

<b>SICHERHEITSMASSNAHMEN – WICHTIGE SICHERHEITSMASSNAHMEN</b> .....	<b>2</b>
<b>SICHERHEITSMASSNAHMEN – VERLETZUNGEN VERHINDERN – LESEN SIE DIESEN ABSCHNITT ZUERST!</b> .....	<b>3</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>4</b>
1.1. Allgemeines .....	4
1.2. Links-Rechts-Konventionen .....	5
1.3. Sicherheitsfunktionen .....	5
1.4. Komponenten und Steuerung .....	6
1.5. Aufbau Des Schalt Kastens .....	12
1.6. Technische Daten .....	16
<b>2. VERMEIDUNG VON SCHÄDEN AN DER ANLAGE</b> .....	<b>17</b>
<b>3. EINRICHTEN</b> .....	<b>17</b>
3.1. Auspacken, Transport, Handhabung und Lagerung .....	17
3.2. Inspektion (Ausgeschaltet) .....	18
3.3. Elektrische Anschlüsse .....	18
3.4. Inspektion (Eingeschaltet) .....	18
<b>4. BETRIEB</b> .....	<b>19</b>
4.1. Einschalten und Aufheizen .....	19
4.2. Förderbandbetrieb Modell 17R .....	20
4.3. Bestücken und Entladen .....	20
4.4. Abschalten und Abkühlen .....	20
<b>5. WARTUNG</b> .....	<b>21</b>
5.1. Tägliche Wartung .....	21
5.2. Wöchentliche Wartung .....	22
5.3. Halbjährliche Wartung .....	22
5.4. Wartungsverfahren .....	22
<b>6. FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>26</b>
6.1. Anleitung zur Fehlerbehebung .....	27
6.2. Heizelement-Test .....	28
6.3. Prüfung des Thermoelements .....	29
6.4. Prüfung der Abkühlung .....	29
6.5. Prüfung von Transistorrelais und Temperaturregler .....	30
6.6. Prüfung des Übertemperaturschalters .....	30
6.7. Prüfung der Antriebsschaltung .....	31
<b>7. KALIBRIERUNG UND EINSTELLUNGEN</b> .....	<b>31</b>
7.1. Motorsteuerung/Geschwindigkeitskalibrierung .....	31
7.2. Wärmeeichung des Temperaturreglers .....	33
7.3. Temperaturregler .....	34
<b>8. ZUSAMMENFASSUNG DER REVISIONEN</b> .....	<b>39</b>
<b>9. EINSTELLUNGEN VERZÖGERUNGSZEITGEBER</b> .....	<b>40</b>
9.1. Modell 17 .....	40
9.2. Modell 17R .....	41
<b>10. ELEKTROSCHALTBILDER</b> .....	<b>42</b>
10.1. Modell 17, 110 VAC .....	42
10.2. Modell 17, 220 VAC .....	43
10.3. Modell 17R .....	44

## SICHERHEITSMASSNAHMEN – WICHTIGE SICHERHEITSINFORMATIONEN



### **HINWEIS**

Halten Sie alle Aufkleber sauber und gut lesbar, und ersetzen Sie sie bei Bedarf.



### **ACHTUNG**

Dieses Symbol (schwarzer Druck auf gelbem Untergrund) weist auf etwas hin, das zu Beschädigungen des Geräts oder zu **Verletzungen führen** kann, wenn nicht ordnungsgemäß vorgegangen wird. Weitere Anweisungen hierzu im Handbuch.



### **HEISSE OBERFLÄCHE**

Dieses Symbol (schwarzer Druck auf gelbem Untergrund) zeigt an, dass eine bestimmte Oberfläche bei normalem Betrieb des Geräts heiß wird. Ein direkter Hautkontakt mit dieser Oberfläche muss unbedingt vermieden werden.



### **HOCHSPANNUNG**

Dieses Symbol (schwarzer Druck auf gelbem Untergrund) zeigt an, dass in diesem Bereich Hochspannung herrscht. Nur geschulte Techniker dürfen in einem solchen Bereich arbeiten. Die normale Vorgehensweise bei Arbeiten in einem solchen Bereich beinhaltet, dass das Gerät abgeschaltet und durch Ziehen des Netzversorgungssteckers aus der Steckdose des Arbeitsortes die Stromzufuhr unterbrochen wird. Sollte dies nicht möglich sein, muss der Techniker mit äußerster Vorsicht arbeiten und jeglichen Körperkontakt mit leitenden Werkzeugen und elektrischen Leitern vermeiden.



### **SCHUTZKLEIDUNG TRAGEN**

Dieses Symbol weist den Bediener an, während der Bedienung des Geräts Schutzkleidung zu tragen. Damit sind insbesondere Baumwollhandschuhe und ein langärmeliges Baumwollhemd gemeint, die den Bediener vor heißen Oberflächen schützen, in deren Nähe er eventuell gerät.



### **HÄNDE NICHT IN DIESEN BEREICH BRINGEN**

Dieses Symbol warnt den Bediener davor, in den Bereich mit in Bewegung befindlichen Förderbänder und Riemen der Maschine zu greifen.

## SICHERHEITSMASSNAHMEN – VERLETZUNGEN VERHINDERN – LESEN SIE DIESEN ABSCHNITT ZUERST!

In dieses Werkzeug wurden Sicherheitsmaßnahmen integriert, um das Bedien- und Wartungspersonal während dem Betrieb vor den meisten Gefahren zu schützen. Dennoch muss das Bedien- und Reparaturpersonal bestimmte Vorsichtsmaßnahmen ergreifen, um Verletzungen sowie die Beschädigung des Werkzeugs zu vermeiden. Für optimale Ergebnisse ist das Werkzeug in einer trockenen, staubfreien Umgebung zu betreiben. Das Werkzeug nicht in einer gashaltigen oder anderweitig gefährlichen Umgebung betreiben.

Beachten Sie vor und während des Betriebs des Werkzeugs sorgfältig folgende Vorsichtsmaßnahmen:



Immer zugelassenen Augenschutz beim Betrieb des Werkzeugs tragen.



Bedienen Sie die Anlage nicht, wenn die Schutzvorrichtungen nicht an Ort und Stelle sind.



Quetsch- und Schnittgefahr durch bewegliche Teile. Im Normalbetrieb Schutzvorrichtungen immer an Ort und Stelle lassen.



Lassen Sie bei der Arbeit mit dieser Anlage immer Vorsicht walten.



Immer den Stecker in eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose stecken, um elektrische Schläge zu verhindern.



Niemals mit den Händen in das installierte Werkzeug fassen. Tragen Sie niemals lockere Kleidung oder Schmuck, die/der von sich bewegenden Teilen des Geräts erfasst werden könnte.



Gefahr von Elektroschock.



Niemals das Werkzeug verändern, modifizieren oder unsachgemäß verwenden.



Beachten Sie immer die Stellung des Haupt-Netzschalters.



Führen Sie niemals unmittelbar direkt nach dem Ausschalten des Netzschalters der Maschine und dem Trennen des Stromkabels von der Stromquelle Arbeiten innerhalb des Schaltkastens aus. Im Schaltkasten können hohe Restspannungen existieren. Lesen Sie das Warnschild auf dem Deckel des Schaltkastens, bevor Sie in seinem Inneren arbeiten.



Immer den Hauptnetzschalter ausschalten und das Stromkabel von der Stromquelle trennen, wenn Reparaturen oder Wartungsarbeiten am Werkzeug durchgeführt werden.



Sorgen Sie dafür, dass Schutzvorrichtungen an Ort und Stelle sind und die Anlage sichern.

### SUPPORT CENTER

**RUFEN SIE GEBÜHRENFREI AN UNTER 1-800-522-6752 (NUR USA UND PUERTO RICO)**

Das **Support Center** bietet bei Bedarf technische Unterstützung. Sollte Ihr Wartungspersonal nicht in der Lage sein, notwendige Einstellungen oder Reparaturen durchzuführen, stehen zusätzlich Außendiensttechniker zur Verfügung, die hierbei unterstützen können.

#### FÜR DIE KONTAKTAUFNAHME MIT DEM WERKZEUG SUPPORT CENTER BENÖTIGTE INFORMATIONEN

Wenn Sie das Werkzeug Support Center bezüglich Servicearbeiten am Werkzeug anrufen, ist zu empfehlen, dass eine mit dem Werkzeug vertraute Person mit einem Exemplar des Handbuchs (und Zeichnungen) anwesend ist, um die Anweisungen entgegenzunehmen. Auf diese Weise lassen sich viele Schwierigkeiten vermeiden.

Halten Sie folgende Informationen bereit, wenn Sie das Werkzeug Support Center verständigen:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kundenname</li> <li>2. Kundenadresse</li> <li>3. Kontaktperson (Name, Titel, Telefonnummer und Durchwahl)</li> <li>4. Anrufende Person</li> <li>5. Gerätenummer (und Seriennummer, wenn möglich)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Produkt-Teilenummer (und Seriennummer, wenn möglich)</li> <li>7. Dringlichkeit der Anfrage</li> <li>8. Art des Problems</li> <li>9. Beschreibung der ausgefallenen Komponente(n)</li> <li>10. Zusätzliche Informationen/Kommentare, die hilfreich sein können</li> </ol>
---	--

## Belt Heater Modell 17



Abbildung 1

### 1. EINLEITUNG

Achten Sie beim Lesen dieses Handbuchs besonders auf Informationen, die mit **GEFAHR**, **VORSICHT** und **HINWEIS** gekennzeichnet sind.



#### **GEFAHR**

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die zu mittelschweren bis schweren Verletzungen führen kann.



#### **ACHTUNG**

Weist auf einen Zustand hin, der zu Schäden an Produkten oder Werkzeugteilen führen kann.



#### **HINWEIS**

Weist auf besondere oder wichtige Informationen hin.



#### **HINWEIS**

In diesem Handbuch werden Abmessungen in US-Einheiten angegeben. Die Abbildungen sind nicht maßstabsgetreu.

### 1.1. Allgemeines

#### A. Modell 17

Beim Modell 17 Belt Heater handelt es sich um ein gesteuertes Verarbeitungssystem, einsetzbar zur Verarbeitung unterschiedlicher Produkte, darunter Wärmeschrumpfschläuche, Anwendungen unter Einsatz von Lötpaste und die thermische Aushärtung verschiedener Produkte. Modell 17 ist ein Tischgerät, bestehend aus einer oberen Heizkammer mit Drehtisch und einer Grundplatte, einem Schlepptrommensystem mit Direktantrieb mit unten angeordnetem Heizelement und einem eingebauten Schaltkasten. Siehe Abbildung 1.

Der Belt Heater Modell 17 arbeitet entweder mit einer Nennversorgungsspannung von 110 VAC oder mit 220 VAC 50/60 Hz und ist mit zwei 3,93" (9,98 cm) breiten und 10,00" (25,4 cm) langen 1000 W-Heizelementen ausgerüstet. In Abschnitt 1.6, Elektrische Daten, stehen Angaben zu den Teilenummern von Modell 17 und den geeigneten Versorgungsspannungen.

Modell 17 ist ein Tischgerät. Die Gesamtabmessungen betragen ca. B 18" x L 44" x H 15" (45,72 cm x 111,76 cm x 38,1 cm). Die beiden wesentlichen Verarbeitungsparameter, Fördergeschwindigkeit und Temperatur des Heizelements, werden mittels elektronischer, geschlossener Regelkreismodule gesteuert. Es sind Geschwindigkeiten zwischen 0 und 8 Fuß/min (243,84 cm) möglich. Der einstellbare Temperaturbereich liegt zwischen Umgebungstemperatur und 600 °C. Einstellungen unter 0,8 Fuß/min

(24,384 cm) werden jedoch nicht empfohlen. Modell 17 kann bei den empfohlenen Einstellungen im Dauerbetrieb arbeiten.

Modell 17 verfügt auch über viele Sicherheits- und Selbstdiagnosefunktionen. Dazu gehören Alarmer, Anzeigeleuchten und eine Abkühlhaltung. Anzeigeleuchten und Alarmer informieren den Bediener, wenn das Gerät produktionsbereit ist und warnen ihn, wenn die Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs liegt oder ein Heizelement nicht mehr funktioniert (offener Heizelement-Schaltkreis). Wenn der AUS-Taster („O“) gedrückt wird, schaltet das Modell 17 in einen 20-minütigen Abkühlzyklus, in dem der Förderer und die Lüfter ohne die Heizelemente weiterlaufen können. Dies verhindert, dass Komponenten im Gerät beim Abschalten wiederholt hohen Temperaturen ausgesetzt werden.

## B. Modell 17R

Der Belt Heater Modell 17R kann zusätzlich zu den weiter vorne aufgezählten Funktionen die Förderbänder während des Aufheizvorgangs rückwärts laufen lassen. Dabei laufen die Förderbänder während der Aufheizperiode rückwärts, damit kein Produkt in die Maschine eingefahren werden kann. Sobald die Maschinentemperatur in den voreingestellten Bereich gelangt, schalten die Förderbänder in den normalen Vorwärtsbetrieb. Wenn die Maschinentemperatur im Abkühlmodus den voreingestellten Betriebsbereich wieder verlässt, beginnen die Förderbänder erneut, rückwärts zu laufen.



### **HINWEIS**

*Der Anwender muss direkt nach der Installation der Anlage eigenständig alle Prozessparameter und Einstellungen überprüfen. Der Anwender muss die Anlage ebenfalls warten und einstellen, den Prozess überwachen und das installierte Produkt inspizieren, um sicherzustellen, dass die Prozessanforderungen dauerhaft erfüllt werden.*

## 1.2. Links-Rechts-Konventionen

In diesem Dokument werden links und rechts immer aus Sichtweise eines in normaler Arbeitsposition stehenden Bedieners angegeben. Das heißt, der Bediener steht vor dem Modell 17 und blickt auf das Modell 17.

## 1.3. Sicherheitsfunktionen

### **Abkühlhaltung**

Zur Vermeidung einer Beschädigung des Geräts ermöglicht es ein Zeitschaltkreis, dass die Lüfter und das Förderband weiter laufen, nachdem der Taster „O“ (AUS) gedrückt worden ist. Diese Schaltung unterbricht die Stromversorgung der Heizelemente, lässt den Förderer und die Lüfter jedoch 20 Minuten lang weiterlaufen. Danach wird die gesamte Stromzufuhr unterbrochen.

### **Übertemperaturschaltung**

Falls es in der oberen Kammer zu Übertemperatur kommt, deaktiviert ein oberhalb des oberen Heizelements angebrachter Thermoschalter die Stromzufuhr zu den Heizelementen und schaltet das Gerät in den Abkühlmodus. Die Anzeigeleuchte POWER ON geht aus und das Gerät startet erst wieder, wenn die Übertemperatur nicht mehr besteht und sich der Thermoschalter wieder schließt. Im nachstehenden Abschnitt „Übertemperaturschalter“ finden Sie hierzu weitere Informationen.

### **Not-Aus-Knopf**

Unterhalb der Zuführkassette befindet sich ein Not-Aus-Knopf. Wenn man diesen Knopf drückt, wird sämtliche Stromzufuhr zum Modell 17 unterbrochen. Verwenden Sie den Not-Aus-Knopf nicht zum normalen Ausschalten, denn dies umgeht die Abkühlhaltung.

### **Temperaturalarm**

Im Modell 17 ist werksseitig eine Temperaturalarmgrenze eingestellt, damit dem Bediener angezeigt wird, wenn die Prozesstemperatur um 20 °C über oder unter die Solltemperatur steigt oder fällt. Die rote Alarmleuchte befindet sich an der linken Seite der Steuerung.

## 1.4. Komponenten und Steuerung

### Leistungsschalter

Alle Netzschaltkreise werden durch den Hauptleistungsschalter (1CB) an der rechten Seite des Schaltkastens vor elektrischer Überlast geschützt. Man kann diesen Schalter immer eingeschaltet lassen und sollte ihn nur dann abschalten, wenn das Modell 17 seinen Abkühlzyklus vollständig durchlaufen hat. Verwenden Sie den Leistungsschalter nicht zum normalen Abschalten, denn dies umgeht die Abkühlschaltung.

### Schalter EIN („I“) (Abbildung 2)

Mit diesem Schalter startet das Gerät man am Anfang einer Schicht oder man startet die Heizelemente nach einem Abkühlbetrieb wieder neu. Er befindet sich an der Vorderseite des Schaltschranks.

### Schalter AUS („O“) (Abbildung 2)

Mit diesem Schalter schaltet man das Modell 17 aus. Drückt man diesen Schalter, wird das Modell 17 in den Abkühlmodus versetzt und die Stromzufuhr zu den Heizelementen unterbrochen. Nachdem der Schalter AUS („O“) gedrückt wurde, arbeiten Förderband sowie Lüfter noch 20 Minuten lang weiter und das Modell 17 kühlt sich auf eine sichere Temperatur ab. Am Ende des Abkühlzeitraums schalten sich Förderband und Lüfter automatisch ab. Der Schalter AUS („O“) befindet sich an der Vorderseite des Schaltkastens.

### Einschaltanzeige „On“ (Abbildung 2)

Die Einschaltanzeige des Modell 17 befindet sich zwischen den Schaltern EIN („I“) und AUS („O“). Leuchtet sie, zeigt dies, dass sich das Modell 17 im normalen Betriebsmodus befindet und die Heizelemente mit Strom versorgt werden. Brennt sie nicht, ist das Modell 17 vollständig abgeschaltet oder befindet sich im Abkühlmodus, d. h., die Heizelemente werden nicht mit Strom versorgt.

### Sicherungen (Abbildung 2)

Es gibt (1) Sicherung, welche die Steuerschaltungen des Modell 17 schützt. Diese Sicherung ist mit „1 Fuse (1FU)“ beschriftet und befindet sich an der rechten Seite des Schaltkastens. Bei der Sicherung handelt es sich um eine 1 A IEC-Hochleistungssicherung der Größe 5x20 mm. An der Kontaktplatine der Motorsteuerung befinden sich (2) Sicherungen, welche den Gleichstrom-Netzeingang und den Wechselstrom-Ankerausgang schützen.



### HINWEIS

Beides sind 1 A-Sicherungen vom Typ MDL mit den Abmessungen  $\frac{1}{4}$ " (0,635 cm) x  $1 \frac{1}{4}$ " (3,175 cm).

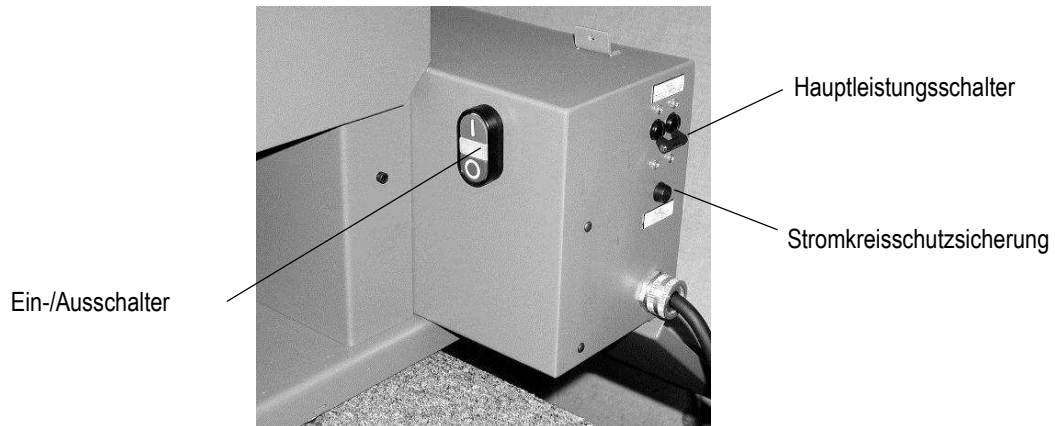


Abbildung 2



### Temperaturregler (Abbildung 3)

Der Temperaturregler verwendet ein Thermoelement vom Typ K (integriert in das obere Heizelement), um die Temperaturschleife zu schließen. Der Temperatursollwert des Heizelements kann für unterschiedliche Größen und Arten von Baugruppen und Schläuchen zwischen 0 und 600 °C eingestellt werden. Man stellt den Temperatursollwert mit den Pfeilen „Nach oben“ und „Nach unten“ an der Vorderseite der Steuerung ein. Der Temperaturregler befindet sich an der linken Seite des Schaltkastens.

### Bandgeschwindigkeitssteuerung (Abbildung 3)

Bei der Bandgeschwindigkeitssteuerung handelt es sich um ein dreistelliges Potenziometer mit einem Bereich von 000 bis 999. Der am Potenziometer eingestellte Wert geteilt durch 125 entspricht der tatsächlichen Bandgeschwindigkeit in Fuß pro Minute. Achtung, es wird empfohlen, die Bandgeschwindigkeit nicht auf Werte unter 100 zu setzen, da dies die Lebensdauer des Bandes erheblich verkürzt. Beispiel: Eine Potenziometereinstellung von 400/125 = Bandgeschwindigkeit 3,20 Fuß (8,128 cm) pro Minute.

### LED-Anzeigen für Taktung der oberen und unteren Heizung (Heater Cycling) (Abbildung 3)

Oberhalb der Temperatursteuerung befinden sich zwei (2) grüne LED-Anzeigelampen, die optisch anzeigen, dass aktuell in beiden Heizelementen Strom durch die Elemente fließt. Diese LEDs pulsieren in dem Takt, in dem die Elemente mit Strom versorgt werden (also in einem Rhythmus von ca. ½ Sekunde). Blinkt eine der beiden LEDs nicht, kann dies darauf hindeuten, dass ein Heizelement ausgefallen ist.

### Temperaturbereichsüberschreitungsanzeige (Temperature out of Range) (Abbildung 3)

Die rote Anzeige „Out of Range“ befindet sich an der linken Seite des Schaltkastens. Während des Aufheizvorgangs des Modell 17 leuchtet die rote Leuchte, bis die Prozesstemperatur der Steuerung innerhalb von  $\pm 20$  °C des Temperatursollwertes liegt. Wird der Prozesssollwert während des normalen Betriebs verändert, leuchtet die Anzeige auf, bis die Prozesstemperatur wiederum innerhalb von  $\pm 20$  °C um den Sollwert liegt.



#### HINWEIS

Beim Modell 17R läuft das Band rückwärts, wenn die Temperaturbereichsüberschreitungsanzeige leuchtet.

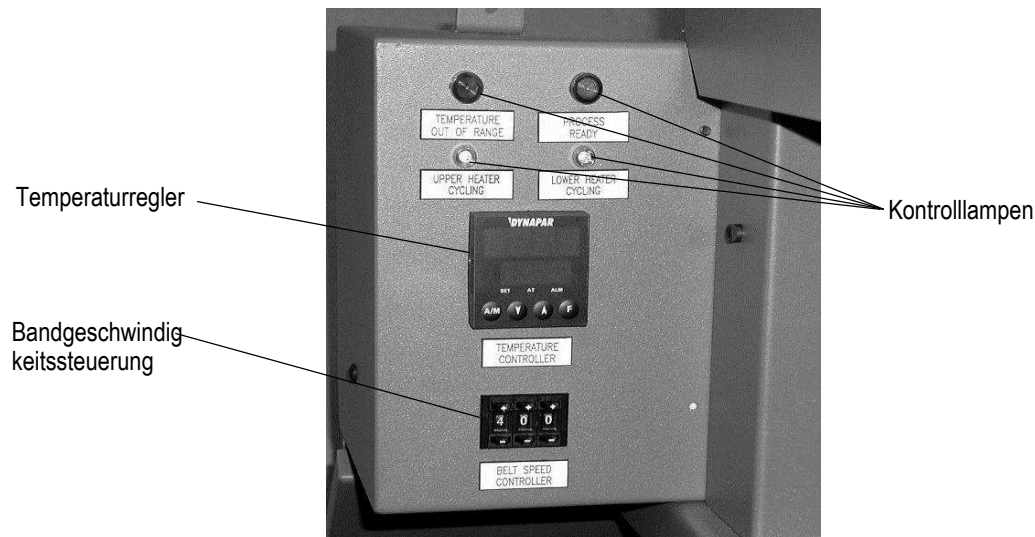


Abbildung 3

### Betriebsbereitschaftsanzeige (Abbildung 3)

Die Betriebsbereitschaftsanzeige (Process Ready) befindet sich an der linken Seite des Schaltkastens. Wenn die Temperatur der Heizelemente innerhalb des zulässigen Verarbeitungstemperaturbereichs liegt, leuchtet die grüne Leuchte „Process Ready“ (Produktionsbereit). *Der Bediener darf kein Produkt durch das Modell 17 leiten, wenn diese Leuchte nicht brennt.* Die Werkseinstellung für diese Anzeige ist  $\pm 20$  °C des Temperatursollwerts. Dieser Wert wird bei Bandalarm 2 in der Temperatursteuerung eingestellt.


**HINWEIS**

Beim Modell 17R läuft das Förderband nur dann vorwärts, wenn diese Produktionsbereitschaftsanzeige leuchtet.


**GEFAHR**
**Not-Aus** (Abbildung 4)

Unterhalb der Zuführkassette befindet sich der Not-Aus-Schalter. Wenn man diesen Knopf drückt, wird sämtliche Stromzufuhr zum Modell 17 unterbrochen. Verwenden Sie den Not-Aus-Schalter nicht zum normalen Ausschalten, denn dies umgeht die Abkühlschaltung, **DIE BÄNDER in der Heizkammer bleiben stehen und KÖNNEN FEUER FANGEN!**

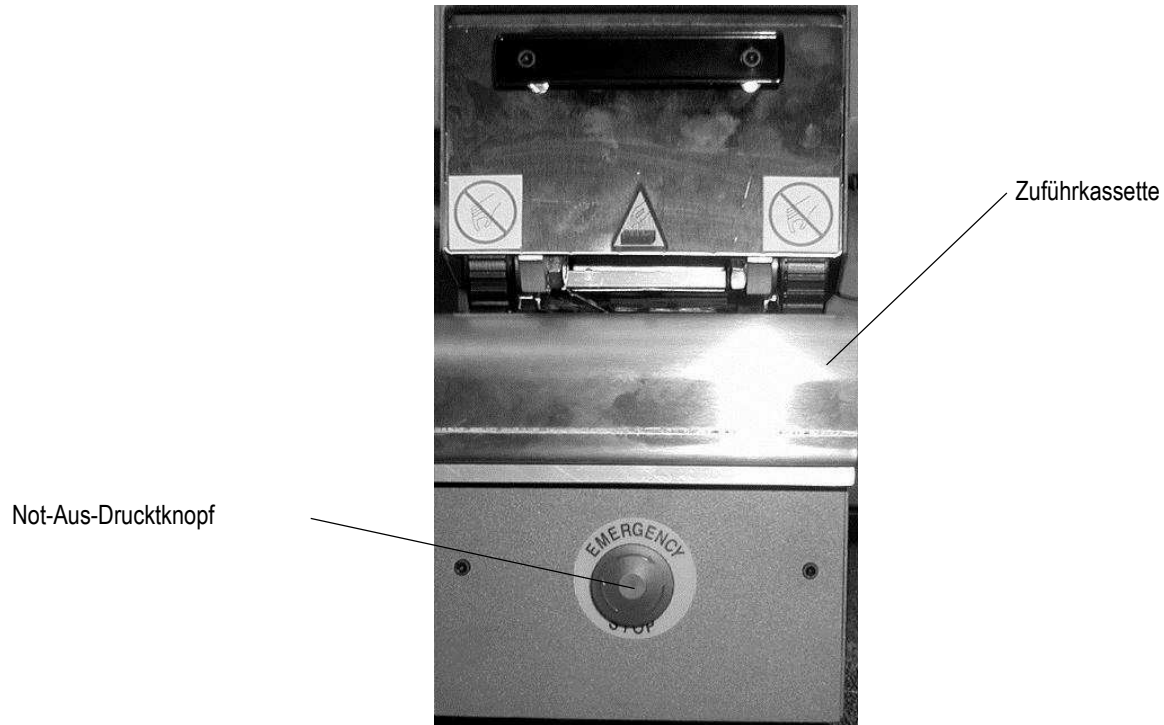


Abbildung 4



### **Zuführungskassette** (Abbildung 5)

Die Zuführungskassette ist mit visuellen Hilfen auf der Mittellinie der Heizelemente und auf beiden Seiten der Mittellinie ausgestattet, um den Bediener bei der Positionierung der Kabelschuhverbindung und der mittigen Positionierung des Schlauchs auf der Kabelschuhverbindung vor dem Zuführen der Baugruppe in die Antriebsriemen zu unterstützen.

### **Obere Heizkammer** (Abbildung 5)

Die obere Heizkammer ist am hinteren Ende des Geräts schwenkbar angebracht und kann zur Inspektion, Reinigung und dem Austausch des Heizelements angehoben werden.

### **Stützstange** (Abbildung 5)

Die Stützstange stützt die obere Kammer in der offenen Position zur Schaffung eines einfachen Zugangs in das Innere der Verarbeitungskammer. Die Stange liegt normalerweise in einer Halterung an der rechten Seite der unteren Seitenwand.

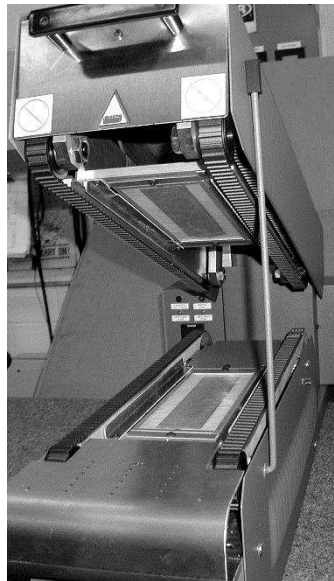
### **Heizelemente** (Abbildung 5)

Im Modell 17 kommen zwei (2) Infrarot-Heizelemente, ein oberes und ein unteres, zum Einsatz. Jedes Element hat eine Nennleistung von 1000 Watt. Das obere Heizelement ist mit einem integrierten Thermoelement vom Typ „K“ ausgestattet.

### **Obere Riemen** (Abbildung 5)

Die oberen Riemen sind Freilaufriemen, die durch den unteren Riemensatz angetrieben werden, wenn das Gerät geschlossen ist. Die Riemenscheiben sitzen auf nadelgelagerten Kurvenrollen vorne und hinten in der Heizkammer.

*Obere Kammer –  
Stützstangenelemente –  
Bänder und Führungen*



*Abbildung 5*

### **Obere bewegliche Bandstützschienen** (Abbildung 5)

Das obere Heizelement ist an einem federvorgespannten Bandstützsystem befestigt. Durch die federvorgespannten Stützschienen kann während ihrer Durchfahrt durch die Einheit Druck auf mehrere Baugruppen ausgeübt werden. Das Federsystem kann passend für Baugruppen mit großen Durchmesser eingestellt werden und zugleich einen festen Abstand vom Heizelement zur Oberseite der Baugruppe einhalten.

### **Untere Riemenführungen** (Abbildung 5)

Die unteren Riemenführungen bestehen aus Hochtemperatur-Phenolharz. Sie führen die Riemen und verhindern, dass sie von den unteren Riemenscheiben springen.

### **Übertemperaturschalter** (Abbildung 6)

Der Übertemperaturschalter befindet sich oben auf dem oberen Heizelement. Der Schalter schützt das Gerät vor Übertemperaturen aufgrund fehlerhafter Steuerelemente oder eines Kurzschlusses in der Beschaltung des Thermoelements. Wenn Übertemperatur erkannt wird, löst der Schalter aus und versetzt das Gerät automatisch in den Abkühlmodus. Die „Power On“ Anzeige erlischt und die Temperaturbereichsüberschreitungsanzeige leuchtet auf, wenn der Verarbeitungstemperaturbereich von  $\pm 20$  °C verlassen wird.

Übertemperaturschalter

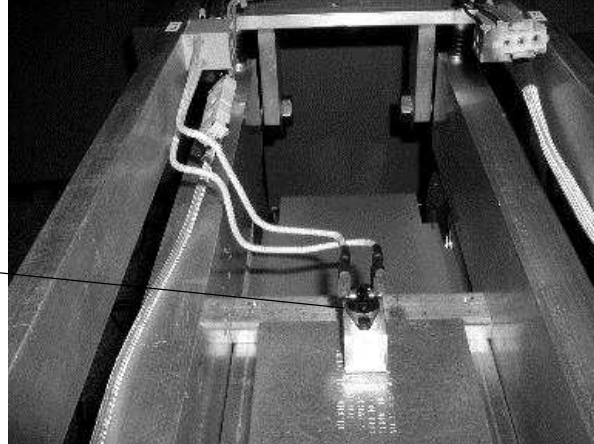


Abbildung 6

### **Antriebsmotor** (Abbildung 7)

Der Antriebsmotor ist ein 90 VDC Getriebemotor mit doppelter Abtriebswelle, der auf der Grundplatte des Modell 17 befestigt ist. Die Riemenscheiben des Antriebs werden direkt auf den Abtriebswellen angebracht.

Antriebsmotorbaugruppe

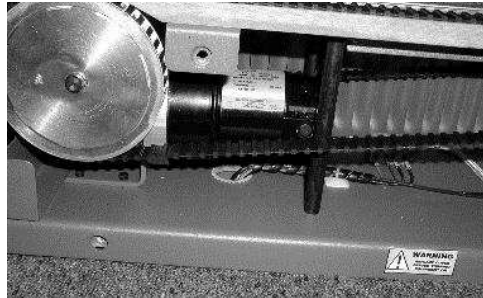


Abbildung 7

### **Kühllüfter** (Abbildung 8)

Zwei (2) Kühllüfter sind in der oberen Abdeckung des Modell 17 befestigt. Die Lüfter werden über Stecker angeschlossen, die bei der Demontage der oberen Abdeckung abgezogen und bei deren Wiedereinbau wieder eingesteckt werden müssen.



#### **ACHTUNG**

Schließen Sie die Lüfter beim Wiedereinbau der Abdeckung unbedingt wieder an, damit es nicht zu Übertemperaturzuständen kommt.

Kühllüfter und Steckeranschluss

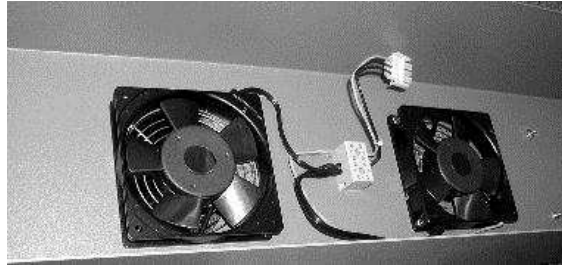


Abbildung 8

**Abdeckplatten** (Abbildung 9)

Das Modell 17 besitzt 3 Abdeckplatten, über die man im Falle einer Wartung oder beim Service Zugang zu den einzelnen Komponenten bekommt. Die Abdeckplatten auf der linken und der rechten Seite sind mit (4) Bajonettverschlüssen befestigt. Die obere Abdeckung ist ebenfalls mit (4) Bajonettverschlüssen befestigt. In der oberen Abdeckung sind außerdem die (2) Kühllüfter angebracht.



**ACHTUNG**

Diese Abdeckplatten dürfen nie abgenommen werden, wenn das Gerät an eine Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Abdeckplatten

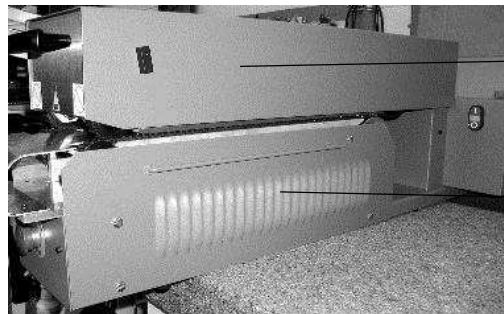


Abbildung 9

**Exzentrerscheibe der oberen Kammer** (Abbildung 10)

In der Nähe des hinteren Drehlagers der oberen Kammer befinden sich zwei (2) exzentrische Nocken. Durch die Scheiben lässt sich die Kammer zur Verarbeitung von Drähten großen Durchmessers und Kabelbündeln vorne am Gerät etwas öffnen. Diese könnten andernfalls nur unter Schwierigkeiten durch den Bediener auf die einander gegenüberliegenden Bänder gelegt werden. Die Scheiben sind für gängige Baugruppen werksseitig voreingestellt. Die Scheiben sollten nicht abgenommen oder so eingestellt werden, dass die oberen Eingangsriemenscheiben die unteren Bänder eingangs der unteren Bandstützschiene nach unten ablenken.



**ACHTUNG**

Das Abnehmen oder fehlerhafte Einstellen dieser Scheiben erhöht den Verschleiß und verringert die Lebensdauer der Antriebsriemen.

Öffnereinstellscheibe

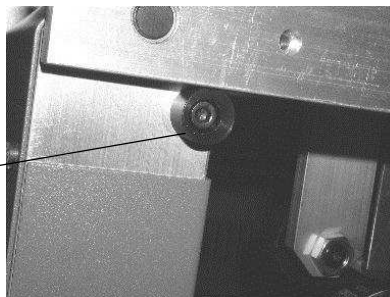


Abbildung 10



## 1.5. Aufbau Des Schaltkastens

Der Schaltkasten (Abbildungen 11A, 11B und 11C) enthält die meisten elektrischen und elektronischen Komponenten. Alle Elemente sind schematisch bezeichnet. Tabelle 1, 2 und 3 erläutern seine Bestandteile.

### A. Modell 17 Aufbau des Schaltkastens (Version 110)

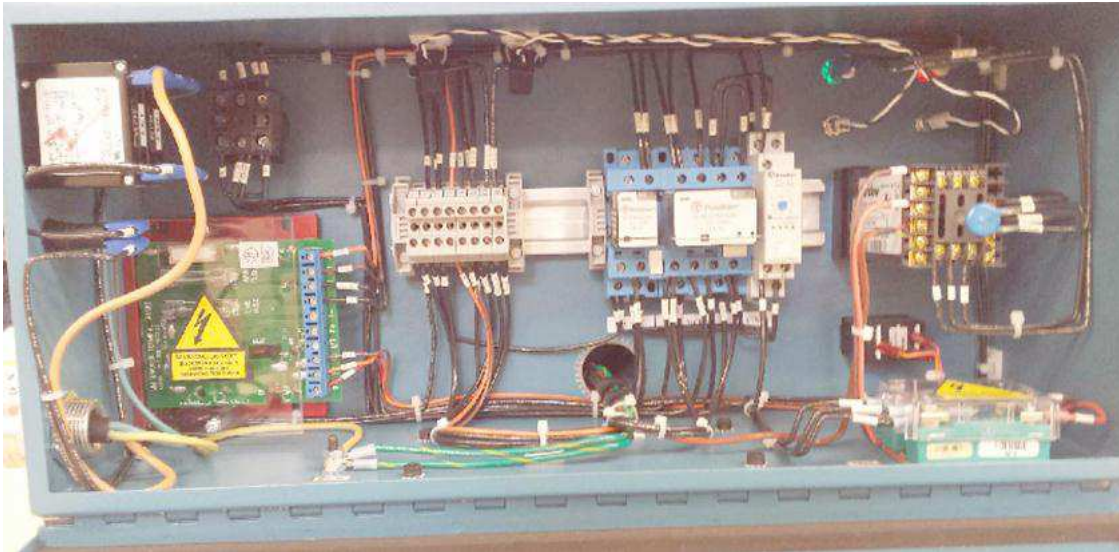


Abbildung 11A

### B. Modell 17 Aufbau des Schaltkastens (Version 220)

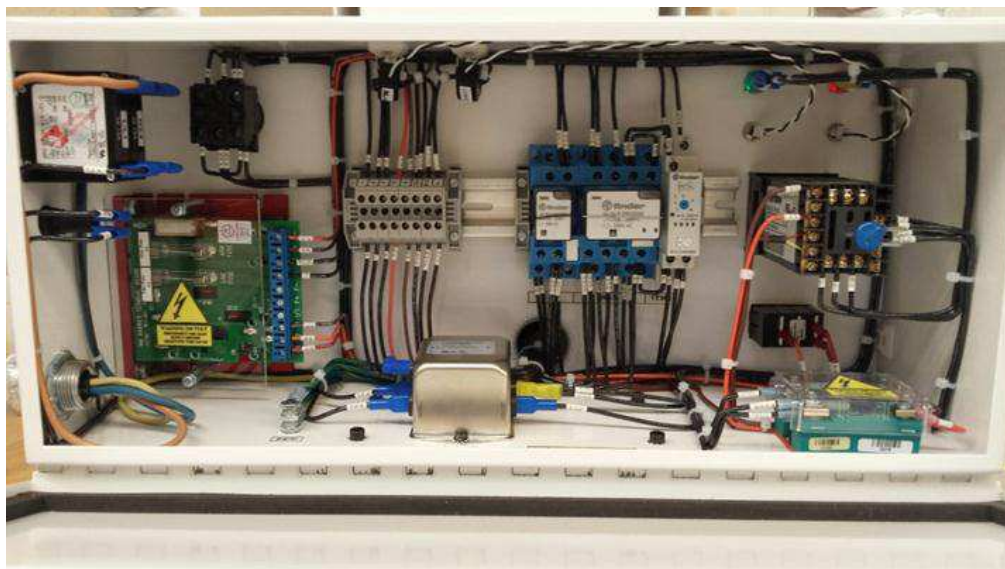


Abbildung 11B

### C. Modell 17R Aufbau des Schaltkastens

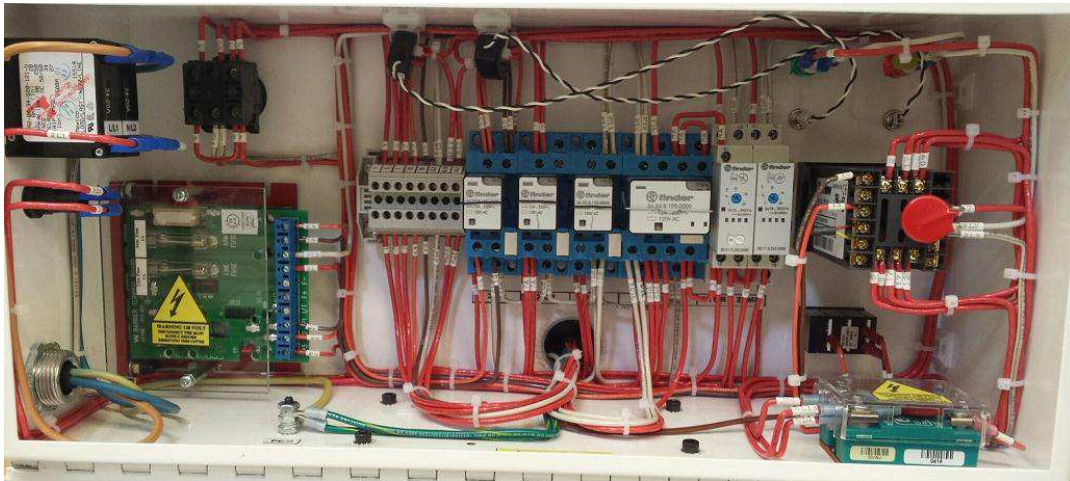


Abbildung 11C

### D. Modell 17, 110 VAC Bezeichnungen Schemadarstellung

MODELL 17, 110 VAC, BEZEICHNUNGEN SCHEMADARSTELLUNG	
BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
1CB	Schutzschalter, 2-polig, 20 A, 250 VAC, 50/60 Hz, UL, CSA, VDE-Zulassung
SICHERUNG 1	Sicherung, IEC 5x20 mm, kleines Ausschaltvermögen, zeitverzögert, 250 V, 1 A
E-STOP / 1PB	Druckknopf, rot, Pilzform, 1 Öffnerkontakt, Lösen durch Drehen
POWER ON / 2PB POWER OFF / 2PB LT 1 / 2PB	Doppelter Druckschalter mit 115 VAC Neon-Kontrollleuchte, roter „O“-Taster, grüner „I“-Taster, 1 Schließkontakt am „I“-Schalter, 1 Öffnerkontakt am „O“-Schalter
TS2	Übertemperaturschalter
MCR	Relais, 4PDT, 10 A, 220 VAC-Kontakte, 115 VAC 50/60 Hz-Spule, VDE-Zulassung
1TMR	Zeitgeber, verzögerte Auslösung, 20-minütige Verzögerungszeit, 1 A, 115/220 VAC 50/60 Hz
1CR	Relais, 2PDT, 10 A, 220 VAC-Kontakte, 115 VAC 50/60 Hz-Spule, VDE-Zulassung
MOTORSTEUERUNG	KBMM SCR-Antriebsmotorsteuerung, 115 VAC Eingang, 90 VDC Ankerausgang
SP1 GESCHWINDIGKEITSKONTROLLE	Digitalpotenziometer, 3-stellig, 5 K, 2 Watt, 0,1 %
HAUPTSICHERUNG ARM FUSE	Sicherung, ¼" x 1 ¼" (0,635 cm x 3,175 cm), Zeitverzögerung, 250 V, 1 A MDL1
ANTRIEBSMOTOR	Motor, 90 VDC, Verhältnis 468:1, doppelte Abtriebswelle
FAN 1, FAN 2	Lüfter, 4,7" (11,938 cm) quadratisch, 115 VAC, 81 SCFM
TEMP CONT	Partlow-Temperaturregler, 1/16 DIN, Typ K-Eingang, 4 VDC-Ausgang, 0,5 s Taktzeit
MOV1, MOV2	Überspannungsschutz-Baustein (MOV), 275 VAC, 20 mm Scheibe
LT 2	Anz.- Leuchte, 115/230 VAC Neon, Grün
LT 3	Anz.- Leuchte, 115/230 VAC Neon, Rot
1SSR	Transistorrelais, 24-330 VAC, 50 A Ausgang, 4-20 VDC Eingang, mit Sicherheitsabdeckung
CT1, CT2	Transformator
1 LED, 2 LED	Diode, LED, Grün
HEIZUNG 1 T/C 1	Oberes Heizelement, IR, 1000 W, 115 VAC, mit Thermoelement Typ K
HEIZUNG 2	Unteres Heizelement, IR, 1000 W, 115 VAC
TB1, TB2, TB3, TB4	Verteiler/Klemmleiste
PL1, PL2, PL3	Steckverbinder
1TS	Klemmleiste, AB 1492-W4, 600 VAC/DC, 30 A

Tabelle 1

**E. Modell 17, 220 VAC Bezeichnungen Schemadarstellung**

MODELL 17, 220 VAC BEZEICHNUNGEN SCHEMADARSTELLUNG	
BEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG
1CB	Schutzschalter, 2-polig, 20 A, 250 VAC, 50/60 Hz, UL, CSA, VDE-Zulassung
FLT 1	Netzfilter 1
SICHERUNG 1	Sicherung, IEC 5x20 mm, kleines Ausschaltvermögen, zeitverzögert, 250 V, 1 A
E-STOP / 1PB	Druckknopf, rot, Pilzform, 1 Öffnerkontakt, Lösen durch Drehen
POWER ON / 2PB POWER OFF / 2PB LT 1 / 2PB	Doppelter Druckknopf mit 230 VAC Neon-Kontrollleuchte, roter „O“-Schalter, grüner „I“-Schalter, 1 Schließkontakt am „I“-Schalter, 1 Öffnerkontakt am „O“-Schalter
TS2	Übertemperaturschalter
MCR	Relais, 4PDT, 10 A, 220 VAC-Kontakte, 220 VAC 50/60 Hz-Spule, VDE-Zulassung
1TMR	Zeitgeber, verzögerte Auslösung, 20-minütige Verzögerungszeit, 1 A, 220 VAC 50/60 Hz
1CR	Relais, 2PDT, 10 A, 220 VAC-Kontakte, 220 VAC 50/60 Hz-Spule, VDE-Zulassung
MOTORSTEUERUNG	KBMM SCR Antriebsmotorsteuerung, 230 VAC Eingang, 90 VDC Ankerausgang
SP1 GESCHWINDIGKEITSKONTROLLE	Digitalpotenziometer, 3-stellig, 5 K, 2 Watt, 0,1 %
HAUPTSICHERUNG ARM FUSE	Sicherung, ¼" x 1 ¼" (0,635 cm x 3,175 cm), Zeitverzögerung, 250 V, 1 A MDL1
ANTRIEBSMOTOR	Motor, 90 VDC, Verhältnis 468:1, doppelte Abtriebswelle
FAN 1, FAN 2	Lüfter, 4,7" quadratisch, 230 VAC, 81 SCFM
TEMP CONT	Partlow-Temperaturregler, 1/16 DIN, Typ K-Eingang, 4 VDC-Ausgang, 0,5 s Taktzeit
MOV1, MOV2	Überspannungsschutz-Baustein (MOV), 275 VAC, 20 mm Scheibe
LT 2	Anz.- Leuchte, 230 VAC Neon, Grün
LT 3	Anz.- Leuchte, 230 VAC Neon, Rot
1SSR	Transistorrelais, 24-330 VAC, 50 A Ausgang, 4-20 VDC Eingang, mit Sicherheitsabdeckung
CT1, CT2	Transformator
1 LED, 2 LED	Diode, LED, Grün
HEIZUNG 1 T/C 1	Oberes Heizelement, IR, 1000 W, 230 VAC, mit Thermoelement Typ K
HEIZUNG 2	Unteres Heizelement, IR, 1000 W, 230 VAC
TB1, TB2, TB3, TB4	Verteiler/Klemmleiste
PL1, PL2, PL3	Steckverbinder
1TS	Klemmleiste, AB 1492-W4, 600 VAC/DC, 30 A

Tabelle 2



**F. Modell 17R, 110 VAC Bezeichnungen Schemadarstellung**

<b>MODELL 17R, 110 VAC BEZEICHNUNGEN SCHEMADARSTELLUNG</b>	
<b>BEZEICHNUNG</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>
1CB	Schutzschalter, 2-polig, 20 A, 250 VAC, 50/60 Hz, UL, CSA, VDE-Zulassung
1,2PB,1LT	Doppelter Druckschalter mit 115 VAC Neon-Kontrollleuchte, roter „O“-Taster, grüner „I“-Taster, 1 Schließkontakt am „I“-Schalter, 1 Öffnerkontakt am „O“-Schalter
MOTOR CONT	KBMM SCR-Antriebsmotorsteuerung, 115 VAC Eingang, 90 VDC Anker Ausgang
CRM	Relais, 4PDT, 10 A, 220 VAC-Kontakte, 115 VAC 50/60 Hz-Spule, VDE-Zulassung
1CR,2CR,3CR	Relais, 2PDT, 10 A, 220 VAC-Kontakte, 115 VAC 50/60 Hz-Spule, VDE-Zulassung
1TMR	Zeitgeber, verzögerte Auslösung, 20-minütige Verzögerungszeit, 1 A, 115/220 VAC 50/60 Hz
TEMP CONT	Partlow-Temperaturregler, 1/16 DIN, Typ K-Eingang, 4 VDC-Ausgang, 0,5 s Taktzeit
SPEED POT	Digitalpotenziometer, 3-stellig, 5 K, 2 Watt, 0,1 %
1SSR	Transistorrelais, 24-330 VAC, 50 A Ausgang, 4-20 VDC Eingang, mit Sicherheitsabdeckung
1TS	Kontaktleiste, AB 1492-W4, 230 VAC, 10 A
LT 2	Anz.- Leuchte, 115/230 VAC Neon, Grün
LT 3	Anz.- Leuchte, 115/230 VAC Neon, Rot
CT1, CT2	Transformator
1, 2 LED	Diode, LED, Grün
SICHERUNG 1	Sicherung, IEC 5x20 mm, kleines Ausschaltvermögen, zeitverzögert, 250 V, 1 A
FUSE 2,3	Sicherung, ¼" x 1 ¼" (0,635 cm x 3,175 cm), Zeitverzögerung, 250 V, 1 A MDL1
MOV1,2	Überspannungsschutz-Baustein (MOV), 150 VAC, 20 mm Scheibe
ANTRIEBSMOTOR	Motor, 90 VDC, Verhältnis 468:1, doppelte Abtriebswelle
NOT-AUS	Druckknopf, rot, Pilzform, 1 Öffnerkontakt, Lösen durch Drehen
FAN 1,2	Lüfter, 4,7" (11,938 cm) quadratisch, 115 VAC, 81 SCFM
2TMR	Zeitgeber, verzögerte Auslösung, 36-sekündige Verzögerungszeit, 1 A, 115/230 VAC 50/60 Hz
TS2	Übertemperaturschalter
HEIZUNG 1 T/C 1	Oberes Heizelement, IR, 1000 W, 115 VAC, mit Thermoelement Typ K
HEIZUNG 2	Unteres Heizelement, IR, 1000 W, 115 VAC
TB1, TB2, TB3, TB4	Verteiler/Klemmleiste
PL1, PL2, PL3	Steckverbinder

*Tabelle 3*

## 1.6. Technische Daten

Eingangsleistung			
TE-Teilenummer	Beschreibung Durchlaufofen	Spannung, Frequenz, Strom	
2280355-1	Modell 17, 220 VAC	208-240 VAC, 50/60 Hz, 1PH, 15 A mit Erde	
2280355-3	Modell 17, 110 VAC	100-120 VAC, 50/60 Hz 1PH, 20 A mit Erde	
2280355-4	Modell 17R, 110 VAC, Umkehrung der Bandlaufrichtung	100-120 VAC, 50/60 Hz 1PH, 20 A mit Erde	
Heizelemente	Infrarot- Prägefolienelemente	3,93" (9,98 cm) breit x 10,00" (25,4 cm) lang – 1000 Watt	
Breite des Förderbandes		8,0" (20,32 cm)	
Breite des Schaltkastens		18,0" (45,72 cm)	
Tiefe des Schaltkastens		6" (15,24 cm)	
Sicherungen	1FU	5x20 mm, 1,0 A zeitverzögert, kleines Ausschaltvermögen (Littelfuse #21801.0)	
	2,3FU	¼" x 1 ¼" (0,635 cm x 3,175 cm), 1 A zeitverzögert (MDL 1)	
Temperaturregelung		Partlow Temp.- Regelung mit TR-Schnittstelle Typ K	
Betriebstemperatur		Umgebungstemperatur bis 600 °C	
Physische Umgebung	Temperatur: 4,4 °-40 °C [40 °-104 °F]		
	Relative Feuchte: Unter 95 % (nicht kondensierend)		
Fördergeschwindigkeit	0,8 (24,384 cm) bis 8,0 Fuß/min (243,84 cm) (Potenziometereinstellung 100 bis 999)		
	<i>Geschwindigkeit (Fuß/min)</i>	<i>s/Fuß</i>	<i>Potenziometereinstellung</i>
	0.8	75.0	100
	1.6	37.5	200
	2.4	25.0	300
	3.2	18.8	400
	4.0	15.0	500
	4.8	12.5	600
	5.6	10.7	700●
	6.4	9.4	800●
	7.2	8.3	900●
8.0	7.5	999●	
Abmessungen der Förderanlage		19" B x 44" L x 16" H (48,26 cm x 111,76 cm x 40,64 cm)	
Gewicht der Förderanlage		150 lb.	
Abmessungen des Transportverpackung		24" B x 48" L x 18" H (60,96 cm x 121,92 cm x 45,72 cm)	
Versandgewicht		200 lb.	
Geräuschpegel		<70 dBA	

●Beim Betrieb mit weniger als 115 VAC sind die Geschwindigkeiten bei diesen Einstellungen geringer. Dies hat keinen Einfluss auf die Produkte, da die höchste erforderliche Geschwindigkeit 5 Fuß/min (152,4 cm) ist.

Abbildung 12

## 2. VERMEIDUNG VON SCHÄDEN AN DER ANLAGE



### ACHTUNG

- Stellen Sie das Potenziometer zur Vermeidung von Überhitzung des Förderbandes nicht auf Werte unter 100.
- Um das Gerät normal auszuschalten, drücken Sie die Taste AUS („O“). Wenn die 20-minütige Abkühlungsphase beendet ist, stellen der Förderer und die Lüfter ihre Arbeit ein.
- Für normale Wartungs- und Reparaturarbeiten schalten Sie nach der Abkühlungsphase den Leistungsschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker der Maschine. Versuchen Sie nicht, den Leistungsschalter zu überbrücken.
- Stellen Sie keine Temperaturwerte über 600 °C ein. Der Betrieb des Modell 17 oberhalb von 600 °C verkürzt die Lebensdauer der Heizelemente.
- Decken Sie die Lüftungsschlitze nicht ab. Wenn die Lüftungsschlitze durch Gegenstände auf oder neben ihnen verdeckt werden, kann es zu ungleichmäßiger Erwärmung oder Überhitzung von Komponenten kommen.
- Ein aufgrund Abrieb der Isolierung blank liegender Draht des Thermoelements führt zu Übertemperatur. Dies kann die Zerstörung von Komponenten des Modell 17 sowie ungleichmäßige Verarbeitung von Baugruppen nach sich ziehen. Beim Wiederanbringen der Abdeckungen muss man darauf achten, dass keine Drähte zwischen Abdeckung und Gestell eingeklemmt werden.
- Wird das Förderband zu stark gespannt, kann dies zu vorzeitigem Verschleiß des Bandes führen. Spannen Sie die Bänder wie in Abschnitt 5.4.A dieses Handbuchs beschrieben.
- Not-Aus: fängt ein Produkt Feuer, kommt es zu starker Rauch- bzw. Funkenbildung, Schleifgeräuschen oder anderen Anzeichen einer Fehlfunktion, drücken Sie den Not-Aus-Schalter. Dann öffnen Sie (tragen Sie dabei Schutzhandschuhe) die obere Kammer und entfernen von Hand Baugruppen, die sich noch in der Heizkammer befinden, damit kein Brandschaden entsteht. Wenden Sie sich an das Wartungspersonal und bitten Sie um Ermittlung der Fehlerursache, bevor Sie das Gerät erneut einschalten.



### HINWEIS

Solche Fehlfunktionen sind der einzige Grund, den Not-Aus zu drücken, während Bänder und Lüfter noch in Betrieb sind. VERWENDEN SIE DIES NICHT als normales Ausschaltverfahren, denn dabei wird die Abkühlphase übersprungen.

## 3. EINRICHTEN

### 3.1. Auspacken, Transport, Handhabung und Lagerung

1. Die Masse des Modell 17 beträgt 68 kg [150 lbs]. Bezüglich Auspacken, Transport, Handhabung oder dem Umzug des Geräts zum Lagerort wird empfohlen, dass mindestens zwei Personen oder ein Gabelstapler den Vorgang durchführen. Das Gerät muss in einer geeigneten Kiste mit den Abmessungen 61 cm [24 Zoll] x 121 cm [48 Zoll] x 46 cm [18 Zoll] Höhe und in Innenräumen gelagert werden, damit es keinen schädlichen Wetterbedingungen oder anderen Gefährdungen ausgesetzt ist.
2. Nehmen Sie das Modell 17 aus Verpackung und prüfen Sie es auf Schäden. Untersuchen Sie die Transportverpackung und das Gerät auf Anzeichen von Versandschäden. Wenn Sie der Ansicht sind, dass es zu Beschädigungen gekommen ist, wenden Sie sich sofort an den Spediteur.
3. Stellen Sie das Modell 17 auf eine stabile, flache, ebene Oberfläche. Wählen Sie einen Arbeitsbereich, der ausreichend Platz um das Gerät herum bietet, damit man es mit Teilen bestücken bzw. diese wieder entnehmen kann. Stellen Sie sicher, dass sich die Oberfläche in der richtigen Höhe für den Bediener befindet, damit dessen Rücken nicht mehr als nötig belastet wird. Sorgen Sie auch dafür, dass ausreichend Platz für standardmäßige Wartungs- und Reparaturarbeiten verfügbar ist.
4. Sorgen Sie für ausreichende Belüftung. Sorgen Sie für ausreichend Freiraum über dem Gerät und um das Gerät herum, damit die Lüfter ungehindert Kühlluft umwälzen können. Stellen Sie nichts auf die obere Baugruppe und decken Sie die Lüftungsschlitze nicht ab.
5. Sorgen Sie dafür, dass der Bereich ausreichend beleuchtet ist. Ausreichende Beleuchtung verringert die Belastung der Augen des Bedieners und verbessert die allgemeine Sicherheit im Arbeitsbereich.
6. Entfernen Sie sämtliches Verpackungsmaterial zwischen den Heizelementen. Sehen Sie zwischen den Heizelementen nach, um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper die Heizelemente berühren. Entfernen und entsorgen Sie dieses Material.

### 3.2. Inspektion (Ausgeschaltet)

Führen Sie nach dem vollständigen Auspacken folgende Schritte zur Inspektion des Modell 17 durch, bevor Sie elektrische Anschlüsse herstellen. Wenn Sie denken, dass Versandschäden vorliegen, wenden Sie sich umgehend an den Spediteur.

1. Untersuchen Sie die Heizelemente auf Schäden. Unterziehen Sie die Heizelemente einer Sichtprüfung auf Risse oder Absplitterungen an der Glasoberfläche, die während des Versands entstanden sein können. Die Befestigungsschrauben der Heizelemente müssen gut an den Heizkassetten festgeschraubt sein.
2. Sorgen Sie dafür, dass die Abdeckungen an Ort und Stelle und gesichert sind. Die obere Abdeckung und jede der unteren Seitenabdeckungen sind mit vier (4) Bajonettverschlüssen gesichert. Alle anderen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen sind mit Schrauben befestigt.

### 3.3. Elektrische Anschlüsse

Befestigen Sie einen passend spezifizierten Stecker am Ende des Netzkabels. Nähere Angaben hierzu stehen in den elektrischen Daten in Abschnitt 1.6. Dieser Stecker dient dazu, das Gerät bei Wartungsarbeiten von der Stromversorgung zu trennen. Die Isolierung des Netzkabels hat folgende Farben:

Braun	=	L1
Blau	=	L2/N
Grün/Gelb	=	(Schutzerde) Masse



#### **HINWEIS**

*Das Gerät ist nur für den industriellen Einsatz ausgelegt. Deshalb muss es an ein industrielles Netzversorgungssystem angeschlossen werden. Das Gerät darf nicht an ein öffentliches Stromnetz angeschlossen werden.*

### 3.4. Inspektion (Eingeschaltet)

Nachdem die Inspektion im ausgeschalteten Zustand durchgeführt und die elektrischen Anschlüsse hergestellt wurden, vervollständigen Sie die Inspektion und Einstellung des Modell 17 wie folgt.

1. Schalten Sie den Leistungsschalter Ein.
2. Stellen Sie sicher, dass der Not-Aus nicht gedrückt ist. Eine viertel Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn gibt den Not-Aus frei.
3. Drücken Sie den Schalter EIN („I“). Wenn die Temperatur oberhalb der Umgebungstemperatur und die Geschwindigkeitssteuerung auf über 100 eingestellt wurde, nehmen Heizelemente, Förderer und Lüfter die Arbeit auf.
4. Stellen Sie den Temperaturregler auf 600 °C und das Geschwindigkeitssteuerungspotenziometer auf 999 (Maximum).
5. Schalten Sie die digitale Geschwindigkeitssteuerung vom Maximalwert (999) auf den Minimalwert (100), um zu prüfen, ob sich die Bandgeschwindigkeit gleichmäßig erhöht und abbaut, ohne Ruckeln oder übermäßige Geräuschbildung.
6. Warten Sie ca. 5 Minuten, bis die Temperatur den eingestellten Sollwert erreicht hat. Sobald dies geschieht, schaltet sich die Temperaturbereichsüberschreitungsanzeige aus und die Anzeige Processor Ready (Gerät bereit) schaltet sich ein.
7. Die untere Anzeige an der Vorderseite des Temperaturreglers zeigt den Temperatursollwert, die obere Anzeige die tatsächliche Temperatur der Heizelemente. Beide Anzeigen dürfen im Normalbetrieb nicht mehr als 2 °C voneinander abweichen. Siehe Abbildung 13.
8. Drücken Sie den Schalter AUS („O“). Förderer und Lüfter laufen noch 20 Minuten weiter. Wenn die Heizelemente auf eine sichere Temperatur abgekühlt sind, schalten sich Förderer, Lüfter und alle Anzeigen ab.



#### **ACHTUNG**

*Verwenden Sie Not-Aus-Taster oder Leistungsschalter nicht zum normalen Ausschalten, denn dadurch wird die für die automatische Abkühlung verantwortliche Schaltung umgangen und es entstehen Schäden am Modell 17.*

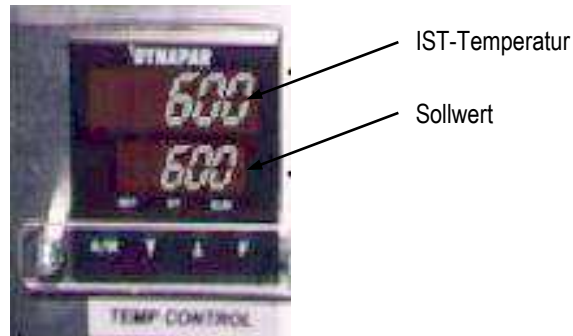


Abbildung 13

#### 4. BETRIEB

Nachdem das Modell 17 wie auf den vorigen Seiten beschrieben eingestellt und inspiziert wurde, lesen Sie die folgenden Warnungen sorgfältig und führen Sie die in den Abschnitten 4.1 bis 4.4 beschriebenen Schritte für den Normalbetrieb aus.



##### **GEFAHR**

- Nur geschultes, qualifiziertes Personal darf dieses Gerät bedienen. Zur Vermeidung von Verbrennungen, Stromschlägen oder anderen Verletzungen müssen alle Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.
- Da es sich bei diesem Gerät im Wesentlichen um einen Ofen handelt, enthält es heiße Komponenten und Oberflächen, die Verbrennungen verursachen können. Das Förderband und die Werkstücke, die den Ofen verlassen, sind heiß. Deshalb erfordert der sichere Betrieb des Ofens Schutzkleidung und Schutzausrüstung wie Baumwollhandschuhe, ein langärmeliges Baumwollarbeitshemd und eine Schutzbrille für die Augen.
- Bei der Öffnung des elektrischen Bedienfeldes während des Betriebs des Gerätes kann es zu Stromschlägen kommen. Wenn das Gerät heiß ist, drücken Sie zum Ausschalten des Gerätes immer den Schalter AUS („O“), damit sich das Gerät abkühlt. Schalten Sie außerdem vor der Ausführung elektrischer Wartungs- oder Reparaturarbeiten den Leistungsschalter auf AUS und ziehen Sie die Netzstecker des Modell 17.
- Wenn Hände, Haare, Kleidungsstücke oder andere Fremdkörper sich in den beweglichen Teilen des Gerätes verfangen, können Menschen verletzt und die Anlage beschädigt werden. Betreiben Sie das Gerät nur, wenn alle Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an Ort und Stelle sind.
- Not-Aus – fängt ein Produkt Feuer, kommt es zu starker Rauch- bzw. Funkenbildung, Schleifgeräuschen oder anderen Anzeichen einer Fehlfunktion, drücken Sie den Not-Aus-Schalter. Dann öffnen Sie (tragen Sie dabei Schutzhandschuhe) die obere Kammer und entfernen von Hand Baugruppen, die sich noch in der Heizkammer befinden, damit kein Brandschaden entsteht. Wenden Sie sich an das Wartungspersonal und bitten Sie um Ermittlung der Fehlerursache, bevor Sie das Gerät erneut einschalten. **Solche Fehlfunktionen sind der einzige Grund für das Drücken des Not-Aus-Schalters während des laufenden Betriebs des Modell 17.**
- Verwenden Sie den Leistungsschalter oder den Not-Aus-Schalter nicht zum normalen Ausschalten, denn dadurch wird die für die automatische Abkühlung verantwortliche Schaltung umgangen und es kommt zu Hitzeschäden am Modell 17.
- Damit das Modell 17 immer in optimalem Zustand ist, führen Sie bitte alle in den Abschnitten 5.1 und 5.2 beschriebenen Wartungsabläufe durch.
- Dieses Gerät ist für den Betrieb an industriellen Stromnetzen ausgelegt. Schließen Sie es nicht an ein öffentliches Stromnetz an.

#### 4.1. Einschalten und Aufheizen

1. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät an eine passende Stromquelle angeschlossen ist, dass der Leistungsschalter auf ON steht, dass der Not-Aus nicht gedrückt wurde und dass die Geschwindigkeitssteuerung auf 100 oder einem höheren Wert steht.
2. Drücken Sie den Schalter EIN („I“).
3. Stellen Sie den Temperaturregler auf den richtigen Temperatursollwert für Ihre Anwendung. Denken Sie daran, Temperaturen über 600 °C verkürzen die Lebensdauer der Heizelemente erheblich.

4. Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit auf die für Ihre Anwendung passende Geschwindigkeit ein. Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit immer auf mindestens 100 ein. Einstellungen von weniger als 100 führen zur Überhitzung des Bandes. Bitte entnehmen Sie die aus den Einstellwerten resultierenden Bandgeschwindigkeiten der Tabelle im Abschnitt 1.6, „Technische Daten“.
5. Beobachten Sie während des Aufwärmvorgangs des Geräts die Anzeigeleuchten. Die Stromkontrollleuchte zwischen den Tasten EIN („I“) und AUS („O“) am Schaltkasten leuchtet auf. Der Temperaturregler zeigt die Ist-Temperatur der Heizelemente und den Temperatursollwert an.
6. Lassen Sie das Modell 17 10 Minuten lang aufheizen. Es dauert ungefähr 5 Minuten, bis die Heizelemente den Sollwert erreichen. Warten Sie noch weitere 5 Minuten Haltezeit, bevor Sie mit der Verarbeitung beginnen.

#### 4.2. Förderbandbetrieb Modell 17R

1. Wird der Power On Schalter betätigt, beginnen die Förderbänder rückwärts zu laufen, damit keine Teile eingelegt werden können.
2. Der Einschaltverzögerungszeitgeber (On Delay Start-Up Dwell Timer) versorgt die Motorsteuerung ca. 36 s lang mit Strom. Innerhalb dieser Zeitspanne kann sich die Temperatursteuerung einschalten und die internen Alarme, welche die Laufrichtung des Antriebs steuern, initialisieren.
3. Nach 36 s läuft der Verzögerungszeitgeber ab und schaltet. Dadurch werden die Temperatursteuerungsalarmlinien und Alarm 1, der Relais 2CR ansteuert, mit Strom versorgt.
4. Wenn der Startzeitgeber schaltet, leuchtet die Temperaturbereichsüberschreitungsanzeige (Out of Range), während sich der Ofen erhitzt.
5. Wenn die Ist-Temperatur  $-21\text{ °C}$  unterhalb des Sollwertes liegt, beendet Alarm 1 die Ansteuerung von Relais 2CR und die Motorsteuerung wird nicht mehr mit Strom versorgt.
6. Wenn die Ist-Temperatur  $-19\text{ °C}$  unterhalb des Sollwertes liegt, steuert Alarm 2 sowohl Relais 2CR als auch 3CR an.
7. Wird Relais 3CR angesteuert, kehrt es die Polarität der Motorleitungen zum Antriebsmotor um und Relais 2CR versorgt die Motorsteuerung mit Strom.
8. Die Förderbänder laufen nun vorwärts und man kann sie mit Teilen beschicken.
9. Wird der Strom abgeschaltet, laufen die Bänder weiterhin vorwärts, bis die Ist-Temperatur  $-19\text{ °C}$  des Sollwertes erreicht.
10. Bei  $-19\text{ °C}$  des Sollwertes schaltet Alarm 2 die Relais 2CR und 3CR stromlos.
11. Erreicht die Ist-Temperatur  $-21\text{ °C}$  des Sollwertes, steuert Alarm 1 Relais 2CR an, das die Motorsteuerung mit Strom versorgt. Als Folge hiervon laufen die Förderbänder wieder rückwärts.

#### 4.3. Bestücken und Entladen

Nach Ablauf der Einschalt- und Aufheizsequenz gehen Sie zur Verarbeitung der Baugruppen wie folgt vor:

1. Bereiten Sie die Baugruppe vor.
2. Zentrieren Sie die Kabelschuhverbindung und den Schlauch auf der Mittenmarkierung der Zuführkassette.
3. Halten Sie die Baugruppe außerhalb der Zuführkassette und schieben Sie die Baugruppe vorwärts in die einander gegenüber liegenden Bänder. Halten Sie dabei unbedingt Hände und Finger von den Bändern fern, während der Kabelbaum in den Förderer gezogen wird.
4. Entnehmen Sie die Baugruppen aus dem Entladebereich am Ende des Gerätes. Tragen Sie beim Umgang mit den fertigen Baugruppen Handschuhe, denn die Baugruppen können beim Herausnehmen noch warm sein.

#### 4.4. Abschalten und Abkühlen

1. Am Ende der Schicht betätigen Sie den Schalter AUS („O“). Der Förderer und die Lüfter laufen noch 20 Minuten weiter, bis eine sichere Temperatur erreicht ist. Dann schalten Sie sich automatisch ab.



2. Beobachten Sie während des Abkühlvorgangs des Geräts die Anzeigeleuchten. Die Stromkontrollleuchte zwischen den Schaltern EIN („I“) und AUS („O“) am Schaltkasten leuchtet nicht. Der Temperaturregler zeigt die Ist-Temperatur der Heizelemente und den Temperatursollwert an. Die Temperaturbereichsüberschreitungsanzeige (Temperature Out of Range) leuchtet.


**HINWEIS**

*Beim Modell 17R laufen die Bänder rückwärts, wenn die Temperatur unter den voreingestellten Betriebsbereich fällt.*


**ACHTUNG**

*VERWENDEN Sie den Leistungsschalter oder Not-Aus NICHT zum normalen Ausschalten. Dies umgeht den Abkühlzyklus und verursacht Hitzeschäden am Modell 17.*

## 5. WARTUNG

Modell 17 ist ein sehr wartungsarmes Gerät. Mit ein paar Minuten Wartungsaufwand pro Woche kann man die Sicherheit und Langlebigkeit des Gerätes sicherstellen. Im Folgenden finden Sie Richtlinien für tägliche, wöchentliche und monatliche Wartungsmaßnahmen, die dafür sorgen, dass sich das Modell 17 immer im bestmöglichen, betriebsbereiten Zustand befindet.


**GEFAHR**

*•Diese Verfahren dürfen nur durch geschultes, qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Zur Vermeidung von Verbrennungen, Stromschlägen oder anderen Verletzungen müssen alle Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.*

*•Führen Sie Wartungsarbeiten ausschließlich am kalten Gerät durch. Wenn das Gerät bereits erhitzt ist, bringen Sie das Gerät in den Abkühlungsmodus, indem Sie den Schalter AUS („O“) drücken. Der Förderer und die Lüfter laufen daraufhin noch 20 Minuten weiter. Zu diesem Zeitpunkt sind die Heizelemente wahrscheinlich immer noch zu heiß, um an dem Gerät arbeiten zu können. Starten Sie zur Vermeidung von Verbrennungen oder Verletzungen einen zweiten Abkühlzyklus, indem Sie den Schalter EIN („I“) und sofort danach den Schalter AUS („O“) drücken und das Ende des zweiten Abkühlzyklus abwarten. Danach sollte das Gerät so weit abgekühlt sein, dass Wartungsmaßnahmen durchgeführt werden können.*


**ACHTUNG**

*Verwenden Sie zur Reinigung keine Lösungsmittel. Lösungsmittel sind nicht erforderlich und können einige Komponenten des Gerätes beschädigen.*

### 5.1. Tägliche Wartung

Führen Sie vor Aufnahme der täglichen Produktion, während das Modell 17 noch kalt ist, folgende Arbeiten durch – dies dauert nur wenige Minuten.

1. Inspizieren Sie die Oberflächen des Gerätes und beseitigen Sie etwaige Verschmutzungen. Verwenden Sie zur Reinigung von Edelstahl- oder lackierten Oberflächen ein feuchtes Tuch. Brünierte Stahloberflächen müssen mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Zur Entfernung von Schmutz, der sich mit einem feuchten Tuch nicht entfernen lässt, kann bei Edelstahl- oder lackierten Stahloberflächen ein Haushaltssprühreiniger wie Formula 409 oder Windex eingesetzt werden. Schmutz auf brünierten Stahloberflächen, der sich nicht mit einem trockenen Tuch entfernen lässt, kann man mit einem mit WD-40 oder anderem Leichtöl benetzten Tuch entfernen.
2. Untersuchen Sie die Heizelemente. Suchen Sie nach Anhäufungen von Ablagerungen auf den Heizelementen. Reinigen Sie, falls erforderlich, die Glasoberfläche der Heizelemente mit einem feuchten Tuch. Hierzu kann auch Windex verwendet werden.
3. Stellen Sie sicher, dass der Temperaturregler nicht auf Werte über 600 °C eingestellt wird.


**ACHTUNG**

*Der Betrieb des Modell 17 mit einem Sollwert von über 600 °C verkürzt die Lebensdauer der Heizelemente.*

4. Allgemeinzustand überprüfen Prüfen Sie den Allgemeinzustand des Modell 17, während es sich für den Normalbetrieb aufheizt. Stellen Sie sicher, dass beide Lüfter ordnungsgemäß arbeiten und prüfen Sie, ob ungewöhnliche Geräusche zu hören sind. Der Förderer muss glatt und ohne zu ruckeln laufen. Prüfen Sie, dass alle Schutzvorrichtungen und Abdeckungen an Ort und Stelle und gesichert sind. Nehmen Sie alle Reparaturen oder Einstellungen vor, die erforderlich sind, damit das Gerät sich in ordnungsgemäßem Betriebszustand befindet.

Formula 409, Windex und WD-40 sind Handelsmarken ihrer jeweiligen Eigentümer.

## 5.2. Wöchentliche Wartung

1. Reinigung der Innenseite des Modell 17. Wenn das Modell 17 zu Beginn des Arbeitstages noch kalt ist, schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen den Netzstecker des Geräts. Nehmen Sie die oberen und unteren Abdeckungen ab. Entfernen Sie mit einem Luftschlauch oder einem Tuch Schmutz, Staub, Schlauchteile oder andere Objekte, die im Gerät verblieben sind.
2. Prüfen Sie die Spannung des Förderbandes. Die Bandspannung lässt sich beurteilen, indem man die unteren Zahnriemen ungefähr auf halber Länge anhebt. Bei korrekter Spannung kann der Riemen zwischen  $\frac{3}{4}$  Zoll (1,9 cm) und 1 Zoll (2,54 cm) von der unteren Riemenführung abgehoben werden. Können die Riemen um mehr als diesen Wert angehoben werden, stellen Sie die Spannung neu ein. Die Spannung des oberen Zahnriemens sollte auf halber Länge zwischen  $\frac{1}{4}$  Zoll (0,635 cm) und  $\frac{1}{2}$  Zoll (1,27 cm) liegen. Die oberen Riemen sollten frei beweglich sein, wenn man mit der Hand an ihnen zieht.
3. Prüfen Sie die oberen Spannrollen. Ziehen Sie bei geöffnetem Gerät leicht an den oberen Riemen und beobachten Sie die Rollen. Die Riemen sollten sich geschmeidig bewegen.
4. Allgemeinzustand überprüfen Prüfen Sie, während der Förderer in Betrieb ist, den Allgemeinzustand des Geräts und horchen Sie auf ungewöhnliche Geräusche. Sicherstellen, dass alle Lüfter ordnungsgemäß laufen. Nehmen Sie alle Reparaturen oder Einstellungen vor, die erforderlich sind, damit das Gerät sich in ordnungsgemäßigem Betriebszustand befindet.
5. Prüfen Sie, ob die Förderbänder rückwärts laufen, wenn die Temperatur der Maschine außerhalb des voreingestellten Betriebsbereichs liegt (gilt NUR Modell 17R).

## 5.3. Halbjährliche Wartung

Inspizieren Sie die Bürsten des Motors. Nehmen Sie die Bürsten aus den Bürstenhaltern des Motors. Wenn die Bürsten nicht mehr mindestens  $\frac{1}{4}$  Zoll/0,63 cm lang sind, ersetzen Sie diese.

## 5.4. Wartungsverfahren



### **ACHTUNG**

Führen Sie Wartungsarbeiten immer nur am kalten Gerät durch.

### **A. Einstellung der Riemenspannung und Austausch der Riemen**

Sind die oberen oder unteren Riemen zu locker gespannt, kann dies zu Spurlaufproblemen und übermäßigem Verschleiß an den Riemen führen. Die folgenden Spannverfahren sollten zum Nachspannen und Austausch der beiden oberen und unteren Riemen verwendet werden.

*Vorgehensweise zum Nachspannen und Austausch der unteren Riemen (Abbildung 14):*

*Spannung des unteren  
Riemens*

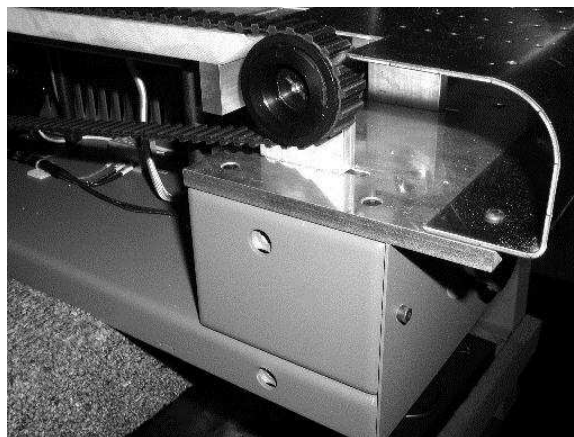
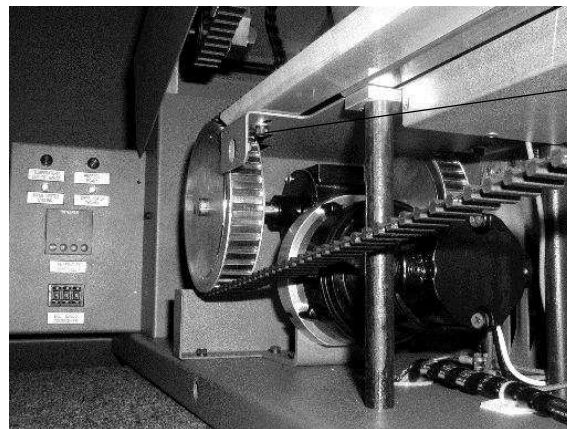


Abbildung 14

1. Das Gerät vollständig abkühlen lassen
2. Schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Stromversorgung des Arbeitsplatzes.

3. Nehmen Sie die rechte und linke Abdeckung ab.
4. Lösen Sie die Schraube Nr. 10, welche die untere Riemenführung an der Motorabdeckung vor den hinteren Riemenscheiben befestigt. Siehe Abbildung 15.
5. Nehmen Sie die Zuführkassette ab.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Not-Aus ab und ziehen Sie den Not-Aus-Steckverbinder ab.
7. Lösen Sie die beiden (2) Schrauben an jedem Riemenscheibenbefestigungsblock, der sich in der Aussparung für den Not-Aus befindet.
8. Wird der Riemen ersetzt, schieben Sie die Riemenscheibenbefestigungsblöcke nach vorne, bauen den alten Riemen aus und installieren den neuen Riemen auf den Riemenscheiben. Stellen Sie sicher, dass die Zähne des Riemens in den dafür vorgesehenen Nuten liegen.



*Bandstützenbefestigungsschraube*

*Abbildung 15*

9. Ziehen Sie den Befestigungsblock der Riemenscheibe ausreichend kräftig so nach vorne, dass der Riemen in der Mitte um ca. einen  $\frac{3}{4}$  Zoll (1,9 cm) abgehoben wird.
10. Befestigen Sie die beiden (2) Befestigungsschrauben des Montageblocks an der Befestigungsplatte aus Aluminium.
11. Stecken Sie den Not-Aus in die Aufnahme und setzen Sie die Abdeckung mit Schrauben und Klemmscheiben wieder ein.
12. Ziehen Sie die Schraube Nr. 10 der unteren Riemenführung an der Motorabdeckung fest und stellen Sie sicher, dass die Führung mit den Riemenscheiben des Antriebsmotors fluchtet.
13. Setzen Sie die Zuführkassette und die Seitenabdeckungen wieder ein.
14. Stellen Sie den Netzanschluss wieder her und schalten Sie das Gerät ein.
15. Stellen Sie sicher, dass die Riemen korrekt in der Spur laufen.

Vorgehensweise zum Nachspannen und Austausch der oberen Riemen (Abbildung 16):

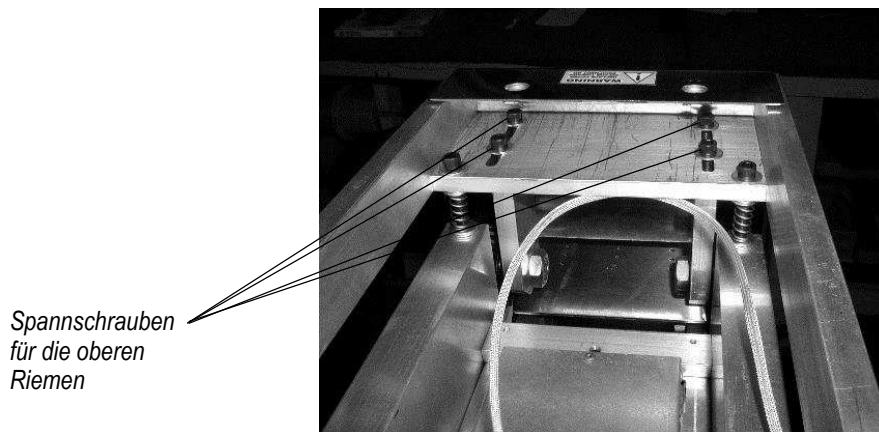


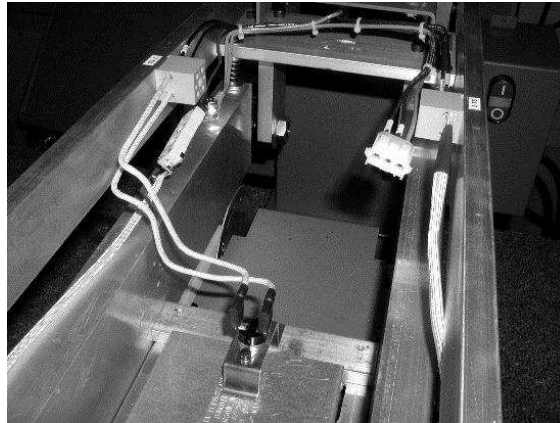
Abbildung 16

1. Das Gerät vollständig abkühlen lassen.
2. Schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Stromversorgung des Arbeitsplatzes.
3. Lösen Sie die vier (4) Bajonettverschlüsse oben in der oberen Abdeckung.
4. Heben Sie die Vorderseite der oberen Abdeckung vorsichtig an und spreizen Sie die Vorderseite so, dass die Schraube des Befestigungsblocks der Stützstange vom oberen Rahmen freikommt.
5. Greifen Sie in die obere Abdeckung und ziehen Sie den Lüfter-Steckverbinder ab.
6. Heben Sie die obere Abdeckung ab.
7. Nehmen Sie den Öffnungsgriff von der vorderen Edelstahlplatte der oberen Kammer ab.
8. Entfernen Sie die vordere, obere Edelstahlabdeckung.
9. Lösen Sie die beiden (2) Schrauben den Befestigungsblöcken der oberen Riemenscheiben.
10. Wird der Riemen ersetzt, schieben Sie die Riemenscheibenbefestigungsblöcke nach vorne, bauen den alten Riemen aus und installieren den neuen Riemen auf den Riemenscheiben. Stellen Sie sicher, dass die Zähne des Riemens in den dafür vorgesehenen Nuten liegen.
11. Ziehen Sie den Befestigungsblock der Riemenscheibe ausreichend kräftig so nach vorne, dass der Riemen in der Mitte um ca. einen ½ Zoll (1,27 cm) abgehoben wird.
12. Befestigen Sie die beiden (2) Befestigungsschrauben des Montageblocks an der Befestigungsplatte aus Aluminium.
13. Montieren Sie die vordere, obere Edelstahlabdeckung.
14. Montieren Sie den Öffnungsgriff wieder ein.
15. Schieben Sie die obere Abdeckung über den oberen Rahmen und schließen Sie den Lüfter-Steckverbinder wieder an. Bringen Sie die Abdeckung in Position und schließen Sie die Bajonettverschlüsse.
16. Stellen Sie den Netzanschluss wieder her und schalten Sie das Gerät ein.
17. Stellen Sie sicher, dass die Riemen korrekt in der Spur laufen.
18. Prüfen Sie, ob beide Lüfter laufen.

## B. Austauschen des oberen Heizelements

1. Schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Stromversorgung des Arbeitsplatzes.
2. Lösen Sie die vier (4) Bajonettverschlüsse oben in der oberen Abdeckung.
3. Heben Sie die Vorderseite der oberen Abdeckung vorsichtig an und spreizen Sie die Vorderseite so, dass die Schraube des Befestigungsblocks der Stützstange vom oberen Rahmen freikommt.
4. Greifen Sie in die obere Abdeckung und ziehen Sie den Lüfter-Steckverbinder ab.
5. Heben Sie die obere Abdeckung ab.
6. Trennen Sie die Stromleitungen des oberen Heizelements und ziehen Sie den Steckverbinder des Thermoelements ab. Siehe Abbildung 17.

*Stromleitungen der oberen  
Heizung und des  
Thermoelements*



*Abbildung 17*

7. Heben Sie die obere Kammer an und sichern Sie die Kammer in einer geöffneten Position.
8. Entfernen Sie eine der Halbrundschrauben, mit denen das obere Heizelement befestigt ist.
9. Halten Sie mit einer Hand das obere Heizelement, während Sie die zweite Halbrundschraube lösen.
10. Entfernen Sie das obere Heizelement vorsichtig, indem Sie das Kabel durch das dafür vorgesehenen Zugangsschlitze schieben.
11. Bauen Sie die Komponenten in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder ein.
12. Prüfen Sie die Funktion von Heizung, Lüfter und Thermoelement.



### C. Austausch des unteren Heizelements

1. Schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen Sie den Netzstecker aus der Stromversorgung des Arbeitsplatzes.
2. Nehmen Sie die rechte und linke Abdeckung ab.
3. Der Steckverbinder des unteren Heizelements befindet sich unter der linken Bandschutzvorrichtung. Um ihn zu erreichen, müssen Sie die vordere Bandschutzvorrichtung und die Bandschutzvorrichtungen auf der linken Seite entfernen. Dazu gehören die vordere, mittlere und hintere linke Bandschutzvorrichtung. Siehe Abbildung 18

Stromanschluss  
untere Heizung

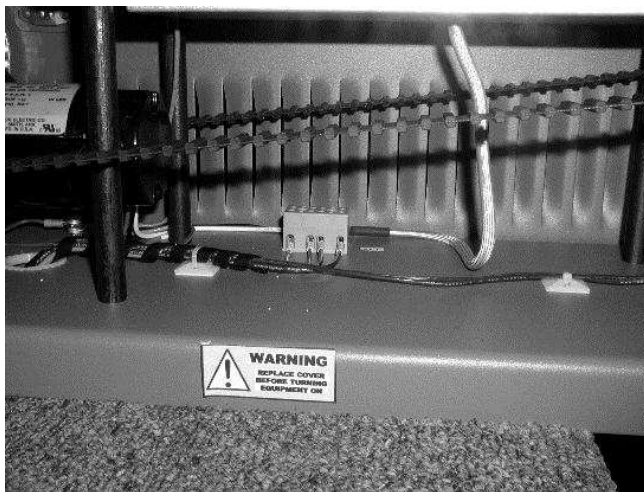


Abbildung 18

4. Trennen Sie die Stromleitungen von der Anschlussleiste der Grundplatte des Geräts.
5. Lösen Sie die beiden Halbrundschrauben, mit denen das untere Heizelement befestigt ist und nehmen Sie das Element heraus.
6. Bringen Sie das neue Heizelement an.
7. Bauen Sie die Komponenten in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus wieder ein.
8. Testen Sie die Heizung.

### 6. FEHLERBEHEBUNG



#### **GEFAHR**

• Bei manchen Fehlerbehebungsverfahren muss die Stromzufuhr des Modell 17 EINgeschaltet sein. Um die Gefahr von Verbrennungen, Stromschlägen oder anderen Verletzungen zu verringern, dürfen diese Maßnahmen nur durch qualifiziertes Wartungspersonal und unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

• Tragen Sie Schutzhandschuhe, um Verbrennungen oder Stromschläge zu vermeiden.

• Die Heizelemente sind immer noch heiß, wenn der Förderer und die Lüfter anhalten. Starten Sie zur Vermeidung von Verbrennungen oder Verletzungen während der Wartung einen zweiten Abkühlzyklus und warten Sie das Ende des zweiten Abkühlzyklus ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen. (Siehe Absatz 3 in Abschnitt 2 „Vermeidung von Schäden an der Anlage“).



## 6.1. Anleitung zur Fehlerbehebung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Gerät ohne Strom	Netzversorgung nicht angeschlossen	Schließen Sie die Netzversorgung an
	Not-Aus ist gedrückt	Drehen Sie den Not-Aus-Schalter, um ihn freizugeben
	Leistungsschalter ist aus	Schalten Sie den Leistungsschalter ein
	Der Übertemperaturschalter ist aktiv	Warten Sie, bis der Schalter sich abkühlt
	Der Übertemperaturschalter ist defekt	Tauschen Sie den Schalter aus
	Der Leistungsschalter ist defekt	Tauschen Sie den Leistungsschalter aus
	Der Schalter EIN („I“) wurde nicht gedrückt.	Drücken Sie den Schalter EIN („I“)
	Der Schalter EIN („I“) ist defekt.	Ersetzen Sie den Schalter EIN („I“)/AUS („O“).
	Sicherung 1FU defekt	Tauschen Sie die Sicherung aus
	Der Abkühlzeitgeber ist defekt	Austauschen, falls erforderlich
Heizelemente erreichen den Sollwert nicht.	Hauptrelais (MCR) ist defekt	Hauptrelais ersetzen
	Heizelemente funktionieren nicht	Heizelemente austauschen
	Die Leitung des Thermoelements zwischen Regler und Heizelement ist defekt	Reparieren, falls erforderlich
	Das Thermoelement im oberen Heizelement ist defekt	Oberes Heizelement austauschen
	Transistorrelais ist defekt	ISSR ersetzen
	Temperaturregler ist defekt	Regler austauschen
	Hauptrelais ist defekt	Hauptrelais ersetzen
Temperaturregelung nicht konsistent	Temperaturregler nicht richtig programmiert	Reglerparameter zurücksetzen
	Leitung des Thermoelements ist defekt	Leitung des Thermoelements nach Bedarf reparieren oder das obere Heizelement austauschen
	Zu viel Luftbewegung im Gerätebereich	Prüfen Sie, ob externe Lüfter oder die Klimaanlage zu viel Luft auf das Gerät blasen.
Keine Hitze im Gerät	Transistorrelais ist defekt	ISSR ersetzen
	Hauptrelais (MCR) ist defekt	Hauptrelais ersetzen
	Temperaturreglersollwert zu niedrig eingestellt	Sollwert nach Bedarf anheben
	Temperaturregler nicht richtig programmiert	Parameter zurücksetzen
	Temperaturregler ist defekt	Regler austauschen
	Elektrische Anschlüsse defekt	Sicherstellen, dass die Anschlüsse intakt sind
Heizelemente gehen auf „Übertemperatur“.	Transistorrelais ist defekt	ISSR ersetzen
	Lüfter defekt	Defekten Lüfter ersetzen
	Leitung des Thermoelements hat einen Kurzschluss	Kurzschluss beheben
	Temperaturregler ist defekt	Regler austauschen

Abbildung 19 (Forts.)

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	FEHLERBEHEBUNG
Automatische Abkühlung funktioniert nicht	Der Abkühlzeitgeber ist defekt	1TMR austauschen
	Elektrische Anschlüsse defekt	Sicherstellen, dass die Anschlüsse intakt sind
Lüfter laufen nicht	Lüfter defekt	Defekten Lüfter ersetzen
	Lüfterkabel defekt	Leitungen und Anschlüsse überprüfen
	Elektrische Anschlüsse des Lüfters defekt	Sicherstellen, dass die Anschlüsse intakt sind
	Lüfter defekt	Lüfter austauschen
Förderer läuft nicht	Netzversorgung nicht angeschlossen	Schließen Sie die Netzversorgung an
	Stellschrauben und Federn an Antriebszahnradern lose	Federn austauschen/neu einbauen, Stellschrauben festziehen
	Elektrische Anschlüsse zum Motor fehlerhaft oder der Motor vom Stromnetz getrennt	Prüfen Sie alle Verbindungen von der Motorsteuerung zum Motor. Prüfen Sie den Motorstecker
	Motor defekt	Inspizieren Sie die Bürsten des Motors. Bürsten oder Motor nach Bedarf austauschen
	Geschwindigkeitsregler steht auf unter 100	Geschwindigkeitseinstellung erhöhen
	Motorsteuerung defekt	Motorsteuerung austauschen
	Geschwindigkeitspotenziometer ist defekt	Stellen Sie sicher, dass sich die Geschwindigkeit über den gesamten Einstellbereich des Potenziometers verändert. Austauschen, falls erforderlich
	*Inbetriebnahmezeitgeber defekt	2TMR ersetzen
*Relais 2CR defekt	2CR ersetzen	
*Förderbänder ändern Laufrichtung bei Temp im Band nicht	Einstellungen des Inbetriebnahmezeitgebers falsch	Einstellungen prüfen
*Förderbänder wechseln Laufrichtung im Normalbetrieb	*Inbetriebnahmezeitgeber defekt	2TMR ersetzen
	Relais 3CR defekt	3CR ersetzen
Geschwindigkeitssteuerung nicht veränderbar	Motorsteuerung ist defekt	Regler austauschen
	Digitale Geschwindigkeitssteuerung defekt	Austauschen, falls erforderlich
	Elektrische Anschlüsse zwischen Potenziometer und Motorsteuerung defekt	Sicherstellen, dass die Anschlüsse intakt sind. Reparieren nach Bedarf

\*NUR Modell 17R, PN 2280355-4

Abbildung 19 (Ende)

## 6.2. Heizelement-Test

Wenn ein Heizelement ausgefallen ist, leuchtet eine der LEDs für die Heizelementetaktung am vorderen Bedienpult nicht. Mit folgender Vorgehensweise stellen Sie fest, ob die LED oder das Heizelement ausgefallen ist.

1. Wenn das Modell 17 nicht bereits erkaltet ist, lassen Sie das Gerät abkühlen (befolgen Sie die Anweisungen in Absatz 3 von Abschnitt 2 „Vermeidung von Schäden an der Anlage“). Ist das Gerät erkaltet, schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen das Stromkabel ab.
2. Messen Sie den Widerstand des Elements. Der Widerstand der Heizelemente kann an der Kontaktleiste des Schaltschranks zwischen Leitung Nr. 4L1 und 3L2 gemessen werden.
  - a. Bei einem Belt Heater Modell 17, 220 VAC: Wenn beide Elemente in Betrieb sind, muss der Widerstand zwischen 25  $\Omega$  und 30  $\Omega$  liegen. Ist ein Element ausgefallen, liegt der Widerstand zwischen 50  $\Omega$  und 60  $\Omega$ .
  - b. Bei einem Belt Heater Modell 17, 110 VAC: Wenn beide Elemente in Betrieb sind, muss der Widerstand zwischen 6  $\Omega$  und 8  $\Omega$  liegen. Ist ein Element ausgefallen, liegt der Widerstand zwischen 13  $\Omega$  und 16  $\Omega$ .
  - c. Bei einem Belt Heater Modell 17R, 110 VAC: Wenn beide Elemente in Betrieb sind, muss der Widerstand zwischen 6  $\Omega$  und 8  $\Omega$  liegen. Ist ein Element ausgefallen, liegt der Widerstand zwischen 13  $\Omega$  und 16  $\Omega$ .

### 6.3. Prüfung des Thermoelements



#### HINWEIS

Das obere Heizelement und das Thermoelement bilden eine Baugruppe. Wenn die Leitung oder Isolierung nicht repariert werden kann, muss das obere Heizelement ausgetauscht werden.

1. Ist das Gerät kalt, schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen das Stromkabel ab.
2. Nehmen Sie die obere Blechabdeckung ab.
3. Ziehen Sie den Stecker des Thermoelements und messen Sie den Widerstand zwischen den Pins an dem Ende, das mit dem Thermoelement am oberen Heizelement verbunden ist (Steckverbinder). Liegt der Widerstand unter  $2\ \Omega$ , liegt der Fehler wahrscheinlich zwischen der Buchse und dem Temperaturregler. Liegt der Widerstand über  $2\ \Omega$ , aber unter Unendlich ( $\infty\ \Omega$ ), tauschen Sie das obere Heizelement aus. Ist der Widerstand unendlich ( $\infty\ \Omega$ ), ist die Leitung beschädigt. Prüfen Sie die gesamte Leitung. Wenn Sie eine Bruchstelle finden, können Sie diese reparieren. Ansonsten liegt die Bruchstelle wahrscheinlich im oberen Heizelement und das Element muss ersetzt werden. Fahren Sie wie folgt fort.
4. Trennen Sie den Temperaturregler von seinem Gehäuse. Greifen Sie dazu fest die Seiten des vorderen Bedienpultes und ziehen Sie kräftig in einer leicht nach links und rechts schaukelnden Bewegung nach vorne. Die vorderen  $\frac{1}{4}$ " (0,63 cm) des Bedienpultes und alle aktiven, elektrischen Komponenten werden vom Gehäuse des Schaltkastens getrennt. Alle Kontakte des Steuerkastens sind zu diesem Zeitpunkt offen.
5. Öffnen Sie die Abdeckung vom Steuergehäuse, um Zugang zur Rückseite des Temperaturreglers zu erhalten.
6. Legen Sie ein Ohmmeter an die Leitungen des Thermoelements an. Stecken Sie den Steckverbinder des Thermoelements noch nicht ein. Entfernen Sie die Buchse aus der Halterung und entfernen Sie dann Kabelklemme/Abdeckung von der Buchse. Legen Sie die Leitungen des Ohmmeters an die beiden Buchsen des Thermoelements, die nun offen liegen, an. Setzen Sie eine Steckbrücke zwischen Kontakt 4 und 5 an der Rückseite des Temperaturreglers. Der Widerstand muss unter  $2\ \Omega$  liegen. Liegt der Widerstand darüber, ist die Leitung defekt. Ziehen Sie die Steckbrücke ab. Der Widerstand muss nun unendlich sein ( $\infty\ \Omega$ ). Ist der Widerstand geringer als unendlich ( $\infty\ \Omega$ ), hat die Leitung einen Kurzschluss. Fahren Sie wie folgt fort. Reparieren oder ersetzen Sie die Leitung oder das obere Heizelement, je nachdem, was sinnvoll ist.

### 6.4. Prüfung der Abkühlung

Wird der Schalter AUS („O“) gedrückt, betätigt er einen elektronischen Zeitgeber (1TMR), der sich im Schaltkasten befindet. Die folgende Prüfung muss durchgeführt werden, wenn der Strom eingeschaltet und der Schaltkasten noch geöffnet ist.



#### GEFAHR

Nur ein qualifizierter Elektriker darf diese Prüfung durchführen, da das Modell 17 an die Stromversorgung angeschlossen sein muss. Es müssen elektrische Isolierhandschuhe getragen werden und alle Sicherheitsvorschriften müssen bei der Durchführung dieses Verfahrens beachtet werden.

1. Messung der Eingangsleistung des Zeitgebers. Messen Sie bei eingeschaltetem Modell 17 im normalen Betrieb die Spannung zwischen Kontakt Nr. A1 und Nr. A2 an 1TMR (Leitungen Nr. 3 und Nr. 2L2). Die angezeigte Spannung muss gleich der Netzspannung sein.
2. Messung der Ausgangsleistung des Zeitgebers. Messen Sie bei eingeschaltetem Modell 17 im normalen Betrieb die Spannung zwischen Kontakt Nr. 18 und Nr. A2 an 1TMR (Leitungen Nr. 7 und Nr. 2L2). Die angezeigte Spannung muss gleich der Netzspannung sein.
3. Messung des Auslösesignals des Zeitgebers. Messen Sie bei eingeschaltetem Modell 17 im normalen Betrieb die Spannung zwischen Kontakt Nr. B1 und Nr. A2 an 1TMR (Leitungen Nr. 4A und Nr. 2L2). Die angezeigte Spannung muss gleich der Netzspannung sein. Drücken Sie den Schalter AUS („O“). Die Spannung muss unter 50 VAC fallen (der genaue Ablesewert hängt davon ab, welche Art von Messgerät verwendet wird).

## 6.5. Prüfung von Transistorrelais und Temperaturregler

Der Temperaturregler verwendet zur Steuerung des Transistorrelais ein zeitproportionierendes 12 VDC-Signal.



### **GEFAHR**

*Nur ein qualifizierter Elektriker darf diese Prüfung durchführen, da das Modell 17 an die Stromversorgung angeschlossen sein muss. Es müssen elektrische Isolierhandschuhe getragen werden und alle Sicherheitsvorschriften müssen bei der Durchführung dieses Verfahrens beachtet werden.*



### **HINWEIS**

*Der erste Teil dieser Prüfung wird durchgeführt, während der Temperaturregler volle Leistung von den Heizelementen anfordert. Der zweite Teil dieser Prüfung wird durchgeführt, während der Temperaturregler keine Leistung an die Heizelemente anfordert.*

1. Lassen Sie das Modell 17 bis auf seinen normalen Betriebssollwert ( $\approx 600\text{ °C}$ ) abkühlen, indem Sie den Schalter AUS („O“) drücken und das Ende des 20-minütigen Abkühlzyklus abwarten.
2. Öffnen Sie die Abdeckung des Schaltkastens und entfernen Sie die durchsichtige Abdeckung des Transistorrelais. Sie rastet ein und aus.
3. Stecken Sie das Gerät in die Netzversorgung, schalten Sie den Leistungsschalter EIN und drücken Sie dann den Schalter EIN.
4. Drücken Sie den Schalter EIN („I“), um die Heizelemente einzuschalten.
5. Messen Sie die Eingangsspannung am Transistorrelais. Wird volle Leistung angefordert, muss die Spannung zwischen den Kontakten Nr. 3 und Nr. 4 an 1SSR (Leitungen Nr. 10 und Nr. 11) ungefähr 12 VDC betragen. Existiert keine messbare Spannung, prüfen Sie die Ausgangsspannung des Temperaturreglers und die elektrischen Verbindungen zwischen dem Temperaturregler und dem Transistorrelais.
6. Messung der Ausgangsspannung. Bei 10 bis 12 VDC zwischen den Eingangsklemmen von 1SSR sollte die Spannung zwischen den Kontakten Nr. 1 und Nr. 2 (Leitungen Nr. 3L1 und Nr. 4L1) bei ungefähr 0 VAC liegen. Ist die messbare Spannung extrem ( $> 30\text{ VAC}$ ), weist dies auf einen Leerlaufzustand des Transistorrelais hin und es muss ausgetauscht werden.
7. Senken Sie den Sollwert des Temperaturreglers auf  $0\text{ °C}$ . Dadurch fordert der Temperaturregler keine Leistung von den Heizelementen.
8. Messen Sie die Eingangsspannung am Transistorrelais. Die Spannung zwischen den Kontakten Nr. 3 und Nr. 4 (Leitungen Nr. 10 und Nr. 11). Die Spannung muss bei ungefähr 0 VDC liegen.
9. Messung der Ausgangsspannung. Die Spannung zwischen den Kontakten Nr. 1 und Nr. 2 (Leitungen Nr. 3L1 und Nr. 4L1) muss gleich der Netzspannung sein. Existiert keine messbare Spannung, hat das Transistorrelais einen Kurzschluss und muss ausgetauscht werden.

## 6.6. Prüfung des Übertemperaturschalters

Wenn der Übertemperaturschalter ausfällt oder ausgelöst hat, startet das Gerät nicht, wenn der Schalter EIN („I“) gedrückt wird. Um die Ursache zu identifizieren, gehen Sie wie folgt vor.

1. Wenn das Modell 17 nicht bereits erkaltet ist, lassen Sie das Gerät abkühlen. Da das Gerät nicht funktioniert, müssen Sie abwarten, bis es ohne Hilfe der Lüfter abgekühlt ist. Ist das Gerät erkaltet, schalten Sie den Leistungsschalter aus und ziehen das Stromkabel ab.
2. Messung des Widerstands des Übertemperaturschalters. Der Widerstand des Übertemperaturschalters kann an der Kontaktleiste im Schaltkasten zwischen Leitung Nr. 5 und Nr. 6 gemessen werden. Der Widerstand des Übertemperaturschalters sollte unter  $2\ \Omega$  liegen. Liegt erheblicher oder unendlicher Widerstand vor, weist dies auf einen Leerlaufzustand des Schalters hin und er muss ausgetauscht werden.

## 6.7. Prüfung der Antriebsschaltung

Die Antriebsschaltung beinhaltet den Motor, die Motorsteuerung und das Geschwindigkeitspotenziometer.



### **GEFAHR**

*Nur ein qualifizierter Elektriker darf diese Prüfung durchführen, da das Modell 17 an die Stromversorgung angeschlossen sein muss. Es müssen elektrische Isolierhandschuhe getragen werden und alle Sicherheitsvorschriften müssen bei der Durchführung dieses Verfahrens beachtet werden.*

### **A. Motorsteuerung**

1. Öffnen Sie die Abdeckung des Schaltkastens, um Zugriff auf die Motorsteuerung zu erhalten.
2. Drücken Sie den Schalter EIN („I“), um das Modell 17 im Normalbetrieb zu starten.
3. Messen Sie die Eingangswchselspannung zwischen den Kontakten L1 und L2, Leitungen Nr. 7 und Nr. 2L2. Die gemessene Spannung muss gleich der Netzspannung sein. Ist dies nicht der Fall, prüfen Sie die Netzsicherung (1FU). Ist die Stromversorgung der Steuerung aktiviert, d. h. es ist Strom an den Kontakten der Motorsteuerung messbar, prüfen Sie die Netzsicherung an der Motorsteuerung.
4. Stellen Sie das Geschwindigkeitspotenziometer auf Höchstgeschwindigkeit (999).
5. Messung der Ausgangsgleichspannung. Ist die Höchstgeschwindigkeit eingestellt, muss die zwischen den Kontakten A- und A+ gemessene Spannung (Leitungen Nr. A+ und Nr. A-) bei ungefähr 65-130 VDC liegen. Ist Eingangsspannung messbar, jedoch keine Ausgangsspannung, ist wahrscheinlich die Motorsteuerung defekt.

### **B. Motorwiderstand**

1. Schalten Sie den Leistungsschalter aus und trennen Sie das Modell 17 von der Stromversorgung.
2. Öffnen Sie die Abdeckung des Schaltkastens, um Zugriff auf die Motorsteuerung zu erhalten.
3. Ziehen Sie die Motorleitungen von den Kontakten A+ und A- ab.
4. Messung des Ankerwiderstands. Messen Sie mit einem Ohmmeter den Widerstand zwischen den Motorleitungen. Dieser Widerstand muss zwischen 70 und 100  $\Omega$  betragen. Ist der Widerstand höher oder niedriger, tauschen Sie den Motor aus.

### **C. Inspektion der Motorbürsten**

Schrauben Sie die Bürstenhalterungen, die sich auf beiden Seiten des Motorgehäuses befinden, ab und entnehmen Sie die Bürsten. Sie sollten mindestens ¼ Zoll (0,63 cm) lang sein. Austauschen, falls erforderlich.



### **HINWEIS**

*Sorgen Sie beim Wiedereinbau der Bürsten dafür, dass sie in derselben Ausrichtung eingesetzt werden, in der sie sich beim Ausbau befanden. Vorsicht beim Ausbau der Bürsten. Diese sitzen auf vorgespannten Federn.*

## 7. KALIBRIERUNG UND EINSTELLUNGEN

### 7.1. Motorsteuerung/Geschwindigkeitskalibrierung

Die Motorsteuerung (Abbildung 20) muss jedes Mal kalibriert werden, wenn:

- der Motor ausgetauscht wird
- die Motorsteuerung ausgetauscht wird
- das Geschwindigkeitspotenziometer ausgetauscht wird



### **HINWEIS**

*nur die Trimpotis MIN und MAX werden zur Kalibrierung verwendet. Die Trimpotis IR und CL sind werkseingestellt und dürfen nicht eingestellt werden.*



## Motorsteuerung

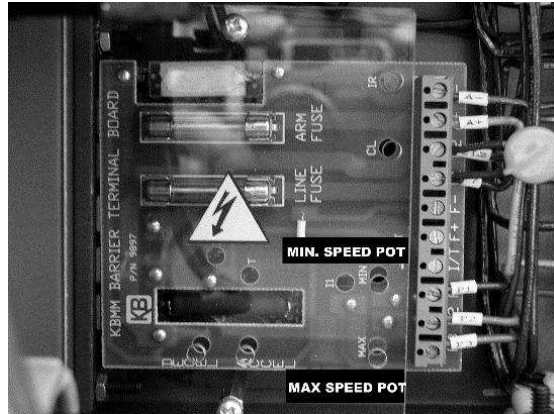


Abbildung 20

Es wird empfohlen, dass dieser Vorgang bei vollständig abgekühltem Gerät durchgeführt wird, mit einem Temperatursollwert von 20 °C. Zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Förderbandes müssen Sie die Zeit messen, innerhalb welcher das Förderband eine bestimmte Entfernung zurücklegt. Bringen Sie ein Stück Abdeckband nahe der Oberseite der rechten, unteren Seitenabdeckung an. Bringen Sie ein Stück nahe der Vorderseite des Förderers an. Dies ist der 0-Zoll-Bezugspunkt. Bringen Sie das zweite Stück Abdeckband 12 Zoll (30,48 cm) vom 0-Zoll-Bezugspunkt an. Markieren Sie das Band mit Strichen, damit genau 12 Zoll (30,48 cm) zwischen den Linien liegen.

1. Messen Sie die Förderergeschwindigkeit bei der Geschwindigkeitseinstellung 999. Das Ziel sind 8 Fuß/min (2,4384 m/min) (ca. 30,48 cm in 7,5 s). Liegt die Geschwindigkeit nicht in diesem Bereich, verstellen Sie den Trimpoti MAX etwas im Uhrzeigersinn, um die Geschwindigkeit anzuheben, oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Geschwindigkeit zu verringern.


**HINWEIS**

Liegt die Eingangsspannung unterhalb von 115 VAC, liegt die Bandgeschwindigkeit unter 8,0 Fuß/min (2,4384 m/min). Verwenden Sie zur Kalibrierung die Einstellungen 600 und 100. Bei einer Einstellung von 600 sollte die Bandgeschwindigkeit 12 Zoll (30,48 cm) in 12,5 s betragen.


**HINWEIS**

Wenn man den Trimpoti MAX verstellt, beeinflusst dies die Einstellung MIN und umgekehrt.

- a. Bestücken Sie die Bänder des Förderbandes mit steifem Draht. Stoppen Sie die Zeit ab dem Moment, wo die Markierung den 0-Zoll-Bezugspunkt passiert. Beenden Sie die Zeitmessung, wenn die Markierung den 12-Zoll-Punkt (30,48-cm) passiert. Die gestoppte Zeit sollte bei  $7,5 \pm 0,5$  s liegen. Liegt sie darüber, läuft der Förderer zu langsam. Liegt sie darunter, läuft der Förderer zu schnell.
2. Messen Sie die Bandgeschwindigkeit bei der Geschwindigkeitseinstellung 100. Die Zielgeschwindigkeit ist 0,8 Fuß/min (24,384 cm/min) (12 Zoll in 75 Sekunden, das sind 30,48 cm). Liegt die Geschwindigkeit nicht in diesem Bereich, verstellen Sie den Trimpoti MIN etwas im Uhrzeigersinn, um die Geschwindigkeit anzuheben, oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Geschwindigkeit zu verringern.
  - a. Bringen Sie eine Markierung an der Vorderseite des Förderbandes an. Stoppen Sie die Zeit ab dem Moment, wo die Markierung den 0-Zoll-Bezugspunkt passiert. Beenden Sie die Zeitmessung, wenn die Markierung den 12-Zoll-Punkt (30,48-cm) passiert. Die gestoppte Zeit sollte bei  $75 \pm 2,0$  s liegen. Liegt sie darüber, läuft der Förderer zu langsam. Liegt sie darunter, läuft der Förderer zu schnell.
3. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte, bis Höchst- und Mindestgeschwindigkeit den Zielvorgaben entsprechen. Wahrscheinlich müssen Sie die Anpassung mehrfach durchführen, bis beide Zielvorgaben erfüllt sind.

## 7.2. Wärmeeichung des Temperaturreglers



### GEFAHR

Hierzu muss der Strom am Modell 17 EINgeschaltet sein. Um die Gefahr von Verbrennungen, Stromschlägen oder anderen Verletzungen zu verringern, dürfen diese Maßnahmen nur durch qualifiziertes Wartungspersonal und unter Beachtung aller Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.



### GEFAHR

Diese Eichung muss vorgenommen werden, während das Modell 17 in Betrieb ist und die Temperatur in der Kammer dem Temperatursollwert entspricht. Tragen Sie Schutzhandschuhe, um während des Eichvorgangs eventuelle Verbrennungen zu vermeiden.

Um sicherzustellen, dass alle Geräte des Typs Modell 17 bei derselben Heizelementtemperatur arbeiten und um bei Verwendung der empfohlenen Installationsbedingungen verlässliche Ergebnisse sicherzustellen, sollte das Gerät wie folgt geeicht werden:



### HINWEIS

Die Motorsteuerung muss jedes Mal geeicht/kalibriert werden, wenn:

- eines der Heizelemente ausgetauscht wird
- der Motor ausgetauscht wird
- die Motorsteuerung ausgetauscht wird
- das Geschwindigkeitspotenziometer ausgetauscht wird
- der Temperaturregler ausgetauscht wird

### A. UHI-250 PROBE (Temperaturkalibrierungssonde): (TE-Teilenummern für Sonde: 7-1192190-9; für Verlängerungskabel 2-1197377-7)

1. Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit unter Verwendung einer universellen Hitzesonde wie der UHI-250 auf 250.
2. Notieren Sie den Wert, den die Sonde liefert. Er sollte 130 °C betragen.
3. Stellen Sie den Temperaturversatz („OFFS“ für „Offset“) entsprechend der nachstehend aufgeführten Schritte ein:
  - a. Stellen Sie den Temperatursollwert auf 600 °C ein.
  - b. Stellen Sie die Bandgeschwindigkeit auf 250 bzw. 2,00 Fuß/min (5,08 cm/min) ein.
  - c. Leiten Sie die Temperatursonde UHI-250 mindestens dreimal durch das Gerät und notieren Sie die angezeigte Höchsttemperatur. Die Zieltemperatur beträgt 130 °C. Liegt die gemessene Temperatur nicht bei 130 °C ±5 °C, fahren Sie mit den Arbeitsschritten (1) bis (6) fort.
    - (1) Halten Sie die Taste „U“ (Blättern) gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die Taste „Δ“, um das Programmauswahlmenü (Program Selection) zu öffnen.  
In der oberen Anzeige steht nun „OPtr“ (Operator Mode – Bedienermodus).
    - (2) Drücken Sie einmal „Δ“, um „SEtP“ (Setup Mode – Einstellmodus) anzuzeigen.
    - (3) Drücken Sie zweimal die Taste „U“, um die Anzeige zu „OFFS“ (Versatz) weiterzublättern. Der derzeitige Versatz wird im unteren Anzeigefenster angezeigt.
    - (4) Stellen Sie den Versatz der Steuerung mit den Tasten „▽“ oder „Δ“ ein. Verwenden Sie die Pfeiltaste „Δ“, wenn die aufgezeichnete Sondentemperatur über der Zieltemperatur liegt; verwenden Sie die Pfeiltaste „▽“, wenn die aufgezeichnete Sondentemperatur unter der Zieltemperatur liegt.
    - (5) Wenn der Versatz eingestellt ist, halten Sie die Taste „U“ gedrückt und drücken dann die Taste „Δ“, um den Programmauswahlmodus „SEtP“ anzuzeigen.
    - (6) Drücken Sie einmal „▽“, um „OPtr“ anzuzeigen.
  - d. Drücken Sie einmal die Taste „U“, um den Programmmodus zu verlassen und die Steuerung wieder in den Normalbetrieb zu versetzen. Es wird nun der Ist-Wert und der Sollwert angezeigt.

**HINWEIS**

Gehen Sie bei der Einstellung als Anhaltspunkt davon aus, dass für jedes Grad, um das die Sondenwerte von der Zieltemperatur abweichen, der Offset um zwei Grad geändert werden muss.

Man kann den Offset auch anhand der folgenden Gleichung schätzen:

$$\text{Versatz einstellen} = (\text{Durchschn. Sonde} - \text{Ziel}) \times 2$$

*Beispiel 1:* Beträgt die Sondentemperatur 140 °C, liegt der Versatz bei ca. 20° nach oben:  
 $+20 = (140 - 130) \times 2$  in Aufwärtsrichtung.

*Beispiel 2:* Liegt die aufgezeichnete Temperatur bei 120 °C, müssen Sie den Offset um 20° nach unten regeln:  
 $-20 = (120 - 130) \times 2$  in Abwärtsrichtung.

**HINWEIS**

Lassen Sie nach jeder Einstellung des Versatzes das Gerät sich für mindestens fünf Minuten stabilisieren.

### 7.3. Temperaturregler

Die internen Parameter des Temperaturreglers sind werksseitig eingestellt. Man sollte diese Parameter (mit Ausnahme des Temperatursollwertes) nur bei der Eichung des Modell 17 ändern. Man sollte diese Werte jedoch immer wieder überprüfen, um sicherzugehen, dass niemand die Einstellungen geändert hat. In Abschnitt 7.3.B werden die internen Programmparameter beschrieben.

#### A. Änderung des Temperatursollwerts

Der auf der unteren Anzeige ausgegebene Wert beschreibt den Sollwert, der obere Wert beschreibt die Ist-Temperatur des Heizelements.

1. Zur Änderung des Temperatursollwerts drücken Sie die Tasten „▽“ oder „△“. Die Taste „▽“ verringert den Wert, die Taste „△“ erhöht ihn. Der Sollwert wird in °C angegeben.
2. Bei Ausfall des Thermoelements erscheint die Fehlermeldung „OPEN“ in der unteren Anzeige.

#### B. Parametereinstellungen und Betrieb des Temperaturreglers

Die internen Parameter des Temperaturreglers sind werksseitig eingestellt. Man sollte diese Werte jedoch immer wieder überprüfen, um sicherzugehen, dass niemand die Einstellungen geändert hat.

**HINWEIS**

Wenn Sie Probleme haben, sich in den Menüs zurechtzufinden und einen der Menüpunkte nicht verlassen können, machen Sie sich bitte keine Sorgen. Der Temperaturregler kehrt in den Steuerungsmodus zurück, wenn 2,5 min. lang keine Tasteneingabe erfolgt.

Der Partlow-Temperaturregler verfügt über fünf Betriebsmodi. Standardmäßig startet er im Bedienermodus.

*Bedienermodus*

Abbildung 21 zeigt die Parameter, auf die man im Bedienermodus (OPtr) zugreifen kann. Man navigiert mit der Scrolltaste ⤴ (Blättern) zu den Parametern.

MASSNAHME	OBERE ANZEIGE	UNTERE ANZEIGE	BESCHREIBUNG	WERKSEINSTELLUNG
---	IST-Temperatur	Temperatursollwert	Normalbetrieb	600
⤴	Ramping-Sollwert (Erhöhungs-Sollwert)	SPrP	Ist-Erhöpfungswert des Sollwertes	N/V (schreibgeschützt)
⤴	Setpoint Ramp Rate (Sollwert-Erhöpfungsrate)	rP	Sollwert-Erhöpfungsrate (°C/Std.)	9999
⤴	Aktive Alarme	ALSt	2 = Alarm 2 Aktiv, 1 = Alarm 1 Aktiv (nur sichtbar, wenn ein Alarm aktiv ist)	N/V (schreibgeschützt)

Jeder an der unteren Anzeige ausgegebene Wert, der kein schreibgeschützter Parameter ist, lässt sich durch Drücken der Taster △ oder ▽ ändern.

Belassen Sie den Wert der Setpoint Ramp Rate (rP) auf der Werkseinstellung von 9999.

*Abbildung 21*

*Auswahl der Betriebsmodi*

Zur Auswahl eines Betriebsmodus halten Sie den Schalter ⤴ gedrückt und drücken dann den Taster △. Sobald Sie sich im Auswahlmodus befinden, verwenden Sie den Schalter △ oder ▽ zur Auswahl der gewünschten Betriebsart und drücken dann ⤴, um in diese Betriebsart zu schalten.

Abbildung 22 zeigt die fünf Betriebsarten, welche die Partlow-Steuerung kennt.

MASSNAHME	MODUS	OBERE ANZEIGE	UNTERE ANZEIGE	BESCHREIBUNG
---	Bediener	OPtr	SLct	Normalbetrieb
▽	Auto-Tuning (Automatische Feineinstellung)	Atun	SLct	Pre-Tuning oder Self-Tuning (Vor-Abstimmung oder selbsttätige Abstimmung) aufrufen
▽	Product Information (Produktinformation)	inFo	SLct	Partlow-Produktinformation
▽	Konfiguration	ConF	SLct	Gerät konfigurieren
▽	Einrichten	SEtP	SLct	Einstellungen anpassen

Zum Verlassen eines Betriebsmodus halten Sie die Taste ⤴ gedrückt und drücken dann die Taste △. Wählen Sie mit den Tasten △ oder ▽ den neuen Betriebsmodus und schalten Sie mit der Taste ⤴ in diesen Betriebsmodus.

Um in den Normalbetrieb zurückzuschalten, kehren Sie in den Betriebsmodus(OPtr) zurück.

*Abbildung 22*

### Konfigurationsmodus

Zur Auswahl des Konfigurationsmodus (ConF) halten Sie die Taste  $\cup$  gedrückt und drücken dann die Taste  $\triangle$ . Wenn Sie sich im ausgewählten Modus befinden, navigieren Sie mit den Tasten  $\triangle$  oder  $\nabla$  zum Konfigurationsmodus und drücken  $\cup$ , um mit der Konfiguration fortzufahren. Mit den Tasten  $\triangle$  oder  $\nabla$  ändern Sie den Wert in der oberen Anzeige, bis er dem Wert aus Abbildung 23 entspricht. Dann drücken Sie die Taste „AUTO/MANUAL“, um den Wert im oberen Anzeigefenster einzutragen.



#### HINWEIS

Wenn Sie nach der Änderung des Parameters in der oberen Anzeige die Taste „AUTO/MANUAL“ nicht drücken, kehrt die Einstellung zu dem vorherigen Wert zurück.

MASSNAHME	PARAMETER	OBERE ANZEIGE	UNTERE ANZEIGE	BESCHREIBUNG
$\cup$	Eingangstyp	YC	inPt	Thermoelement Typ K
$\cup$	Messbereichsobergrenze	760	ruL	Oberer Bandbreitenbereich für Skalierung (°C)
$\cup$	Messbereichsuntergrenze	-100	rLL	Unterer Bandbreitenbereich für Skalierung (°C)
$\cup$	Steuerungstyp	SnGL	Ctyp	Einzelsteuerung (nur Hitze)
$\cup$	Primäre Arbeitsrichtung	rEV	Ctrl	Umgekehrte Arbeitsweise (für Heizung)
$\cup$	Alarm 1 Type	dE	ALA1	Alarm 1 = Abweichungsalarm
$\cup$	<b>Alarm 1 Type</b>	<b>bAnd</b>	<b>ALA1</b>	<b>Alarm 1 = Band</b>
$\cup$	Alarm 1 Value	-20	dAL1	Abweichungsalarm = -20 °C
$\cup$	<b>Alarm 1 Value</b>	<b>21</b>	<b>bAL1</b>	<b>Bandalarm = 21 °C</b>
$\cup$	Alarm 1 Hysteresis	1	Ahy1	Alarm 1 Hysterese = 1 °C
$\cup$	Alarm 2 Type	bAnd	ALA2	Alarm 2 = Bandalarm
$\cup$	Alarm 2 Value	20	bAL2	Bandalarm = 20 °C
$\cup$	<b>Alarm 2 Value</b>	<b>19</b>	<b>bAL2</b>	<b>Bandalarm = 19 °C</b>
$\cup$	Alarm 2 Hysteresis	1	AHy2	Alarm 2 Hysterese = 1 °C
$\cup$	Alarmschleife	diSA	LAEn	Alarmschleife deaktiviert
$\cup$	Alarm deaktivieren	nonE	Inhi	Keine Alarmer deaktiviert
$\cup$	<b>Alarm deaktivieren</b>	<b>Beide</b>	<b>Inhi</b>	<b>Beide</b>
$\cup$	Nutzung Ausgang 1	Pri	USE1	Ausgang 1 für primäre Steuerung verwenden
$\cup$	Nutzung Ausgang 2	A2_d	USE2	Ausgang 2 für Alarm 2 verwenden
$\cup$	<b>Nutzung Ausgang 2</b>	<b>A2_r</b>	<b>USE2</b>	<b>Ausgang 2 für Alarm 2 verwenden</b>
$\cup$	Nutzung Ausgang 3	A1_r	USE3	Ausgang 3 für Alarm 1 verwenden
$\cup$	Display Verwendung	2	diSP	Zweite Anzeigestrategie verwenden
$\cup$	Konfigurations-Sperrcode	0	CLoc	Konfigurationsmenü entsperrt

**Objekte in roter Fettschrift sind für das Gerät mit rückwärts laufendem Band.**

Zum Verlassen des Konfigurationsmodus halten Sie die Taste  $\cup$  gedrückt und drücken dann die Taste  $\triangle$ . Wählen Sie mit den Tasten  $\triangle$  oder  $\nabla$  die neue Betriebsart und schalten Sie mit der Taste  $\cup$  in diese Betriebsart.

Um in den Normalbetrieb zurückzuschalten, kehren Sie in den Betriebsmodus(OPtr) zurück.

Abbildung 23



### Einrichtbetrieb

Zur Auswahl des Einrichtmodus (SEtP) halten Sie die Taste  $\cup$  gedrückt und drücken dann die Taste  $\triangle$ . Wenn Sie sich in der Modusauswahl befinden, navigieren Sie mit den Tasten  $\triangle$  oder  $\nabla$  zum Einrichtmodus (Setup Mode) und drücken  $\cup$ , um fortzufahren.

Mit den Tasten  $\triangle$  oder  $\nabla$  ändern Sie den Wert in der oberen Anzeige, bis er dem Wert aus der nachstehenden Tabelle entspricht. Dann drücken Sie die Taste  $\cup$ , um den Wert im oberen Anzeigefenster einzutragen. Man muss zum Eintragen des Wertes die Taste „AUTO/MANUAL“ nicht drücken, wenn man sich im Einrichtmodus befindet. Beachten Sie, dass die Anzeigewerten in Abbildung 24, die mit einem Fragezeichen (?) versehen sind, schreibgeschützte oder vom Benutzer festgelegte Werte sind. Sie können je nach Benutzereinstellungen oder dem Zustand des Geräts unterschiedlich sein.

MASSNAHME	PARAMETER	OBERE ANZEIGE	UNTERE ANZEIGE	BESCHREIBUNG
$\cup$	Input Filter Time Constant	0.5	FILt	Zeitkonstante von 0,5 s, die für den Eingangsfilter verwendet wird
$\cup$	Temperature Offset	?	OFFS	Ist-Wert, werksseitig oder durch Kalibrierung vor Ort festgelegt
$\cup$	Primary Power	?	PPW	Leistungsabgabe (schreibgeschützt)
$\cup$	Primary Proportional Band	3.2	Pb_P	Proportionalbandeinstellung (die Ist-Einstellung kann geringfügig abweichen)
$\cup$	Automatischer Reset	1.15	ArSt	Integratorzeiteinstellung (die Ist-Einstellung kann leicht abweichen)
$\cup$	Rate	.18	rAtE	Abgeleitete Zeiteinstellung (die Ist-Einstellung kann leicht abweichen)
$\cup$	Bias (Manual reset)	0	biAS	Vorspannungseinstellung ist aus
$\cup$	Setpoint Upper Limit	700	SPuL	Sollwertobergrenze ist 700 °C
$\cup$	Setpoint Lower Limit	-100	SPLl	Sollwertuntergrenze ist -100 °C
$\cup$	Primary Output Power Limit	100	OPuL	Steuerleistung = 100 % (nicht begrenzt)
$\cup$	Output 1 Cycle Time	0.5	Ct1	Zykluszeit Steuerungsausgang ist 0,5 Sekunden
$\cup$	Deviation Alarm 1	-20	dAL1	Abweichungsalarm = -20 °C
$\cup$	<b>Bandalarm 1</b>	<b>21</b>	<b>bAL1</b>	<b>Bandalarm = 21 °C</b>
$\cup$	Alarm 1 Hysteresis	1	AHy1	Alarm 1 Hysteresewert = 1 °C
$\cup$	Band Alarm 2	20	bAL2	Bandalarm = 20 °C
$\cup$	<b>Band Alarm 2</b>	<b>19</b>	<b>bAL2</b>	<b>Bandalarm = 19 °C</b>
$\cup$	Alarm 2 Hysteresis	1	AHy2	Alarm 2 Hysteresewert = 1 °C
$\cup$	Auto Pre-Tune (Automatische vorherige Feineinstellung)	diSA	APt	Auto Pre-Tune-Funktion ist deaktiviert
$\cup$	Auto/Manual Control Selection	diSA	PoEn	Auto/manual-Steuerungsauswahl ist deaktiviert
$\cup$	Sollwert-Ramping (Sollwert-Erhöhung)	EnAb	SPr	Sollwert-Ramping-Funktion ist deaktiviert
$\cup$	Setpoint Ramp Rate Value	9999	rP	Sollwert-Ramping-Rate nicht anwendbar
$\cup$	Sollwert	600	SP	Sollwert 600 °C (Werkseinstellung – Ist-Sollwert abhängig von Anwendungserfordernissen)
$\cup$	Setup Lock Code	0	SLoc	Setup-Menü entsperrt

**Objekte in roter Fettschrift sind für das Gerät mit rückwärts laufendem Band.**

Zum Verlassen des Setup-Modus halten Sie die Taste  $\cup$  gedrückt und drücken dann die Taste  $\triangle$ . Wählen Sie mit den Tasten  $\triangle$  oder  $\nabla$  den neuen Betriebsmodus und schalten Sie mit der Taste  $\cup$  in diesen Betriebsmodus.

Um in den Normalbetrieb zurückzuschalten, kehren Sie in den Betriebsmodus(OPtr) zurück.

Abbildung 24

### Automatischer Feinabstimmungsmodus

Unterschiede in der Systemdynamik können aufgrund normaler Unterschiede der thermischen Eigenschaften der Heizelemente auftreten, wenn sie in unterschiedlichen Fertigungslosen oder aus unterschiedlichen Materialien hergestellt wurden oder wenn konstruktive Änderungen vorgenommen wurden. Wenn Sie der Ansicht sind, dass die werksseitig eingestellten Parameter nicht zu zufriedenstellenden Ergebnissen führen, können Sie die Funktion Pre-Tuning (vorherige Feinabstimmung) beim Austausch der Heizelemente ausführen. Zum Ausführen des Pre-Tuning müssen Sie in den automatischen Tuning-Modus schalten.

Vor dem Ausführen des Pre-Tuning ist es wichtig, dass das System zunächst die Sollwert-Betriebstemperatur erreicht. Drücken Sie dann die Taste „O“ (AUS) und lassen Sie die Ist-Temperatur mindestens 100 °C unter die Sollwerttemperatur fallen.

Drücken Sie die Taste I (EIN) und schalten Sie danach sofort wie folgt in den Pre-Tuning-Modus.

Beachten Sie, dass Abbildung 25 die Parameter des Menüs des Automatischen Tuning-Modus auflistet.

MASSNAHME	PARAMETER	OBERE ANZEIGE	UNTERE ANZEIGE	BESCHREIBUNG
↺	Pre-Tune (vorherige Feineinstellung)	OFF (AUS)	Ptun	Die Pre-Tune-Funktion ist deaktiviert
↺	Self-Tune (Selbsteinstellung)	OFF (AUS)	Stun	Die Self-Tune-Funktion ist deaktiviert
↺	Tune Lock (Abstimmungssperre)	0	tLoc	Menü für automatisches Tuning entsperrt

Gehen Sie in den Auswahlmodus, indem Sie die Taste ↺ gedrückt halten und dann die Taste △ drücken. Navigieren Sie mit den Tasten △ oder ▽ zum automatischen Tuning-Modus (Atun) und drücken Sie dann die Taste ↺, um den Vorgang fortzusetzen.

Mit der Taste ↺ wählen Sie den Pre-Tune (Ptun)-Parameter aus und drücken dann die Taste △, um den Pre-Tuning-Vorgang zu aktivieren. Jetzt führen Sie einen Pre-Tuning-Vorgang durch.

Ändern Sie den Wert der Parameter Self-Tune (Stun) oder Tune Lock (tLoc), wenn Sie sich im Menü für den automatischen Tuning-Modus befinden.

Beobachten Sie die Anzeigefenster. In der unteren Anzeige sollte „Ptun“ stehen und in der oberen „On“. Wenn der Wert in der oberen Anzeige von ON auf OFF umschaltet, ist die Vorabstimmung abgeschlossen. Verlassen Sie den automatischen Tuning-Modus, indem Sie die Taste ↺ gedrückt halten und dann die Taste △ drücken. Wählen Sie mit den Tasten △ oder ▽ den neuen Betriebsmodus und schalten Sie mit der Taste ↺ in diesen Betriebsmodus.

Der gesamte Vorgang sollte eine oder zwei Minuten in Anspruch nehmen, je nach der Ist-Heizelementtemperatur beim Aufruf des Pre-Tune-Vorgangs.

Um in den Normalbetrieb zurückzuschalten, kehren Sie in den Betriebsmodus(OPtr) zurück.

Abbildung 25

### Produktinformationsmodus

Halten Sie zur Auswahl des Produktinformationsmodus (Product Information Mode, inFo) die Taste  $\cup$  gedrückt und drücken Sie die Taste  $\Delta$ . Wenn Sie sich im Auswahlmodus befinden, navigieren Sie mit den Tasten  $\Delta$  oder  $\nabla$  zum Product Information Mode (Produktinformationsmodus) und drücken  $\cup$ , um die Anfrage fortzusetzen.

Alle Daten im Menü des Produktinformationsmodus sind schreibgeschützt. Deshalb haben die Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  sowie „AUTO/MANUAL“ in diesem Menü keine Funktion. Beachten Sie, dass diejenigen Anzeigewerte in Abbildung 26, die mit einem Fragezeichen (?) versehen sind, schreibgeschützte Werte sind, die sich von Gerät zu Gerät unterscheiden können.

MASSNAHME	PARAMETER	OBERE ANZEIGE	UNTERE ANZEIGE	BESCHREIBUNG
$\cup$	Eingangsart	Uni	In_1	Eingang 1 ist ein Universaleingang
$\cup$	Option 1 Module Type	SSr	oPn1	Ausgang 1 Modul = + 3 bis 5 VDC zur Ansteuerung eines Transistorrelais
$\cup$	Option 2 Module Type	rLy	oPn2	Ausgang 2 Modul = Relaiskontakt
$\cup$	Option 3 Module Type	rLy	oPn3	Ausgang 2 Modul = Relaiskontakt
$\cup$	Auxiliary Module Type	nonE	oPnA	Es wird kein Hilfsmodul eingesetzt
$\cup$	Firmware Type	?	FW	Der angezeigte Wert ist der Firmware-Typ
$\cup$	Firmware Issue	?	ISS	Der angezeigte Wert ist der Firmware-Ausgabestand
$\cup$	Product Revision Level	?	PrL	Der angezeigte Wert ist die Produktrevisionsnummer
$\cup$	Date of Manufacture	?	dOM	Fertigungsdatumscode (MMJJ)
$\cup$	Serial Number 1	?	Sn1	Erste vier Stellen der Seriennummer
$\cup$	Serial Number 2	?	Sn2	Mittlere vier Stellen der Seriennummer
$\cup$	Serial Number 2	?	Sn2	Letzte vier Stellen der Seriennummer

Abbildung 26

## 8. ZUSAMMENFASSUNG DER REVISIONEN

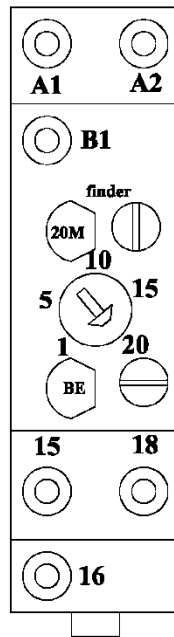
- Aktualisiertes Dokument gemäß Unternehmensvorgaben
- Titel aktualisiert
- Text in Absätzen 1.1, 3.3, 6.2.2, 6.4, 6.7 und 7.1.1 hinzugefügt oder geändert; Heizelemente in Abschnitt 1.4; Tabellen in Abbildungen 12 und 19;
- Abbildung 11 aktualisiert, neue Tabellen 1 und 2 und neue Schemadarstellung in Abschnitt 10 hinzugefügt
- Modell 17R (rückwärts laufendes Band) hinzugefügt
- Prüf Widerstandswerte für die 110 VAC-Version des Modell 17 überarbeitet.
- Die Einstellung für das Gerät mit rückwärts laufendem Band in Abbildungen 23 und 24 aufgenommen und Fußnote „\*NUR Model 17R, PN 2280355-4“ unter Abbildung 24 gelöscht

## 9. EINSTELLUNGEN VERZÖGERUNGSZEITGEBER

## 9.1. Modell 17

## VERZÖGERUNGSZEITGEBEREINSTELLUNG FÜR MODELL 17

### ABKÜHLZEITGEBER AUSSCHALTVERZÖGERUNG P/N 1-2280624-8



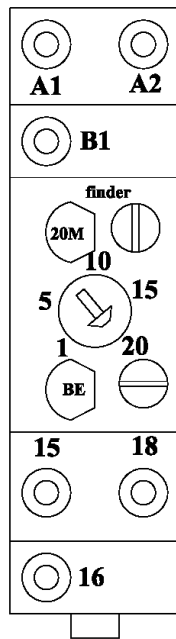
**EINSTELLUNG „20 MIN“  
ZEIGER SETZEN AUF „20“  
FUNKTION SETZEN AUF „BE“**

Abbildung 27

9.2. Modell 17R

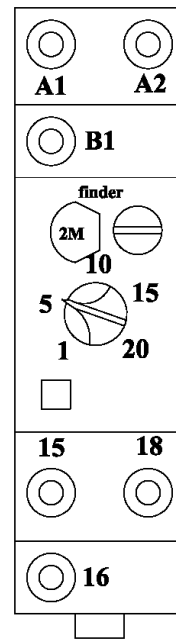
## VERZÖGERUNGSZEITGEBEREINSTELLUNG FÜR MODELL 17R

**ABKÜHLZEITGEBER  
AUSSCHALTVERZÖGERUNG  
P/N 1-2280624-8**



**EINSTELLUNG „20 MIN“  
ZEIGER SETZEN AUF „20“  
FUNKTION SETZEN AUF „BE“**

**INBETRIEBNAHMEZEITGEBER  
EINSCHALTVERZÖGERUNG  
P/N 3-2280624-6**



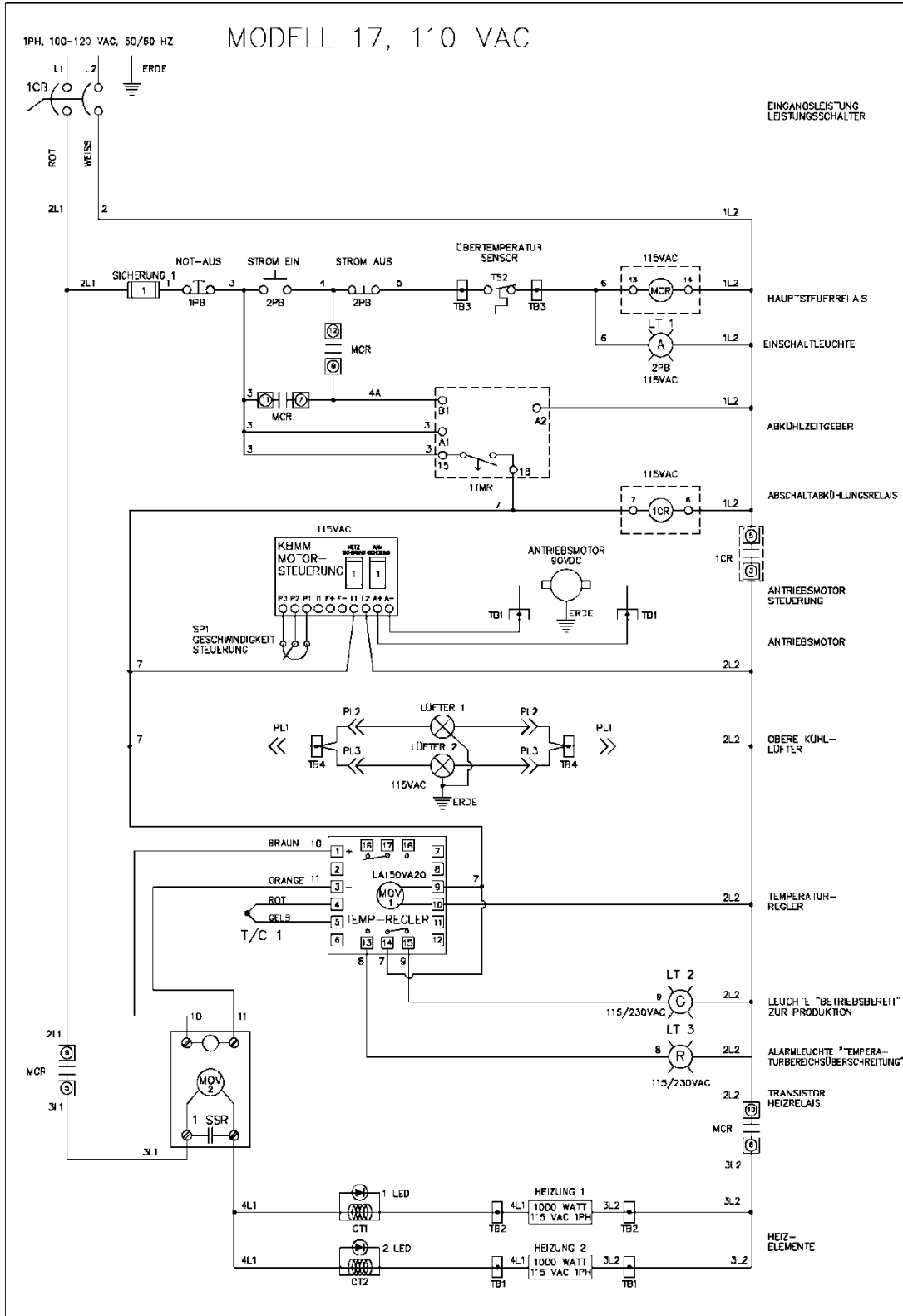
**EINSTELLUNG „2 MIN“  
ZEIGER SETZEN AUF „6“**

Abbildung 28



## 10. ELEKTROSCHALTBILDER

### 10.1. Modell 17, 110 VAC



10.2. Modell 17, 220 VAC

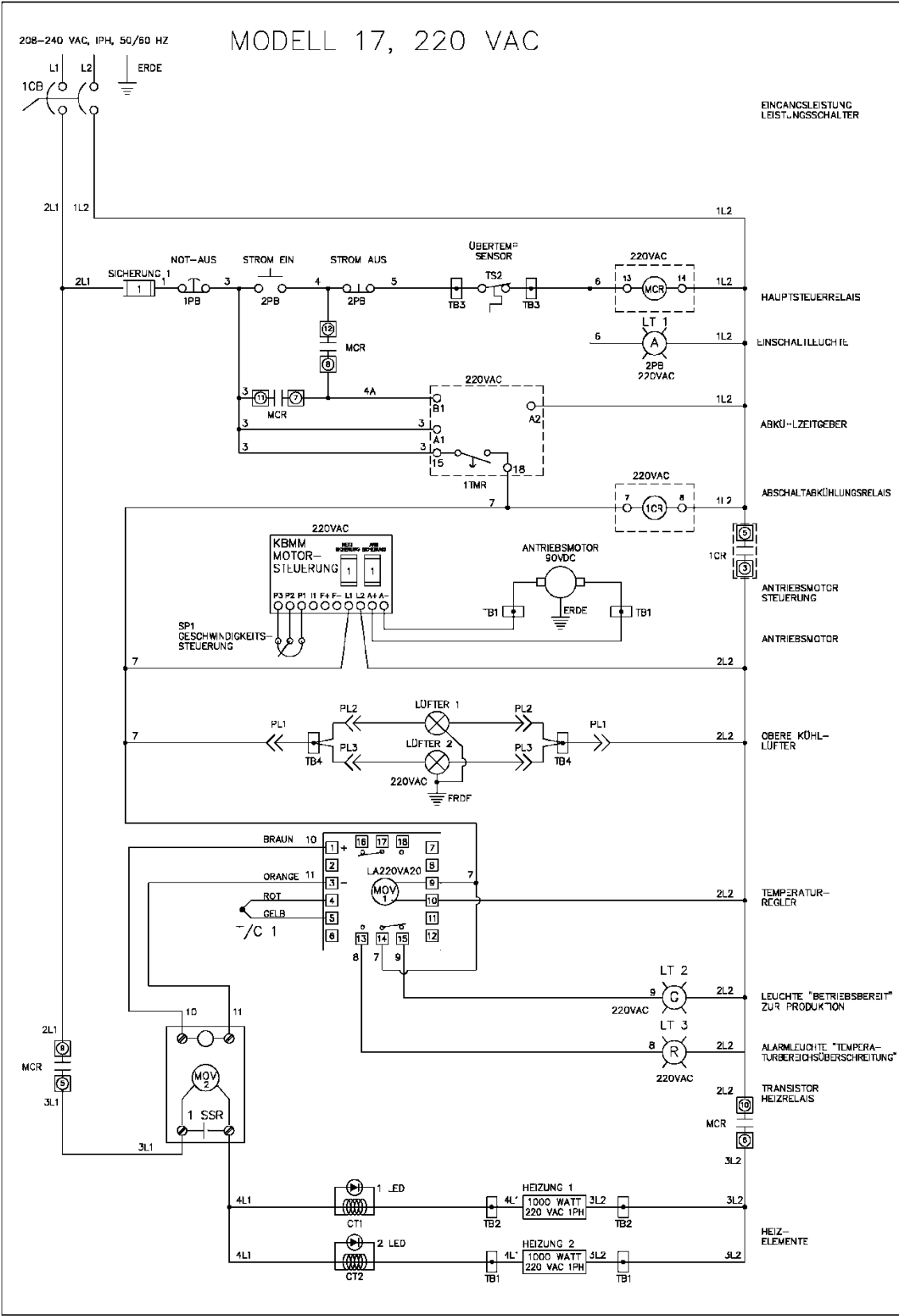


Abbildung 30

## 10.3. Modell 17R

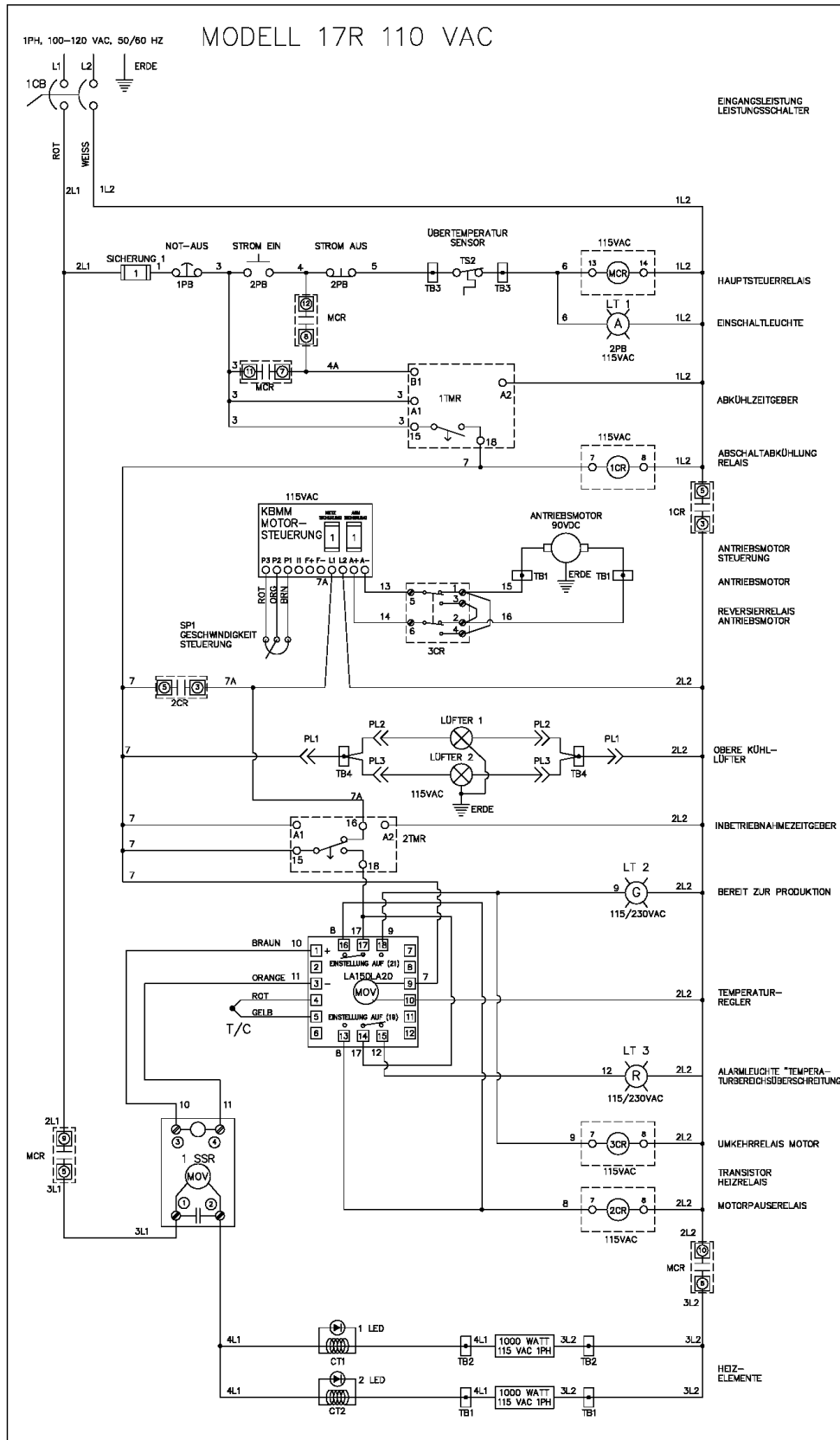


Abbildung 31