

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Systemhinweise	2
Technische Daten	3
- Thermo E Wärmeplatten	3
- TR-A Analogregler	4
Thermo E 400x600 mit TR-A (Übersicht)	5
Thermo E 400/500/600x1200 mit TR-A (Übersicht)	6
- TR-D Digitalregler	7
Thermo E 400x600 mit TR-D (Übersicht)	8
Thermo E 400/500/600x1200 mit TR-D (Übersicht)	9
Thermo E mit Fühler und ohne Fühler	10
Verlegung Thermo E	10
Benutzung der Hakenleiste bei Thermo E 400/500/600x1200	11
Drucklose Befüllung der Thermo E 400/500/600x1200	12
Verlegung, Befestigung und Verlängerung der Kabel	13
TR-A Montage / Installation	15
TR-A Bedienung und Anzeige	16
TR-D Montage / Installation	17
TR-D Bedienung und Anzeige	18
Temperatureinstellung	22
Garantie	24

Allgemeine Systemhinweise

- Das Thermo E System ist eine spezielle Ferkelnestheizung und keine Raumheizung; die Wärmeabgabe an die Tiere erfolgt durch Körperkontakt.
- Montage und Inbetriebnahme des Systems darf nur durch befugtes Personal und nur im Rahmen der technischen Bestimmungen erfolgen. Eine Endabnahme durch einen Elektrofachbetrieb ist verpflichtend. **MIK übernimmt für Schäden die durch unsachgemäßen Einsatz und Bedienung entstehen keinerlei Haftung.**
- **Verwenden Sie ausschließlich MIK TR-A und MIK TR-D Regler mit den in den folgenden Übersichtsblättern abgebildeten Schutzrelais/Contactor um einen sicheren Betrieb der Anlage zu gewährleisten. Es dürfen nur die Thermo E Fühlerplatten direkt auf die TR-A bzw. die TR-D Regler aufgelegt werden. Alle anderen Thermo E Wärmeplatten müssen über das Schutzrelais/den Contactor gesteuert werden. Beachten Sie hierzu die Schalt-/Verdrahtungspläne. Bei Kombination mit Fremdprodukten oder Abweichungen von den Stromlaufplänen sind Garantieansprüche ausgeschlossen.**
- Die TR-A und TR-D Regler sind ausschließlich zum Betrieb von MIK Thermo E Wärmeplatten einzusetzen.
- Für den Anschluss ist die Schutzklasse II vorgesehen, die maximale Eingangsleistung (VA) ist zu beachten.
- **TR-A und TR-D Regler sind zur Montage in Schaltkästen bestimmt. Sie dürfen nicht geöffnet und/oder repariert werden.** Vor jedem Hantieren bzw. Öffnen des Gerätes ist die Anlage spannungsfrei zu schalten!
- Den Deckel des Schutzgehäuses der TR-A/TR-D Regler immer geschlossen halten, so dass keine Feuchtigkeit eindringen kann. Bei Reinigungsarbeiten den Wasserstrahl nicht direkt auf das Gehäuse halten.
- Die Thermo E Elektroplatten können mit einem Hochdruckreiniger (ausreichend Abstand einhalten!) gereinigt werden. Bitte verwenden Sie keine Chemikalien zur Reinigung der Oberflächen. Dies gilt in besonderem Maße für Nitro-Verdünnungen und Produkte, die diese o. Ä. enthalten.
- TR-A und TR-D Regler sind wartungsfrei. Die Geräteoberfläche kann mit einem Tuch gereinigt werden.
- Das Befüllwasser für die Modelle Thermo E 400/500/600x1200 darf nicht mit Frostschutzmitteln oder chemisch ähnlich wirksamen Inhibitoren (z.B. Hydrazin o.ä.) versetzt werden. Es darf keine Anteile von Chlor, Fluor oder anderen Beimischungen enthalten, die aggressiv gegenüber Metallen und Dichtungen reagieren.
- Die Modelle Thermo E 400/500/600x1200 dürfen erst betrieben werden, nachdem sie luftfrei mit Wasser gefüllt wurden. Die Temperatur des Befüllwassers darf 10°C nicht unterschreiten.
Ein unbefüllter Betrieb ist nicht zulässig und kann zu irreparablen Schäden führen!

Bei Unklarheiten und weiterführenden Fragen zum System stehen Ihnen Ihr MIK-Fachhändler sowie unser Kundenservice jederzeit gerne zur Verfügung.

Technische Daten Thermo E



Abb. 1: Thermo E 400x600 mm



Abb. 2: Thermo E 400/500/600x1200 mm

Modell	Thermo E 400x600	Thermo E 400x1200	Thermo E 500x1200	Thermo E 600x1200
Nutzmaß (B x L)	400x600 mm	400x1200 mm	500x1200 mm	600x1200 mm
Durchschnittliche Leistungsaufnahme	ca. 55 W	ca. 63 Watt	ca. 73 Watt	ca. 6105 Watt
Wasserinhalt Korpus	nicht wasserführend	ca. 20 l	ca. 25 l	ca. 30 l
Fühlerkabel	Ø 2 x 0,75 mm ²			
Lastkabel	Ø 2 x 0,75mm ²	Ø 3 x 1,5 mm ²		
Kabellängen	4 m	4 m		
Regelung	nur mit TR-A/TR-D Regelsystemen			
Schutzart	IP 57			
Betriebsspannung	~ 230 V / 50 Hz			

Technische Daten TR-A (analog)

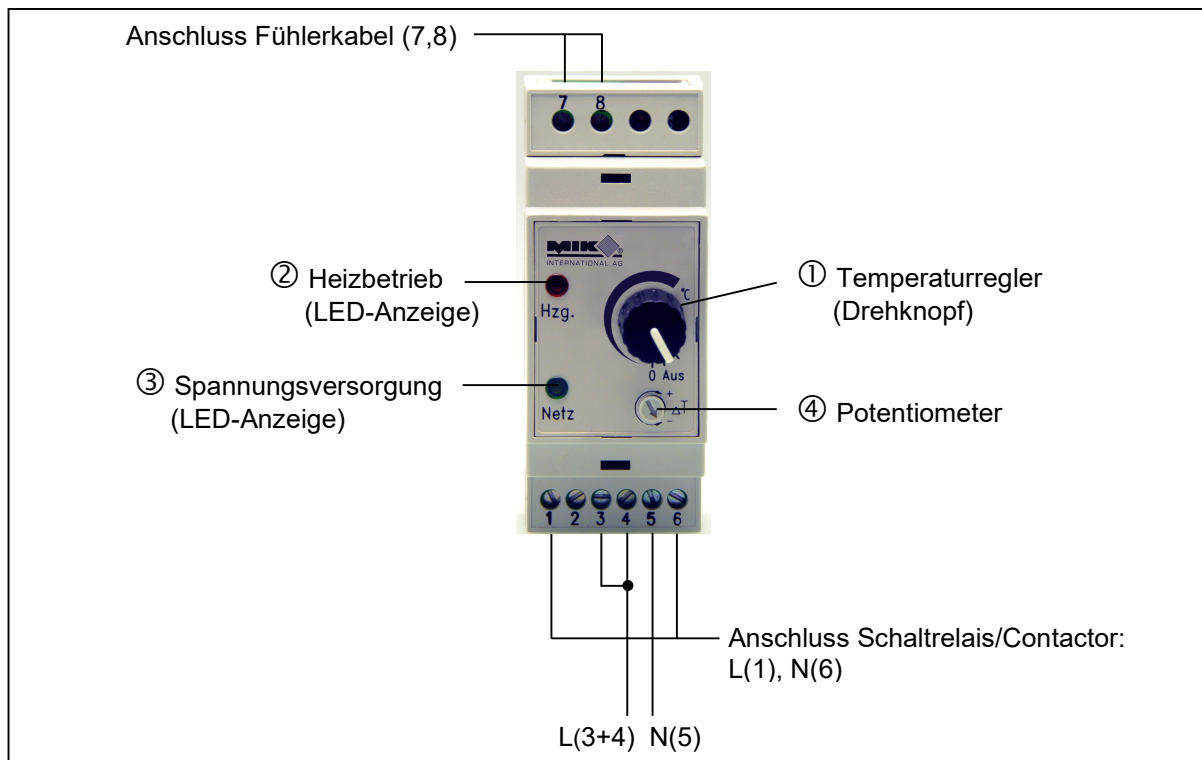


Abb. 3: TR-A Regler (1-Kanal Heizregler)

Temperaturbereich	20 bis 50°C
Schaltdifferenz	±0,25 bis ± 2,5 K
Einstellung Schaltdifferenz	Potentiometer ④ auf etwa mittleren Wert einstellen!
Fühler	PTC 2k, es muss nicht auf die Polung geachtet werden
Betriebsspannung	230 V AC (±10%)
Leistungsaufnahme	ca. 2,5 VA
Kontaktart	Wechsler (Relaiskontakt, potentialfrei)
Max. zul. Schaltstrom	8(2)A, 250 V AC bei einer Umgebungstemperatur von max. +40°C: 10(3)A, 250 V AC
Elektrische Anschlüsse	Schraubanschlüsse
Zul. Umgebungstemperatur	-10 bis +50°C
Lagertemperatur	-10 bis +70°C
Gehäuse: Material	Kunststoff
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	II nach DIN EN 60730-1 (Schaltschrankeinbau)
Breite	2 x Automatenbreite (35 mm)
Befestigung	auf DIN-Schiene
Gewicht	ca. 150 g

MIK Thermo E 400x600 mit TR-A (Übersicht)

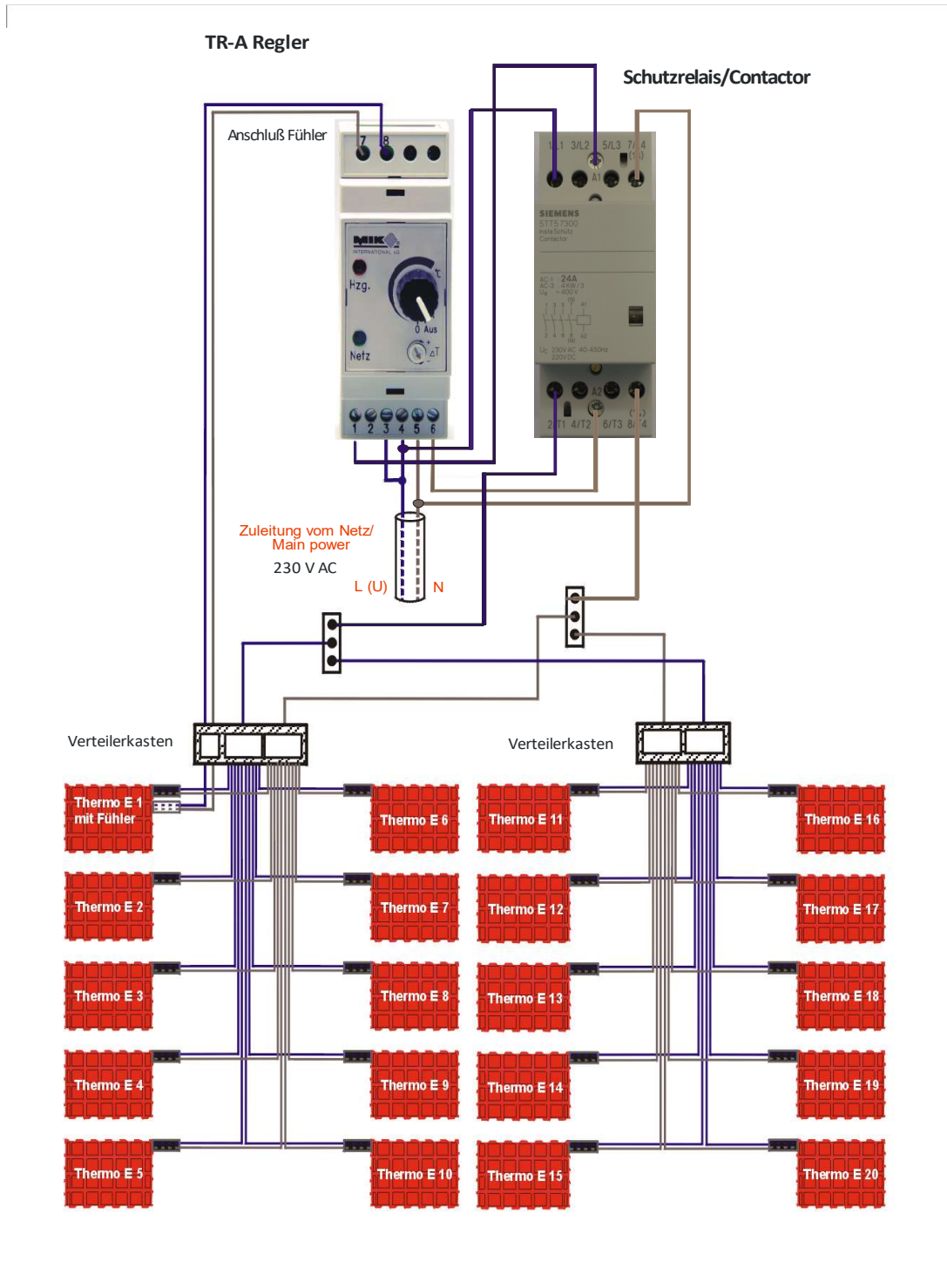


Abb. 4: Funktionsschema TR-A mit Thermo E 400x600 mm

MIK Thermo E 400/500/600x1200mm mit TR-A (Übersicht)

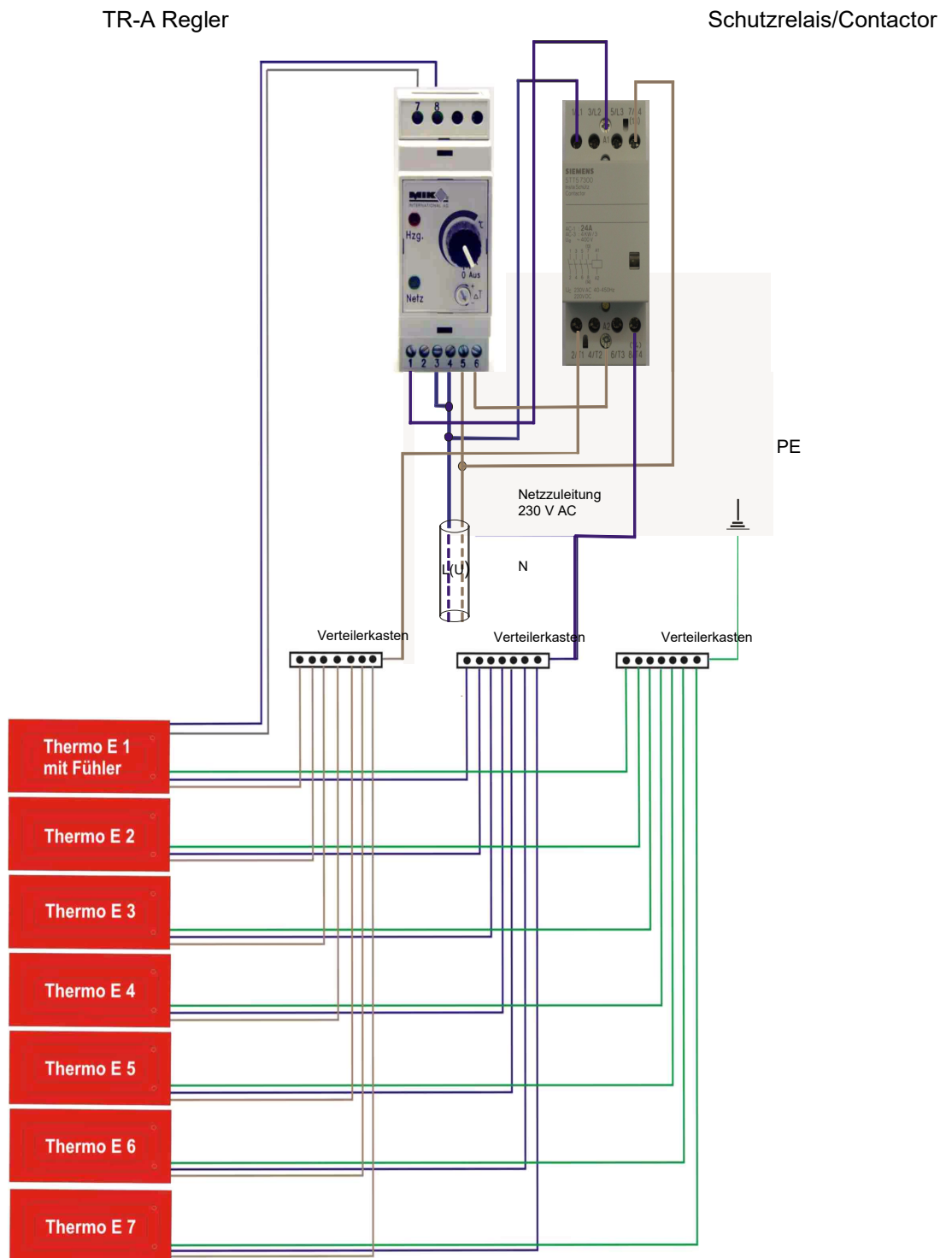


Abb. 5: Funktionsschema TR-A mit Thermo E 400/500/600x1200

Die maximal zulässige Anzahl angeschlossener Thermoplatten entnehmen Sie bitte der Seite 10 dieser Bedienungsanleitung unter dem Punkt 1.

Technische Daten TR-D (digital)

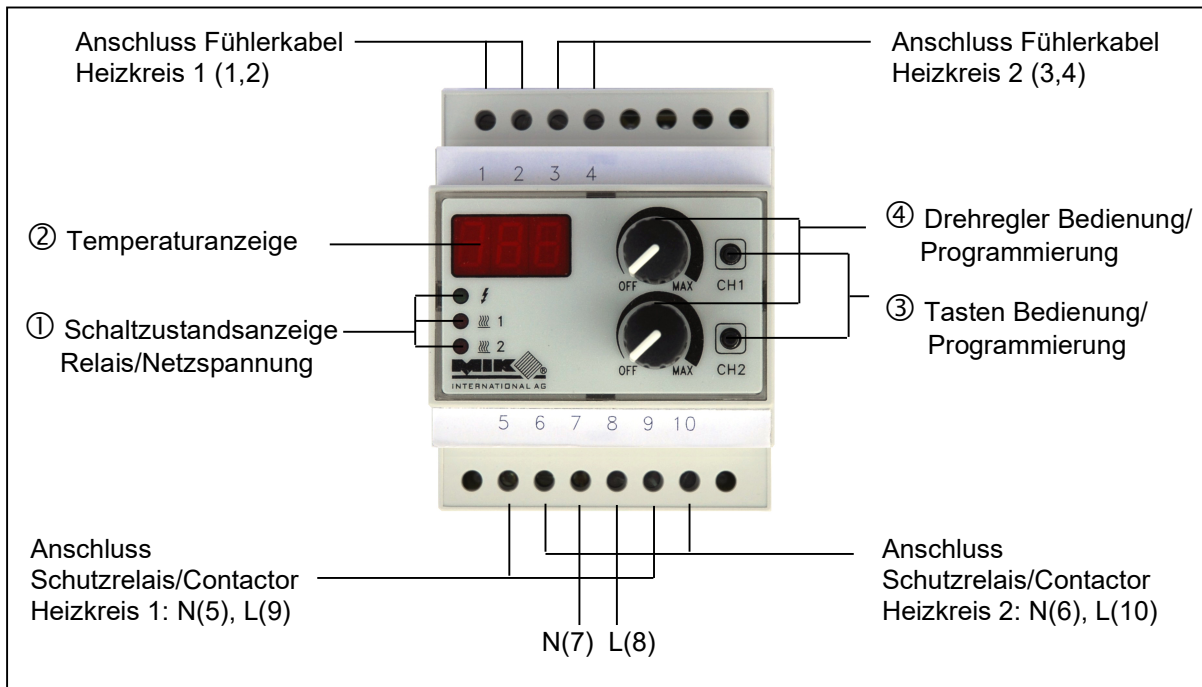


Abb. 6: TR-D Regler (2-Kanal Heizregler)

Temperaturbereich	20 bis 50°C
Schaltdifferenz	+/- 0,2 K, fest
Fühler	PTC 2k, es muss nicht auf die Polung geachtet werden
Betriebsspannung	230 V AC (±10%)
Leistungsaufnahme	ca. 3 VA
Kontaktart	Relais, Schließer, potentialbehafet mit L
Max. zul. Schaltstrom	je Kreis/Relais 8(2)A, 250 V AC cos-phi = 1, bei einer Umgebungstemperatur von max. +40°C
Elektrische Anschlüsse	Schraubanschlüsse
Zul. Umgebungstemperatur	0 bis +40°C
Lagertemperatur	-10 bis +70°C
Einstellung der SOLL- Werte	mit Drehknopf, z.T. mit Taste
Programmierung	mit Drehknopf und Taste
Optische Anzeige	LEDs für den Schaltzustand der Relais (rot) und Netzspannung (grün), 3-stelliges Display für Temperatur und Programmierung
Gehäuse:	
Material	Kunststoff
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	II nach DIN EN 60730-1 (Schaltschrankeinbau)
Breite	70 x 90 x 75 mm (4 x Automatenbreite)
Befestigung	auf DIN-Schiene
Gewicht	ca. 230 g

MIK Thermo E 400/500/600x1200mm mit TR-D (Übersicht)

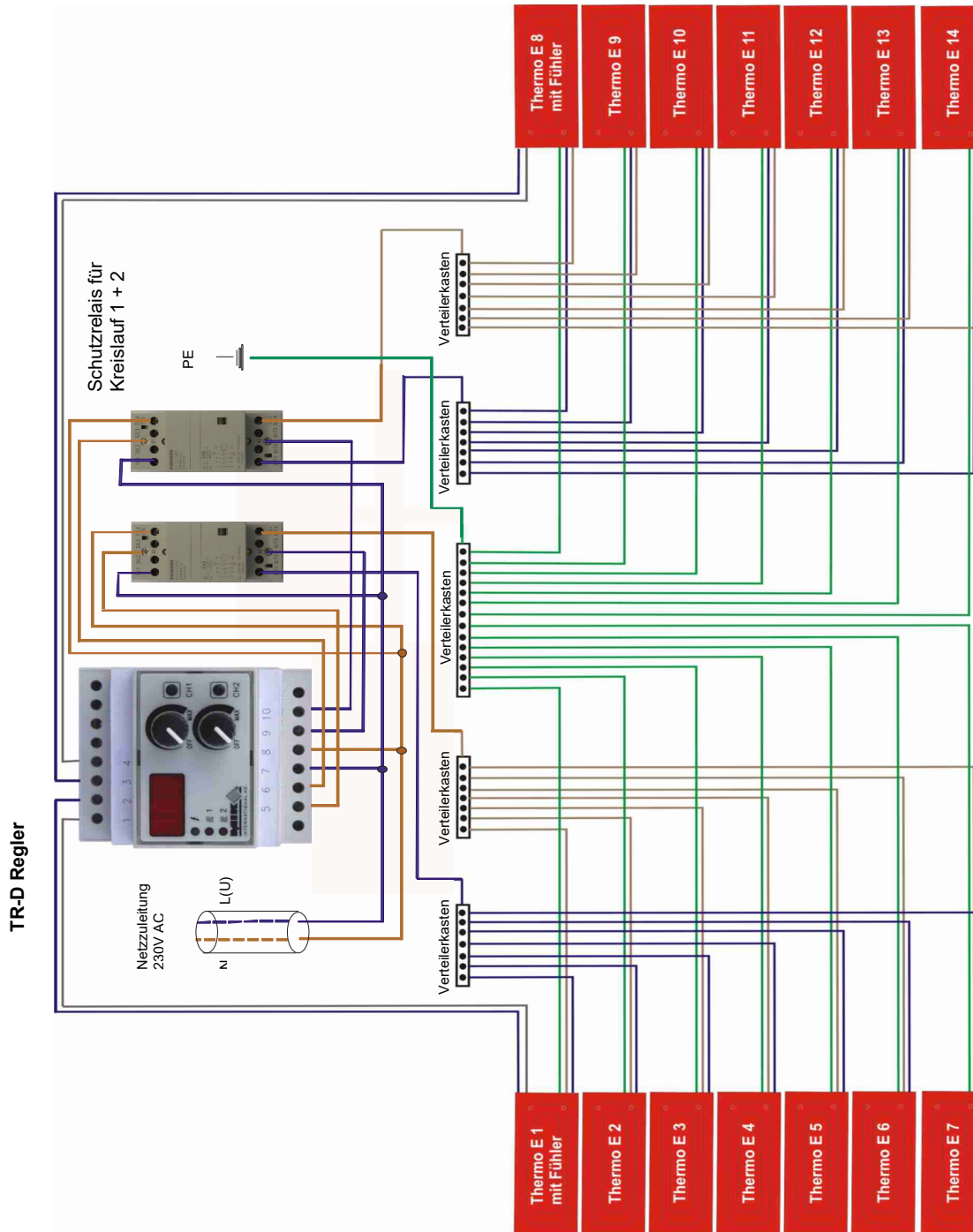


Abb. 8: Funktionsschema TR-D mit Thermo E 400/500/600x1200mm
 Die maximal zulässige Anzahl angeschlossener Thermoplatten entnehmen Sie bitte der Seite 10 dieser Bedienungsanleitung unter dem Punkt 1.

Thermo E mit Fühler und ohne Fühler

Sämtliche Thermo E Modelle sind in 2 Ausführungen - **mit** Temperaturfühler und **ohne** Temperaturfühler - erhältlich. Pro Heizkreislauf ist immer 1 Thermo E mit Temperaturfühler einzuplanen, um die automatische Temperaturregelung vornehmen zu können.

1. Mehrnestregelung/max. Anzahl angeschlossener Thermo E

Bei Verwendung des TR-A Reglers können über jeden Heizkreis des Schutzrelais/Contactor jeweils bis zu 30 Stück Thermo E 400x600 oder 10 Stück Thermo E 400/500/600x1200 angeschlossen werden. Pro TR-A können somit 60 Stk.(2 Heizkreise/Contactor x 30 Heizplatten) Thermo E 400x600 bzw.20 Stk.(2 Heizkreise/Contactor x 10 Heizplatten) Thermo E 400/500/600x1200 geschaltet werden.

Bei Verwendung des TR-D Reglers können über die 2 Heizkreise und die 2 Kreisläufe des Schutzrelais/Contactor somit max. 120 Stk.(2 Heizkreise/TRD x 2 Heizkreise/Contactor x 30 Heizplatten) Thermo E 400x600 oder 40 (2 Heizkreise/TRD x 2 Heizkreise/Contactor x 10 Heizplatten) Thermo E 400/500/600x1200 angeschlossen werden. Hierbei muß jeweils 1 Thermo E mit Fühler je Kreislauf angeschlossen werden. **Die Fühlerkabel der Thermo E-Platten mit Fühler werden dabei immer direkt an den TR-A bzw. den TR-D (obere Klemmleiste) angeschlossen. Die Thermo E-Platten ohne Fühler werden immer auf das Schutzrelais/Contactor aufgelegt!**

2. Einzelnestregelung

Soll eine Einzelnestregelung stattfinden, muss für jedes Wärmenest ein Regelkreislauf vorgesehen und die entsprechende Anzahl Regler installiert werden. Mit dem einkreisläufigen TR-A kann ein Einzelnest, mit dem zweikreisläufigen TR-D können zwei Einzelnester individuell geregelt werden.

Verlegung Thermo E

MIK Thermo E Wärmeplatten werden oberflächenbündig in das MIK Rostsystem integriert und nahtlos auf den jeweiligen Unterzügen (5mm Stärke) verankert. Bei den Modellen Thermo E 400/500/600x1200mm geschieht dies mittels der mitgelieferten Hakenleisten. Sämtliche Thermo E sind somit reihenweise mit allen MIK Kunststoffrosten kombinierbar. Die Verlegung erfolgt wie bei allen MIK Rosten. Der nachträgliche Einbau in einen bestehenden Rostverbund ist jederzeit durchführbar.

Die Kombination von Wärmeplatten verschiedener Baugrößen ist grundsätzlich möglich. Wegen der unterschiedlichen Leistungs- und Schaltcharakteristik (Ansprechverhalten beim Auf- und Abheizen) müssen diese jedoch in separaten Heizkreisen, mit jeweils eigener, bauartgleicher Fühlerplatte betrieben werden. Der Anschluss unterschiedlicher Thermo E Modelle (Thermo E 400x600 und Thermo E 400/500/600x1200) an ein und denselben Heizkreis ist nicht zulässig!

Die Verlegung der Thermo E kann nebeneinander oder hintereinander erfolgen. Um eine hygienische Oberfläche und eine optimale Nutzung zu gewährleisten, sollte der Abstand zur Abteiwand 10 cm betragen.

Abferkelbuch:

MIK empfiehlt 3 Wärmeplatten Thermo E 400x600 oder jeweils eine Wärmeplatte Thermo E 400/500/600x1200 je Bucht einzusetzen, damit auch kleinere oder schwächere Tiere ausreichend Platz auf der Wärmeplatte finden. Die Platzierung des Nestes erfolgt außerhalb des Sauenstandplatzes und außerhalb des erreichbaren Trittbereiches der Sau.

Ferkelaufzucht:

Im Ferkelaufzuchtstall sollten etwa 20-25% der gesamten Buchtenfläche als Wärmeplatte ausgelegt werden. Die Thermo E können in Streifen-, in L- oder U-Form mit Rundumperforation oder auch im Block bzw. als Insel verlegt werden. Ein ausreichender Abstand zu Trennwänden oder Futter- bzw. Tränkeplätzen muss gewährleistet sein.

Benutzung der Hakenleiste bei Thermo E 400/500/600x1200

Die Hakenleisten sind im Lieferumfang der Wärmeplatte enthalten. Es wird empfohlen, die MIK Thermo E zur sicheren Lagerung ausschließlich auf die Hakenleisten aufzulegen. Die Montage der Hakenleisten erfolgt im Zuge der Rosteverlegung. Sie werden im laufenden Rosteverbund am geplanten Einbauort der Thermo E mit der Zahnleiste auf den Unterzug aufgebracht. Die Bauart der Hakenleiste legt die genaue Position der Wärmeplatte mit Hilfe ihrer Zentrierungszungen automatisch fest. Pro Seite sind 3 Hakenleisten vorgesehen. Es gibt gemäß des MIK Rostesystems zwei verschiedene Hakenleisten. Die Verlegung erfolgt im laufenden Rostverband, sodass keine Lücken entstehen. Drei Hakenleisten hintereinander ergeben 1,2 m. Bei der Verlegung von 2 oder mehreren Thermo E hintereinander entsteht zwischen 2 Wärmeplatten ein Spalt von ca. 10 mm. Dies ist gewollt und dient als Dehnungs- und Reinigungsspalt. Dieser Spalt entspricht in seinem Maß der Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutzTV).

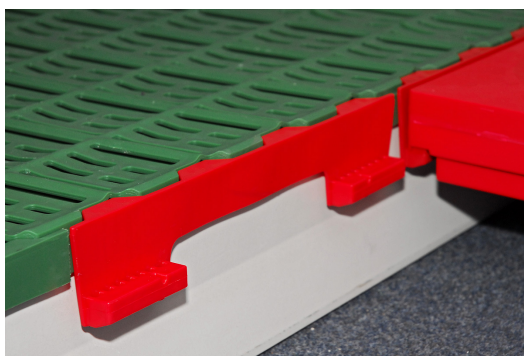


Abb. 9: Hakenleiste für Montage der Thermo E auf dem Unterzug

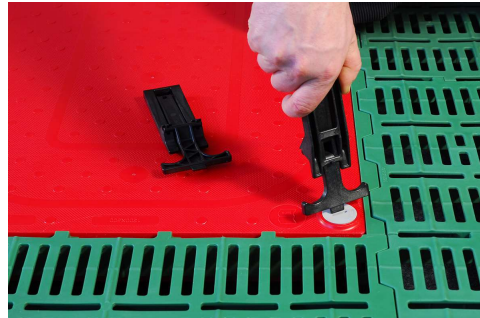


Abb. 10: Auf dem Unterzug im Rostverband montierte Hakenleisten

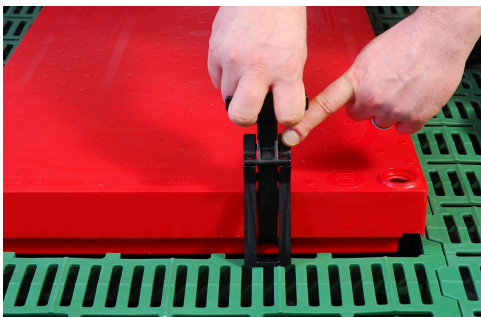
Drucklose Befüllung der Thermo E 400/500/600x1200



1. Ausgangssituation



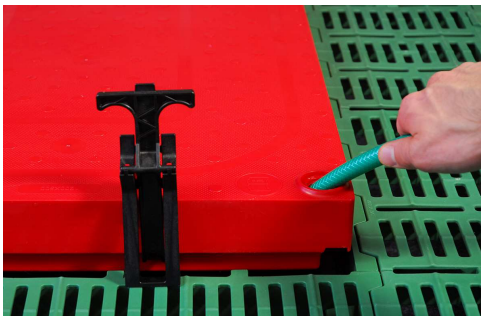
2. Verschluss mit beiliegendem Befüllhebel öffnen



3. Platte mit Befüllhebel anheben



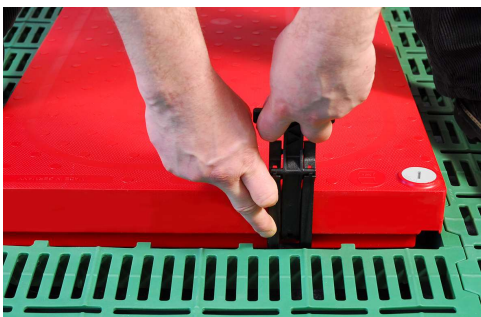
4. Ständer ausklappen und auf Rost abstellen



5. Platte drucklos mit Wasserschlauch befüllen



6. Verschluss mit Befüllhebel schließen



7. Platte vorsichtig einsenken



8. Fertig

Abb. 11: Drucklose Befüllung der Thermo E 400/500/600x1200

Verlegung, Befestigung und Verlängerung der Kabel

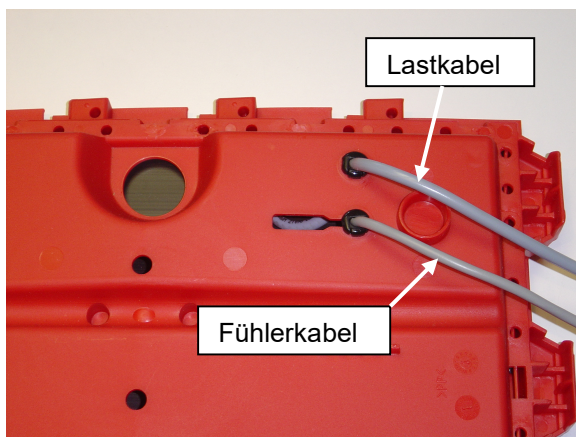


Abb. 12: Fühler- und Lastkabel an Thermo E 400x600

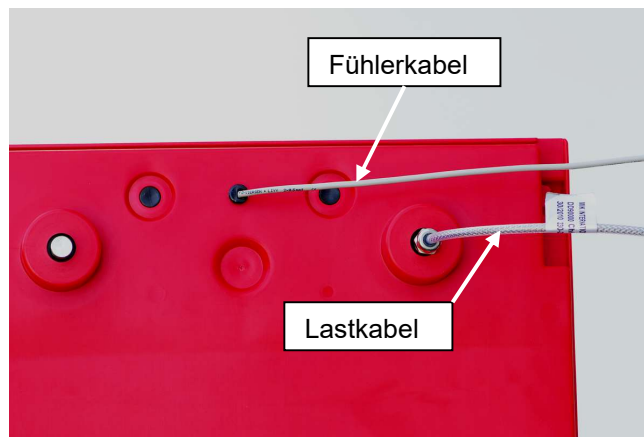


Abb. 13: Fühler- und Lastkabel an Thermo E 400/500x1200 & Thermo E 600x1200

Die Thermo E Wärmeplatten werden mit und ohne Temperaturfühler geliefert. Thermo E ohne Fühler verfügen auf der Unterseite nur über ein Lastkabel. Thermo E mit Fühler besitzen ein zusätzliches Fühlerkabel. Das Lastkabel ist das dickere der beiden Kabel und wird aus der runden Öffnung am Rand (Thermo E 400x600) bzw. aus dem Rohrgewinde (Thermo E 400/500/600x1200) geführt. Das dünnere Fühlerkabel wird an einer separaten Öffnung aus dem Plattenkorpus geführt.

Die Verlegung und Befestigung der Kabel erfolgt unterhalb der Kunststoffroste. Die Kabel können mit Kabelbindern an den Rosten befestigt werden (s. Abb. 14). Ebenso können für die Verlegung der Kabel Schutzrohre verwendet werden. Diese sollten an den Enden verschlossen sein, um das Eindringen von Schädigern und Unrat zu vermeiden.

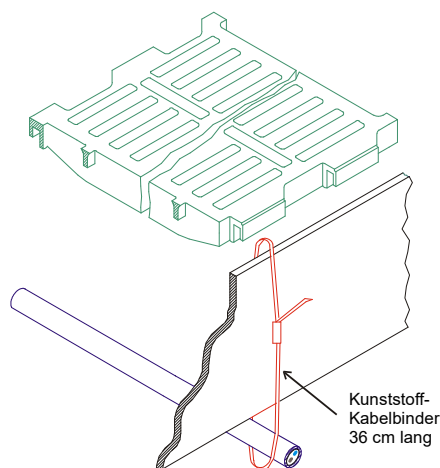
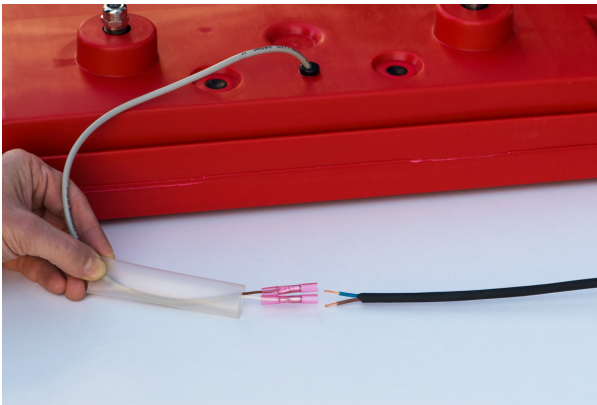
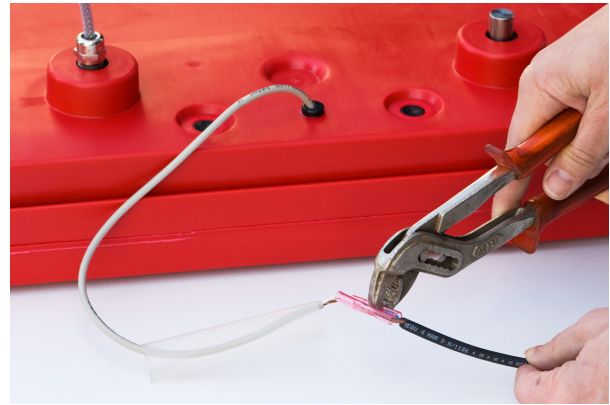


Abb. 14: Befestigung des Kabels am Unterzug

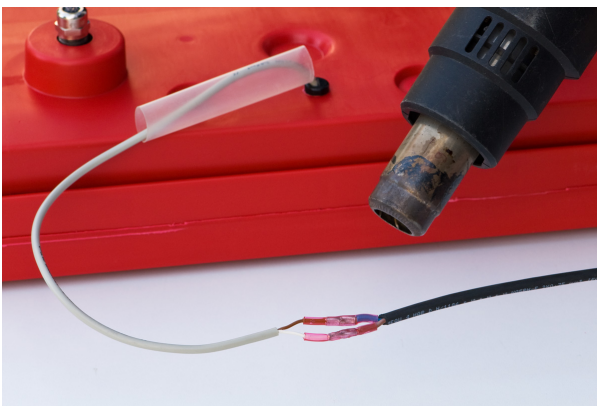
Die Führung der Kabel an der Wand aus dem Abteil heraus muss ebenfalls in einem Schutzrohr erfolgen, so dass die Tiere keinen Zugriff auf die Leitungen haben. Die projektspezifische Verlängerung von Fühler- und Lastkabel hat so zu erfolgen, dass die Schutzklasse IP 65 eingehalten wird. Bitte benutzen Sie hierzu nur geeignetes Material (Quetschverbinder und Schrumpfschlauch für wasserdichte Verbindungen)! Die Vorgehensweise ist nachfolgend am Beispiel der Verlängerung eines Fühlerkabels an Thermo E 500x1200 dargestellt:



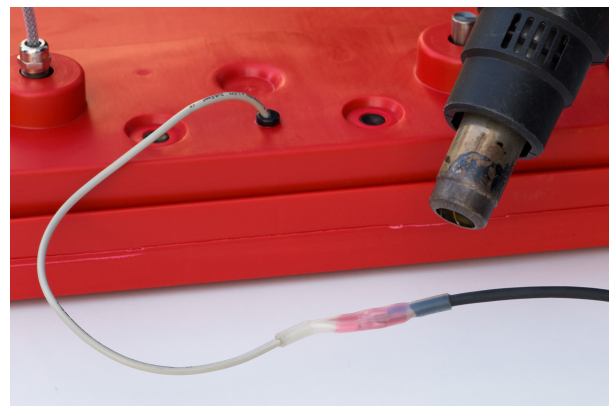
1) Die Litzen des Verlängerungskabels passend zu den Stoßverbindern abisolieren und den Schrumpfschlauch über die Geräteanschlussleitung ziehen.



2) Die Litzen der Verlängerungsleitung mittels Zange in der Verlängerungsseite der Stoßverbinder fest einquetschen.



3) Nun die Stoßverbinder per Heißluftfön beidseitig mit den Kabeln verschrumpfen.



4) Abschließend den Schrumpfschlauch über die Verbindungsstelle schieben und mit dem Heißluftfön von der Mitte ausgehend zu den Enden hin verschrumpfen – Fertig!

Abb. 15: Verlängerung Geräteanschlussleitung

Gemäß EuropaNorm EN 60335-2-71 dürfen Netzanschlussleitungen nicht leichter als herkömmliche polychloroprenummantelte Leitungen sein. Dies wird durch den Einsatz der Kabeltype H05RN-F sichergestellt.

In der Praxis hat sich der Einsatz von sog. „Ölflex“-Leitungen H05VV5-F, H03VV-F & LiYY-ÖW zur (Fühlerkabel-)Verlängerung bewährt. Die Kabelquerschnitte der eingesetzten Verlängerungsleitungen dürfen nicht kleiner sein, als ihn die werksseitigen Anschlussleitungen aufweisen (vgl. Technische Daten auf Seite 3).

Die Verlängerung von Fühler- und Lastkabeln hat immer mit separaten Kabeln zu erfolgen!
Die Strom- und Signalführung darf also nicht in einem mehradrigen Kabel zusammengefasst werden.

TR-A Montage / Installation

- Allgemein: Die Montage darf nur durch einen Elektroinstallateur erfolgen!
- Fühleranschluss: Der Temperaturfühler wird an zwei Klemmen angeschlossen. Dabei muss nicht auf die Polung geachtet werden. Die max. Leitungslänge beträgt 100 m bei 1,5 mm² Cu.

Montage

- Das Gerät wird im Schaltkasten angebracht.
- Vor Arbeiten am Gerät Leitungen spannungsfrei schalten!
- Der Anschluss erfolgt nach folgendem Prinzipschaltbild (s. auch Abb. 3):

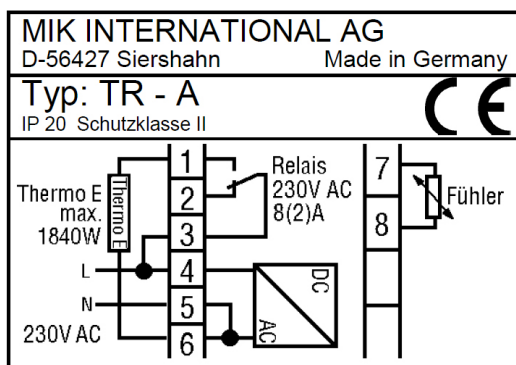


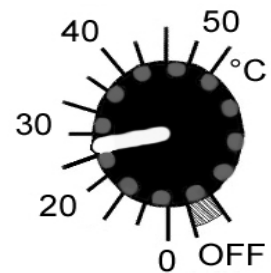
Abb. 16: TR-A Prinzipschaltbild

- Das Gerät ist nur für den Anschluss an fest verlegte Leitungen bestimmt.
- Bei der Installation des Gerätes ist darauf zu achten, dass Netzspannung führende Leitungen, wie Netzführung und Relaisanschlussleitungen, nicht mit Niederspannung führenden Leitungen, wie Fühlerleitungen, in Berührung kommen (Mindestabstand 4 mm bei basisisolierten Leitern).
- Außerdem ist für einen ausreichenden Schutz gegen das selbstständige Lösen aller Anschlussleiter zu sorgen, der den Anforderungen nach EN 60730, Teil 1 genügt. Dies kann beispielsweise durch Abbinden der Leitungen mit Kabelbindern erfolgen.
- Zu beachten ist die VDE 0100 (insbesondere Teil 705), die EN 60730, Teil 1 sowie die Vorschriften der örtlichen EVU.
- Die Fühlerleitungen sollten nicht zusammen mit anderen Strom führenden Leitungen verlegt werden, um Störungen zu vermeiden
- Das Gerät ist mit einem Leitungsschutzschalter mit max. 10 A abzusichern.

- Die Anschlussleitungen müssen so gelegt werden, dass sie von Tieren nicht erreicht werden können.
- Die Anschlussleitungen müssen geschützt in den Estrich verlegt werden (Leerrohr).
- Strom führende Leitungen (L und N) dürfen nicht von Gerät zu Gerät geschleift werden, sondern müssen von einer Sammelschiene aus jeweils separat verlegt werden. Bei Einsatz von Thermo E 500/600x1200 gilt gleiches auch für den Schutzleiter (PE).
- Sollte das Gerät nicht funktionieren, überprüfen Sie bitte zuerst den korrekten Anschluss und die Stromversorgung.

TR-A Bedienung und Anzeige

Die gewünschte SOLL-Temperatur kann am Drehregler ① (s. Abb. 3) eingestellt werden. Die nebenstehende Abbildung dient der ungefähren Orientierung. Wird der Drehregler nach links auf den Bereich „OFF“ gestellt, ist das Gerät abgeschaltet.



Die Schaltdifferenz kann über einen Drehregler ④ mit Schlitzschraubendreher eingestellt werden.

Über eine grün leuchtende LED-Anzeige ③ werden die ordnungsgemäße Spannungsversorgung und der fehlerfreie Zustand des Fühlers angezeigt. Leuchtet die grüne LED nicht, können die Spannungsversorgung oder der Fühler fehlerhaft sein. Bei defektem Fühler wird das Relais abgeschaltet. Die rote LED-Anzeige ② zeigt den Heizbetrieb an.

- Die Fühlerleitungen sollten nicht zusammen mit anderen Strom führenden Leitungen verlegt werden, um Störungen zu vermeiden.
Insbesondere dürfen die Fühlerleitungen nicht um die Relaisanschlussleitungen gewickelt werden!
- Das Gerät ist mit einem Leitungsschutzschalter mit max. 16A abzusichern.
- Die Anschlussleitungen müssen so gelegt werden, dass sie nicht von Tieren erreicht werden können.
- Die Anschlussleitungen müssen geschützt in den Estrich verlegt werden (Leerrohr).
- Stromführende Leitungen (L und N) dürfen nicht von Gerät zu Gerät geschleift werden, sondern müssen von einer Sammelschiene aus jeweils separat verlegt werden. Bei Einsatz von Thermo E 500/600x1200 gilt gleiches auch für den Schutzleiter (PE).
- Sollte das Gerät nicht funktionieren, überprüfen Sie bitte zuerst den korrekten Anschluss und die Spannungsversorgung.

TR-D Bedienung und Anzeige

Im TR-D sind zwei unabhängige Regelkreisläufe integriert, die jeweils mit einem eigenen Temperaturfühler die IST-Temperatur erfassen und entsprechend der Einstellungen die SOLL-Temperatur einstellen.

Funktion

Zur Anpassung an die unterschiedlichen Aufgaben kann das Gerät in zwei unterschiedlichen Betriebsarten betrieben werden. Zur dauerhaften Regelung einer konstanten SOLL-Temperatur dient der „Normalbetrieb“, für die Anpassung der SOLL-Temperatur an einen Wachstumszyklus ist die Betriebsart „Heizkurvenbetrieb“ vorgesehen.

Die SOLL-Werte werden je nach Betriebsart entweder direkt mithilfe des Drehreglers eingestellt oder sie werden durch die programmierte Heizkurve vorgegeben.

Die IST-Temperaturen werden für jeden Regelkreislauf für eine Dauer von ca. 8 Sekunden abwechselnd auf einem dreistelligen Display angezeigt. Während der Anzeige blinkt die LED des jeweiligen Regelkreislaufes.

Der Schaltzustand der Relais wird durch je eine rote LED im Gerät angezeigt (LED an = Relais eingeschaltet). *Welche der Betriebsarten aktuell gewählt ist, wird ebenfalls über das Display kenntlich gemacht.*

Betriebsart „Normalbetrieb“

In der Betriebsart „Normalbetrieb“ arbeitet das Gerät als Zweipunktregler mit einstellbarem SOLL-Wert. Der SOLL-Wert wird mit dem jeweiligen Drehregler eingestellt und gilt zeitlich unbegrenzt. Die Einstellung des benötigten Wertes erfolgt auf einer fiktiven Skala im Bereich von 20°C - 50°C. Während der Einstellung wird der aktuelle SOLL-Wert im Display angezeigt. Nach ca. 3 Sekunden wird wieder der IST-Wert dargestellt. Der SOLL-Wert wird auch durch einen kurzen Druck auf die Taste **CHx** (CH1 für Regelkreislauf 1, CH2 für Regelkreislauf 2) angezeigt.

Während der Anzeige eines SOLL-Wertes blinkt die grüne LED! Um diesen Wert dem jeweiligen Regelkreislauf zuzuordnen zu können, leuchtet gleichzeitig die entsprechende rote LED dauerhaft.

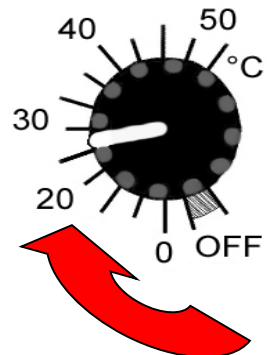
Wird der Drehregler auf den Bereich „OFF“ gestellt, wird der jeweilige Regelkreislauf ausgeschaltet. Im Display wird dann nach kurzer Zeit statt der IST-Temperatur „OFF“ angezeigt.

Die vollständige Abschaltung eines Regelkreislaufes ist nur in der Betriebsart „Normalbetrieb“ möglich.

Die Umschaltung vom „Normalbetrieb“ in den „Heizkurvenbetrieb“ erfolgt für den jeweiligen Kreis durch Drücken der Taste **CHx** für ca. 5 Sekunden. Die Rückschaltung in den „Normalbetrieb“ erfolgt auf die gleiche Weise.

Betriebsart „Heizkurvenbetrieb“

Im Heizkurvenbetrieb wird der SOLL-Wert, beginnend bei einer Starttemperatur, z. B. 38 °C, über einen definierten Zeitraum auf eine Endtemperatur, z. B. 30 °C, heruntergeregelt. Dazu sind die Parameter „**tS..**“ (Starttemperatur), „**tE..**“ (Endtemperatur) und „**hr..**“ (Dauer in Stunden pro Reduzierung des SOLL-Wertes um 1 °C) im Gerät zu programmieren. Nach der Umschaltung vom „Normalbetrieb“ in den „Heizkurvenbetrieb“ ist der Timer gestoppt und der Parameter „**tE..**“ gibt die Endtemperatur (*muss geprüft werden!*) vor. Im Display leuchtet in der rechten unteren Ecke ein Dezimalpunkt dauerhaft auf. Dadurch wird signalisiert, dass der Timer gestoppt ist. Durch einen kurzen Druck (ca. 1s) auf die Taste **CHx**³ wird der SOLL-Wert - „**tS..**“ kurz angezeigt und der Timer wird gestartet. Die Starttemperatur wird durch den Parameter „**tS..**“ vorgegeben und der Dezimalpunkt im rechten Segment blinkt. Durch einen weiteren Druck auf die Taste **CHx** wird der Vorgang wieder gestoppt. Der Timer wird dadurch zurückgesetzt, der SOLL-Wert – *wird kurz angezeigt* - steht auf „**tE..**“. Der Dezimalpunkt leuchtet wieder dauerhaft.



Der aktuelle SOLL-Wert einer Heizkurve kann während des Programmablaufs geändert werden. Mit Hilfe des Drehreglers wird für den betreffenden Heizkreislauf einfach eine neue SOLL-Temperatur ausgewählt.

Im Display wird so lange der bisher gültige SOLL-Wert angezeigt, bis die Einstellung des Drehreglers diesem Wert entspricht.

Stimmen die beiden Werte überein, lässt sich der SOLL-Wert ändern. Nach der Einstellung des gewünschten Wertes wird dieser innerhalb von einigen Sekunden automatisch übernommen und damit gültig. Die IST-Temperatur wird wieder angezeigt. Der Timer wird dadurch nicht unterbrochen. Nach Abarbeitung der Heizkurve wird die manuelle Korrektur des SOLL-Wertes wieder gelöscht und die gespeicherten Werte gelten ohne Einschränkung.

Bedienungsanleitung Thermo E 400x600 / 400/500/600x1200

Um den aktuellen SOLL-Wert in einer laufenden Heizkurve zu kontrollieren, kann dieser durch einen kurzen Druck (< 1s) auf die Taste **CHx** im Display angezeigt werden. Nach einigen Sekunden schaltet die Anzeige wieder auf einen IST-Wert um.

Während der Anzeige eines SOLL-Wertes blinkt die grüne LED! Die rote LED für den jeweils gewählten Ausgang leuchtet dazu dauerhaft. Damit ist ersichtlich, dass gerade ein SOLL-Wert angezeigt wird und auch welcher.

Nach dem Start der Heizkurve gilt die Einstellung „**tS..**“ als SOLL-Wert. Der Parameter „**hr..**“ bestimmt nun, nach wie vielen Stunden (Einstellung von 1..99) die SOLL-Temperatur um 1K reduziert wird. Aus der Temperaturdifferenz zwischen „**tS..**“ und „**tE..**“ und dem Intervall „**hr..**“ ergibt sich dann die Laufzeit der Heizkurve. Siehe dazu das Rechenbeispiel.

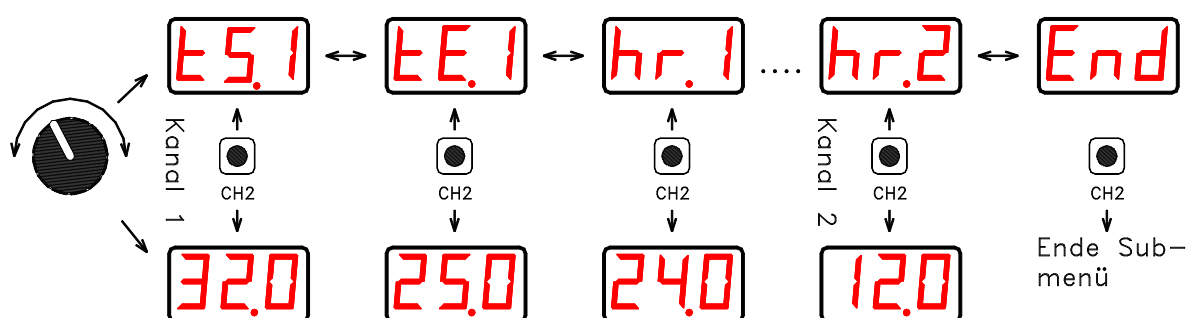
Beispiel: „**tS..**“ = 32°C, „**tE..**“ = 25°C, „**hr..**“ = 24 (h/K)
 $32^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C} = 7\text{K} * 24\text{h/K} = 168\text{h}$ (7 Tage). Nach 168 Stunden Laufzeit wird die SOLL-Temperatur „**tE..**“ erreicht und die Heizkurve ist damit abgearbeitet. Geregelt wird dann ohne zeitliche Begrenzung nach dem Wert „**tE..**“ (25°C).

Programmierung der Heizkurve

Die Programmierung der Parameter für die Heizkurven erfolgt in einem Submenü. Dazu müssen die Tasten CH1 und CH2 gleichzeitig für ca. 5s gedrückt werden. Nach dem Wechsel in das Submenü, kann mit dem Drehregler vom 2. Regelkreis durch die verschiedenen Parameter „geblättert“ werden. Ein Druck auf CH2 zeigt den Wert des Parameters an. Um diesen zu ändern, muss mit dem Drehregler langsam über den fiktiven Skalenbereich gedreht werden. Sind der gespeicherte und der eingestellte Wert gleich, wird dieser „gefangen“ und kann nun geändert werden. Mit einem erneuten Druck auf CH2 wird die gewünschte Einstellung gespeichert und es folgt wieder der Wechsel in die Parameterliste. So können die gewünschten Werte der Reihe nach geändert werden. Mit der Einstellung „**End**“ und einem Druck auf CH2 wird das Submenü verlassen und in die vorhergehende Betriebsart gewechselt.

Änderungen an einer laufenden Heizkurve sind nicht möglich, eine laufende Heizkurve wird durch den Eintritt in das Submenü nicht abgebrochen.

Die Grafik zeigt das Submenü und die Werte „hinter“ den Parametern. Der Wechsel zwischen dem Parameter und dem Wert erfolgt immer über die Taste CH2. Die Einstellung der Werte wird mit dem Drehregler vom 2. Regelkreis vorgenommen.



Zu beachten ist, dass der programmierte Startwert immer größer sein muss als der Endwert. Sollten die Werte nicht korrekt programmiert sein ($tS.. \leq tE..$), kann der Timer nicht gestartet werden. Die Regelung erfolgt dann weiterhin nach dem Wert $tE..$.

Tritt bei der Eingabe eine längere Pause auf (ca. 3 Minuten), wird die Programmierung abgebrochen. Nicht bestätigte Werte werden verworfen.

Funktion nach Inbetriebnahme oder Spannungswiederkehr

Die Betriebsarten „Normalbetrieb“ und „Heizkurvenbetrieb“ werden gespeichert. Nach einer Spannungswiederkehr wird die letzte Betriebsart aufgerufen und wie folgt angewendet:

- „Normalbetrieb“: Die Regelung erfolgt nach dem eingestellten SOLL-Wert (Drehreglereinstellung), das umfasst auch die Einstellung „OFF“!
- „Heizkurvenbetrieb“: Der Timer ist gestoppt, die Regelung erfolgt nach dem SOLL-Wert vom Parameter „ $tE..$ “

Optische Anzeigen

Zur Anzeige der Schaltzustände an den Relais ist pro Ausgang eine Leuchtdiode (LED, rot) vorhanden. Eine weitere Leuchtdiode (LED, grün) zeigt die Betriebsbereitschaft des Gerätes an. Zur Anzeige der Soll- und IST-Temperaturen, Hilfsanzeige zur Programmierung und auch Statusmeldungen ist ein 3-stelliges Display integriert. Damit die angezeigte Temperatur dem entsprechenden Heizkreis zugeordnet werden kann, blinkt die jeweilige LED kurz. Die angezeigten IST-Werte (Fühler) werden abwechselnd für ca. 8 Sek. angezeigt.

Fühlerüberwachung

Beide Fühlereingänge werden auf Kurzschluss oder Bruch überwacht. Erkennt das Gerät einen defekten Fühler, wird der dazugehörige Ausgang abgeschaltet. In der Anzeige wird statt des IST-Wertes „Err“ angezeigt. Die Grenzen für die Fehlerprüfung sind Temperaturen $> 80^{\circ}C$ und $< -20^{\circ}C$.

Ausgang

Das Gerät hat pro Kanal einen Relaisausgang (Schließer). Dieser wird potentialbehaftet (mit L) an die jeweilige Klemme herausgeführt. Maximale Belastung siehe „Technische Daten“. Das Gerät besitzt keine interne Sicherung. Auf eine korrekte Absicherung bauseits ist zu achten.

Versorgungsspannung

Das Gerät ist für einen Anschluss an 230V/50Hz Wechselspannung ausgelegt. Es besitzt keinen Netzschalter. Es ist nur für den Anschluss an fest verlegte Leitungen bestimmt.

Temperatureinstellung

Als Regelgröße für die Temperatur der Thermo E ist das Liegeverhalten der Ferkel maßgebend. Da sich die Temperaturansprüche der Ferkel nicht am Alter der Tiere feststellen lassen, muss das Liegeverhalten der Tiere beobachtet und die Temperatur ggf. reguliert werden (Abb. 18).

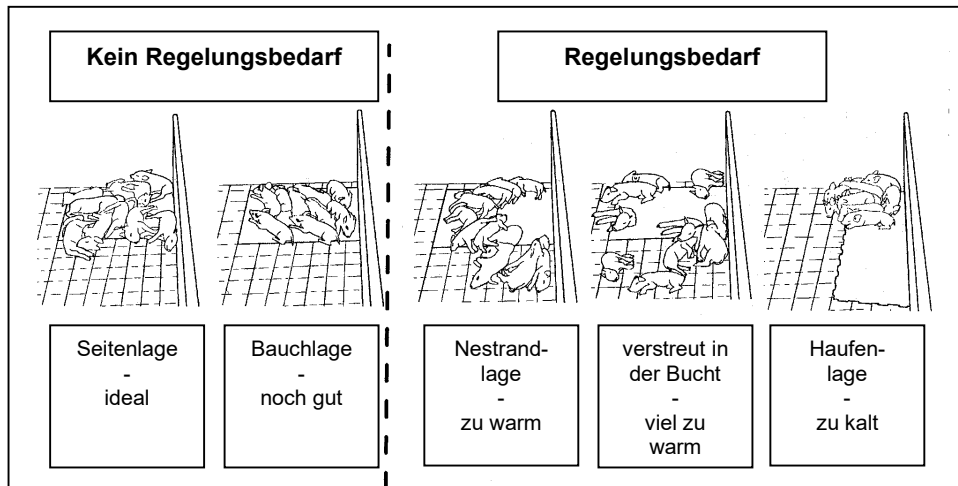


Abb. 18: Ferkelliegeverhalten und Regelungsbedarf bei unterschiedlichen Temperaturen

Zur Geburt ist eine Oberflächentemperatur der Thermo W von ca. 38° - 41°C zu empfehlen. Das Liegebild der Ferkel sollte eine Seitenlage oder Bauchlage aufweisen. In den ersten ein bis zwei Tagen kann zusätzlich ein Infrarotstrahler über dem Ferkelnest eingesetzt werden, da das Wärmebedürfnis der Tiere in dieser Zeit sehr groß ist.

Garantie

Die MIK INTERNATIONAL gewährt eine Garantie des Herstellers von 2 Jahren ab Auslieferungsdatum. Während dieser Zeit garantiert die MIK INTERNATIONAL die ordnungsgemäße Funktion des Systems (bestehend aus Wärmeplatte Thermo E (mit und ohne Fühler), MIK TR-A und/oder MIK TR-D) sowie die kostenlose Instandsetzung beim Hersteller im Falle eines von uns zu verantwortenden Defekts.

Garantieansprüche sind u. a. ausgeschlossen durch:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Systems
- nicht fach-, sach- und normgemäße Montage, insbesondere durch andere als konzessionierte Elektroinstallateure
- Verwendung anderer Regler als die der MIK Produktlinie
- Unsachgemäße Bedienung
- Weiterbetrieb defekter Geräte
- Eigenmächtige Veränderungen am System
- Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt
- Unsachgemäße Reinigung
- Kombination mit Produkten anderer Hersteller

Die Garantieansprüche richten sich lediglich auf das oben beschriebene System. Weitergehende Ersatzansprüche sind ausgeschlossen.

Es gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen, welche unter www.mik-online.de eingesehen bzw. bei der MIK INTERNATIONAL angefordert werden können.

Die Abwicklung von Garantieansprüchen erfordert die Demontage und den Rücktransport der (des) defekten Teile(s) zu MIK INTERNATIONAL GmbH & Co. KG. Nur vollständig zurück gelieferte Teile können berücksichtigt werden. Der Rücktransport hat in der Originalverpackung oder einer gleichwertigen Verpackung zu erfolgen. Diese Leistungen werden von der INTERNATIONAL nicht übernommen, ebenso nicht die Montage der (des) reparierten Teile(s).

MIK INTERNATIONAL GmbH & Co. KG
Vertriebszentrale:
Massebachstr. 22 · 56235 Ransbach-Baumbach
Fon +49 2922 885 600 · Fax +49 2922 885 670



info@mik-online.de • www.mik-online.de