

NL 3070 THD-14

Temperaturregler-Einschub



Bedienungsanleitung

NOLDEN
REGLER

Nolden Regeltechnik GmbH
Gewerbegebiet Volmershoven
Am Tonschuppen 2 · D-53347 Alfter
☎ 0228 / 64 48 56 · ☒ 0228 / 64 03 09

© 1003 Änderungen vorbehalten (V1.3)

Sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, daß Sie sich für diesen hochwertigen NOLDEN-Temperaturregler entschieden haben. Dieses Gerät wurde in unserer ISO 9001-zertifizierten Produktion gefertigt und nach sorgfältiger Endkontrolle an Sie versandt.

Auspacken Prüfen Sie das Gerät auf evtl. Transportschäden!
Schließen Sie transportgeschädigte Geräte nicht an!
Reklamieren Sie ggf. beim Transportunternehmen!

Lesen Bitte lesen Sie unbedingt vor Inbetriebnahme des Gerätes diese Bedienungsanleitung!

Anschließen ist Sache Ihres Elektrikers und unter Beachtung dieser Bedienungsanleitung schnell erledigt.

Die Garantiezeit beträgt 2 Jahre und schließt sämtliche Mängel ein, die nachweislich von Material-, Konstruktions- oder Verarbeitungsfehlern herrühren. Reparatur oder Ersatz beschädigter Teile erfolgt in diesem Fall kostenlos, Sie tragen lediglich die Versandkosten.
Alle weiteren Ansprüche, insbesondere Wandlung, Minderung oder Ersatz eines unmittelbaren oder mittelbaren Schadens sind ausgeschlossen.

Service

Wir helfen Ihnen jederzeit schnell und kostengünstig. Bitte schicken Sie uns das Gerät mit Reparaturauftrag sowie möglichst genauer Fehlerbeschreibung frei und gut verpackt.

Kleine Reparaturen bis 50,- EUR werden ohne Kostenvoranschlag sofort erledigt. Anderenfalls benachrichtigen wir Sie schnellstmöglich.

Zur leichten und sicheren Orientierung finden Sie in dieser Bedienungsanleitung folgende Pictogramme:

Sicherheitshinweis



Allgemeine Information



Anschluß- und Aufstellungshinweise



Inhalt

Kapitel	Seite
---------	-------

1	Merkmale	6
---	----------	---



2	Sicherheitshinweise	7
---	---------------------	---

3	Technische Daten	9
---	------------------	---



4	Anwendung und Aufbau	12
---	----------------------	----



5	Zusammenbau	13
---	-------------	----

6	Bedienung	
---	-----------	--

6.1	Bedienelemente	14
-----	----------------	----

6.2	Inbetriebnahme	18
-----	----------------	----

7	Einstellen der Betriebswerte	
---	------------------------------	--

7.1	Temperatur-Sollwert	20
-----	---------------------	----

7.2	Temperatur-Grenzwerte	21
-----	-----------------------	----

7.3	Kühlfunktion	22
-----	--------------	----

7.4	Leistungsbegrenzung	23
-----	---------------------	----

7.5	Stellerbetrieb	23
-----	----------------	----

7.6	Standby-Funktion	23
-----	------------------	----

8	Grenzwertüberwachung	
---	----------------------	--

8.1	Übertemperaturmeldung	26
-----	-----------------------	----

8.2	Untertemperaturmeldung	26
-----	------------------------	----

8.3	Laststromüberwachung	27
-----	----------------------	----

Inhalt

Kapitel		Seite	
9	Fühlerüberwachung		
9.1	Fühlerbruchsicherung	28	
9.2	Fühler verpolt	28	
10	Triacüberwachung	29	
11	Anschlußbelegung (Übergabeleiste)	29	
12	Lage der Sicherungen	30	
13	Einrichter-Modus	31	
13.1	Übertemperatur-Grenzwert	31	
13.2	Untertemperatur-Grenzwert	32	
13.3	Leistungsbegrenzung	32	
13.4	Softstart	33	
13.5	Boost-Funktion	34	
13.6	Standby-Funktion	35	
13.7	Software-Version	37	
14	CE-Konformitätserklärung	38	

1. Merkmale



Temperaturregler-Einschub im Format 19“ - 3HE - 10TE
- H11, steckkompatibel mit Typen 3060 TMD und
3080 TPS, zum Betrieb in Grundeinheiten der Serie
4000 (2 ... 30 Heizzonen)

- mit integriertem Lastschaltteil 230V~ / 12,5A
- mit integriertem Stromwandler
- Bargraphen für zusätzliche Regelabweichungs-
anzeige sowie analoge Stromkontrolle
- Microprozessor-Regler mit umfangreichen
automatischen Überwachungsfunktionen
- „Boost“-Funktion zum kontrollierten „Freifahren“
des Werkzeuges
- Automatische Regelstrecken Anpassung
- Besonders einfache 3-Tasten-Bedienung

2. Sicherheitshinweise



1. Diese Hinweise vollständig lesen.
2. Diese Bedienungsanleitung für späteren Gebrauch aufbewahren.
3. Dieses Gerät wird elektrisch - mit Netzspannung - betrieben.
Unbedingt einschlägige VDE- und Sicherheitsbestimmungen beachten.
Netzspannung sowie jede Spannung ab 42V ist lebensgefährlich!
4. Netzanschluß nach Typenschild vornehmen.
5. Einschübe nur in geschlossenen Grundeinheiten betreiben.
6. Jedes Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten oder Sprays vermeiden.
Kurzschluß-, Brand- oder Stromschlaggefahr!
7. Vor jeder Reinigung Gerät durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz trennen.



8. Netzstecker sofort ziehen, wenn
 - das Netzkabel beschädigt wurde,
 - Flüssigkeit oder ein Gegenstand in das Gerät eingedrungen ist,
 - das Gerät durch Sturz oder andere mechanische Einwirkung beschädigt wurde,
 - der Verdacht eines Gerätedefektes vorliegt.
9. Das Bedienungspersonal muß von einer entsprechend qualifizierten Fachkraft ausführlich eingewiesen werden.
10. Arbeiten an diesem Gerät dürfen nur von entsprechend qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.

Für Reparaturarbeiten sollte das Gerät nach Möglichkeit zum Hersteller eingesandt werden.
Eigenreparatur führt zum Erlöschen der Garantie!

Falls Austauschteile benötigt werden, nur die vom Hersteller vorgeschriebenen Bauteile verwenden.

Die Verwendung anderer Bauteile kann Fehlfunktionen und Gefährdung des Bedienpersonals zur Folge haben.

11. Weitere Hinweise und Warnungen in dieser Bedienungsanleitung beachten.

3. Technische Daten

**Betriebsspannung:**

230V \pm 10%, 48...63Hz

Nennleistung / Nennstrom Heizlast:

2,85kW / 12,5A

Sicherungen:

16A FF, 6,3x32mm (Heizlast)

1,6A MT, 5x20mm (Kühlausgang)

0,1A MT, 5x20mm (Steuerung)

Leistungsregelung:

Impulsgruppensteuerung,
nullspannungssynchronisiert

Leistungsbegrenzung:

60%

Automatische Anfahrsteuerung:

temperaturabhängig, 20s - 9min. leistungs- und
temperaturbegrenzt ($\vartheta_{\max} = 80^{\circ}\text{C}$)

Boost-Funktion:

Einmaliges, kontrolliertes Überheizen nach Anfahren,
frei wählbar 0...9K

Standby-Eingang:

9V, 15mA

LED-Display:

Anzeige von Ist-Wert, Soll-Wert, Laststrom, Alarm-meldungen, Fühlerverpolung, Triacfehler

LED-Bargraphen:

10-Element Stromanzeige
10-Element Regelabweichung

Modus-LEDs:

Normalbetrieb, manueller Stellerbetrieb, Stromanzeige, 60%-Begrenzung

Alarm-/Info-LEDs:

Lastbruch, Fühlerbruch, Übertemperatur, Untertemperatur, Kühlung (optional)

Sicherheits-Lastabschaltung:

Mechanisches Relais öffnet übertemperaturabhängig

Limit-Komparatoren:

+3 ... 99K
-3 ... 99K
je 1 Relaiskontakt gegen N schaltend

Meßfühler-Eingang:

Thermoelement gem. DIN IEC 584
Fe-CuNi Typ J: 0 ... 450°C
NiCr-Ni Typ K: 0 ... 999°C
Pt100: 0 ... 450°C
automatische Nullpunktkorrektur und Verpolungsschutz bei Thermoelement, Fühlerbruch-Sicherheitsfunktion

Kühlausgang: (optional)
230V~/120VA

Regelverhalten:
adaptiv, DPID-Charakteristik

Genauigkeit:
0,5% f.s.

Isolationsspannung:
2,5kV Netz/Elektronik

Abmessungen:
50,5 x 128,5 x 195mm (B x H x T)

Format:
19" / 3HE / 10TE
Stecker H11 DIN 41612

Gewicht:
0,8kg



4. Anwendung und Aufbau

Steckfertige Temperaturreglereinheit im 19" - Raster zum Aufbau von Mehrfach - Temperatursteuerungen. Die Reglereinschübe NL 3070 THD -14 sind voll steckkompatibel zu den Typen NL 3060 TMD-14 und NL 3080 TPS-14.

Sie werden in den gleichen Grundeinheiten der Serie 4000 eingesetzt, die komplett verdrahtet lieferbar sind für 2, 4, 6, 12, 18, 24 und 30 Regelzonen.

Die funktionsmäßige Ausstattung des Reglers und sein spezielles Regelverhalten sind besonders geeignet für Anwendungen im Bereich der kunststoffverarbeitenden Industrie, an Heißkanälen, Spritzgußmaschinen, Extrudern, Pressen und Werkzeugen.

Hohe Temperaturkonstanz durch Präzisionstemperaturregelteil mit adaptivem DPID-Regelverhalten. Schonende Betriebsweise der angeschlossenen Heizelemente durch automatische Anfahrsteuerung, die Möglichkeit der Leistungsbegrenzung auch im Dauerbetrieb, sowie die Anwendung der quasistetigen Impulsgruppensteuerung.

Besonders einfache und übersichtliche 3-Tasten-Bedienung. Sämtliche Betriebsparameter auf einen Blick erkennbar: Digitale Anzeige der IST-Temperatur auf 3-stelligem LED-Display, zusätzliche Regelabweichungsanzeige über 3-farbigen 10-Element Bargraph.

5. Zusammenbau



Kleine Einheiten mit 2, 4 oder 6 Regelzonen werden mit Reglern bestückt geliefert. Bei größeren Grundeinheiten ab 12 Regelzonen werden Regler und Grundeinheiten getrennt geliefert.

Der Zusammenbau beschränkt sich auf das Stecken der Reglereinschübe in die vorgesehenen Plätze der Grundeinheit.



Wichtiger Sicherheitshinweis:

Die Grundeinheit darf während des Zusammenbaus nicht mit dem Netz verbunden sein. Netzstecker ziehen!

Stecken der Reglereinschübe:

Beide Schnellverschlußknebel in waagerechte Position drehen, Reglereinschub - Platine in untere und obere Führungsschiene einführen.

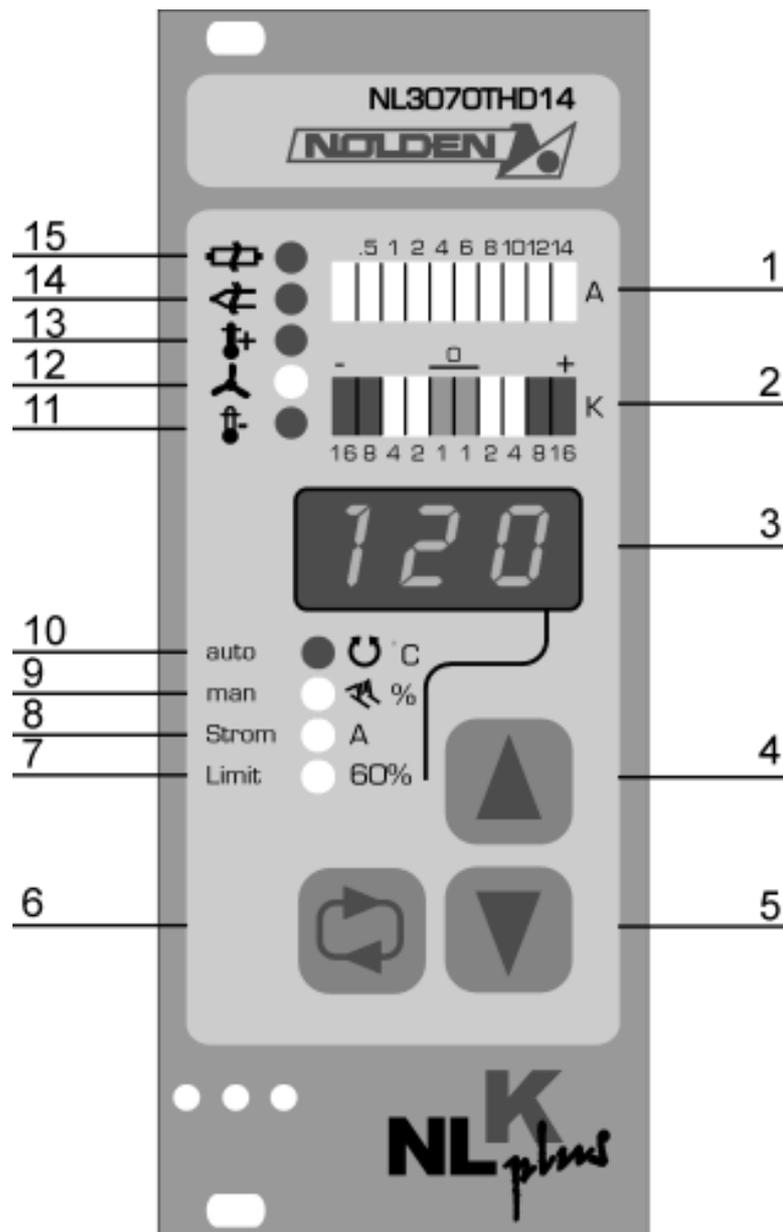
Mit leichtem Druck muß die Frontplatte bündig einrasten. Schnellverschlußknebel mit Schraubendreher leicht gegen Feder durchdrücken und mit 90°-Drehung verriegeln. Die für Alarmeinschübe vorgesehenen Plätze nicht mit Reglereinschüben bestücken, hier keine Funktion.

Ein Alarmeinschub kann jedoch auf einen freien Regler platz gesteckt werden.

Freie Plätze immer mit Blindplatten verschließen!

6. Bedienung

6.1 Bedienelemente (s. a. Falblatt letzte Seite):



- 1 Bargraph *Laststrom / Heizimpuls*
- 2 Bargraph *Regelabweichung*
- 3 Multifunktionsanzeige
- 4 UP-Taste (Wert erhöhen)
- 5 DOWN-Taste (Wert verringern)
- 6 Modus-Taste
- 7 Leistungsbegrenzung 60% gewählt
- 8 Stromanzeige gewählt
- 9 Stellerbetrieb gewählt
- 10 Automatik/Regelbetrieb
- 11 Untertemperatur
- 12 Kühlen
- 13 Übertemperatur
- 14 Fühlerbruch
- 15 Lastbruch

Tastenfunktionen

Modus-Taste (6)



- ausgehend vom **REGEL-/AUTOMATIK-MODUS**, in dem der Regler startet, aktiviert das Betätigen der Modus-Taste folgende Betriebsmodi:

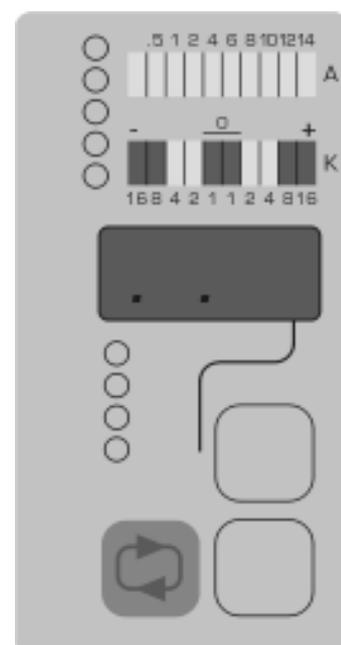
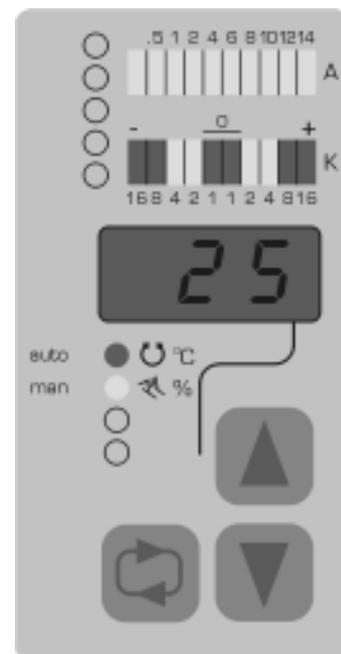
**STELLGRADANZEIGE / MANUELLER
STELLERBETRIEB:**

einmaliges Antippen der Modus-Taste schaltet das Multifunktionsdisplay (3) um auf Anzeige des aktuellen Stellgrades; Anzeige 9 (Stellerbetrieb) und 10 (auto) blinken im Wechsel.

Die UP/DOWN-Tasten (4 / 5) sind freigegeben, bei Betätigung schaltet der Regler auf manuellen Stellerbetrieb um; Anzeige 10 erlischt, 9 leuchtet ständig.

- SLEEP-MODUS:**

Wird die Modus-Taste (6) länger als 4sec. betätigt, so schaltet der Regler in den **SLEEP-MODUS**. Sämtliche Ausgänge werden abgeschaltet, im Display erscheinen zwei Dezimalpunkte.



Zur Wiederinbetriebnahme
Modus-Taste (6) länger als 4sec.
betätigen, der Regler startet neu.

STROMANZEIGE:

Zweimaliges Betätigen der
Modus-Taste schaltet in
STROMKONTROLL-MODUS. Die Multi-
funktionsanzeige (3) stellt nun
den aktuellen Laststrom dar
(Auflösung: 0,1A).

Der STROMKONTROLL-MODUS ermög-
licht ferner den Einstieg in den
EINRICHTER-MODUS (s. Anhang).

Die nächste Betätigung der
Modus-Taste führt zurück in den
REGEL-/AUTOMATIK-MODUS.

UP/DOWN-Tasten

- Antippen erhöht bzw.
erniedrigt den betreffenden
Wert jeweils um 1
- Dauerbetätigung bewirkt
schnellen Vor- bzw. Rücklauf



6.2 Inbetriebnahme:

Zur Inbetriebnahme der Regleinheit wird der Netzschalter der Grundeinheit eingeschaltet. Befand sich der Regler im SLEEP-MODUS, so ist zum Einschalten die Modus-Taste (6) länger als 4sec. zu betätigen.

Der Regler arbeitet bei der Erst-Inbetriebnahme mit werksseitig voreingestellten Werten:

Temperatur-Sollwert: 120°C

Grenzwerte

- Untertemperatur: -20K

- Übertemperatur: +20K

Softstartzeit: 5 min.

Boost-Funktion: 0K (aus)

Der Temperatur-Sollwert kann sofort geändert werden (auch während der Softstartphase). Alle übrigen Einstellungen sind in der Softstartphase gesperrt.

Beim Wiedereinschalten werden automatisch die zuletzt gefahrenen Werte wieder aktiviert.

Der Regler startet immer im REGEL-/AUTOMATIK-MODUS (normaler Betriebsmodus). Im Display (3) erscheint die IST-Temperatur.



Entsprechend der Differenz von IST-Temperatur zu SOLL-Temperatur und entsprechend der Vorgabe des Grenzwertes für die Erkennung von Untertemperatur leuchtet die Untertemperatur-Anzeige (11) auf.

Bei Anfahrtemperaturen unter 50°C läuft automatisch die volle Softstart-Routine ab.

Während der Softstartphase wechseln die Dezimalpunkte im Display (3) langsam von links nach rechts.



Die Ausgangsleistung beträgt anfangs 5% und wird innerhalb der im EINRICHTER-MODUS vorgeählten Zeit kontinuierlich auf ca. 60% gesteigert.

Während des Softstartes ist der Sollwert auf 80°C begrenzt.

Auf diese Weise werden auch massearme, flinke Heizpatronen nach einem Kaltstart schonend vorgewärmt und von evtl. vorhandener Feuchtigkeit befreit.

Bei Anfahrtemperaturen über 50°C läuft die Softstart-Routine verkürzt innerhalb ca. 1 min. ab.

Nach Softstartablauf vollzieht der Regler die Streckenanalyse und startet die volle Regelfunktion.

Während der Streckenanalyse wechseln die Dezimalpunkte im Display (3) schnell von links nach rechts.

Bei aktivierter BOOST-Funktion fährt der Regler nach der Streckenanalyse einmalig bis an den eingestellten Sollwert *plus* der vorgewählten BOOST-Temperaturerhöhung heran. Danach wird die Temperatur auf den exakten Sollwert zurückgeführt.

Je nach eingestellter Über-temperatur-Grenze wird während des BOOST-Vorganges Über-temperatur-Alarm ausgegeben. Die Kühlung ist während dieser Zeit deaktiviert.

7. Einstellen der Betriebswerte

7.1 Temperatur-Sollwert:

Die Eingabe eines neuen Temperatur-Sollwertes geschieht aus dem REGEL-/AUTOMATIK-MODUS heraus durch Betätigen der UP/DOWN Tasten (4/5).

Beim ersten Druck auf eine der beiden Tasten wechselt das Multifunktionsdisplay (3) von IST- auf SOLL-Wertanzeige, die grüne Regel-/Automatik-LED (10) blinkt.

Jedes weitere Antippen von 'UP' erhöht den Sollwert dann um 1°C, antippen von 'DOWN' verringert den Sollwert um 1°C.

Beide Tasten reagieren auf längeres Drücken mit schnellem Durchlauf.

Neu eingegebene Sollwerte können per Druck auf die Modus-Taste quittiert werden, nach ca. 20 sec. wird der neue Wert ansonsten automatisch übernommen, das Multifunktionsdisplay (3) springt zurück zur IST-Wertanzeige.



7.2 Temperatur-Grenzwerte:

Über- und Untertemperatur-Grenzwerte sind dem Temperatur-Sollwert mitlaufend zugeordnet, einstellbarer Bereich 3...99K, Hysterese 2K.

Einstellung z.B.:

Sollwert	100°C
Übertemperatur-Grenzwert	+10K
Untertemperatur-Grenzwert	-15K



Ergebnis:

Ansprechwert Übertemperatur

$$100 + 10 = 110^{\circ}\text{C}$$

Abfallwert Übertemperatur

$$100 + 10 - 2 = 108^{\circ}\text{C}$$

Ansprechwert-Untertemperatur

$$100 - 15 = 85^{\circ}\text{C}$$

Abfallwert Untertemperatur

$$100 - 15 + 2 = 87^{\circ}\text{C}$$

Temperatur-Grenzwerte
einstellen:

(s. EINRICHTER-MODUS)



7.3 Kühlfunktion: (optional)

Der Kühlausgang des Reglers ist ausgelegt zur direkten Ansteuerung kleiner Lüftermotoren 230V~/max.120VA.

Der Kühlausgang wird proportional in einem Bereich von 5K betrieben, Taktzeit 10sec.

Der Proportionalbereich ist dem Übertemperatur - Grenzwert mitlaufend zugeordnet mit einem Abstand von 2K.

Der Kühlausgang wird nur aktiviert bei eingestellten Übertemperatur - Grenzwerten > 10K.



Einstellungen - Beispiel:
Übertemperatur-Grenzwert +12K
ergibt proportionale Kühlfunktion
im Bereich +5K bis +10K mit
Kühlleistung 20% bis 100%

+5K => 20% Kühlleistung
+6K => 40% Kühlleistung
+7K => 60% Kühlleistung
+8K => 80% Kühlleistung
+9K => 100% Kühlleistung

7.4 Leistungsbegrenzung: (S. EINRICHTER-MODUS)

7.5 Stellerbetrieb

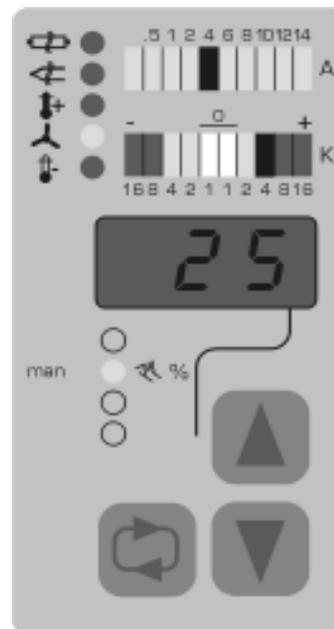
Stellerbetrieb - angewählt

Aus dem REGEL-/AUTOMATIK-MODUS führt Antippen der Modus-Taste (6) zur Anzeige des zuletzt gefahrenen Stellgrades in %, die UP/DOWN-Tasten (4/5) sind freigegeben zur Änderung des %- Wertes (Stellgrades). Die Anzeigen „Auto“ (10) und „Man“ (9) blinken abwechselnd.

Durch Betätigen der 'UP/DOWN'-Tasten wird der Stellerbetrieb aktiviert, Dauerbetrieb der LED (9) und Erlöschen der „Auto“-LED (10) weist darauf hin, daß dieser Wert von Hand eingegeben wurde.



In diesem Modus kann eine Heizzone zu Testzwecken im Stellerbetrieb gefahren werden. Die Regelabweichungsanzeige (2) reagiert entsprechend des eingestellten Temperatur-Sollwertes. Bei Überschreiten der Temperaturgrenzwerte reagieren die entsprechenden Ausgänge. Liegt die Temperatur $>5K$ über dem Übertemperatur-Grenzwert, öffnet das zusätzliche Lastrelais.

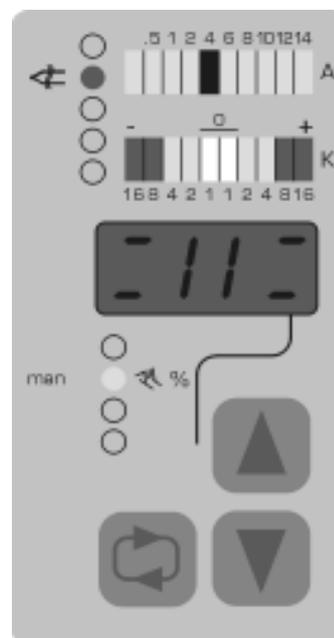


Stellerbetrieb - automatischer Notbetrieb bei Fühlerbruch

Das Fühlerbruchzeichen (14) blinkt, im Multifunktionsdisplay (3) erscheint das Fühlerbruchzeichen im Wechsel mit dem vom Regler errechneten mittleren Stellgrad in % .

Dieser Wert liegt streckenabhängig erst nach einer gewissen Zeit vor, frühzeitiger Fühlerausfall kann einen falschen Stellgrad zur Folge haben.

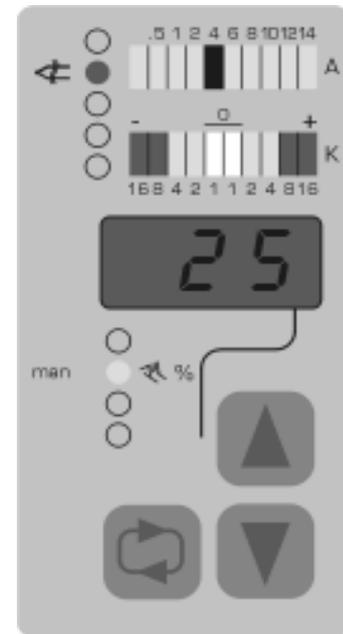
Der errechnete %-Wert kann manuell jederzeit über die UP/DOWN-Tasten (4/5) geändert werden.



Im Unterschied zum angewählten Stellerbetrieb (mit Fühler) ist bei Fühlerbruch der Regelabweichungs-Bargraph abgeschaltet, Über- und Untertemperatur können ebenfalls nicht ausgewertet werden.

Bei Netzunterbrechungen wird der aktuelle Stellgrad abgespeichert.

Nach Auswechseln des defekten Fühlers nimmt der Regler automatisch wieder seine normale Regelfunktion auf.



7.6 **Boost-Funktion:** (s. EINRICHTER-MODUS)

7.7 **Standby-Funktion:** (s. EINRICHTER-MODUS)

8. **Grenzwertüberwachung**

Die Grenzwert-Signalausgänge sind in den 19" - Grundeinheiten parallelgeschaltet und an der Geräterückseite auf eine 5pol. Steckdose geführt zum direkten Anschluß von externen Hoch-/ Tief-Alarmmeldern 230VAC, z.B. Drehspiegelleuchten o.ä. . Gleichzeitig kann der Signaleinschub NL 3053 SX angesteuert werden.

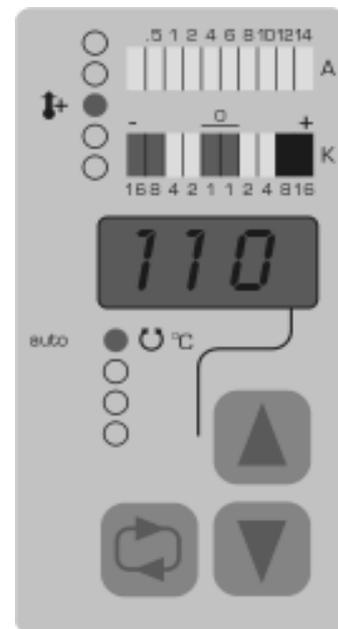
8.1 Übertemperatur-Meldung

Bei Überschreiten des eingestellten Grenzwertes blinkt die entsprechende LED (13).

Gleichzeitig schaltet der Signalrelaiskontakt auf N.

Überschreitet die Temperatur den eingestellten Übertemperatur-Grenzwert um mehr als 5K, so trennt ein in Serie mit dem Triac geschaltetes Leistungsrelais den Lastkreis reversibel mechanisch auf.

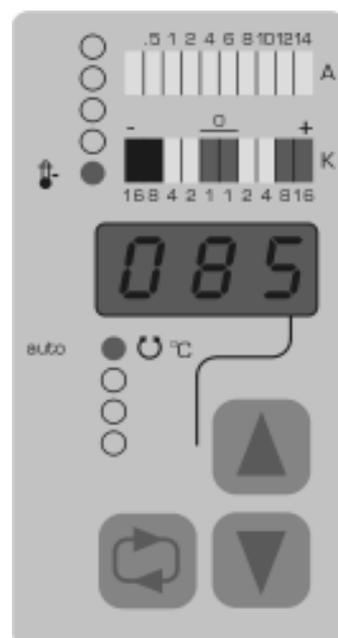
Dadurch wird verhindert, daß ein z.B. durch aufgetretene Kurzschlüsse verschweißter Triac zu größeren Überhitzungen führen kann.



8.2 Untertemperatur-Meldung

Bei Unterschreiten des eingestellten Grenzwertes blinkt die entsprechende LED (11).

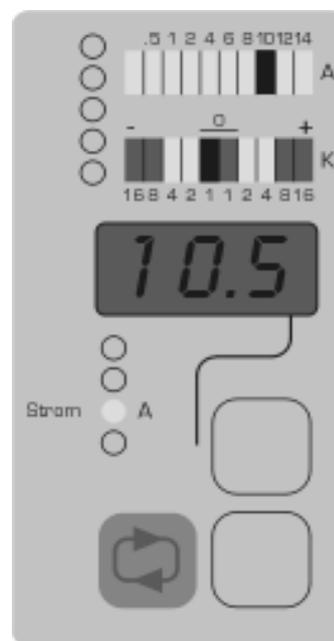
Gleichzeitig schaltet der Signalrelaiskontakt auf N.



8.3 Laststromüberwachung

Der aktuelle Laststrom kann jederzeit am Laststrombargraphen (1) abgelesen werden. Sämtliche Segmente unterhalb des entsprechenden Wertes blinken im Takt der abgegebenen Heizimpulse. Zur genauen Laststromkontrolle betätigen Sie aus dem REGEL-/AUTOMATIK-MODUS heraus zweimal die Modus-Taste (6). Im Multifunktionsdisplay erscheint dann der aktuelle Laststrom mit einer Auflösung von 0,1A. Die nächste Betätigung der Modus-Taste (6) schaltet die Anzeige zurück zur IST-Temperatur.

Erkennt der Regler bei einem Stellgrad $\geq 10\%$ keinen Laststrom, so wird dies als Lastbruch interpretiert. Die entsprechende Warn-LED (15) leuchtet auf. Kleine Heizlasten mit geringem Laststrom können zu Fehlinterpretationen führen, welche aber keinen Einfluß auf die Regelung haben.



9 Fühlerüberwachung

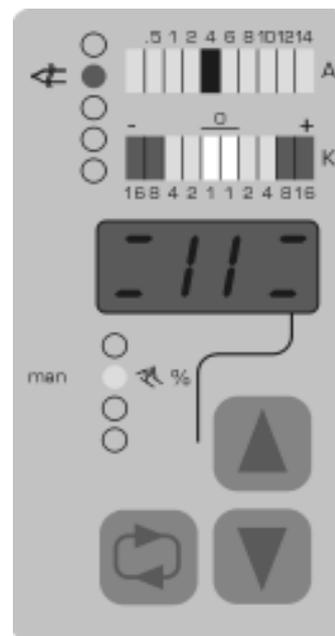
9.1 Fühlerbruch-Sicherheitsfunktion

(s.a. „7.5 Stellerbetrieb“)

Wenn kein Fühler angeschlossen ist bzw. Fühlerbruch vorliegt, schaltet der Regler automatisch auf den zuletzt gefahrenen Leistungsmittelwert.

Die Fühlerbruchwarn-LED (14) blinkt, im Multifunktionsdisplay (3) erscheint das Fühlerbruchzeichen im Wechsel mit dem vom Regler errechneten mittleren Stellgrad in %.

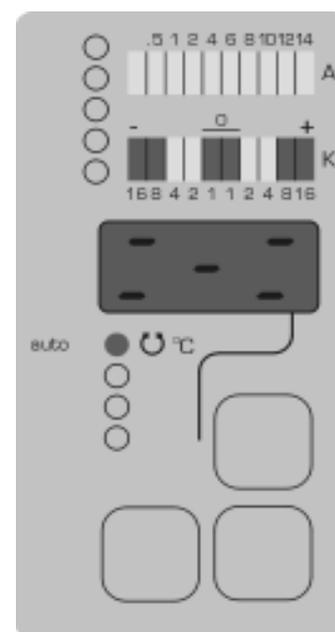
UP/DOWN-Tasten (4/5) sind freigegeben zur manuellen Änderung des %-Wertes (Stellgrad).



9.2 Fühler verpolt

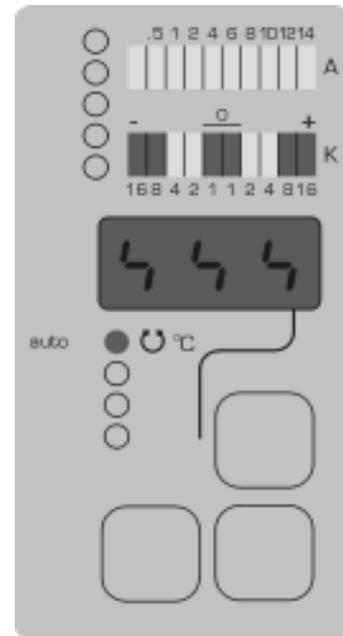
Bei Fühleranschluß mit falscher Polung wird das nebenstehende Symbol angezeigt, die Heizung wird irreversibel abgeschaltet, kein Stellerbetrieb möglich.

Reset nur möglich nach Korrektur der Fühlerpolung und Ausschalten des Reglers (Grundeinheit abschalten bzw. Regler ziehen; SLEEP-MODUS über Modus-Taste (6) ist im Fehlerfall nicht möglich).

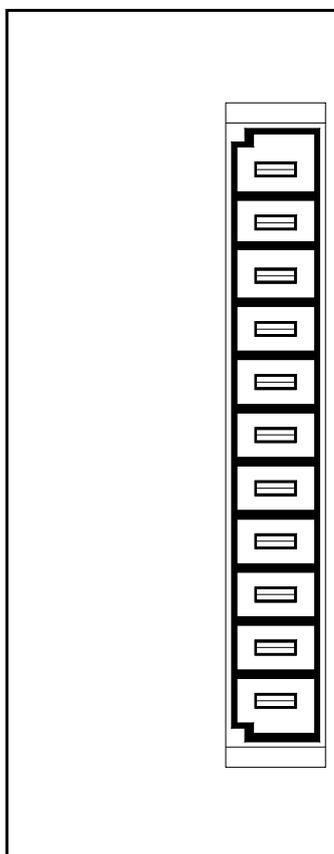


10. Triacüberwachung

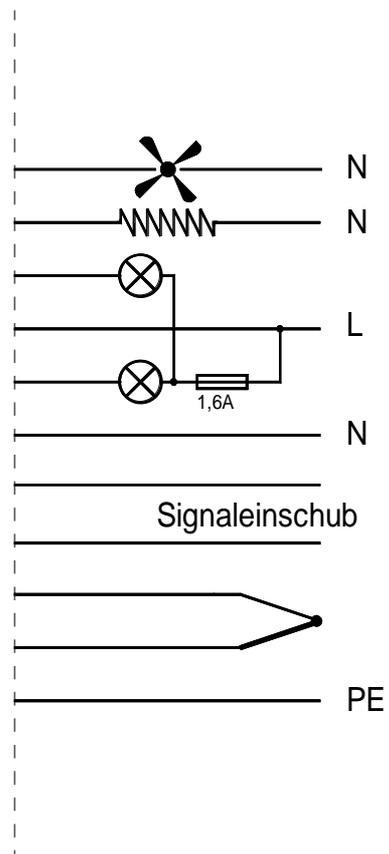
Fließt Laststrom, obwohl keine Heizimpulse abgegeben werden, erkennt der Regler Triac-Fehler. Das Display zeigt blinkend das nebenstehende Symbol. Das in Serie mit dem Triac geschaltete Lastrelais fällt ab und trennt den Lastkreis irreversibel mechanisch auf.



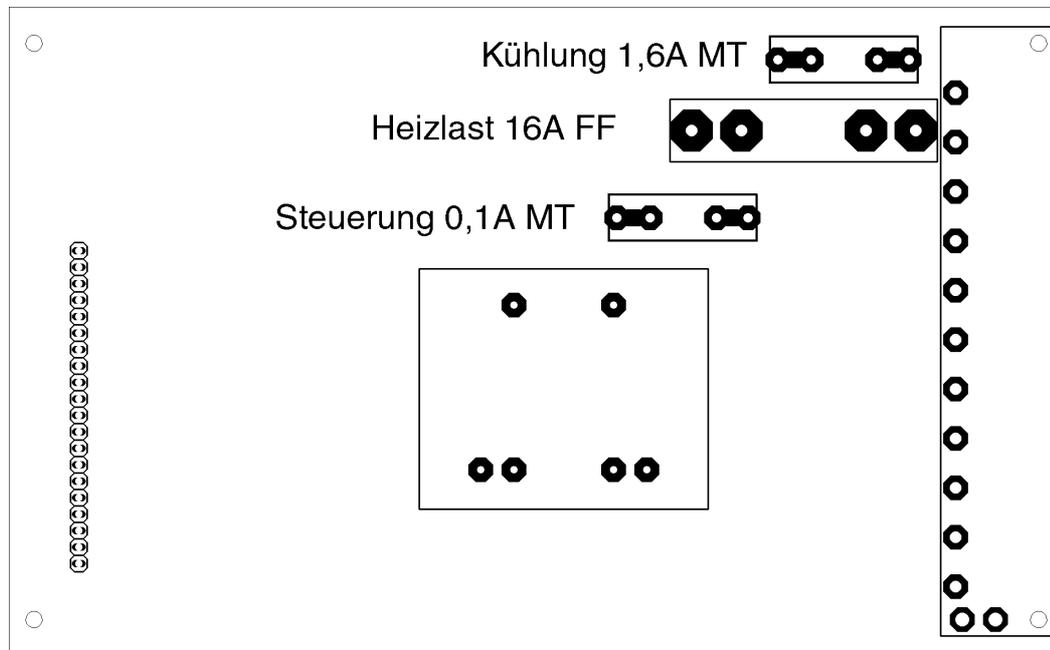
11. Anschlußbelegung (Übergabeleiste)



- (2) Kühlausgang
- (5) Last
- (8) Übertemperatur
- (11) L
- (14) Untertemperatur
- (17) N
- (20) Standby +
- (23) Standby -
- (26) Fühler +
- (29) Fühler -
- (32) PE



12. Lage der Sicherungen:

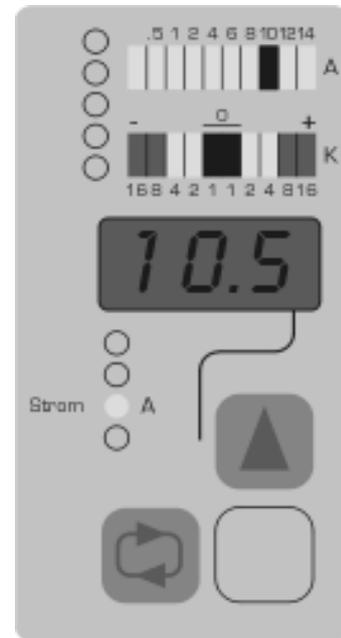


13. Einrichter-Modus

Nach Ablauf des Softstartes können im Einrichter-Modus Grundeinstellungen vorgenommen werden.

Einstiegspunkt zum EINRICHTER-MODUS ist der STROM-KONTROLL-MODUS.

Betätigen Sie in diesem Modus die UP-Taste (4) und tippen Sie zusätzlich die Modus-Taste (6) an. Sie erreichen den ersten Menü-Punkt:



13.1 Übertemperatur-Grenzwert:

Das Multifunktionsdisplay (3) zeigt den aktuellen Übertemperatur-Grenzwert. Die Übertemperatur-LED (13) blinkt langsam. Der angezeigte Wert kann per UP/DOWN-Tasten (4/5) zwischen +3 und +99K geändert werden.

Betätigen der Modus-Taste (6) übernimmt den angezeigten Wert und führt weiter zum nächsten Punkt:



13.2 Untertemperatur-Grenzwert:

Das Multifunktionsdisplay (3) zeigt den aktuellen Untertemperatur-Grenzwert. Die Untertemperatur-LED (11) blinkt langsam. Der angezeigte Wert kann per UP/DOWN-Tasten (4/5) zwischen -3 und -99K geändert werden. Betätigen der Modus-Taste (6) übernimmt den angezeigten Wert und führt weiter zum nächsten Punkt:



13.3 Leistungsbegrenzung:

Um empfindliche Heizelemente auch im Dauerbetrieb zu schonen, kann die maximale Leistungsabgabe auf 60% begrenzt werden.

Die Limit-LED (7) blinkt, im Multifunktionsdisplay (3) erscheint der aktuelle Limit-Status (ON - OFF). Per UP/DOWN-Tasten (4/5) kann zwischen Limit-Ein (UP) und Limit-Aus (DOWN) umgeschaltet werden. Wird Limit-Ein gewählt, so leuchtet die Limit-LED (7) auch im REGEL-/AUTOMATIK-MODUS. Betätigen der Modus-Taste (6) übernimmt den angezeigten Wert und führt weiter zum nächsten Punkt:



13.4 Softstart:

Der NL 3070 THD bietet die Möglichkeit, die Softstartdauer individuell festzulegen.

Per UP/DOWN-Tasten (4/5) kann die Anfahrzeit zwischen 20sec. („So.0“) und 9min. („So.9“) vorgewählt werden.

Betätigen der Modus-Taste (6) übernimmt den angezeigten Wert und führt weiter zur BOOST-FUNKTION.



13.5 Boost-Funktion:

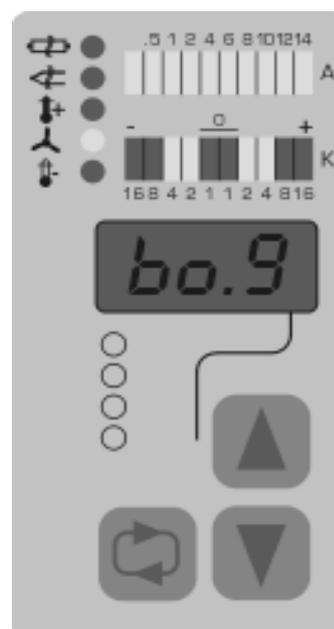
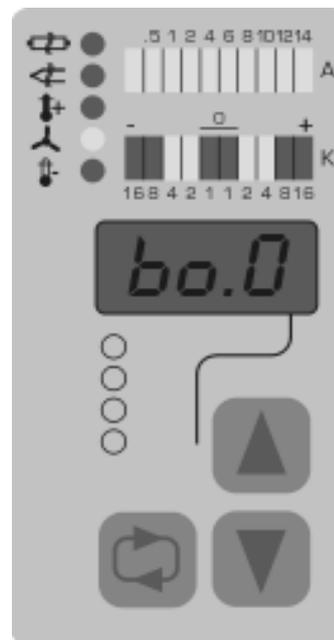
Der NL 3070 THD bietet die Möglichkeit, beim erstmaligen Aufheizen den eingestellten Temperatursollwert einmalig um einen frei wählbaren Wert von 1 - 9K zu erhöhen.

Dieses kontrollierte einmalige „Überschwingen“ verkürzt die Zeit zum „Freifahren eingefrorener“ Kanäle.

Nach Erreichen der erhöhten Boost-Temperatur kehrt der Regler zum eingestellten Sollwert zurück, die Boost-Phase ist damit beendet.

Per UP/DOWN-Tasten (4/5) kann die Temperaturerhöhung zwischen 0K („bo.0“) und 9K („bo.9“) vorgewählt werden. „bo.0“ bedeutet „Boost deaktiviert“.

Während der Boost-Phase reagieren sowohl die Übertemperatur-LED (13) als auch der Regelabweichungs-Bargraph (2) entsprechend des in Kap. 7.1 vorgewählten Grenzwertes, zeigen also Übertemperatur. Die Kühlfunktion (s. Kap. 7.3) ist während der Boost-Phase deaktiviert.



Betätigen der Modus-Taste (6) übernimmt den angezeigten Wert und führt weiter zur **STANDBY-FUNKTION**.

13.6 Standby-Funktion:

Der Regler besitzt einen Eingang für ein externes Signal zur Aktivierung der Standby - Routine. Sie bewirkt eine Absenkung der Temperatur auf einen als Standby-Wert definierten %-Satz des eingestellten Temperatur-Sollwertes.

Dadurch können ohne Verstellen einzelner Sollwerte alle Heizzonen einer Maschineneinheit automatisch gleichzeitig abgesenkt werden, um z.B. bei Maschinenstillstand Masseveränderungen infolge hoher Dauertemperatur zu vermeiden.

Die Limit-LED (7) blinkt mit erhöhter Frequenz, im Multifunktionsdisplay (3) erscheint der aktuelle Standby-Wert.

Per UP/DOWN-Tasten (4/5) kann der Standby-Wert zwischen 0% („S.00“) und 99% („S.99“) vorgewählt werden.

Betätigen der Modus-Taste (6) übernimmt den angezeigten Wert und führt weiter zur **ANZEIGE DER SOFTWARE-VERSION**.



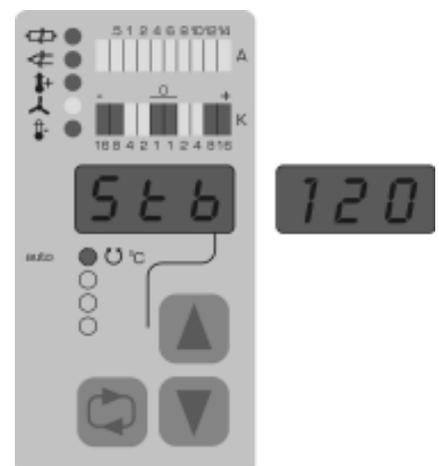
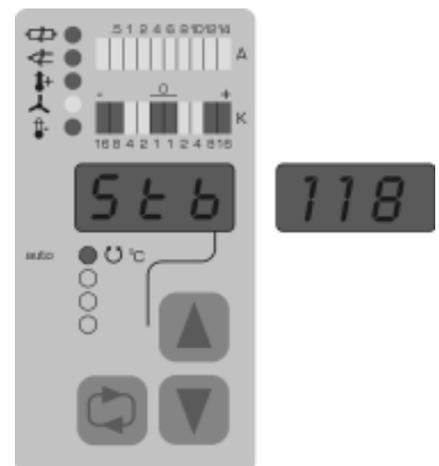
Einsatz der Standby-Funktion:

Die Aktivierung der Standby-Funktion erfolgt über den in derselben Grundeinheit eingebauten Signal-Einschub Typ NL 3053SX (näheres s. Bed.-Anl. NL3053SX).

Sämtliche in der Grundeinheit befindlichen Temperaturregler-Einschübe schalten auf Knopfdruck gleichzeitig auf ihren individuell wie umseitig beschrieben programmierten Sollwert-Prozentsatz um. Im Display wird nun abwechselnd die IST-Temperatur und das Kürzel „Stb“ angezeigt.

Ein Druck auf die UP oder DOWN Taste (4/5) zeigt den errechneten Standby-Temperatur-Sollwert im Wechsel mit „Stb“ an. Die „auto“-LED (10) blinkt.

Ein weiterer Druck auf UP oder DOWN führt zur Anzeige des unverminderten 100%-Temperatur-Sollwertes. Dieser kann nun bei Bedarf mittels der UP/DOWN-Tasten (4/5) angepasst werden. Zur Übernahme ist dann die Modus-Taste (6) zu betätigen.



Bei eingeschalteter Standby-Funktion reagiert die Temperatur-Abweichungsanzeige (2) entsprechend des eingestellten Standby-Sollwertes, die Limit-Komparatoren zur Ansteuerung der Über- und Untertemperatur-Anzeigen (11/13) und Schaltausgänge orientieren sich jedoch immer am 100%-Temperatur-Sollwert.

Somit wird sichergestellt, dass evtl. über die Alarmausgänge (Relaiskontakte, s. Kap. 8) gesteuerte Maschinenfunktionen („Stop“ bei Untertemperatur o.ä.) sich nach wie vor an den für das jeweilige Produkt geltenden Parametern orientieren können.



13.7 Software-Version:

Das Display zeigt die eingesetzte Softwareversion.

Betätigen der Modus-Taste (6) führt zurück zum **REGEL-/AUTOMATIK-MODUS**.





KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Diese Erklärung gilt für folgend bezeichnete Erzeugnisse:

Geräteart: **Temperaturregler-Einschub**
Typenbezeichnungen: **NL 3070 THD-14**

Hiermit wird bestätigt, daß die Erzeugnisse in ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung bei sachgemäßem Einsatz den folgend aufgeführten EG-Richtlinien entsprechen:

EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)
EG-Richtlinie Elektromagnetische
Verträglichkeit (89/336/EWG)

Angewandte harmonisierte Normen: DIN EN 50081-2
DIN EN 50082-2
DIN EN 61010

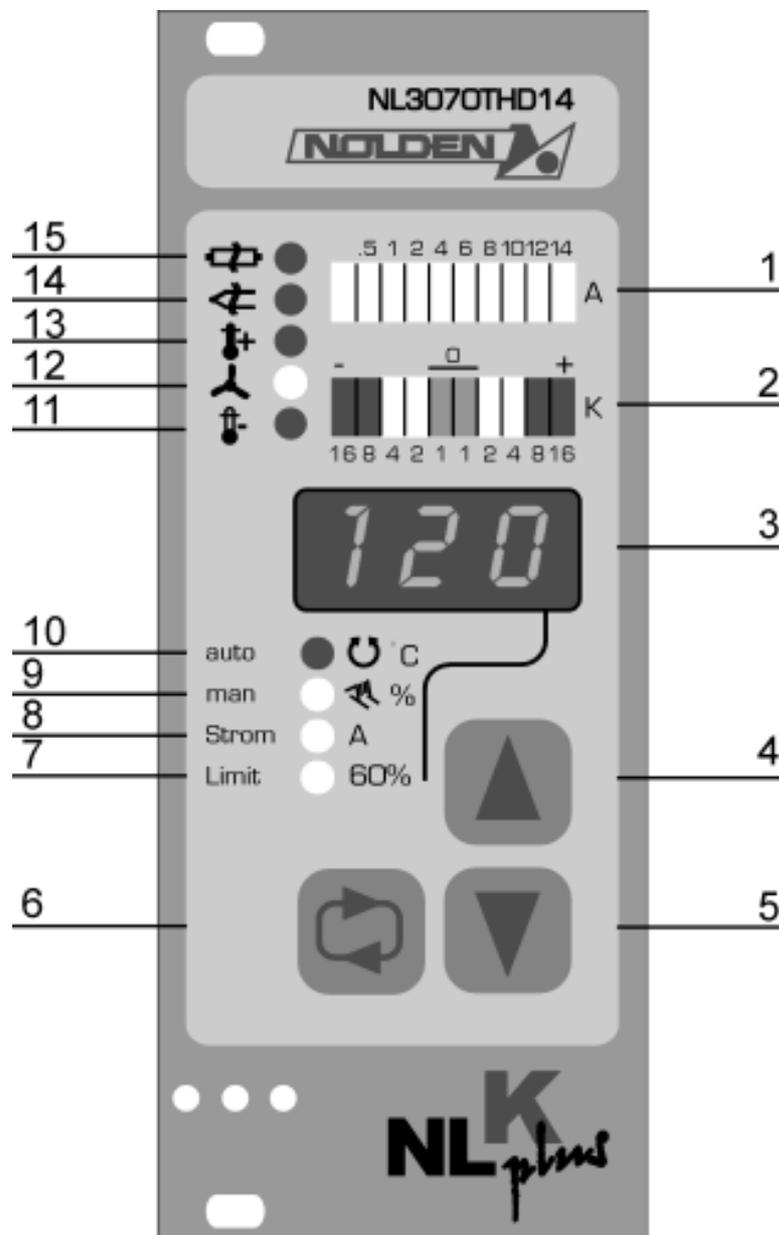
Diese Erklärung wird verbindlich für den Hersteller

NOLDEN REGELTECHNIK GMBH
Am Tonschuppen 2 · Gewerbegebiet Volmershoven
D-53347 Alfter · Germany

Alfter, 04.10.1999

Heinz Nolden, Geschäftsführer

Bedienelemente (s. a. S. 14):



- | | | | |
|---|--|----|------------------------|
| 1 | Bargraph <i>Laststrom / Heizimpuls</i> | 8 | Stromanzeige gewählt |
| 2 | Bargraph <i>Regelabweichung</i> | 9 | Stellerbetrieb gewählt |
| 3 | Multifunktionsanzeige | 10 | Automatik/Regelbetrieb |
| 4 | UP-Taste (Wert erhöhen) | 11 | Untertemperatur |
| 5 | DOWN-Taste (Wert verringern) | 12 | Kühlen |
| 6 | Modus-Taste | 13 | Übertemperatur |
| 7 | Leistungsbegrenzung
60% gewählt | 14 | Fühlerbruch |
| | | 15 | Lastbruch |