

# Betriebsanleitung Serie KM-MICROx



**Inhaltsverzeichnis**

1.1	Bestimmungsgemäßer Betrieb .....	3
1.2	Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb .....	3
2	Sicherheitshinweise .....	4
2.1	Einsatzort des Geräts.....	5
2.2	Installationshinweise .....	5
3	Inbetriebnahme und Einrichtung .....	6
4	Bedienung.....	7
5	Steckerbelegung .....	8
6	Tech. Daten .....	9
7	Geräteausführungen .....	10
8	Reparatur und Wartung .....	11
9	Gewährleistung .....	11
10	Demontage und Entsorgung.....	11
11	Lieferumfang .....	11
1.2	Not specified normal operation.....	13
2	Safety information.....	13
2.1	Place of application of the unit.....	15
2.2	Instructions for installation.....	15
3	Start-up and adjustment of controller .....	16
4	Operation .....	17
4	Connector pin assignment.....	18
5	Technical Data.....	19
7	Device versions.....	20
8	Repair and maintenance .....	21
9	Warrenty.....	21
10	Disassembly and disposal.....	21
11	shipment.....	21

## **1.1 Bestimmungsgemäßer Betrieb**

**Der KM-MICROx gilt nur als bestimmungsgemäß betrieben, wenn folgende Punkte berücksichtigt werden:**

An dem Regler dürfen nur befugte und entspr. geschulte Personen arbeiten.

Der Regler darf nur in dem eingegrenzten Bereich der angegebenen Leistung betrieben werden.

Der Regler darf nur in dem eingegrenzten Bereich der Betriebstemperatur der angeschlossenen Heizung betrieben werden.

Die Sicherheits- und Bedienungshinweise dieser Betriebsanleitung müssen eingehalten werden.

Die Betriebsanweisungen des Betreibers müssen eingehalten werden.

Die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.

## **1.2 Nicht bestimmungsgemäßer Betrieb**

Betrieb in Anlagen mit Staub und korrosivem Gas.

Betrieb bei leicht entzündlichen, explosiven Gasen (EX-Bereiche).

Betrieb mit mechanischen Vibrationen und Erschütterungen.

Betrieb unter Missachtung der Sicherheitsvorschriften

Betrieb mit deaktivierten, modifizierten/defekten Sicherheitseinrichtungen

Wird eine höhere Temperatur eingestellt, als die max. Betriebstemperatur der angeschlossenen Heizung, so kann es zu einem erheblichen Schaden, für Mensch und Maschine, Gebäude bis hin zur Raumentwicklung bzw. Brandschäden kommen.

Außerhalb einer Umgebungstemperatur zwischen -20°C und +45°C und

außerhalb kondensierender Umgebungsluftfeuchtigkeit zwischen 0 und 100%RH.

### **Anmerkung:**

Installieren Sie den Regler nicht in der Nähe vom leicht entzündlichen Material.

Direkten Kontakt des Reglers mit entflammbarem Material vermeiden.

Der Regler ist vor direkter Sonneneinstrahlung oder Beleuchtung mit hohem UV-Anteil zu schützen.

## 2 Sicherheitshinweise



Vor der Inbetriebnahme des Gerätes sind die Sicherheitshinweise, die Installationshinweise und die dem Gerät beiliegende Betriebsanleitung zu lesen und zu beachten.

Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise aufmerksam und beachten Sie die aufgeführten Punkte!

Es geht um die Sicherheit von Personen und Einrichtungen! Das Gerät ist vorwiegend als Temperaturregler für elektrische Beheizungen konzipiert. Durch unsachgemäße und zweckentfremdete Anwendung, Installation, Konfiguration oder Bedienung in einer Einrichtung kann erheblicher Personen- und Sachschaden verursacht werden!



**Wichtig: Das Gerät ist kein Sicherheitstemperaturbegrenzer gemäß DIN EN 60730-1!**

Das Gerät darf nicht im Ex-Bereich installiert werden! Werden Prozessgrößen aus dem Ex-Bereich mit dem außerhalb des Ex-Bereiches installierten Geräts verarbeitet, so müssen sämtliche Zuleitungen des Geräts, die in den Ex-Bereich führen, über zugelassene Sicherheitsbarrieren geführt werden! Hier gibt es andere spezielle EX-Temperatur-Regler/Begrenzer-Kombinationen.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Geräts setzt voraus, dass dieses sorgfältig transportiert, gelagert, fachgerecht montiert und installiert wird. Dieses Gerät darf nur von qualifizierten Personen installiert, konfiguriert, parametrieren und in Betrieb genommen werden, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung vergleichbarer Geräte sowie der Einrichtung, in welcher das Gerät zum Einsatz kommt, vertraut sind und über mess-, steuer- und regelungstechnische Kenntnisse verfügen. Das Bedienpersonal der Anlage, in welcher das Gerät zum Einsatz kommt, muss von qualifizierten Personen in die Bedienung des Geräts eingewiesen werden.

Beachten Sie

- den Inhalt dieser Anleitung zur Installation und Bedienung des Geräts, insbesondere die Installationshinweise, die Inbetriebnahme, die fett gedruckten Hinweise und die Anpassung des Geräts an die Einrichtung
- die auf dem Gerät angebrachten Sicherheitsvorschriften
- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Einrichtung und den Betrieb von elektrischen Anlagen
- diese Anleitung für spätere Anwendungen aufbewahren.

Die in dieser Anleitung genannten Verordnungen gelten in allen EU-Ländern. Beim Einsatz in einem Land außerhalb der EU sind die einschlägigen nationalen Regeln zu beachten.

Dieses Gerät ist gemäß DIN EN 61010 Teil 1 "Schutzmaßnahmen für elektronische Messgeräte" gefertigt und geprüft und hat das Haus in sicherheits- und betriebstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

**ACHTUNG!**

Der Regler ist ein elektrisches Betriebsmittel.

Es darf daher die Installation und Inbetriebnahme nur durch eingewiesenes und qualifiziertes Personal erfolgen.

Anschluss, Wartung und Reparatur sind nur von geschultem, fach- und sachkundigem Personal durchzuführen.

**2.1 Einsatzort des Geräts**

Das Gerät ist als Temperaturregler für elektrische Beheizungen für den variablen Einsatz konzipiert. Der Betriebs- bzw. Standort des Temperaturreglers darf sich nicht in der Nähe von Motoren, Transformatoren, Schützen und anderen induktiven Verbrauchern befinden, er muss erschütterungsfrei sein und sich auf festem Untergrund befinden. Die Umgebungstemperatur darf am Einbauort  $-20..45^{\circ}\text{C}$  bei einer relativen Feuchte von  $< 75\%$  (ohne Betauung) betragen. Aggressive Gase und Dämpfe können das Gerät zerstören.

**2.2 Installationshinweise**

Bitte lesen Sie die Installationshinweise aufmerksam und beachten Sie sämtliche aufgeführten Punkte bei der Installation des Geräts. Bei Missachtung dieser Installationshinweise kann es zu Funktionsstörungen kommen, oder es werden unter Umständen die geforderten EMV-Richtlinien nicht eingehalten, und es ist keine CE-Konformität mehr gegeben.

Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss und der Inbetriebnahme des Geräts, dass die Betriebsspannung und die geforderten Betriebsspannungsverhältnisse des Geräts mit denen vor Ort übereinstimmen (siehe Typenschild und technische Daten). Treffen Sie wenn nötig entsprechende Maßnahmen.

Vergewissern Sie sich, dass die Steuer- und Lastspannung vor Ort abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist, während Sie das Gerät installieren. Die elektrischen Anschlüsse sind entsprechend dem Anschlussplan und den einschlägigen, nationalen Vorschriften vorzunehmen. Verlegen Sie die Zuleitungen zum Gerät so, dass sie unter allen Bedingungen frei von Zugbelastungen sind und unter keinen Umständen abscher- oder quetschgefährdet sind.

Der Netzanschluss und die Anschlüsse für die Verbraucher sind jeweils durch geeignete Kabel mit einem Querschnitt von mindestens  $1,5\text{ mm}^2$  vorzusehen. Für Sensorleitungen und Signalleitungen empfehlen wir (insbesondere bei längeren Leitungen und in der Nähe potentieller Störquellen) abgeschirmte Kabel, für Thermoelemente abgeschirmte Ausgleichsleitungen. Sensorleitungen und Signalleitungen müssen räumlich getrennt von Last- und Steuerleitungen (Starkstromleitungen) verlegt werden. Bei jedem Anzeichen von fehlerhaftem Schaltverhalten ist die Anlage bis zur Behebung der Ursache außer Betrieb zu setzen.

Ausgleichsleitungen für Thermoelemente sollten nicht mit Standard Klemmen zwischengeklemmt werden, da sonst zusätzliche Thermoelemente entstehen, die das Messergebnis verfälschen können!



Alle angeschlossenen Fühler auf Netzpotential, deshalb sind entsprechend isolierte Fühler zu verwenden

Verbinden Sie den Schirm der Sensorleitungen und der Signalleitungen möglichst nahe am Gerät mit der Mess-Erde und legen Sie eine Leitung mit mindestens 1,5 mm<sup>2</sup> Querschnitt von diesem Punkt auf kürzestem Weg zur PE-Sammelschiene.

Vom Gerät geschaltete induktive Verbraucher wie Schütze, Ventile, Motoren, Transformatoren etc. sind separat zu verdrahten und mit geeigneten gerätespezifischen Entstörmitteln zu versehen.



**Bei dieser Geräteversion 10 A ist der Lastkreis mit einer internen Feinsicherung gegen Überstrom abgesichert. Diese Sicherung dient als letzte „Instanz“, geht diese interne Sicherung defekt, dann ist der Regler irreparabel zerstört und kann nicht mehr Instand gesetzt werden, da die Platine mit dem Gehäuse vergossen ist.**

Diese Anleitung enthält nicht alle Hinweise auf zu beachtende Vorschriften, Normen etc., die beim Arbeiten mit dem Gerät in Verbindung mit Anlagen zu beachten und zu befolgen sind. Diese Vorschriften, Normen etc. sind vom Betreiber des Geräts anwendungsspezifisch zusammenzustellen und zu beachten.

### 3 Inbetriebnahme und Einrichtung

Das Gerät wird auf eine Anwendung vorkonfiguriert ausgeliefert (nach Kundenwunsch), so dass nach dem Einschalten eine Gerätefunktion vorhanden ist. Die Solltemperatur kann nur mit dem IR-Bedienteil Art-Nr: 65502000 (Zubehör – nicht im Lieferumfang enthalten) verändert werden.

#### **Einschalten**



**Überprüfen Sie die Verdrahtung noch einmal sorgfältig!**

Eine falsche Verdrahtung des Geräts kann zu schweren Schäden an Gerät und Anlage führen! Achten Sie darauf, dass beim ersten Einschalten des Geräts die Lastspannung der Anlage ausgeschaltet ist, da das Gerät noch nicht auf die Anlage angepasst ist und unter Umständen Fehlfunktionen auslösen kann.

Schalten Sie nun die Betriebsspannung des Geräts ein.

## 4 Bedienung

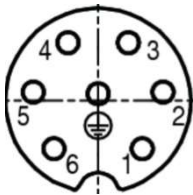
Statusanzeige (3-farbige LED) Anzeige im Normalbetrieb <i>Status monitor (3-color-LED) Operating mode</i>	
<b>Einschalten</b> <b>Starting procedure</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">             Selbsttest, 1sek  </div> <p>Nach dem Einschalten führt der Regler einen Selbsttest durch und leuchtet ca. 1 Sekunde lang weiß. Wenn alles in Ordnung ist, leuchtet die Anzeige für 0,3 s grün und heizt danach auf. Bei einer Fehlererkennung wird sofort der Fehler angezeigt: siehe Fehlererkennung.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">             Self-test, 1sec  </div> <p><i>After connecting to power the controller starts with a self-test: white LED on for 1 sec. Self-test successfully completed and controller starts heating: green LED on for 0.3 sec. If a failure is detected a fault signal will show up: see Fault Detection</i></p>
<b>Aufheizphase</b> <b>Heat-up phase</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">     1Hz         </div> <p>Üblicherweise ist nach dem Einschalten die Solltemperatur noch nicht erreicht und die Anzeige blinkt langsam (1 Hz) blau. Dies bedeutet, dass die Heizung aktiv und die Solltemperatur noch nicht erreicht ist.</p> <p><i>The heat-up phase continues until the set-point temperature has been reached: blue LED on/off with a frequency of 1 Hz.</i></p>
<b>Bei Solltemperatur</b> <b>Set-point temperature reached</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> </div> <p>Bei Erreichen der Solltemperatur wechselt die Anzeige auf dauerhaft grün. Dadurch wird angezeigt, dass die Solltemperatur mit einer Toleranz von <math>\pm 3</math> K erreicht ist.</p> <p><i>If the set-point is reached, the LED turns permanent green. The Controller works at set-point with a max. hysteresis of <math>\pm 3</math> K.</i></p>
<b>Temperaturanzeige</b> <b>Temperature monitor</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center; color: blue;">Temperatur</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               zu heiß           </div> <div style="text-align: center;">               Solltemperatur <math>\pm 3</math>K richtig           </div> <div style="text-align: center;">               zu kalt           </div> </div> <p style="text-align: center; color: blue;">Zeit</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p style="text-align: center; color: blue;">Temperature</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               too hot           </div> <div style="text-align: center;">               Set Temperature <math>\pm 3^{\circ}\text{C}</math> right           </div> <div style="text-align: center;">               too cold           </div> </div> <p style="text-align: center; color: blue;">Time</p> </div> </div> <p>Während des Betriebs wird die Temperatur ständig überwacht. Die LED ist dauerhaft grün, wenn die Temperatur innerhalb des Toleranzbandes von Solltemperatur <math>\pm 3</math> K liegt. Über oder unterhalb dieses Bereichs blinkt die LED mit einer Frequenz von 1Hz. Blau signalisiert zu kalt und Rot signalisiert zu heiß.</p> <p><i>During operation the temperature is permanently under control. The LED remains green in between the hysteresis of <math>\pm 3</math> K at set-point temperature. Above and below this temperature range the LED starts to blink with a frequency of 1Hz. Blue signals too low and red too high temperatures.</i></p>
<b>Fehlererkennung und Blinksignale mit 4Hz bei Fehler</b> <b>Fault Detection and Fast blinking signal of failures with a frequency of 4 Hz.</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               Platinen-Temperatur <math>&gt; 85^{\circ}\text{C}</math> </div> <div style="text-align: center;">               Versorgungsspannung zu klein           </div> <div style="text-align: center;">               Sensor-Fehler           </div> </div> <p>Beim Einschalten und während des Betriebs überwacht der Regler die Platinen-Temperatur, Elektronik-Versorgungsspannung und Sensorunterbrechung. Beim Auftreten eines Fehlers, wird die Heizung ausgeschaltet und der Fehler durch schnelles Blinken mit 4 Hz angezeigt. Der Regler kann nur durch Trennen</p> </div> <div style="width: 48%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               PCB-Temperatur <math>&gt; 85^{\circ}\text{C}</math> </div> <div style="text-align: center;">               Power supply too low           </div> <div style="text-align: center;">               Sensor break           </div> </div> <p><i>From start and during operation the controller is permanently checking PCB temperature, power supply and sensor break. If any failure occurs the controller stops heating (stand-by) and fast blinking indicates Error. Only after disconnecting from power supply and reconnecting, the controller will restart and continue operation.</i></p> </div> </div>

**Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx**

	und wieder anschließen von der Versorgung neu gestartet werden.
<b>Fehlerbehebung Troubleshooting</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nach Überhitzung braucht der Regler Zeit zum Abkühlen. Wenn der Regler unter 85°C abgekühlt ist, kann er durch kurzes Trennen von der Versorgung neu gestartet werden.</li> <li>2. Aus Sicherheitsgründen führt jegliche kurze Unterbrechung der Sensorleitung zum Abschalten. Hier kurz den Netzstecker ziehen und wieder einstecken</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>After over-heating, the PCB itself needs time to cool down. At lower temperatures &lt; 85°C the controller can be restarted by a short disconnection from power.</i></li> <li>2. <i>For security reasons, any short interruption of the sensor signal will lead to a stand-by of the controller. Here briefly pull the power plug and plug it in again</i></li> </ol>

## 5 Steckerbelegung

6+PE



Pin	Funktion
1	L Heizung
2	frei
3	N Heizung
4	frei
5	Sensor Regler +
6	Sensor Regler -
PE	PE



## 6 Tech. Daten

Technische Daten <i>Technical Data</i>	
<b>Nennspannung</b> <i>Nominal voltage</i>	90...260 VAC 50/60Hz
<b>Nennstrom/Leistung</b> <i>Nominal output</i>	4,8A / 1.100 Watt bei 230VAC
<b>Spitzenstrom/Leistung (5 Min)</b> <i>Peak Output (5 Min)</i>	6,95A / 1.600 Watt bei 230VAC
<b>Nennleistung</b> <i>Nominal Output</i>	4,8A / 550 Watt bei 115VAC
<b>Spitzenstrom/Leistung (5 Min)</b> <i>Peak Output (5 Min)</i>	6,95A / 800 Watt bei 115VAC
<b>Interne Sicherung</b> <i>Internal fuse</i>	10 A 10 A
<b>Thermischer Schutz</b> <i>Thermal Protection</i>	+85°C (Elektronik Temperatur, selbstrückstellend) +85°C ( <i>Electronic Temperature, Self-Reset</i> )
<b>Sensor</b> <i>Sensor</i>	KM-MICROR: Pt100 Sensor auf Netz-Potential KM-MICROT: K Thermoelement auf Netz-Potential <i>KM-MICROR: RTD (Pt100) on Potential</i> <i>KM-MICROT: K Thermocouple on Potential</i>
<b>Einstellbereich</b> <i>Adjustment Range</i>	KM-MICROR: -25°C ... 600°C KM-MICROT: -200°C ... 1350°C Einstellbar über IR-Bedienteil, oder voreingestellt / <i>Adjustable over IR-Interface or preset</i>
<b>Regler Typ</b> <i>Controller Type</i>	FAT (Fast-Adaptive-Tuning)
<b>Umgebungstemperatur</b> <i>Ambient Temperature</i>	-20°C...+45°C
<b>Relative Feuchte</b> <i>Relative Humidity</i>	0 ... 100%
<b>Schutzart</b> <i>Protection Standard</i>	IP67
<b>Statusanzeige</b> <i>Display</i>	3-farbige LED zur Darstellung der verschiedenen Betriebszustände <i>3-coloured LED, Signalling the Operating Modes</i>
<b>Bedienung</b> <i>Operation</i>	optional: über IR-Bedienteil Art-Nr: 65502000 Bedienteil (bis zu 0,5 m Entfernung) <i>optional: via "IR-Bedienteil" Art-No: 65502000 control unit (distance up to 0.5 m)</i>

**Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx**

<b>Gewicht</b> <i>Weight</i>	0,4 Kg
<b>Schutzklasse</b> <i>Protection class</i>	I
<b>Anschlüsse (Standard)</b> <i>Connections</i> <i>(Standard)</i>	1 Netz Anschluss-Kabel mit Signal-Leitungen 1 Heizung Anschluss-Kabel mit Steckverbinder 6+PE, Länge 0,6 m <i>1 Mains power cord with signal lines</i> <i>1 Heater supply cable with connector 6+PE, length 0.6 m</i>

## 7 Geräteausführungen

Typ KM-MICROR      Art-Nr: 69511002 = R  
 Netzanschluss über Kabel 1,5m mit Schuko Stecker  
 Heizungsanschluss über  
 Flanschdose 6+PE Schaltstrom 4,8A  
 Widerstandssensor Pt100

Typ KM-MICROT      Art-Nr: 69521002 = T  
 Netzanschluss über Kabel 1,5m mit Schuko Stecker  
 Heizungsanschluss über  
 Flanschdose 6+PE Schaltstrom 4,8A  
 Thermoelement Typ K

**Andere Heizungsanschlüsse über entsprechende Adapterkabel auf Anfrage anbietbar.**

### Zubehör:

IR-Bedienteil zum Anzeigen und einstellen der Soll- und Ist-Anzeige Art-Nr: 65502000  
 2x Montageclips für KM-MICROx mit 25cm Klettband zur Montage auf Heizschläuchen bis max. NW 20 Art-Nr: 69500001

2x Montageclips für KM-MICROx mit 50cm Klettband zur Montage auf Heizschläuchen bis max. NW 50 Art-Nr: 69500002

## Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx

### 8 Reparatur und Wartung

Reparaturen dürfen nur bei uns im Werk durchgeführt werden!

Sollte der Regler einen Schaden aufweisen, bitte den Regler unter der Angabe einer Fehlerbeschreibung an uns senden.

Das Gerät muss nach den gültigen Bestimmungen zum Erstellen und Warten nur vom Fachpersonal überprüft werden.

Prüffristen und Prüfvorgaben nach DGUV Vorschrift 3 sind einzuhalten.

Sollte bei der Sichtprüfung festgestellt werden, dass der Temperaturregler stark verschmutzt ist, so sollte er im ausgeschalteten Zustand mit einem **feuchten** Tuch gereinigt werden, allenfalls ist zusätzlich ein leichtes, handelsübliches Spül- und Reinigungsmittel zu verwenden.

### 9 Gewährleistung

Wir übernehmen eine Gewährleistung

- bei unseren Artikeln für sachgemäße Ausführung auf die Dauer von 12 Monaten ab Versandtag, dergestalt, dass wir für alle Teile, deren vorzeitigen Defekt werden auf Konstruktions-, Arbeits- oder Materialfehler zurückzuführen sind, bei freier Rücksendung der defekten Stücke nach Sandhausen, kostenlos Ersatz ab Sandhausen liefern, sofern nichts Gegenteiliges vereinbart ist. Wir haften nicht für Schäden durch natürliche Abnutzung oder unsachgemäße Behandlung.
- bei unseren Artikeln jeder Art nur soweit nachweisliche Materialfehler vorliegen. Eine zeitlich bestimmte Gewähr ist ausgeschlossen, da die Haltbarkeit im Wesentlichen von der Sorgfalt der Handhabung abhängt, d.h. von Faktoren, die sich unserem Einfluss entziehen. In keinem dieser Fälle werden jedoch andere Entschädigungen als kostenloser Ersatz fehlerhafter Teile bewilligt; ebenso werden anderweitige Ansprüche auf Schadenersatz, Vergütung irgendwelcher Auslagen für Löhne, Fracht und dergleichen ausdrücklich abgelehnt.

### 10 Demontage und Entsorgung



Das Gerät darf nur im ausgeschalteten, vom Netz getrennten und gesicherten Zustand demontiert werden.



Die Verpackung schützt den Temperaturregler vor Transportschäden. Das Verpackungsmaterial ist nach umweltverträglichen und entsorgungstechnischen Gesichtspunkten ausgewählt und recycelbar. Die Rückführung der Verpackung in den Materialkreislauf verringert das Abfallaufkommen und spart Rohstoffe. Entsorgen sie das nicht mehr benötigte Verpackungsmaterial an den Sammelstellen für das Verwertungssystem „Grüner Punkt“

Der Temperaturregler muss entsprechend der Elektroschrottverordnung „ElektroG“ dem Recycling zugeführt werden.

### 11 Lieferumfang

Prüfen Sie die Vollständigkeit und Unversehrtheit des Lieferumfangs. Kontaktieren Sie umgehend Ihren Lieferanten, sollten Teile fehlen oder defekt sein.

#### 1x Elektronischer Temperaturregler KM-MICROx mit Betriebsanleitung (deutsch/englisch)

# Operation Manual Series KM-MICROx



## 1.1 Specified normal operation

**The KM-MICROx is only operated as intended if the following points are taken into account:**

Only authorized and appropriately trained persons may work on the controller

The controller may only be operated within the limited range of the specified current.

The controller may only be operated in the limited range of the operating temperature of the connected heater.

The safety and operating instructions of this operating manual must be observed.

The operating instructions of the operator must be observed.

The statutory accident prevention regulations must be adhered to.

## 1.2 Not specified normal operation

Operation in systems with dust and corrosive gas.

Operation with highly flammable, explosive gases (EX areas).

Operation with mechanical vibrations and shocks.

Operation in disregard of safety regulations

Operation with deactivated, modified / defective safety devices

If a higher temperature is set than the max. Operating temperature of the connected heater, so it can cause a considerable damage, for man and machine, building up come to smoke or fire damage.

Outside an ambient temperature between -20°C and +45°C and outside condensing ambient humidity between 35 and 75% RH.

### **Note:**

Do not install the controller near flammable material.

Avoid direct contact of the controller with flammable material.

The controller should be protected from direct sunlight or high UV lighting.

## 2 Safety information



Before putting the unit into operation, the safety information, the instructions for installation and the operating manual that is supplied with the unit must be read and observed.

Please read the safety information carefully and comply with the items stated. This is a matter of safety for personnel and equipment. The unit is predominantly designed as a temperature controller for electrical heating systems. Improper application, installation, configuration or operation of a system or that which goes against the machine's intended purpose may cause severe personal injuries and extensive property damage!



***Important: This unit is not a safety temperature limiter according to DIN EN 60730-1***

The unit must not be installed in potentially explosive atmospheres. If a process function originating from an explosion-risk area is to be processed by the unit installed outside the explosion-risk area, all supply lines of the unit leading into the explosion-risk area must be guided via safety barriers!

There are other special EX temperature controller / limiter combinations.

The prerequisite for error-free and safe operation of the unit is its careful transport and storage, as well as correct assembly and installation. This device may only be installed, configured, parameterized and commissioned by qualified persons who are familiar with installation, commissioning and maintenance of comparable devices and with the system in which the device will be applied and who have appropriate knowledge in the field of instrumentation and control. Operating staff of the system in which the device is to be used must be instructed on operation and control of the unit by qualified persons.

Please observe and comply with:

- The contents of the present manual for installation and operation of the unit, in particular the information on installation, taking into operation, any notes in bold print and adjustment of the device to suit the overall system.
- Any and all safety information attached to the unit
- Any and all relevant safety regulations for installation and operation of electrical systems
- The keeping of this manual in a safe place for future use.

The regulations stated in the present manual are applicable and valid in all EU countries. For use of the device outside an EU country, the relevant national rules and regulations must be considered.

This device has been produced and tested in accordance with DIN EN 61010 Part 1, "Safety requirements for electrical equipment for measurement", and has left our company in an error-free condition in terms of its safety and functionality.

**DANGER**

The controller is an electrical resource.

Therefore, installation and commissioning may only be carried out by trained and qualified personnel.

Connection, maintenance and repair must only be carried out by trained, competent and qualified personnel.

**2.1 Place of application of the unit**

The unit is designed as a temperature controller for flexible application in electrical heating systems. The place of operation or installation of the temperature controller must not be close to motors, transformers, circuit breakers or other inductive loads, it must be shock-free and vibration-free and positioned on solid ground. The ambient temperature at the place of installation must be between -20°C and +45°C, with a relative humidity of 75% (no condensation). Aggressive and corrosive gasses and vapours may damage the unit.

**2.2 Instructions for installation**

Please read the installation instructions carefully and comply with all conditions mentioned here during installation of the unit. In case of non-compliance with the Instructions for installation, faults or malfunctions may occur, or the unit may fail to comply with the required EMC guidelines and the conditions for CE-conformity will not be fulfilled.

Before connection of the unit and before putting it into operation, please ensure that the operating voltage and the conditions for the operating voltage required by the unit correspond to the conditions on site (cf. name plate and technical specifications). If required, take any appropriate measures.

Please make sure that the control and load voltage on site are switched off and secured against accidental reactivation during installation of the device. The electrical connections must be made on the basis of the connection diagram and the relevant national rules and regulations. The supply lines for the device must be laid such that they are free from any tensile loads and are not exposed to risks of shearing or crushing under any circumstances.

The mains connection and the connections for the loads must each be provided by suitable cables with a cross-section of a minimum of 1.5mm<sup>2</sup>.

For sensor lines and signal lines, it is highly recommended to use shielded cables (especially if lines are long and/or running along potential sources of interference); for thermocouples, shielded compensation lines should be used likewise. Sensor lines and signal lines must be installed such that they are spatially separated from the load and control lines (high-voltage lines). If signs of incorrect switching behaviour are detected the circuit must be put out of service until remedial action.

## **Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx**

For intermediate clamping of compensation lines for thermocouples, no regular terminals may be used, since this would result in generation of additional thermocouples that may falsify the measuring results.



All connected sensors are at mains potential, therefore appropriately insulated sensors should be used

Connect the shield of the sensor lines and the signal lines with the signal ground as close to the unit as possible and lay a line with a diameter of minimum 1.5mm<sup>2</sup> from this point to the PE bus bar along the shortest possible route.

Any inductive loads activated by the unit, such as contactors, valves, motors, transformers, etc. must be wired separately and interferences must be prevented using device-specific suppression devices.

**In this device version 10 A, the load circuit is protected against overcurrent with an internal miniature fuse. This fuse serves as the last "instance", if this internal fuse is faulty, then the regulator is irreparably destroyed and can no longer be repaired, since the board is potted with the housing.**

The present manual does not contain all notes for regulations, standards, etc. that must be observed and complied with during working with the unit in connection with systems and plants. Any such regulations, standards, etc. shall be complied with and observed by the operator of the unit with regard to specific requirements of the respective system or plant.

### **3 Start-up and adjustment of controller**

The device is delivered preconfigured to an application (according to customer requirements), so that after switching on a device function is available. The setpoint temperature can only be changed with the IR control unit Art. No. : 65502000 (accessories - not included in delivery).

#### ***Power-on***








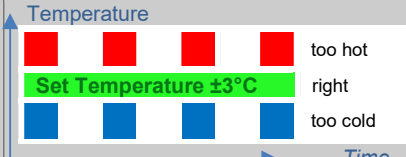
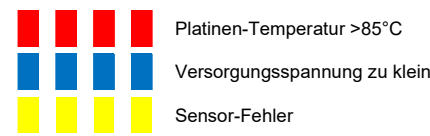
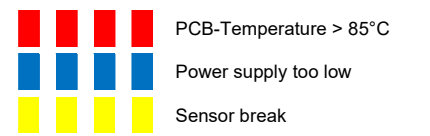
***Carefully inspect the wiring and connections once again.***

Incorrect wiring or connection of the unit may cause severe damage of the unit and the plant. Please make sure that during initial switch-on of the unit the load voltage of the plant is switched off since the unit will not yet have been adjusted to the plant and may possibly trigger faults or malfunctions.

Now, switch on the operating voltage of the unit.



## 4 Operation

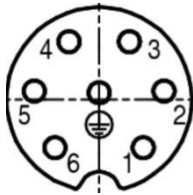
Statusanzeige (3-farbige LED) Anzeige im Normalbetrieb Status monitor (3-color-LED) Operating mode	
<b>Einschalten</b> <b>Starting procedure</b>	 Selbsttest, 1sek <p>Nach dem Einschalten führt der Regler einen Selbsttest durch und leuchtet ca. 1 Sekunde lang weiß. Wenn alles in Ordnung ist, leuchtet die Anzeige für 0,3 s grün und heizt danach auf. Bei einer Fehlererkennung wird sofort der Fehler angezeigt: siehe Fehlerkennung.</p>  Self-test, 1sec <p><i>After connecting to power the controller starts with a self-test: white LED on for 1 sec. Self-test successfully completed and controller starts heating: green LED on for 0.3 sec. If a failure is detected a fault signal will show up: see Fault Detection</i></p>
<b>Aufheizphase</b> <b>Heat-up phase</b>	 1Hz <p>Üblicherweise ist nach dem Einschalten die Solltemperatur noch nicht erreicht und die Anzeige blinkt langsam (1 Hz) blau. Dies bedeutet, dass die Heizung aktiv und die Solltemperatur noch nicht erreicht ist.</p> <p><i>The heat-up phase continues until the set-point temperature has been reached: blue LED on/off with a frequency of 1 Hz.</i></p>
<b>Bei Solltemperatur</b> <b>Set-point temperature reached</b>	 <p>Bei Erreichen der Solltemperatur wechselt die Anzeige auf dauerhaft grün. Dadurch wird angezeigt, dass die Solltemperatur mit einer Toleranz von <math>\pm 3</math> K erreicht ist.</p> <p><i>If the set-point is reached, the LED turns permanent green. The Controller works at set-point with a max. hysteresis of <math>\pm 3</math> K.</i></p>
<b>Temperaturanzeige</b> <b>Temperature monitor</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;">  </div> <div style="width: 48%;">  </div> </div> <p>Während des Betriebs wird die Temperatur ständig überwacht. Die LED ist dauerhaft grün, wenn die Temperatur innerhalb des Toleranzbandes von Solltemperatur <math>\pm 3</math> K liegt. Über oder unterhalb dieses Bereichs blinkt die LED mit einer Frequenz von 1Hz. Blau signalisiert zu kalt und Rot signalisiert zu heiß.</p> <p><i>During operation the temperature is permanently under control. The LED remains green in between the hysteresis of <math>\pm 3</math> K at set-point temperature. Above and below this temperature range the LED starts to blink with a frequency of 1Hz. Blue signals too low and red too high temperatures.</i></p>
<b>Fehlererkennung und Blinksignale mit 4Hz bei Fehler</b> <b>Fault Detection and Fast blinking signal of failures with</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;">  </div> <div style="width: 48%;">  </div> </div> <p>Beim Einschalten und während des Betriebs überwacht der Regler die Platinen-Temperatur, Elektronik-Versorgungsspannung und Sensorunterbrechung. Beim Auftreten eines Fehlers, wird die Heizung ausgeschaltet und der Fehler durch schnelles Blinken mit 4 Hz angezeigt.</p> <p><i>From start and during operation the controller is permanently checking PCB temperature, power supply and sensor break. If any failure occurs the controller stops heating (stand-by) and fast blinking indicates Error. Only after disconnecting from power supply and reconnecting, the</i></p>

## Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx

<b>a frequency of 4 Hz.</b>	Der Regler kann nur durch Trennen und wieder anschließen von der Versorgung neu gestartet werden.	<i>controller will restart and continue operation.</i>
<b>Fehlerbehebung Troubleshooting</b>	<p>3. Nach Überhitzung braucht der Regler Zeit zum Abkühlen. Wenn der Regler unter 85°C abgekühlt ist, kann er durch kurzes Trennen von der Versorgung neu gestartet werden.</p> <p>4. Aus Sicherheitsgründen führt jegliche kurze Unterbrechung der Sensorleitung zum Abschalten. Hier kurz den Netzstecker ziehen und wieder einstecken</p> <p>3. <i>After over-heating, the PCB itself needs time to cool down. At lower temperatures &lt; 85°C the controller can be restarted by a short disconnection from power.</i></p> <p>4. <i>For security reasons, any short interruption of the sensor signal will lead to a stand-by of the controller. Here briefly pull the power plug and plug it in again</i></p>	

### 4 Connector pin assignment

6+PE



Pin	Function
1	L Heater
2	Not connected
3	N Heater
4	Not connected
5	Sensor Controller +
6	Sensor Controller -
PE	PE

## 5 Technical Data

Technische Daten <i>Technical Data</i>	
<b>Nennspannung</b> <i>Nominal voltage</i>	90...260 VAC 50/60Hz
<b>Nennstrom/Leistung</b> <i>Nominal output</i>	4,8A / 1.100 Watt @ 230VAC
<b>Spitzenstrom/ Leistung (5 Min)</b> <i>Peak Output (5 Min)</i>	6,95A / 1.600 Watt @ 230VAC
<b>Nennleistung</b> <i>Nominal Output</i>	4,8A / 550 Watt @ 115VAC
<b>Spitzenleistung (5 Min)</b> <i>Peak Output (5 Min)</i>	6,95A / 800 Watt @ 115VAC
<b>Interne Absicherung</b> <i>Internal fuse</i>	10 A 10 A
<b>Thermischer Schutz</b> <i>Thermal Protection</i>	+85°C (Elektronik Temperatur, selbstrückstellend) +85°C ( <i>Electronic Temperature, Self-Reset</i> )
<b>Sensor</b> <i>Sensor</i>	KM-MICROR: Pt100 Sensor auf Netz-Potential KM-MICROT: K Thermoelement auf Netz-Potential <i>KM-MICROR: RTD (Pt100) on Potential</i> <i>KM-MICROT: K Thermocouple on Potential</i>
<b>Einstellbereich</b> <i>Adjustment Range</i>	KM-MICROR: -25°C ... 600°C KM-MICROT: -200°C ... 1350°C Einstellbar über IR-Bedienteil, oder voreingestellt / <i>Adjustable over Interface or preset</i>
<b>Regler Typ</b> <i>Controller Type</i>	FAT (Fast-Adaptive-Tuning)
<b>Umgebungstemperatur</b> <i>Ambient Temperature</i>	-20°C...+45°C
<b>Relative Feuchte</b> <i>Relative Humidity</i>	0 ... 100%
<b>Schutzart</b> <i>Protection Standard</i>	IP67
<b>Statusanzeige</b> <i>Display</i>	3-farbige LED zur Darstellung der verschiedenen Betriebszustände <i>3-coloured LED, Signalling the Operating Modes</i>
<b>Bedienung</b> <i>Operation</i>	optional: über IR-Bedienteil Art-Nr: 65502000 Bedienteil (bis zu 0,5 m Entfernung) <i>optional: via "IR-Bedienteil" Art-No: 65502000 control unit</i> (distance up to 0.5 m)

**Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx**

<b>Gewicht</b> <i>Weight</i>	0,4 Kg
<b>Schutzklasse</b> <i>Protection class</i>	I
<b>Anschlüsse (Standard)</b> <i>Connections (Standard)</i>	1 Netz Anschluss-Kabel mit Signal-Leitungen 1 Heizung Anschluss-Kabel mit Steckverbinder 6+PE, Länge 0,6 m <i>1 Mains power cord with signal lines</i> <i>1 Heater supply cable with connector 6+PE, length 0.6 m</i>

**7 Device versions**

## Typ KM-MICROR

Item number: 69511002 = R  
 Mains connection via 1.5 m cable with Schuko\* plug  
 Heater connection via round socket 6+PE  
 Load current 4,8A  
 Choice of resistance based sensor Pt100

## Typ KM-MICROT

Item number: 69521002 = T  
 Mains connection via 1.5 m cable with Schuko\* plug  
 Heater connection via round socket 6+PE  
 Load current 4,8A  
 thermocouple Typ K

\* "Schuko" = Continental two-pin earthed plug

**Other heating connections can be provided on request via appropriate adapter cables**

**equipment:**

IR control panel for displaying and setting the setpoint and actual display Art-No: 65502000  
 2x mounting clips for KM-MICROx with 25cm Velcro tape for mounting on heating hoses up to max. NW 20 Art-No: 69500001

2x mounting clips for KM-MICROx with 50cm Velcro tape for mounting on heating hoses up to max. NW 50 Art-No: 69500002

## **Betriebsanleitung / Operation Manual KM-MICROx**

### **8 Repair and maintenance**

Repairs may only be carried out at our factory!

If the controller shows any damage, please send the controller to us with an error description.

The device must only be checked by qualified personnel in accordance with the applicable regulations for creating and maintaining.

Test periods and test specifications according to DGUV regulation 3 must be observed.

If, during the visual inspection, it is found that the temperature controller is heavily soiled, it should be cleaned with a damp cloth when switched off. If necessary, a light commercially available dishwashing and cleaning agent should also be used.

### **9 Warranty**

We assume a warranty.

- For our articles for proper execution for a period of 12 months from the date of shipment, such that we are responsible for any parts whose premature failure is due to design, work or material defects, with free return of the defective pieces to Sandhausen Germany, free replacement deliver from Sandhausen Germany, unless otherwise agreed. We are not liable for damage caused by natural wear or improper handling.
- In our articles of any kind only as far as demonstrable material defects are present. A time-limited warranty is excluded, since the durability depends essentially on the care of the handling, i. of factors that elude our influence.  
However, in none of these cases will any other compensation be granted as a free replacement of defective parts; as well as other claims for damages, compensation of any expenses for wages, freight and the like are expressly rejected.

### **10 Disassembly and disposal**



The device may only be disassembled when switched off, disconnected from the mains and secured.



The packaging protects the temperature controller from damage during transit. The packaging material is selected and recyclable according to environmental and disposal considerations.

The return of the packaging to the material cycle reduces waste and saves raw materials. Dispose of the packaging material that is no longer needed at the collection points for the recycling system "Green Point" or other national recycling systems.

The temperature controller must be recycled in accordance with the electronic waste ordinance "WEEE".

### **11 shipment**

Check the completeness and integrity of the delivery. Contact your supplier immediately should parts be missing or defective.

**1x temperature controller KM-MICROx and one operation manual (german/English)**



Kletti GmbH - Gottlieb-Daimler-Str. 10 – 69207 Sandhausen

## EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass unsere nachstehend bezeichneten Produkte in ihrer Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EU-Richtlinie Niederspannung 2014/35/EU(2014) und der EU-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU entsprechen. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung unserer Produkte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

**Hersteller:**

Kletti GmbH  
Gottlieb-Daimler-Straße 10  
69207 Sandhausen

**Beschreibung der Produkte:**

- Temperaturregler Typ KM-MICROR/T, KM-MICRO-DCX und KM-MI52x2R zur Temperaturregelung von elektrischen Heizungen.


**Es wird die Übereinstimmung mit folgenden Normen erklärt:**

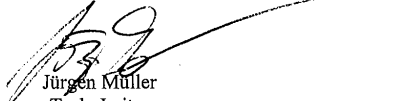
- EN 61000-6-4 (2011) Störaussendung
- EN 61000-6-2 (2006) Störfestigkeit
- EN 61326-1: (2013) EMV-Anforderungen
- EN 61010-1: (2011) Sicherheitsbestimmungen

**Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für die vorgenannten Produkte geltenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates erklärt:**

- Richtlinie 2011/65/EU (2011) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
- Richtlinie 2017/2102/EU zur Änderung der Richtlinie 2011/65/EU

Sandhausen, Oktober 2020

  
Stefan Exner  
-Geschäftsführer-

  
Jürgen Müller  
-Tech. Leitung-

**KLETTI Flexible elektrische Beheizungen**

Hausanschrift  
Gottlieb-Daimler-Str. 10  
D-69207 Sandhausen  
Telefon +49 (0)6224 / 76996-0  
Telefax +49 (0)6224 / 76996-10  
[www.kletti-gmbh.de](http://www.kletti-gmbh.de)  
[customercare@kletti-gmbh.de](mailto:customercare@kletti-gmbh.de)

Amtsgericht Heidelberg  
HRB 701099  
Finanzamt Heidelberg  
Steuer-Nr. 32495/15409  
UST-ID DE250796062

Geschäftsführer :  
Bernd Kletti  
Christiane Kletti  
Steffen Exner

Bankverbindungen :  
H+G BANK Heidelberg Kurpfalz eG  
BIC CODE GENO DE 61 HD 3  
IBAN DE 72 6729 0100 0013 150400



Kletti GmbH - Gottlieb-Daimler-Str. 10 – 69207 Sandhausen

## EU-Declaration of Conformity

Hereby we declare that the concept and construction of our products mentioned below as well as fulfillment of the essential safety and health demands conform to EU-Low Voltage Directive 2014/35/EU and Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU. In case of modification of our products without our authorization, this Declaration of Conformity loses its validity.

**Manufacture:**

Kletti GmbH  
Gottlieb-Daimler-Straße 10  
69207 Sandhausen

**Description of the products:**

- Temperature controller Typ KM-MICROR/T, KM-MICRO-DCX and KM-MI52x2R for temperature control of electric heaters.


**The agreement with the following standards is explained:**


- EN 61000-6-4 (2011) Emission
- EN 61000-6-2 (2006) Immunity
- EN 61326-1: (2013) EMC requirements
- EN 61010-1: (2011) Safety regulations

**It will match with others, also for the aforementioned Products of the European Parliament and of the Council explained:**

- Directive 2011/65/EU (2011) Restricting the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment
- Directive 2017/2102/EU (2017) amending Directive 2011/65/EU

Sandhausen, Oktober 2020

  
Steffen Exner  
-Managing Director-

  
Jürgen Müller  
-Technical management-

**KLETTI Flexible elektrische Beheizungen**

Hausanschrift  
Gottlieb-Daimler-Str. 10  
D-69207 Sandhausen  
Telefon +49 (0)6224 / 76996-0  
Telefax +49 (0)6224 / 76996-10  
[www.kletti-gmbh.de](http://www.kletti-gmbh.de)  
[customercare@kletti-gmbh.de](mailto:customercare@kletti-gmbh.de)

Amtsgericht Heidelberg  
HRB 701099  
Finanzamt Heidelberg  
Steuer-Nr. 32495/15409  
UST-ID DE250796062

Geschäftsführer :  
Bernd Kletti  
Christiane Kletti  
Steffen Exner

Bankverbindungen :  
H+G BANK Heidelberg Kurpfalz eG  
BIC CODE GENO DE 61 HD 3  
IBAN DE 72 6729 0100 0013 150400