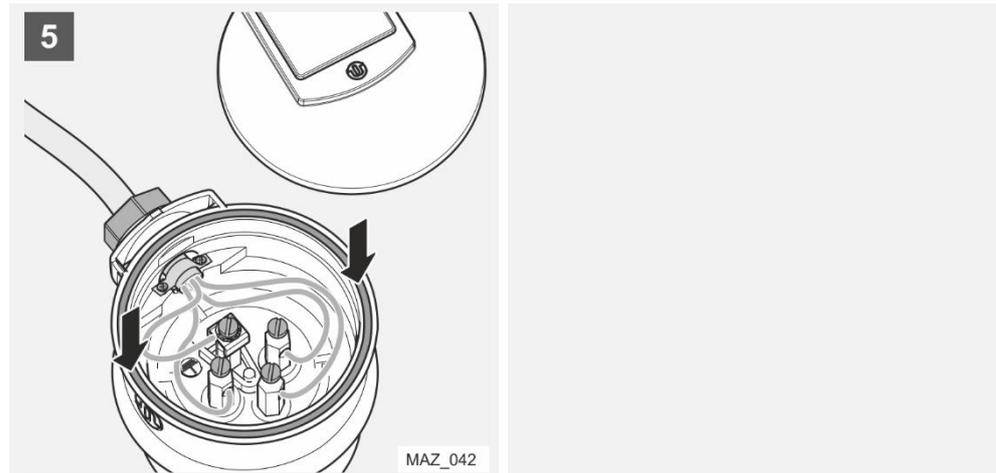
- ▶ Adern gemäß Anschlussplan getrennt anschließen.
- ➔ Stempelung auf der Klemmplatte im Inneren des Klemmgehäuses



- ▶ Vollständige Abschaltung der Pole der Spannungsversorgung sicherstellen (DIN EN 60335-1).

### 5.3.2 Gerät ohne Anschlussleitung anschließen





- ▶ Vollständige Abschaltung der Pole der Spannungsversorgung sicherstellen (DIN EN 60335-1).

7

- ▶ **Nur bei Geräten mit Typenbezeichnung A-...:**  
Wenn nach dem Einschalten der Netzspannung die rote ERROR-LED am Differentialstromwächter DSW leuchtet, Reset-Taste gedrückt halten, bis die grüne Status-LED leuchtet.

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Gerät prüfen

- ✓ Das Gerät ist vollständig montiert und angeschlossen.
  - ✓ Der Flüssigkeitsstand liegt zwischen der Mindesteintauchtiefe und der maximalen Eintauchtiefe des Tauchrohrs.
  - ✓ Keine Personen in Berührung mit der Prozessflüssigkeit
- 1 Gerät einschalten.
  - 2 Erwärmung der Prozessflüssigkeit prüfen.
    - ⇒ Wenn die Temperatur der Prozessflüssigkeit steigt, funktioniert das Gerät.

## **7 Wiederinbetriebnahme nach Auslösen des Temperaturbegrenzers**

### **7.1 Wiederinbetriebnahme vorbereiten**

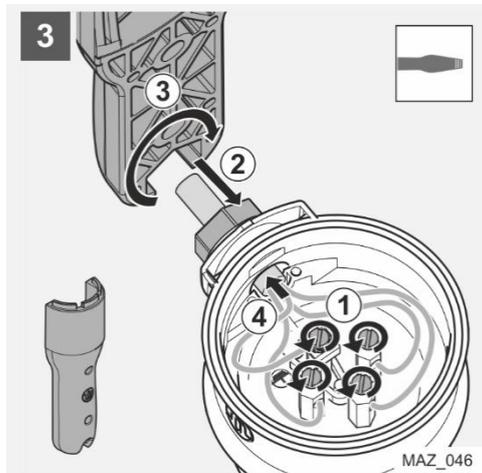
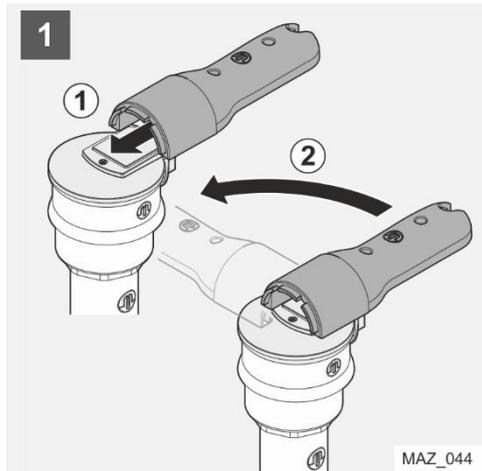
- ✓ Das Gerät ist spannungsfrei und abgekühlt.
- 1 Entnahmesicherung lösen.
- 2 Gerät aus dem Behälter entnehmen.
- 3 Folgende Teile der Anlage auf Beschädigungen durch Übertemperatur prüfen:
  - Heizgerät, insbesondere das Tauchrohr
  - Behälter
  - Anlageteile, z. B. die Abstützung des Tauchrohrs

## 7.2 Anschlussleitung demontieren

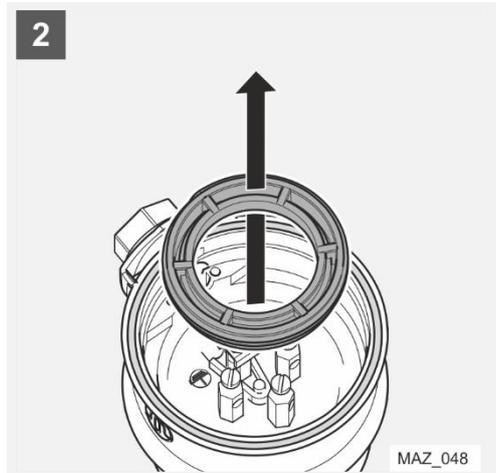
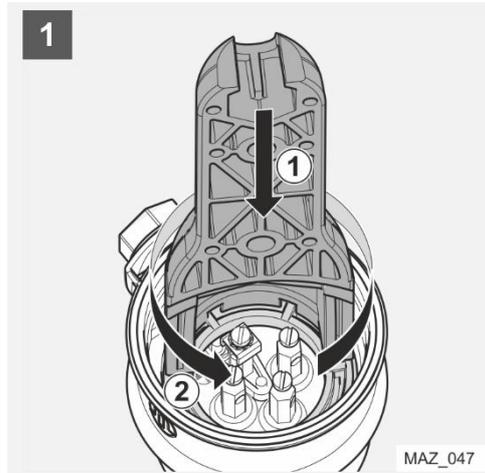


**GEFAHR:** Stromschlag am Klemmgehäuse oder an Leitungen durch Eindringen von Feuchtigkeit in das Klemmgehäuse

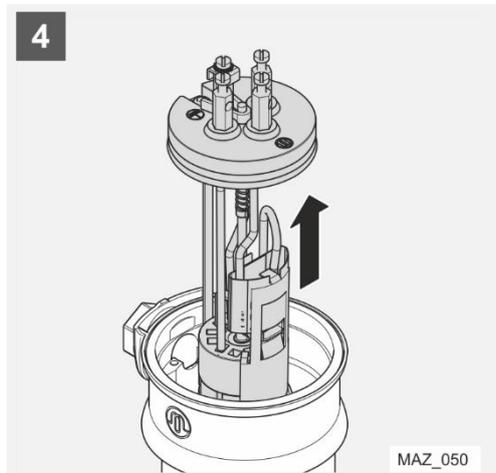
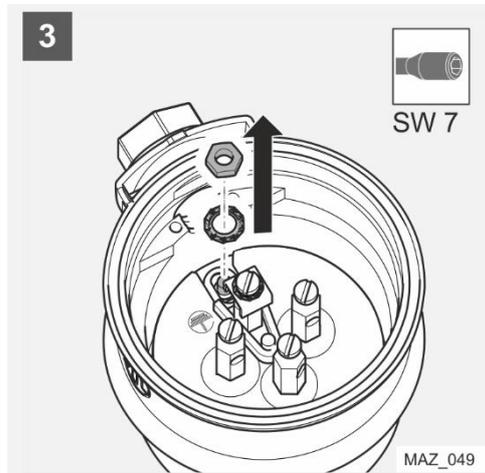
- ▶ Wenn Feuchtigkeit in das Klemmgehäuse eingedrungen ist, Gerät entsorgen.
- ▶ Wenn Zweifel zu den Auswirkungen bestehen, Kontakt mit der Mazurczak GmbH aufnehmen.



## 7.3 Heizeinsatz ausbauen



- ▶ Um eine bessere Kraftübertragung zu erreichen, z. B. einen Schraubendreher als Hebel durch die Bohrung im Montageschlüssel SB stecken.
- ▶ Geräte mit nichtmetallischen Tauchrohren: Erdungsmutter montiert lassen.

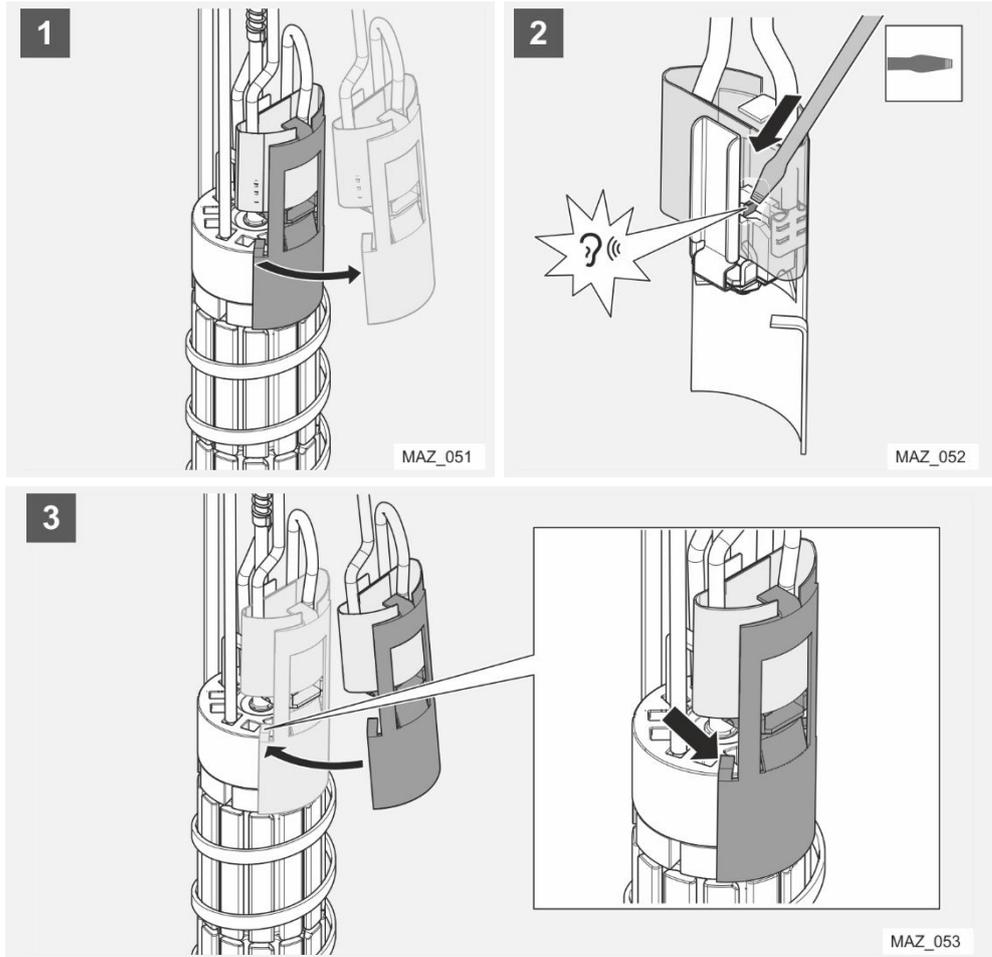


## 7.4 Temperaturbegrenzer zurücksetzen

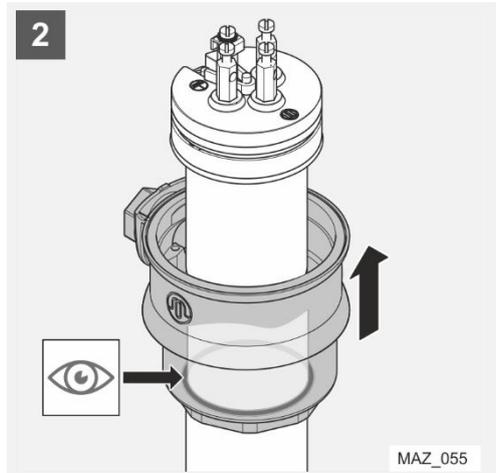
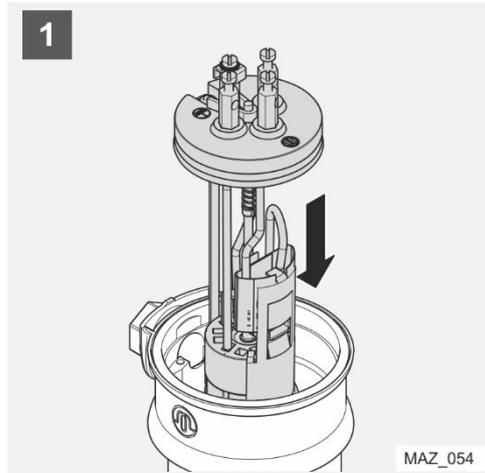


**GEFAHR:** Brände durch Nicht-Auslösen des Temperaturbegrenzers

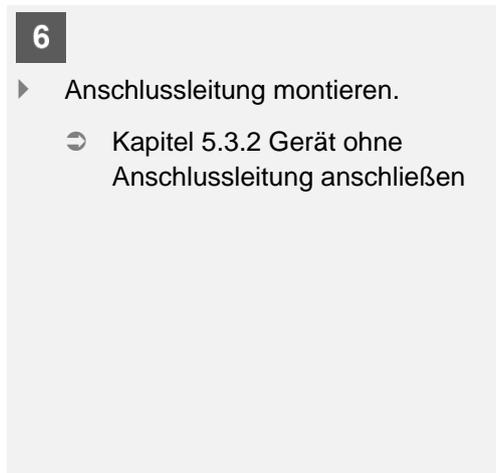
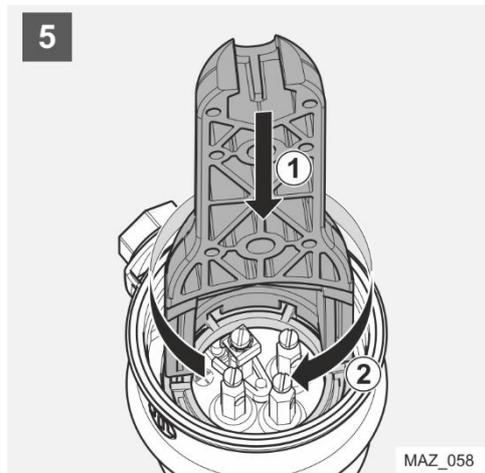
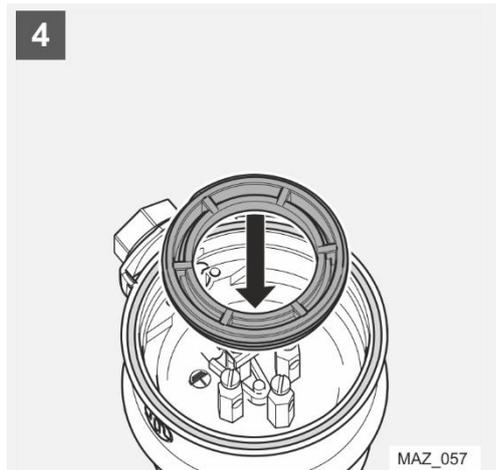
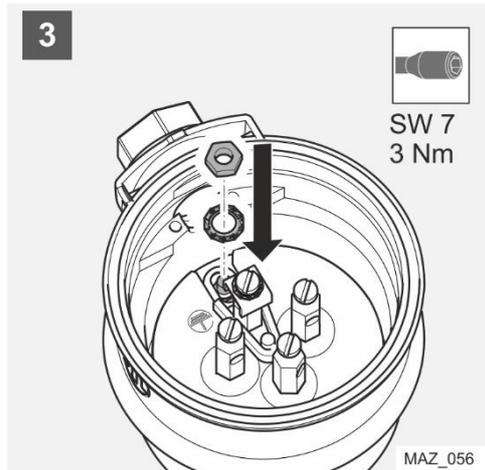
- ▶ Jedes Zurücksetzen des Temperaturbegrenzers notieren.
- ▶ Temperaturbegrenzer maximal 10-mal zurücksetzen.
  - ⇒ Ersatzteil Temperaturbegrenzereinheit: Artikelnummer 1710000001



## 7.5 Heizeinsatz einbauen



- ▶ Korrekte Lage des O-Rings im Klemmgehäuse prüfen.
- ▶ Erdungsbolzen zur Leitungseinführung ausrichten.



## 8 Wartung und Reparatur

### 8.1 Tauchrohr regelmäßig reinigen

- ✓ Das Gerät ist spannungsfrei und abgekühlt.
- 1 Entnahmesicherung lösen.
- 2 Gerät aus dem Behälter entnehmen.



Das Reinigungsverfahren ist abhängig von der Prozessflüssigkeit und den Umgebungsbedingungen.

- ▶ Reinigungsverfahren beim Hersteller der Prozessflüssigkeit erfragen.

- 3 Um eine ausreichende Wärmeabfuhr sicherzustellen, Ablagerungen und Schlamm vom Tauchrohr entfernen.

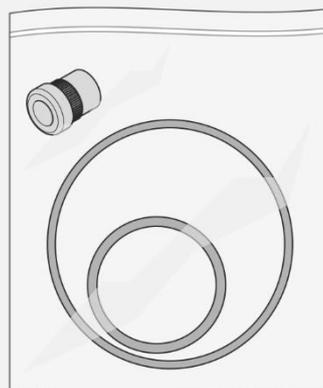
### 8.2 Dichtungssatz austauschen

#### 8.2.1 Dichtungssatz austauschen am entnommenen Gerät

- ✓ Das Gerät ist spannungsfrei und abgekühlt.

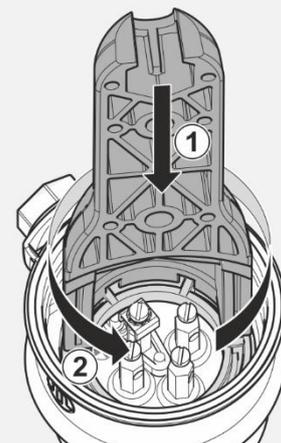
1

- ▶ Anschlussleitung demontieren.
  - ⇒ Kapitel 7.2 Anschlussleitung demontieren

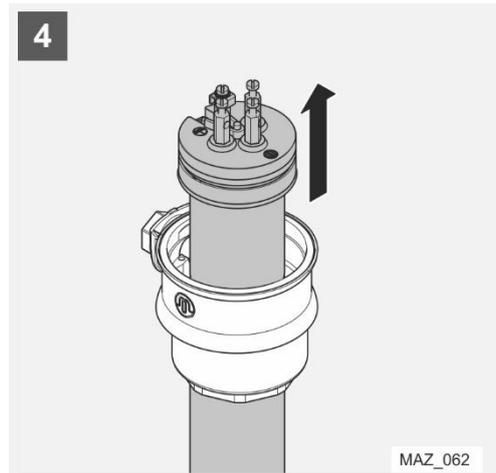
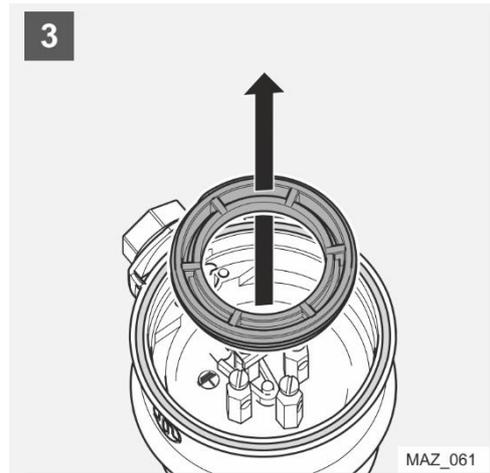


MAZ\_059

2

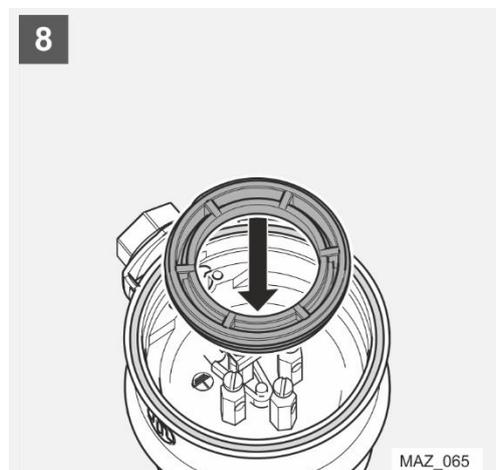
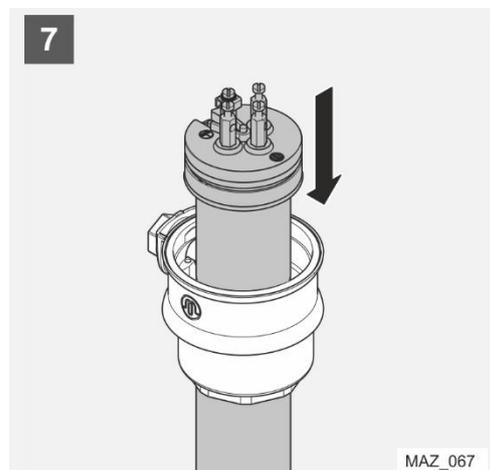
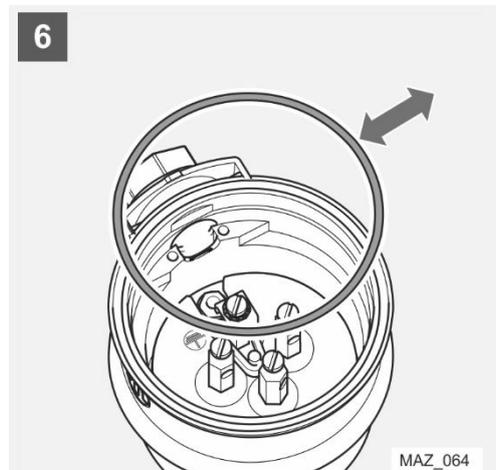


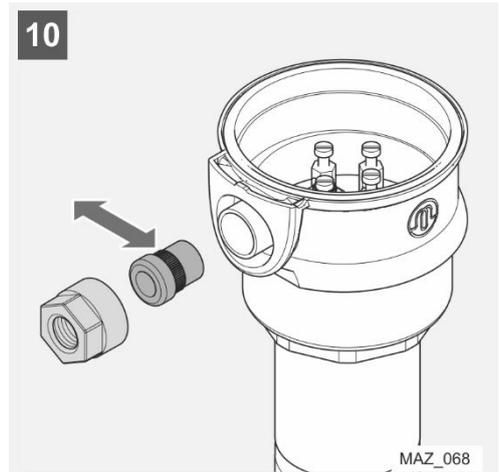
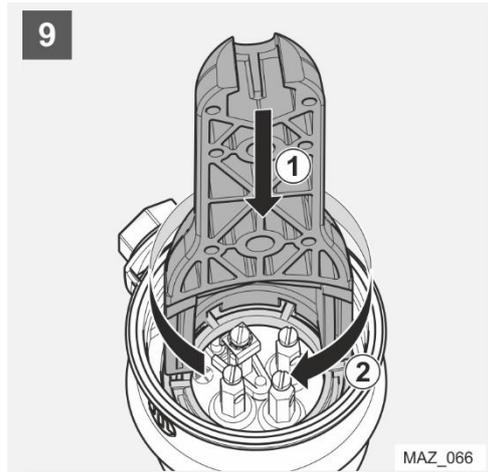
MAZ\_060



**GEFAHR:** Kurzschluss durch Eindringen von Feuchtigkeit in das Klemmgehäuse

- ▶ Dichtungssatz komplett austauschen (beide O-Ringe und Dichteinsatz).
- ▶ Verschraubung der folgenden Teile auf festen Sitz prüfen:
  - Gewinding
  - Druckmutter der Kabelverschraubung
  - Klemmgehäusedeckel





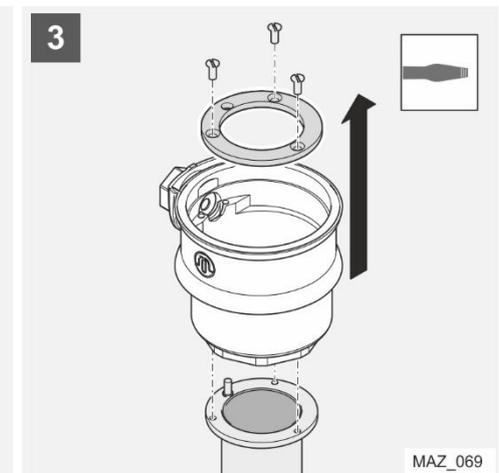
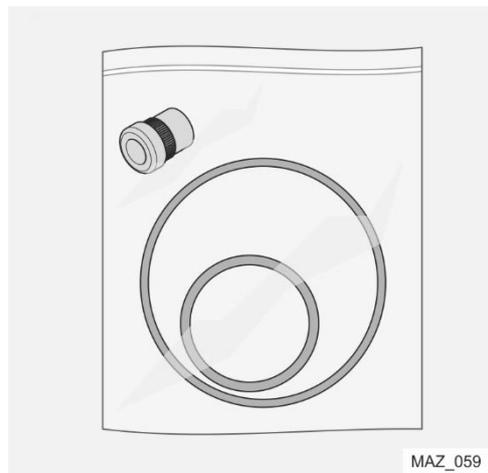
- 11**
- ▶ Anschlussleitung montieren.
    - ➔ Kapitel 5.3.2 Gerät ohne Anschlussleitung anschließen

### 8.2.2 Dichtungssatz austauschen am montierten Gerät

- ✓ Das Gerät ist spannungsfrei und abgekühlt.

- 1**
- ▶ Anschlussleitung demontieren.
    - ➔ Kapitel 7.2 Anschlussleitung demontieren

- 2**
- ▶ Heizeinsatz ausbauen.
    - ➔ Kapitel 7.3 Heizeinsatz ausbauen

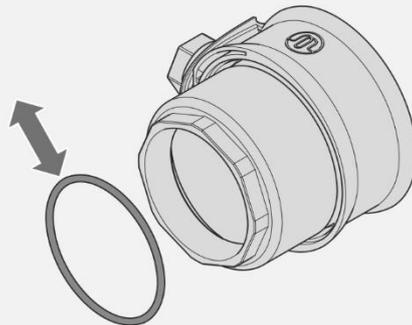




**GEFAHR:** Kurzschluss durch Eindringen von Feuchtigkeit in das Klemmgehäuse

- ▶ Dichtungssatz komplett austauschen (beide O-Ringe und Dichteinsatz).
- ▶ Verschraubung der folgenden Teile auf festen Sitz prüfen:
  - Gewinding
  - Druckmutter der Kabelverschraubung
  - Klemmgehäusedeckel

4



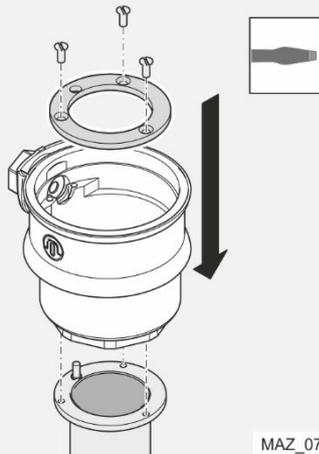
MAZ\_070

5



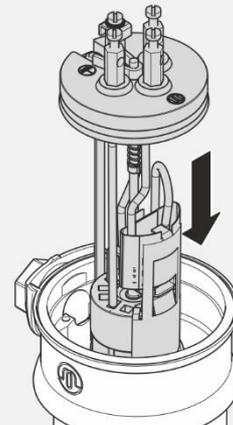
MAZ\_071

6



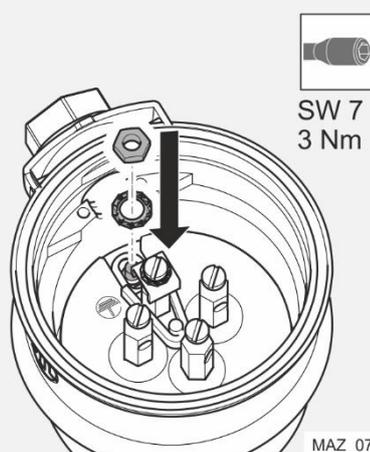
MAZ\_072

7



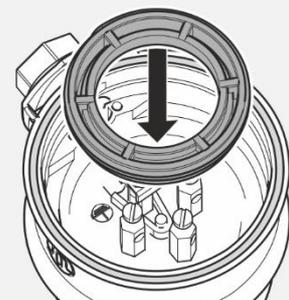
MAZ\_073

8

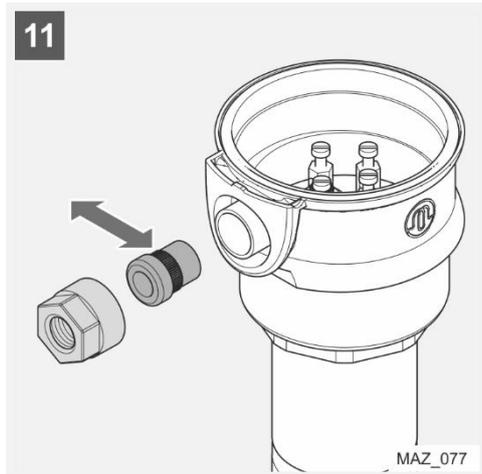
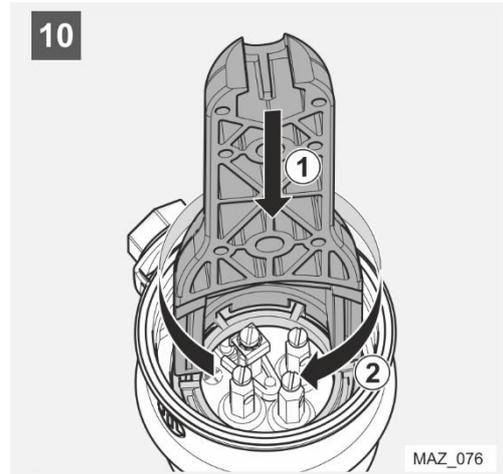


MAZ\_074

9



MAZ\_075



**12**

- ▶ Anschlussleitung montieren.
  - ➔ Kapitel 5.3.2 Gerät ohne Anschlussleitung anschließen



## 9 Transport und Lagerung

- 1  **VORSICHT!** Verletzungen durch Berührung von Rückständen gefährlicher Stoffe
  - Sicherheitsdatenblatt der Prozessflüssigkeit beachten.
  - Gerät 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.
- 

- 2 Rückstände gefährlicher Stoffe neutralisieren.
- 3  **VORSICHT!** Schnittverletzungen durch Bruchstücke von Tauchrohren aus Porzellan, Glas oder Quarzglas
  - Gerät bruchsicher verpacken.
  - Tauchrohr vor starker mechanischer Beanspruchung schützen.
  - Tauchrohr bruchsicher verpacken.
  - Beschädigtes Tauchrohr austauschen.
- 4 Wenn das Gerät an die Mazurczak GmbH geschickt wird, Mängel angeben.

## 10 Demontage und Entsorgung

- 1 Gerät spannungsfrei schalten.
- 2  **VORSICHT!** Verbrennungen durch Berührung mit dem heißen Gerät
  - Gerät mindestens 15 Minuten in der Prozessflüssigkeit abkühlen lassen.
- 3 Gerät aus dem Behälter entnehmen.
- 4  **VORSICHT!** Verletzungen durch Berührung mit Rückständen gefährlicher Stoffe
  - Sicherheitsdatenblatt der Prozessflüssigkeit beachten.
  - Gerät 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.
- 

- 5 Rückstände gefährlicher Stoffe neutralisieren.
- 6 Gerät und Rückstände der Prozessflüssigkeit 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)

