

LUMEL

TEMPERATURREGLER

RE81



BETRIEBSANLEITUNG

CE

INHALT

1. ANWENDUNG	5
2. LIEFERUMFANG	5
3. HAUPTVORAUSSETZUNGEN, BETRIEBSSICHERHEIT	6
4. MONTAGE	7
4.1. Einbau des Reglers	7
4.2. Elektrischer Anschluss.....	8
4.3. Installationshinweise	9
5. INBETRIEBNAHME	10
6. BEDIENUNG	11
6.1. Programmierung von Regelparametern	12
6.2. Programmierungsmatrix.....	13
6.3. Änderung der Einstellungen	14
6.4. Parameterbeschreibung	14
7. REGELUNGSARTEN	18
7.1. EIN/AUS Regelung	18
7.2. SMART PID Algorithmus	18
7.3. Dreipunkt-Schrittregelung.....	21
8. ALARME	22
9. ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN	22
9.1. Anzeigen des Kommando	23
9.2. Handbetrieb	23
9.3. Werkseitige Einstellungen.....	24
10. FEHLERMELDUNG	25
11. REGLERKONFIGURATION MIT DEM LPCon PROGRAMM	26
12. TECHNISCHE DATEN	31
13. AUSFÜHRUNGSCODE	34

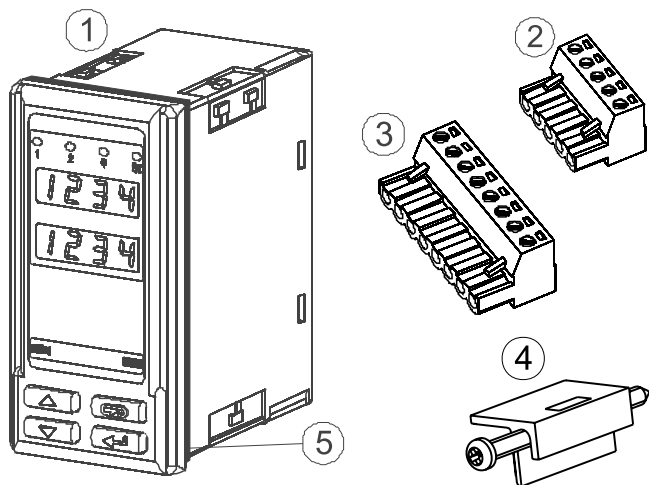
1. ANWENDUNG

Der Regler RE81 wird zur Temperaturregelung im Kunststoff- und Lebensmittelindustrie, Trockentechnik und überall, wo es nötig ist, die Temperaturveränderungen zu stabilisieren, eingesetzt. Der Regler arbeitet direkt mit Widerstands- oder Thermoelektrizitätsfühlern.

Zwei Ausgänge des Reglers ermöglichen Zweipunktregelung, Dreipunkt-Schrittregelung sowie Alarmsignalisation. Die Zweipunktregelung kann nach PID Steuerungsalgorithmus oder EIN/AUS Algorithmus realisiert werden.

Im Regler wurde der innovative SMART PID Algorithmus eingeführt.

2. LIEFERUMFANG



Lieferumfang des Reglers RE81:

1. Regler	1 St.
2. Stecker mit 5 Schraubklemmen	1 St.
3. Stecker mit 8 Schraubklemmen	1 St.
4. Befestigungselemente.....	4 St.
5. Dichtung	1 St.
6. Betriebsanleitung	1 St.
7. Garantieschein	1 St.

3. HAUPTVORAUSSETZUNGEN, BETRIEBSSICHERHEIT

Im Bereich der Betriebssicherheit entspricht der Regler den Normen nach DIN EN 61010-1.



Sicherheitsanweisungen:

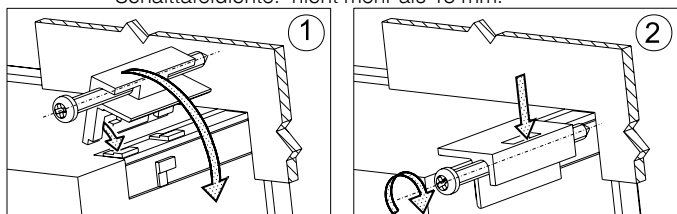
- Die Montage und der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor Einschaltung der Spannungsversorgung des Reglers sollte die Korrektheit der elektrischen Anschlüsse geprüft werden.
- Programmierung der Reglerparametern soll bei abgeschalteten Messkreisen stattfinden.
- Entfernen des Reglergehäuses während der Garantiefrist verursacht derer Nichtigkeitserklärung.
- Das Gerät ist für Installation und Verwendung in industriellen elektromagnetischen Umgebungsbediengungen vorgesehen.
- In der Gebäudeinstallation sollte sich ein leicht zugänglicher und entsprechend markierter Ausschalter oder automatischer Ausschalter befinden.

4. MONTAGE

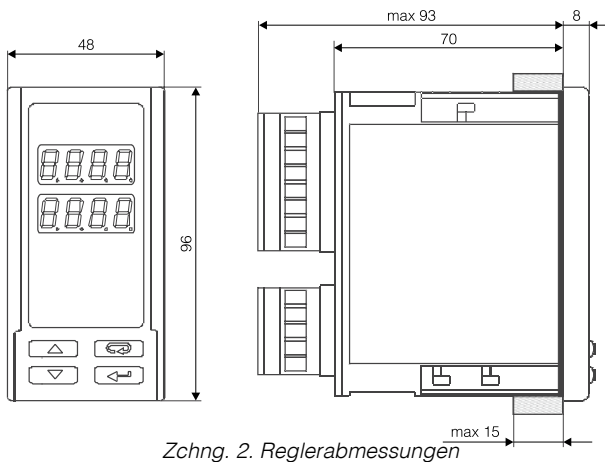
4.1. Einbau des Reglers

Den Regler mit vier Schraubklemmen an die Schalttafel nach Zeichnung 1 befestigen. Die Schalttafel sollte folgende Abmessungen bewahren:

- Schalttafelausschnitt: $45^{+0,6} \times 92^{+0,6}$ mm,
- Schalttafeldichte: nicht mehr als 15 mm.



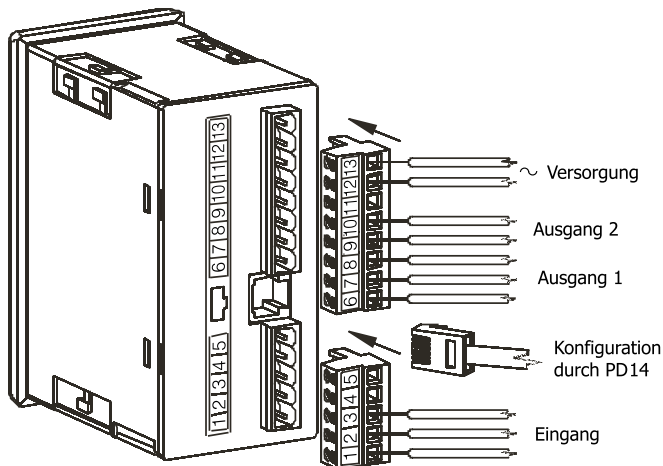
Zchng. 1. Einbau des Reglers



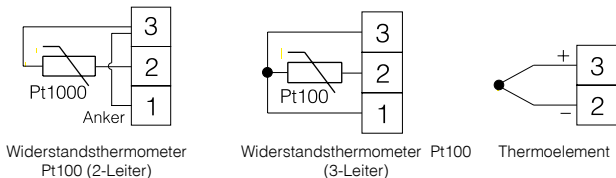
Zchng. 2. Reglerabmessungen

4.2. Elektrischer Anschluss

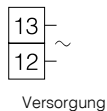
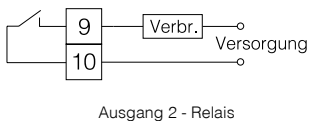
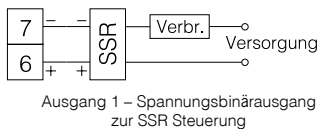
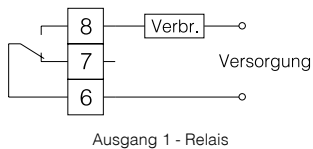
Zwei Leisten des Reglers mit Schraubklemmen ermöglichen den Anschluss von Leitung mit dem Querschnitt von 2,5 mm².



Zchn. 3. Anschlussleisten des Reglers.



Zchn. 4. Anschluss der Eingangssignale.



Zchnng. 5. Versorgungs- und Lastkreisanschluss

4.3. Installationshinweise






Um die volle Elektromagnetische Verträglichkeit des Reglers zu sichern, sind folgende Regeln zu beachten:

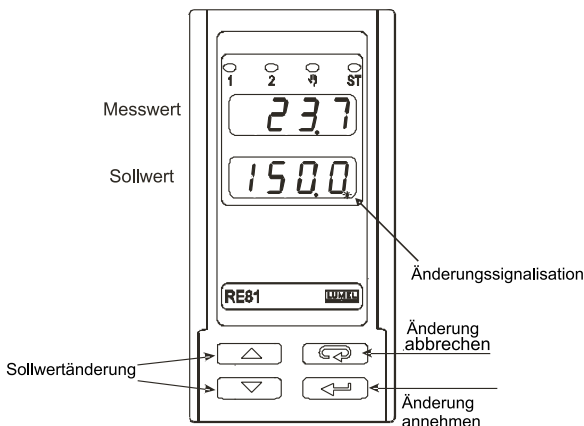
- Der Regler soll nicht in der Nähe von Impulsstörungen erzeugenden Geräten versorgt werden und mit denen auch keine Erdungskreise gemeinsam haben.
- Netzfilter sind zu verwenden.
- Messsignalleitungen sollten paarenweise verdreht werden, und für Widerstandsfühlern in 3-Leiter Verbindung mit solchen Leitungen verdreht werden, die gleiche Länge, gleichen Querschnitt und Widerstand aufweisen und abgeschirmt sind.
- Alle Schirme sollten geerdet werden oder an einem Schutzleiter angeschlossen werden, einseitig so nah an dem Regler wie möglich.
- Es gilt allgemeine Regel, dass Leitungen mit verschiedenen Signalen in möglichst grösstem Abstand (nicht weniger als 30 cm) voneinander geführt werden sollten und derer Drahtkreuzungswinkel 90° betragen sollte.

5. INBETRIEBNAHME

Nach Versorgungseinschaltung startet der Regler mit Displaytest, es erscheint die Aufschrift **RE81**, die Programmversion, und danach der Messwert. Es kann auch eine Fehlermeldung angezeigt werden (siehe Tabelle 4).

Der EIN/AUS Algorithmus mit Hysterese (in der Tabelle 2 angegeben) ist werkseitig eingestellt.

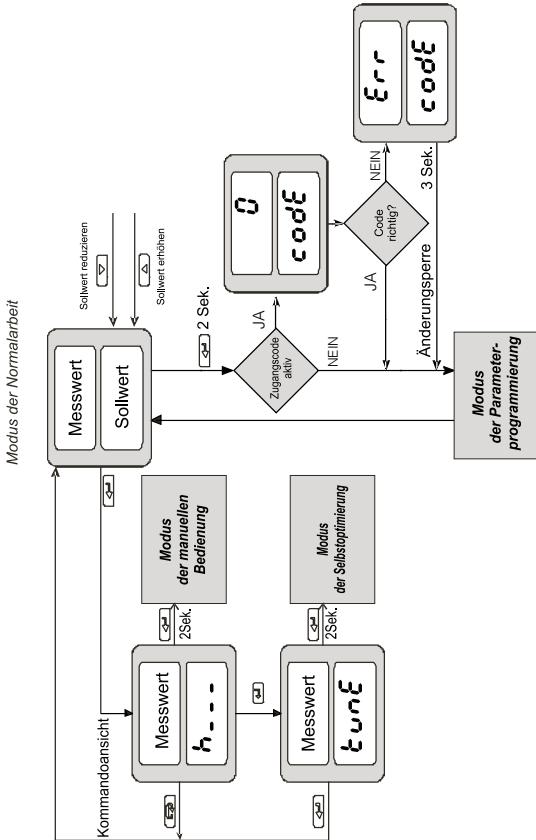
Der Sollwert ist mit der Taste  und  zu ändern (Zchnng.6). Beginn der Änderung wird mit blinkendem Dezimalpunkt der unteren Anzeige rechts signalisiert. Der neue Wert sollte mit der Taste  nicht später als 30 Sekunden nachdem die Taste  oder  gedrückt wurde, gewählt, sonst wird der alte Wert zurückgerufen.



Zchnng. 6. Änderung des Sollwertes.


6. BEDIENUNG

Reglerbedienung wurde auf der Zeichnung 7 dargestellt.










Zchnng 7. Menü der Reglerbedienung

6.1. Programmierung von Regelparametern






Durch Drücken der Taste  durch ca. 2 Sekunden wird die Programmierungsebene erreicht. Die Programmierungsebene kann codegeschützt werden. Wenn der Zugangscode falsch angegeben wird, ist nur Durchschauen der Einstellungen möglich - ohne die ändern zu können.

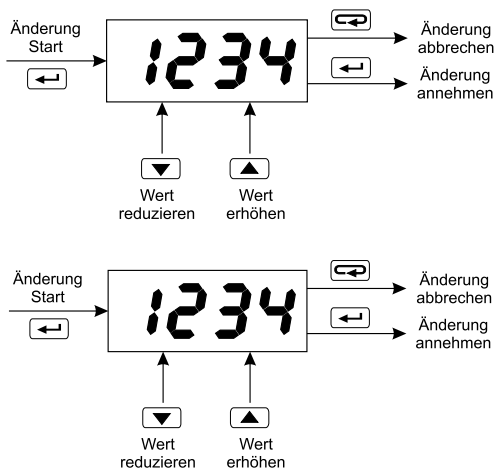
Zeichnung 8 zeigt die Ebenenmatrix im Programmierungsmodus.

Die Ebenen werden durch Tasten  oder  erreicht und der Auswahl der Ebene durch die Taste . Die Parameter werden durch die Taste  oder  erreicht. Um die Parametereinstellung zu ändern, handeln Sie nach Punkt 6.3. Um die gewählte Ebene hinauszutreten, sollte so lange zwischen den Parametern umgeschaltet werden, bis der Symbol [...] erscheint und danach ist die Taste  zu drücken. Von dem Programmierungsmatrix ist zum normalen Arbeitsmodus umzuschalten, wenn so lange zwischen den Parametern umgeschaltet wird, bis der Symbol [...] erscheint und danach die Taste  gedrückt wird.

Manche Reglerparameter können unsichtbar sein - das hängt von der aktuellen Konfiguration ab. Parameterbeschreibung wird in der Tabelle 1 enthalten. Rückkehr zum normalen Arbeitsmodus erfolgt automatisch nach Verlauf von 30 Sekunden seit dem letzten Tastedrücken.

6.3. Änderung der Einstellungen

Änderung der Parametereinstellung beginnt nach Drücken der Taste  beim angezeigten Parameternamen. Auswahl der Einstellung wird durch Drücken der Taste  oder  erreicht, und durch Drücken der Taste  wird der Wahl akzeptiert. Abbrechen der Änderung erfolgt nach Drücken der Taste  oder automatisch nach Verlauf von 30 Sekunden seit dem letzten Tastedrücken.



Zchnng. 9. Änderung von Zahlen- und Textparametereinstellungen.

6.4. Parameterbeschreibung

Menüparameterliste wurde in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

Parameter-symbol	Parameterbeschreibung	Werkseitige Einstellung	Bereich der Parameter-änderung
inp – Eingangsparameter			
dp	Dezimalpunktstellung	1-dp	0.dp : ohne Dezimalstelle 1.dp : 1 Dezimalstelle
shif	Verschieben des Messwertes	0,0	-99,9...99,9°C
outp – Ausgangsparameter			
out 1	Konfiguration des Ausgangs 1	y	off : nicht verwendet y : Kommando RH : absoluter oberer Alarm RLo : absoluter unterer Alarm duH : relativer oberer Alarm duLo : relativer unterer Alarm duIn : relativer innerer Alarm duou : relativer äusserer Alarm yOP : Kommando - Öffnung des Ventils
out 2	Konfiguration des Ausgangs 2	off	off : nicht verwendet RH : absoluter oberer Alarm RLo : absoluter unterer Alarm duH : relativer oberer Alarm duLo : relativer unterer Alarm duIn : relativer innerer Alarm duou : relativer äusserer Alarm yCL : Kommando - Sperrung des Ventils

ctrl – Regelungsparameter ¹⁾			
ALG	Regelungsalgorithmus	onof	onof : EIN/AUS Regelungsalgorithmus P_id : PID Regelungsalgorithmus
TYPE	Regelungstyp	inv	dir : direkte Regelung (Kühlung) inv : inverse Regelung (Erwärmung)
HY	Hysterese ⁴⁾	HY_FABR ⁶⁾	0,2...99,9°C
P_id – PID Parameter ²⁾			
Pb	Ungleichförmigkeit	PB_FABR ⁶⁾	0,1...999,9°C
t_i	Integrationszeitkonstante	300	0...9999 s
t_d	Differentiationszeitkonstante	60,0	0,0...2500 s
yo	Kommandokorrektur für P oder PD Regelung	0,0	0...100,0%
to	Abtastintervall	20,0	0,5...99,9 s
Kn	tote Zone	10,0	0,0...99,9°C
ALAr – Alarmparameter ³⁾			
A1SP	Sollwert für den absoluten Alarm 1	0,0	MIN...MAX ⁶⁾
A1du	Sollwertabweichung für den relativen Alarm 1	0,0	-199,9...199,9°C
A1HY	Hysterese für Alarm 1	2,0	0,2...99,9°C
A2SP	Sollwert für den absoluten Alarm 2	0,0	Messbereich des Eingangs
A2du	Sollwertabweichung für den relativen Alarm 1	0,0	-199,9...199,9°C
A2HY	Hysterese für Alarm 1	2,0	0,2...99,9°C

SPP – Parameter für den Sollwert			
SPL	untere Einschränkung der Sollwerteinstellung	-199,0	MIN...MAX ⁶⁾
SPH	obere Einschränkung der Sollwerteinstellung	850,0	MIN...MAX ⁶⁾
SERP – Serviceparameter			
SECU	Zugangscode ⁵⁾	0	0...9999
StFn	Selbstoptimierung	on	off : gesperrt on : frei

- 1) Parametergruppe sichtbar nur bei Kommando-Ausgang.
- 2) Parametergruppe sichtbar nur bei PID-Regelungsalgorithmuseinstellung.
- 3) Parametergruppe sichtbar nur bei Einstellung des Alarmausgangs.
- 4) Parameter sichtbar nur bei EIN/AUS-Regelungsalgorithmuseinstellung.
- 5) Parameter versteckt im Durchschauenmodus der Parametern nur zur Ablesung.
- 6) Siehe Tabelle 2.

Von dem Messbereich abhängige Parameter

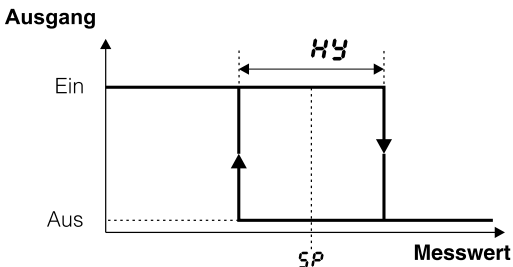
Tabelle 2

Fühler	MIN	MAX	PB_FABR	HY_FABR
Widerstandsthermometer Pt100 -50...100°C	-50,0	100,0	15,0	1,1
Widerstandsthermometer Pt100 0...250°C	0,0	250,0	20,0	1,8
Widerstandsthermometer Pt100 0...600°C	0,0	600,0	30,0	4,2
Thermoelement Typ J 0...250°C	0,0	250,0	20,0	1,8
Thermoelement Typ J 0...600°C	0,0	600,0	30,0	4,2
Thermoelement Typ J 0...900°C	0,0	900,0	40,0	6,3
Thermoelement Typ K 0...600°C	0,0	600,0	30,0	4,2
Thermoelement Typ K 0...900°C	0,0	900,0	40,0	6,3
Thermoelement Typ K 0...1300°C	0	1300	45,0	9,1
Thermoelement Typ S 0...1600°C	0	1600	50,0	11,2

7. REGELUNGSARTEN

7.1. EIN/AUS Regelung

Wenn grosse Genauigkeit der Temperaturregelung nicht erforderlich ist, besonders für Objekte mit grosser Zeitkonstante und kleinem Zeitverzug, ist die EIN/AUS Regelung mit Hysterese gut geeignet. Zu Vorteilen dieser Regelungsart zählt die Einfachheit und Betriebssicherheit. Als Nachteil lässt sich die Schwingung, sogar bei kleinen Hysteresiswerten, erwähnen.



Zchnng. 10. EIN/AUS Regelung (Erwärmung-Ausgangstyp)


7.2. SMART PID Algorithm

Für grosse Genauigkeit der Temperaturregelung soll der PID Algorithmus eingesetzt werden.

Abstimmung des Reglers an einem Objekt wird durch automatisches Auswählen der PID Parameter mithilfe von Selbstoptimierung oder durch manuelle Einstellung vom Wert des proportionalwirkendes Regelkreisgliedes, des Integriergliedes und des Differenziergliedes erreicht.

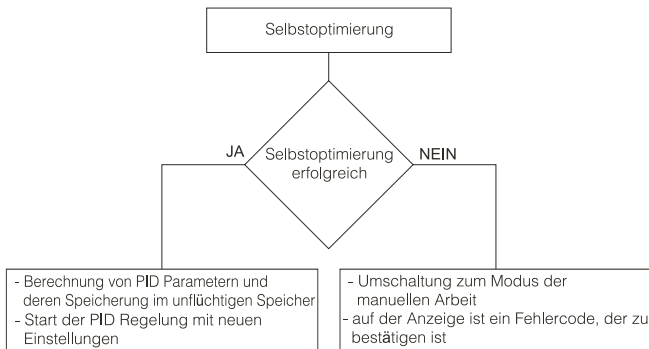
7.2.1. Selbstoptimierung


Die Selbstoptimierung SO ermittelt für den Regler die optimalen Reglerparameter.

Um die Selbstoptimierung zu starten, sollte zur Meldung **tunE** gekommen werden (siehe ZchnG.7) und die Taste  mindestens 2 Sek. lang gedrückt werden.

Wenn der EIN/AUS Algorithmus eingestellt ist oder die Selbstoptimierungsfunktion gesperrt ist - die Meldung **tunE** ist versteckt.

Der blinkende AT Symbol informiert davon, dass Selbstoptimierung aktiv ist. Dauer der SO hängt von dynamischen Eigenschaften des Objektes ab und kann maximal 10 Stunden betragen. In der Selbstoptimierungszeit oder direkt danach können Überschwingungen entstehen, deswegen, wenn es nur möglich ist, soll der kleinere Sollwert eingestellt werden.



Sollte es zu Versorgungsausfall kommen oder die Taste  gedrückt wird, so wird die Selbstoptimierung ohne Berechnung der PID Einstellungen abgebrochen. In dem Falle wird die Regelung mit laufenden Einstellungen beginnen. Sollte der Experiment mit Selbstoptimierung nicht mit Erfolg beendet werden, wird der Fehlercode nach Tabelle 3 angezeigt.

Fehlercode	Fehlerursache	Fehlerbehebung
	Die Regelungsart P oder PD wurde gewählt.	Die PI, PID Regelung soll gewählt werden, d.h. der TI Glied soll grösser als die Null sein.
	Die Taste  wurde gedrückt.	
	Der maximale Zeit des SO wurde überschritten.	Es soll geprüft werden, ob der Temperaturfühler korrekt geortet ist und, ob der Sollwert für den konkreten Objekt nicht zu hoch ist.
	Erwartungszeit für die Umschaltung wurde überschritten.	
	Der Messbereich des Eingangs wurde überschritten.	Den Fühleranschluss prüfen. Nicht zulassen, dass die Überschwingung zur Überschreitung des Eingangsmessbereiches führt.
	Objekt sehr nichtlinear, verhindert die Gewinnung von korrekten PID Parameterwerten oder eskam zur Störung.	Selbstoptimierung wiederholen. Wenn das keinen Resultat gibt, die PID Parameter manuell einstellen.

7.2.2. Verfahren bei nicht befriedigender PID Regelung

Am besten sollen die PID Parameter so ausgewählt werden, damit der Wert zweimal höher oder zweimal kleiner wird.

Folgende Regeln gelten:

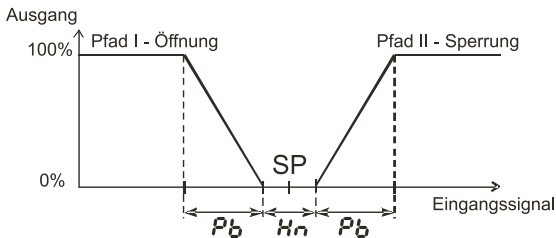
a) langsame Sprungantwort:

- Ungleichförmigkeit reduzieren,
- Zeit des Integration und Differentiation reduzieren.

- b) Überschwingungen
 - Ungleichförmigkeit steigern,
 - Differentiationszeit verlängern.
- c) Schwingungen
 - Ungleichförmigkeit steigern,
 - Integrationszeit verlängern,
 - Differentiationszeit reduzieren.
- d) Instabilität
 - Integrationszeit verlängern.

7.3. Dreipunkt-Schrittregelung

Dreipunkt-Schrittregelung regelt den Ventil.



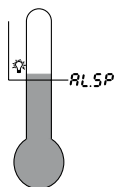
Zchnng. 11. Dreipunkt-Schrittregelung.

Ausgang **out 1** auf **40P** und **out 2** auf **40L**. und die tote Zone **Hn** um den Sollwert einstellen.

Erster Pfad – Ventilöffnung – funktioniert für den Sollwert $SP - Hn/2$ als inverser Regler; zweiter Pfad – Ventilspernung – funktioniert für den Sollwert $SP + Hn/2$ als nicht inverser Regler. Die PID Parameter für den ersten und zweiten Pfad sind gleich. Für Schrittregelung wird der PD Algorithmus empfohlen. Für die Schrittregelung ist der Algorithmus der Selbstoptimierung unzugänglich.

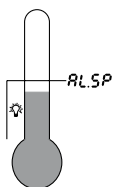
8. ALARME

Der Reglerausgang ist als Alarmausgang zu konfigurieren. Zu diesem Zweck sollte der Parameter **out 1** und/oder **out 2** als einer der Alarme eingestellt werden. Mögliche Alarmtypen zeigt die Zeichnung 12.



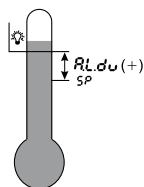
oberer absoluter Alarm

(**out 1, out 2** = **RLSP**)



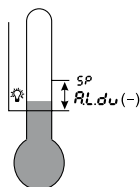
unterer absoluter Alarm

(**out 1, out 2** = **RLo**)



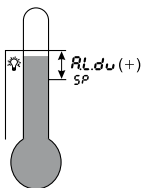
oberer relativer Alarm

(**out 1, out 2** = **duH (+)**)



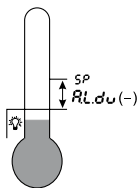
oberer relativer Alarm

(**out 1, out 2** = **duH (-)**)



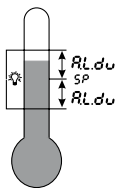
unterer relativer Alarm

(**out 1, out 2** = **duLo**)



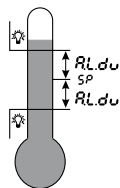
unterer relativer Alarm

(**out 1, out 2** = **duLo**)



innerer relativer Alarm

(**out 1, out 2** = **dui n**)



äußerer relativer Alarm




(**out 1, out 2** = **duou**)

Zchnng. 12. Alarmtypen

Der Sollwert für absoluten Alarm ist durch den **R 15P (R25P)** Parameter bestimmt, und für relativen Alarm - durch die Sollwertabweichung - **R 1du (R2du)** Parameter. Alarmhysterese wird durch den **R 1HY (R2HY)** Parameter bestimmt.



9. ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN



9.1. Anzeigen des Kommando



Mit der Taste  wird der Wert des Kommando auf der Anzeige hervorgerufen (0...100%). Auf der erten Stelle wird der Zeichen h (für Schrittregelung: Zeichen o - für Öffnen und c - für Sperren) angezeigt. Das Kommando wird angezeigt, wenn: **out 1=4**, oder **out 1=40P** und **out 2=40L**. Bei Schrittregelung die Umschaltung zwischen Öffnen und Sperren folgt nach Drücken der Taste  oder .

9.2. Handbetrieb

Der Handbetrieb gibt die Möglichkeit u.a. der Identifikation, des Testens von Objekt oder auch derer Regelung nach Fühlerschädigung.


Handbetrieb wird während der Kommandoanzeige durch Drücken der Taste  erreicht und ist vom blinkenden LED mit dem Symbol  signalisiert. Der Regler bricht die automatische Regelung ab und beginnt den Handbetrieb des Ausgangs.

Für die EIN/AUS Regelung ist das Kommando mit den Tasten  und  auf 0% oder 100% einzustellen. Die untere Anzeige zeigt den Wert des Kommandos, mit Symbol h vorhergegangen.



Für die PID Regelung - das Kommando ist mit den Tasten  und  auf den beliebigen Wert aus dem Bereich 0,0 ... 100% einzustellen. Die untere Anzeige zeigt den Wert des Kommandos, mit Symbol h vorhergegangen.

Für die Schrittregelung - Ventilöffnen wird durch Drücken der Taste , Ventilspernung durch die Taste  erreicht.

Die untere Anzeige zeigt den Ventilzustand: **StOP** – gehalten, **OPEn** – geöffnet, **CLoS** – gesperrt.

Rückkehr zum Normalarbeitsmodus folgt nach Drücken der Taste .



9.3. Werkseitige Einstellungen

Werkseitige Einstellungen sind abrufbar während der Versorgungseinschaltung durch so langer Drücken der Tasten  und , bis auf der Anzeige der Anzeigenschrift **FAb-** erscheint.

10. FEHLERMELDUNG

Zeichenmeldungen, die die inkorrekte Arbeit des Reglers signalisieren

Tabelle 4

Fehlercode	Fehlerursache	Fehlerbehebung
	Untere Messbereichüberschreitung oder Fehlen von dem Widerstandsthermometer.	Prüfen, ob sich die Eingangssignalwerten in entsprechendem Bereich befinden – wenn ja, prüfen, ob es vielleicht nicht zum Kurzschluss des Widerstandsthermometers gekommen ist oder das Thermoelement nicht umgekehrt angeschlossen wurde.
	Obere Messbereichüberschreitung oder Fühlerbruch.	Prüfen, ob sich die Eingangssignalwerten in entsprechendem Bereich befinden – wenn ja, Fühler auf Fühlerbruch prüfen.
	Eingang unkalibriert.	Reglersverspeisung erneut anschliessen. Soll dies nicht helfen, setzen Sie sich mit dem Service in Kontakt.
	Fehler der Kontrollsumme von Konfigurationsparametern.	Reglersverspeisung erneut anschliessen. Soll dies nicht helfen, setzen Sie sich mit dem Service in Kontakt.
	Fehlerhafte Reglerkonfiguration.	Bei Schrittregelung, sollten beide Ausgänge folgend eingestellt werden: out1= Y.OP und out2= Y.CL

11. REGLERKONFIGURATION MIT DEM LPCON PROGRAMM

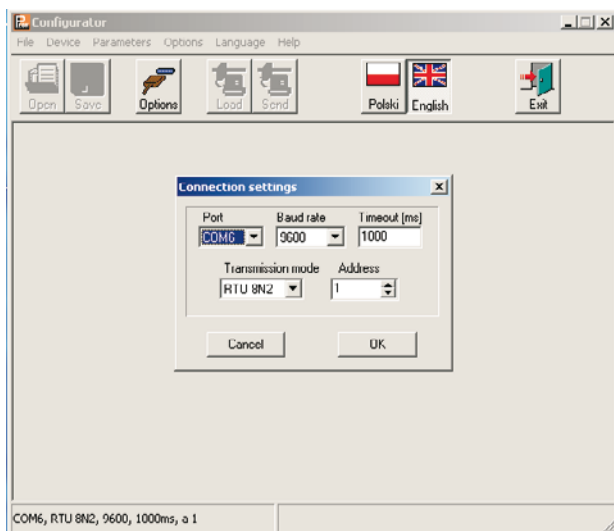
Für Reglerkonfiguration ist die Software LPCon bestimmt. Der Regler sollte mit dem PC durch PD14 Programmierungsgerät verbunden werden. Konfiguration des Geräts über PD14:

Menu → Option → Connection configuration

Konfigurationseinstellungen für RE81: adress: 1; baud rate: 9600; TRU 8N2 mode; timeout 1000 ms; entsprechender COM Port, unter dem der Programmiergerät installiert wurde.

Achtung!

Programmierung von Reglerparameter bei abgeschalteten Messkreisen durchführen!

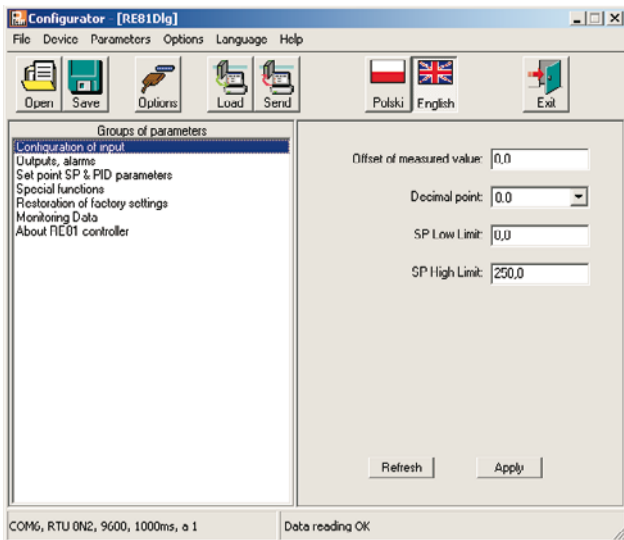


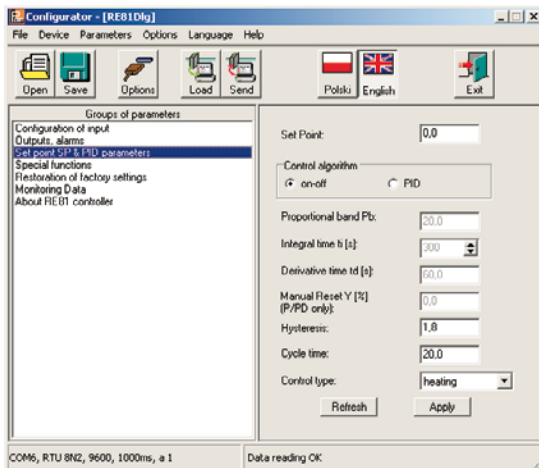
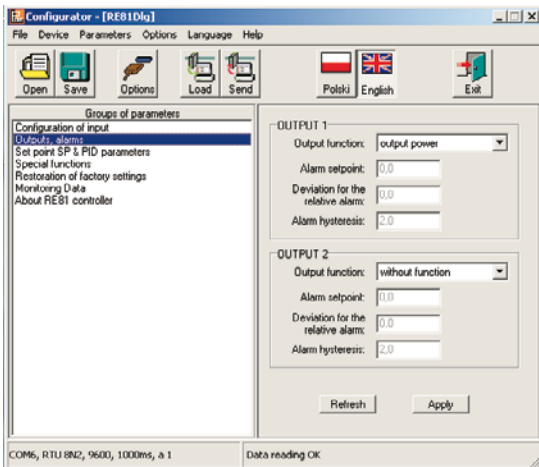
Zchnng. 13. Verbindungskonfiguration mit RE81.

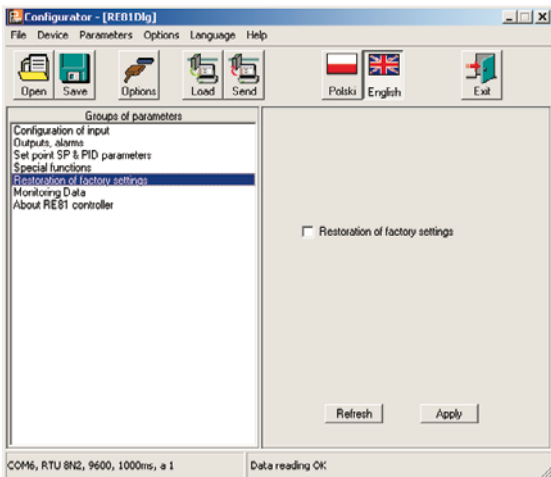
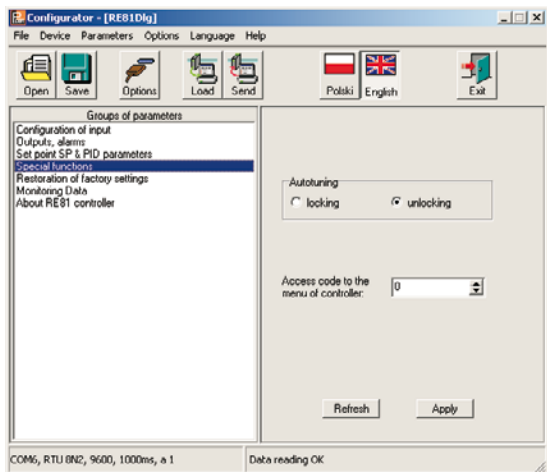
Alle Parameter ablesen: **Menu** → **Device** → **Controllers** → **RE81**
die Ikone Readout drücken

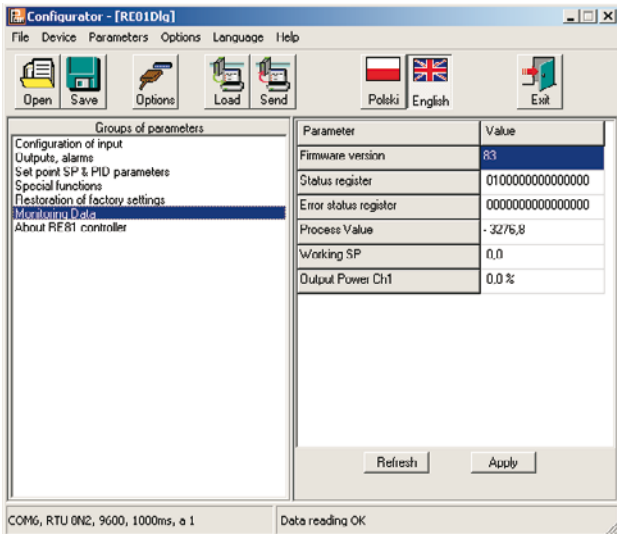
Parameter können auch mit dem Drücken der Taste **Refresh** in jeder Gruppe individuell abgelesen werden. Um die Einstellungen zu ändern, sollte neuer Wert im Parameterfenster eingegeben und die Taste **Apply** gedrückt werden.

Die Zeichnung 14 zeigt die Konfigurationsfenster. Manche Eingabefelder können unaktiv sein d.h., dass sie in aktueller Reglerkonfiguration nicht benutzt sind.









Zchnng. 14. Konfigurationsfelder von RE81.

Ausgangsarten:

für Ausgang 1

- Relais, spannungsfrei Umschaltkontakt, Belastbarkeit 5 A/230 V,
- binär, mit Spannung 6 V, für $I_{max} = 50 \text{ mA}$ -11 V ohne Belastbarkeit

für Ausgang 2

- Relais, spannungsfrei Schließkontakt
Belastbarkeit 1 A/230 V,

Wirkungsart des Ausgangs:

- invers für Wärmung
- direkt für Kühlung

Nennbetriebsbedingungen:

- Speisespannung 230 V a.c. $\pm 10\%$
- Frequenz der Speisespannung 50/60 Hz
- Umgebungstemperaturbereich 0...23...50°C
- Lagertemperaturbereich -20...+70°C
- relative Feuchte < 85% (ohne Betauung)
- warm-up time 30 min
- Gebrauchslage beliebig

Leistungsentnahme: < 5 VA

Gewicht: < 0,25 kg

Gehäuseschutzart: nach DIN EN 60529¹⁾

- frontseitig IP 65
- rückseitig IP 20

Zusätzliche Fehler verursacht von:

- Temperaturwechsellausgleich der Thermoelementvergleichsstelle $\leq 2^\circ\text{C}$,

- Änderung des Leitungswiderstandes
des Widerstandsfühlers $\leq 50\%$ vom Wert des Grundfehlers

- Umgebungstemperaturänderung $\leq 100\%$ vom Grundfehler/10 K.

Sicherheitsbestimmung nach DIN EN 61010-1¹⁾

- Isolation zwischen den Kreisen: Grundisolation,

- Überspannungskategorie: III,

- Verschmutzungsgrad: 2,

- maximale Arbeitsspannung
gegen Erde:

- für Einspeisestromkreis, Ausgang: 300 V

- für Eingangskreis: 50 V

- Meereshöhe: unter 2000 m,

Elektromagnetische Verträglichkeit

- Störfestigkeit nach DIN EN 61000-6-2¹⁾

- Störaussendung nach DIN EN 61000-6-4¹⁾

¹⁾ Aktuelle Normausgaben befinden sich in der Konformitätserklärung.

13. AUSFÜHRUNGSCODE

Geräteausführung und Bestellungscode

Tabelle 6

	Regler RE81 -	XX	X	XX	X	X
Eingang:						
Widerstandsthermometer Pt100 (-50...100°C)		01				
Widerstandsthermometer Pt100 (0...250°C)		02				
Widerstandsthermometer Pt100 (0...600°C)		03				
Thermoelement J (Fe-CuNi) (0...250°C)		04				
Thermoelement J (Fe-CuNi) (0...600°C)		05				
Thermoelement J (Fe-CuNi) (0...900°C)		06				
Thermoelement K (NiCr-NiAl) (0...600°C)		07				
Thermoelement K (NiCr-NiAl) (0...900°C)		08				
Thermoelement K (NiCr-NiAl) (0...1300°C)		09				
Thermoelement S (PtRh10-Pt) (0...1600°C)		10				
Ausgang 1*:						
Relais			1			
binär 0/6 V zur SSR Steuerung			2			
Ausführung:						
standard mit werkseitigen Einstellungen				00		
Sonderausführung**				XX		
Sprache der Gerätetexte:						
Polnisch					P	
Englisch					E	
andere**					X	
Abnahmeprobe:						
ohne zusätzliche Ansprüche						0
mit zusätzlichem Qualitätskontrollezeugnis						1
nach Vereinbarungen mit dem Kunden**						X

* Ausgang 2 - Relais

** nur nach Vereinbarung mit dem Hersteller



LUMEL

LUMEL S.A.

ul. Słubicka 4, 65-127 Zielona Góra, Poland
tel.: +48 68 45 75 100, fax +48 68 45 75 508
www.lumel.com.pl

Informacja techniczna:

tel.: (68) 45 75 140, 45 75 141, 45 75 142, 45 75 145, 45 75 146
e-mail: sprzedaz@lumel.com.pl

Realizacja zamówień:

tel.: (68) 45 75 150, 45 75 151, 45 75 152, 45 75 153, 45 75 154,
45 75 155

Wzorcowanie:

tel.: (68) 45 75 163
e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

Technical support:

tel.: (+48 68) 45 75 143, 45 75 141, 45 75 144, 45 75 140
e-mail: export@lumel.com.pl

Export department:

tel.: (+48 68) 45 75 130, 45 75 132
e-mail: export@lumel.com.pl

Calibration & Attestation:

e-mail: laboratorium@lumel.com.pl

RE81-09A_de