



**WACHENDORFF**

Prozesstechnik GmbH & Co. KG

# Universalregler URDR0001

## Betriebshandbuch

Version 1.01



# Übersicht

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Vorwort .....   | 4  |
| 2   | Sicherheitshinweise.....                                      | 4  |
| 2.1 | Allgemeine Hinweise.....                                      | 4  |
| 2.2 | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                             | 4  |
| 2.3 | Qualifiziertes Personal .....                                 | 5  |
| 2.4 | Restgefahren .....  | 5  |
| 2.5 | CE-Konformität.....   | 5  |
| 3   | Bestellhinweise .....   | 5  |
| 4   | Technische Daten .....  | 6  |
| 4.1 | Allgemeine Daten .....  | 6  |
| 4.2 | Hardware .....  | 6  |
| 4.3 | Software .....  | 7  |
| 5   | Abmessungen und Einbauhinweise.....                           | 8  |
| 6   | Elektrischer Anschluss.....                                   | 9  |
| 6.1 | Anschlusschaltbilder .....                                    | 9  |
| 7   | Anzeige und Tastenfunktionen .....                            | 14 |
| 7.1 | Anzeige .....   | 15 |
| 7.2 | Statusanzeige (Led) .....                                     | 15 |
| 7.3 | Tastenfunktionen .....  | 15 |
| 8   | Regler Funktionen.....  | 16 |
| 8.1 | Modifizierung von Sollwert und Alarmwert .....                | 16 |
| 8.2 | Auto-Tuning.....  | 16 |
| 8.3 | Manuelles Tuning.....   | 17 |
| 8.4 | Automatisches Tuning.....                                     | 17 |
| 8.5 | Soft-Start.....   | 17 |
| 8.6 | Automatik/Manuelle Einstellungen für den %-Ausgangswert ..... | 18 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 8.7  | Voreinstellung von Programmzyklen/-einstellungen.....          | 19 |
| 8.8  | Programmiergerät (optional).....                               | 20 |
| 8.9  | Werkseinstellungen laden.....                                  | 21 |
| 8.10 | Sensorabgleich (LATCH ON).....                                 | 22 |
| 8.11 | "Schleifenbruch"-Alarm / Heizstromüberwachung.....             | 24 |
| 8.12 | Digitaler Eingang.....   | 25 |
| 8.13 | Heizen/Kühlen (neutrale Zone).....                             | 26 |
| 9    | Serielle Kommunikation.....                                    | 28 |
| 10   | Parameterliste.....  | 35 |
| 10.1 | Passwortschutz und ändern der Parameter.....                   | 35 |
| 11   | Tabelle aller Programmierpunkte.....                           | 36 |
| 12   | Alarm Einstellmöglichkeiten.....                               | 55 |
| 13   | Fehlermeldungen Regler und Eingänge.....                       | 60 |
| 14   | Zusammenfassung der eingestellten Kommunikationsparameter..... | 61 |

## 1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir bedanken uns für Ihre Entscheidung ein Produkt unseres Hauses einzusetzen und gratulieren Ihnen zu diesem Entschluss.

Der kompakte Universalregler, der speziell für Montage auf einer Hutschiene konzipiert wurde, ist ein Alleskönner. Mit einem universellen Eingang für fast alle handelsüblichen Temperatursensoren, Potentiometer sowie Prozesssignale, einer universellen Versorgung und modernen Programmier-, Bedien- und Kontrolltechnologien ist dieser Regler für fast alle Applikationen einsetzbar. Der URDR ist sowohl als klassischer PID-Regler einsetzbar, sowie auch als Signalwandler hervorragend geeignet (18 verschiedene Eingangssignale und galvanisch getrennter Analogausgang). Neben einem hervorragenden Preis-/Leistungsverhältnis und einer hohen Qualität besticht der Regler durch sein robustes Gehäuse und sein brillantes Display.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeine Hinweise



Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes darf das Gerät nur nach den Angaben in der Betriebsanleitung betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Reglerserie DR dienen zur Anzeige und Überwachung von Prozessgrößen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ein Gerät der Reglerserie DR darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert werden, dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer für das Bedienpersonal gefährlichen Situation führen können (z. B. durch

unabhängige Grenzwertschalter, mechanische Verriegelungen, etc.).

## 2.3 Qualifiziertes Personal

Geräte der Reglerserie DR dürfen nur von qualifiziertem Personal, ausschließlich entsprechend der technischen Daten verwendet werden.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen, sowie mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Gerätes vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen.

## 2.4 Restgefahren

Die Geräte der Reglerserie UR entsprechen dem Stand der Technik und sind betriebssicher. Von den Geräten können Restgefahren ausgehen, wenn sie von ungeschultem Personal unsachgemäß eingesetzt und bedient werden. In dieser Anleitung wird auf Restgefahren mit dem folgenden Symbol hingewiesen:



Dieses Symbol weist darauf hin, dass bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise Gefahren für Menschen bis zur schweren Körperverletzung oder Tod und/oder die Möglichkeit von Sachschäden besteht.

## 2.5 CE-Konformität

Die Konformitätserklärung liegt bei uns aus. Sie können diese gerne beziehen. Rufen Sie einfach an.

## 3 Bestellhinweise

**Versorgungsspannung 24 bis 230 VAC/VDC +/- 15 % 50/60 Hz – 5,5 VA**

**URDR0001 2 Relais 5A + 1 SSR/V/mA + RS485 +T.A.\***

\* Strom-/Messwandlereingang (T.A.) für einen "Schleifenbruch-Alarm."

## 4 Technische Daten

### 4.1 Allgemeine Daten

|                      |   |
|----------------------|---|
| Anzeige              | 4 x 10,2 mm Anzeige (grüne LED)<br>4 x 7,6 mm Anzeige (rot LED) |
| Umgebungsbedingungen | Temperatur 0 °C bis 45 °C<br>Feuchte 35 bis 95 % rH             |
| Schutzart            | IP65 von der Front<br>IP20 Gehäuse und Anschluss                |
| Material             | PC ABS UL94VO selbstlöschend                                    |
| Gewicht              | 165 g   |

### 4.2 Hardware

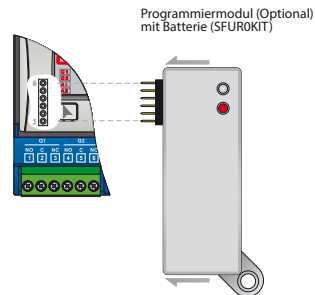
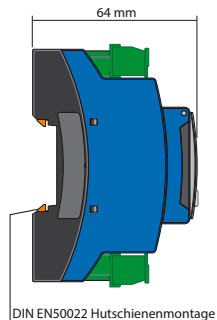
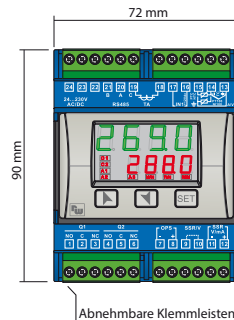
|                |   |   |
|----------------|---|---|
|                | <b>AN1</b><br>Konfigurierbar über Software  | Toleranz (25 °C) +/-0.2%<br>± 1 Ziffer für Thermoelementeingang, Widerstandsthermometer und V/mA.             |
|                | <b>Eingang:</b><br>Thermoelement Typ K, S, R, J<br>Automatische Vergleichsstellenkompensation von 0 °C bis 50 °C. | Vergleichsstelle<br>Genauigkeit 0.1°C/°C  |
| Analog Eingang | <b>Widerstandsthermometer:</b><br>Pt100, Pt500, Pt1000, Ni100, PTC1K, NTC10K (β 3435K)                            | <b>Impedanz:</b><br><b>0 bis 10 V:</b> Ri>110 KΩ<br><b>0 bis 20 mA:</b> Ri<5 Ω<br><b>0 bis 40 mV:</b> Ri>1 MΩ |
|                | <b>Linear:</b> 0 bis 10 V, 0 bis 20 oder 4 bis 20 mA, 0 bis 40 mV   |   |
|                | <b>Messwandler T.A.:</b> 50 mA / 1024 Schritte  |   |
|                | <b>Potentiometer:</b> 6 KΩ, 150 KΩ.   |   |

|                  |   |   |
|------------------|---|---|
| Relais Ausgang   | <b>2 Relais</b><br>Konfigurierbar als Regel- und/oder Alarmausgang.                                   | Kontakte 5 A/250 V~<br>Ohmsche Last   |
| SSR/V/mA Ausgang | <b>1 linear</b> 0/4 bis 20 mA /SSR/<br>0 bis 10 Volt<br>Konfigurierbar als Schaltausgang<br>Sollwert. | Konfigurierbar:<br>- SSR 12 V 30 mA<br>- 0 bis 10 V (9500 Schritte)<br>- 0 bis 20 mA (7500 oder Weitergabe von Ist- oder Schritte)<br>- 4 bis 20 mA (6000 Schritte) |

### 4.3 Software

|                  |  |  |
|------------------|--|--|
| Regelalgorithmus | AN/AUS mit Hysterese.<br>P, P.I., P.I.D., P.D. mit Proportionalzeit.   |  |
| Proportionalband | 0 bis 9999 °C oder °F  |  |
| Integralzeit     | 0,0 bis 999,9 sek. (0 schließt Integralfunktion aus)   |  |
| Differentialzeit | 0,0 bis 999,9 sek. (0 schließt Differentialfunktion aus)   |  |
| Reglerfunktionen | Manuelles oder automatisches Tuning,<br>konfigurierbare Alarmer, Schutz Reglerausgang und Grenzwerte, Aktivierung von Funktionen durch digitalen Eingang, einstellbarer Zyklus mit Start / Stop. |  |

## 5 Abmessungen und Einbauhinweise

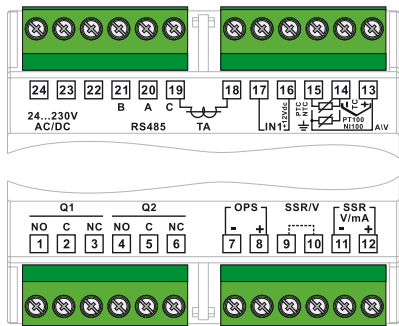


## 6 Elektrischer Anschluss

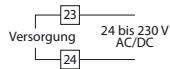
Die Gerätespezifikationen entsprechen Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und 2014/35/EU (LVD) und EMV 2004/108/EG und 2014/30/EU (EMC). Bei Anwendungen im industriellen Umfeld beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise:

- Getrennte Verlegung der Signalkabel und Stromversorgung.
- Vermeiden Sie den Einbau in der Nähe von Leistungsschalter, Schutzen und Hochspannungsmotoren und sichern Sie eine ausreichende Entfernung von Filtern, Drosseln, Magneten oder anderen starken induktiv/kapazitiven Verbrauchern.
- Halten Sie den Regler von Geräten mit Hochspannung sowie Frequenz-Umrichtern fern.
- Die Installation von externen Netzfiltern wird (insbesondere bei Betriebsspannung 230 VAC) dringend empfohlen. Dieses Gerät ist zum Einbau in ein maschinelles Umfeld entworfen und konzipiert. Die CE-Kennzeichnung dieses Gerätes entbindet nicht von der Prüfung der Sicherheits- und Konformitätsanforderungen des maschinellen Umfeldes in seiner Gesamtheit.

### 6.1 Anschlussschaltbilder

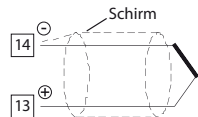


## Spannungsversorgung



Schaltnetzteil mit großem Spannungsbereich  
24 bis 230 VAC/DC  $\pm 15\%$  50/60 Hz – 5,5 VA  
(mit galvanischer Trennung)

## AN1 Analogeingang

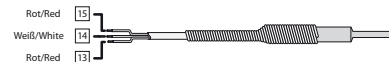
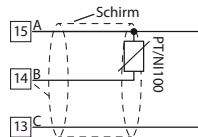


### Für Thermoelemente K, S, R, J

- Polarität beachten.
- Für eine mögliche Verlängerung des Anschlusskabels nur passende Kabel und Anschlussklemmen verwenden.
- Bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse verbinden.

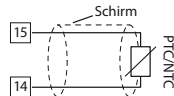
### Für einen Temperaturfühler Pt100, Ni100

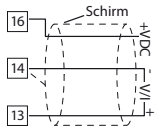
- Für 3-Draht Anschluss verwenden Sie bitte eine Leitung mit gleichem Querschnitt.
- Für einen 2-Draht Anschluss brücken Sie die Klemmen 15 und 13.
- Bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse verbinden.



### Für Temperaturfühler NTC, PTC, Pt500, Pt1000 und Potentiometer

- Bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse verbinden.

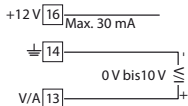




### Für lineare Signale V / mA.

- Polarität beachten.
- Bei Verwendung eines geschirmten Kabels nur eine Seite mit der Masse verbinden.

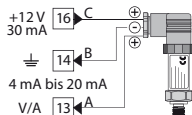
## Beisp. zum Anschluss für einen analogen Eingang



Für Signale 0 bis 10 V.

Polarität beachten.

### DRUCK TRANSMITTER



Für Signale 0/4 bis 20 mA mit **3-Draht Sensor**.

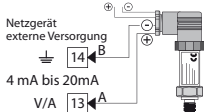
Polarität beachten:

A= Sensor-Ausgang

B= Sensor-Masse

C= Sensor-Versorgung

### DRUCK TRANSMITTER



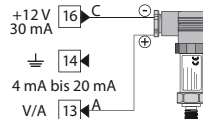
Für Signale 0/4 bis 20 mA mit **externer Versorgung des Sensors**.

Polarität beachten:

A= Sensor-Ausgang

C= Sensor-Versorgung

### DRUCK TRANSMITTER



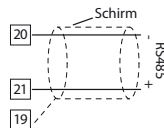
Für Signale 0/4 bis 20 mA mit **2-Draht Sensor**.

Polarität beachten:

A= Sensor-Ausgang

B= Sensor-Versorgung

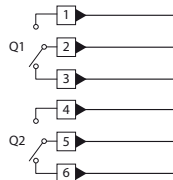
## Serieller Eingang



RS485 Modbus RTU Kommunikation.

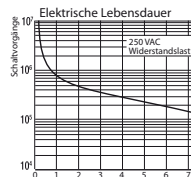
- Für Netzwerke mit mehr als 5 Geräten, Versorgung in Niederspannung, vorzugsweise VDC.
- Schirm darf nicht geerdet werden.

## Relais Q1 - Q2 Ausgang

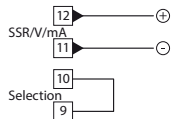


Schaltleistung:

- 5 A / 250 V~ (ohmsche Last),  $10^5$  Schaltvorgänge.
- 20/2 A, 250 VAC,  $\cos\phi = 0.3$ ,  $10^5$  Schaltvorgänge.

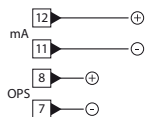


## SSR Ausgang

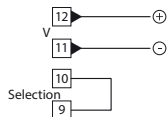


SSR Impulsausgang 12 V/30mA  
**Anschluss 9 und 10 müssen bei Nutzung des SSR-Impulsausgangs gebrückt werden.**

## mA / Volt Ausgang



Anschluss **11 und 12**: Der analoge Ausgang in mA muss mit dem Param. 1 (*c.out*) als Regelausgang o. als Weitermeldung des Mess- o. Sollwertes (Param. 67 *rEtr.*) eingestellt werden. **Anschluss 7 und 8: Optional** zur externen Versorgung der Stromschleife (max. 24 VDC).

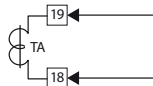


Der analoge Ausgang in Volt muss mit dem Param. 1 (*c.out*) als Regelausgang o. als Weitermeld. des Mess- o. Sollwertes (Parameter 67 *rEtr.*) eingestellt werden.



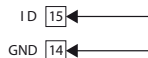
**Anschluss 9 und 10 müssen bei Nutzung des analogen Ausgang in Volt gebrückt werden.**

## Strom-/Messwandler Eingang



- Eingang 50 mA für Strom-/Messwandler
- Messzyklus 80 ms
- Einstellung durch Parameter

## Digitaler Eingang (1)

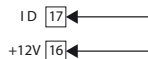


Kombinierte Nutzung des digitalen Eingang u. T.A.-Eingang: Parametrierung digitaler Eingang unter *dGt. i.*



Diese kombinierte Nutzung ist nur mit den Sensortypen Thermoelement, 0 bis 10 VDC, 0/4 bis 20 mA und 0 bis 40 mV möglich.

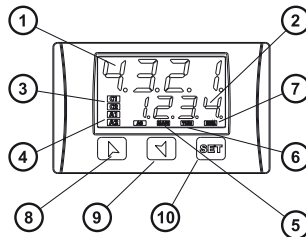
## Digitaler Eingang 2



Nutzung des digitalen Eingang ohne T.A.-Eingang

Parametrierung des digitalen Eingang unter *dGt. i.*

## 7 Anzeige und Tastenfunktionen





## 7.1 Anzeige

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 |  | Anzeige vom Istwert in grünen Ziffern (Voreingestellt).<br>Während der Parametrierung wird der jeweilige Parameter angezeigt.                                  |
| 2 |  | Zeigt normalerweise den Sollwert an.<br>(Voreingestellt rote Ziffern).<br>Während der Parametrierung wird der jeweilige Wert/<br>Funktionsparameter angezeigt. |

## 7.2 Statusanzeige (Led)

- |   |          |  |
|---|----------|--|
| 3 | C1 C2    | AN wenn Regel-Ausgang den Status 1 hat.<br>C1 als Relais/SSR/mA/Volt Ausgang oder C1 (Öffner) und C2 (Schließer) für elektrische Stellventile. |
| 4 | A1 A2 A3 | AN wenn ein Alarm ansteht.   |
| 5 | MAN      | AN wenn Funktion "Manual" eingeschaltet ist.   |
| 6 | TUN      | AN wenn der Regler im Zyklus "Autotune" läuft.   |
| 7 | REM      | AN bei serieller Kommunikation.  |

## 7.3 Tastenfunktionen

- Einstellung (Erhöhung) des Sollwertes.
  - Während der Parametrierung wird durch Drücken der Taste der nächste Parameter aufgerufen. Bei gleichzeitigem Drücken der Taste **SET** werden die Parameter modifiziert bzw. Werte eingestellt.
- 8
- Bei Betätigung der Taste nach dem Drücken der Taste **SET** kann der Alarmsollwert erhöht werden.

- Einstellung (Verkleinern/reduzieren) des Sollwertes.
  - Während der Parametrierung wird durch Drücken der Taste der nächste Parameter aufgerufen. Bei gleichzeitigem Drücken der Taste **SET** werden die Parameter modifiziert bzw. Werte eingestellt.
- 9
- Bei Betätigung der Taste nach dem Drücken der Taste **SET** kann der Alarmsollwert verkleinert werden.
- 10 **SET**
- Anzeige des Alarm-Sollwert und Starten der Autotuning-Funktion.
  - Ändern der Parameter.

## 8 Regler Funktionen

### 8.1 Modifizierung von Sollwert und Alarmwert

Die Sollwerte können über die Tastatur wie folgt geändert werden:

|   | Betätigen  | Anzeige                             | Funktion                                  |
|---|------------|-------------------------------------|---|
| 1 | o.         | Wert von der Zeile 2                | Erhöhen oder verkleinern des Sollwertes.  |
| 2 | <b>SET</b> | Anzeige des Alarmwertes in Zeile 1. |   |
| 3 | o.         | Wert aus Zeile 2 verändern.         | Erhöhen oder verkleinern des Alarmwertes. |

### 8.2 Auto-Tuning

Das Tuningprogramm errechnet die optimale Regelparameter und kann manuell oder automatisch entsprechend des ausgewählten Parameter 57 (TUNE) gestartet werden.

### 8.3 Manuelles Tuning

Mit der manuellen Tuningfunktion kann der Benutzer mit einer großen Flexibilität die PID-Parameter einstellen. Diese Funktion kann durch 2 Möglichkeiten aktiviert werden:

- **Bei laufendem Prozess über die Tasten:**

Drücken der Taste **SET** bis in der Zeile 1 *tunE* erscheint. Es erscheint in der Zeile 2 *oFF*. **▲** drücken und in der Zeile 2 erscheint *on*. Die TUN LED leuchtet und der Ablauf beginnt.

- **Bei laufendem Prozess über digitalen Eingang:**

Auswählen/Einstellen *tunE* im Parameter 61 *dUc. i.* Bei erster Aktivierung des digitalen Eingangs (Anzeige im Display) leuchtet die TUN LED auf und der zweiten Aktivierung des Einganges geht die LED wieder aus.

### 8.4 Automatisches Tuning

Das automatische Tuning ist aktiviert, wenn der Regler eingeschaltet oder wenn der Sollwert um mehr als 35 % verändert wird.

Um ein Überschwingen zu vermeiden, werden die PID-Parameter neu kalkuliert: Wenn die Soll-/Istwert-Abweichung größer der Einstellung unter Parameter 58 *S.d.t.u.* ist.

Zum Beenden des Tunings und Beibehalten der alten PID-Werte: Drücken der Taste **SET**, wenn in der Zeile 1 der Parameter *tunE* und im Display 2 *on* erscheint. Drücken **▼**, in der Zeile 2 erscheint *oFF*. Die TUN LED erlischt und das Tuning ist abgeschlossen.

### 8.5 Soft-Start

Zum Erreichen des Sollwertes berücksichtigt der Regler einen prozentualen Verlauf in Werten (Grad/Stunden).

Die Einstellung dieses Wertes im Parameter 62 *GrAd.* mit der gewünschten Einheit/Stunde; nur bei **anschließendem Neustart** verwendet der Regler die Soft-Start-Funktion sofort.

Wenn Parameter 59 *oP.No.* auf *conE.* eingestellt wurde und Parameter 63 *nA.t. i.*

ungleich 0 ist, folgt die Regelung **nicht** mehr dem Gradienten. Nachdem der Regler eingeschaltet wurde und die in Parameter 63 gesetzte Zeit abgelaufen ist, wird der endgültige Sollwert mit maximaler Leistung erreicht.

Automatik-Tuning arbeitet **nicht**, wenn Soft-Start aktiv ist: andernfalls, wenn Parameter 63 *nA.t. i.* ungleich 0 und Parameter 57 *tunE* auf *AuEo* gesetzt ist, dann startet das autom. Tuning wenn die Soft-Start-Zeit abgelaufen ist.

Wenn Parameter 57 *tunE* auf *nAn.* gesetzt ist, kann das Automatik-Tuning nur dann gestartet werden, wenn der Soft-Start beendet ist.

### 8.6 Automatik/Manuelle Einstellungen für den %-Ausgangswert

Diese Funktion erlaubt eine Auswahl, ob die Ausgangsleistung automatisch geregelt wird oder ob dieser %-Wert manuell eingestellt wird. Mit Parameter 60 *Au.nA.*, können 2 unterschiedliche Möglichkeiten gewählt werden.

**1 Die erste Möglichkeit (En.)** erlaubt, das durch ein

Drücken der **SET** Taste *P---* in der Zeile steht, während Zeile 2 *AuEo* zeigt.

Nach Drücken der **▲** Taste zeigt Zeile 2 *nAn.*; es ist jetzt möglich, bei der Istwertanzeige, den Prozentwert der Ausgangsleistung mit den Tasten **▲** und **▼** zu ändern. Um wieder in den Automatikbetrieb zu kommen, wird die gleiche Tastenfolge benutzt, selektiere *AuEo* in Zeile 2: Die **MAN** LED geht aus und die Funktion schaltet in den Automatikbetrieb.

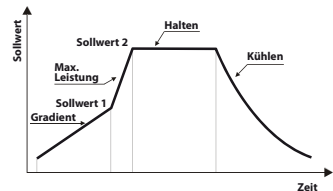
**2 Die zweite Möglichkeit (En.St.)**

erlaubt die gleiche Funktion, aber mit 2 wesentlichen Varianten:

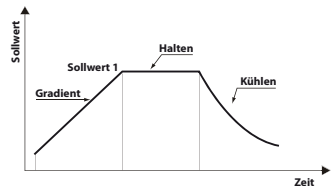
- Bei kurzzeitigem Spannungsausfall oder nach dem Ausschalten, wird die manuelle Funktion den letzten Ausgabewert beibehalten.
- Wenn der Sensor im Automatikbetrieb einen Fehler aufweist, wechselt der Regler in den manuellen Betrieb, dort wird der %-Wert beibehalten, der vor dem Sensorfehler durch die PID-Parameter ausgegeben wurde.

## 8.7 Voreinstellung von Programmzyklen/-einstellungen

Mit dieser Funktion können Voreinstellungen über *Pr.cY* oder *Pc.SS* im Parameter 59 *oP.No.* aktiviert werden.



63 *nA.t.* Nach Ablauf der eingestellten Zeit, wird der Ausgang ausgeschaltet und im Display erscheint *Stop*. Dieser Zyklus startet nach jeder Aktivierung des Reglers oder über den digitalen Eingang, falls dieser unter dem Parameter 61 *dÜ.t.* entsprechend programmiert wurde.



Parameter 62 *GrAd.* Nachdem der max. Punkt erreicht ist, erfolgt ein Halten dieses Sollwertes, einstellbar mit dem Zeitparameter 63 *nA.t.* Nach Ablauf der eingestellten Zeit, wird der Ausgang ausgeschaltet und im Display erscheint *Stop*.

### Erste Option (*Pr.cY*):

Der Regler erreicht den Sollwert 1 nach dem im Parameter 62 *GrAd.*, eingestelltem Gradienten, danach wird mit dem max. Wert der Sollwert 2 angesteuert. Nachdem der max. Punkt erreicht ist, erfolgt ein Halten dieses Sollwertes, einstellbar mit dem Zeitparameter

### Zweite Option (*Pc.SS*):



Ein Starten der Funktion ist nur über den digitalen Eingang möglich, entsprechend des eingestellten Wertes von Parameter 61 *dÜ.t.* Nach dem Starten erreicht der Regler den Sollwert 1 nach dem eingestellten Gradienten vom

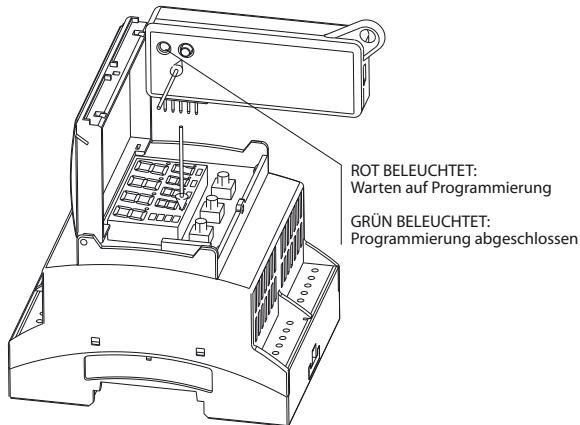
## 8.8 Programmiergerät (optional)

Parameter und Schaltpunkte können mit Hilfe der Speicherkarte ausgelesen und in weitere Regler überspielt werden.

Zwei unterschiedliche Möglichkeiten stehen zur Auswahl:

- Wenn der Regler an Spannung angeschlossen ist:  
**Den Regler ausschalten** und die Speicherkarte in die vorgesehenen Pins einstecken.

Wird der Regler eingeschaltet, erscheint *nENo* in Zeile 1 und Zeile 2 --- (nur wenn korrekte Werte in der Speicherkarte gespeichert sind). Mit dem Drücken der Taste  erscheint *LoAd* in Zeile 2. Zur Bestätigung drücken Sie die Taste . Der Regler speichert die neuen Daten aus der Speicherkarte und startet erneut.



- Wenn der Regler spannungslos ist (nicht angeschlossen): Die Speicherkarte besitzt eine interne Batterie, welche für ca. 1.000 Übertragungen ohne Spannung ausreicht. Stecken Sie die Speicherkarte in die vorgesehenen Pins und drücken Sie den Programmierstaster. Beim Schreiben der Parameter leuchtet die LED rot. Nachdem die Daten geladen sind, wechselt die LED von Rot auf Grün. Es ist möglich diese Funktion zu wiederholen.








### Update Speicherkarte

Zur Aktualisierung von Parametern wird nach der ersten beschriebenen Vorgehensweise verfahren und in der Zeile 2 erscheint `----`. Ändern Sie in der Konfiguration mindestens einen **Parameter** und beenden Sie die Konfiguration. Die Änderungen werden automatisch gespeichert.

## 8.9 Werkseinstellungen laden

Mit dieser Funktion können Sie die Werkseinstellungen wieder herstellen.

|   | Betätigen  | Anzeige  | Funktion                            |
|---|--|--|-------------------------------------|
| 1 | <br>für 3 Sekunden  | Zeile 1 zeigt <code>0000</code> mit 1ster blinkender Ziffer, während Zeile 2 <code>PASS</code> zeigt.  |                                     |
| 2 |  oder  | Wechsel blinkender Ziffer zur nächsten blinkenden Ziffer mit  | Eingabe <code>9999</code> Passwort: |
| 3 | <br>zum Bestätigen  | Gerät lädt Werkseinstellung  | Gerät aus- und einschalten.         |

<sup>1</sup> Wenn bei der Aktivierung des Reglers im Display nicht `PEP` erscheint, dann sind keine Daten gespeichert.




## 8.10 Sensorabgleich (LATCH ON)

Für Anwendungen mit linearen Potentiometern  $P_{0L.1}$  (6 k $\Omega$ ) und  $P_{0L.2}$  (150 k $\Omega$ ) sowie mit analogen Eingängen (0 bis 10 V, 0 bis 40 mV, 0/4 bis 20 mA), kann der untere Messwert mit dem (Parameter 6  $L_{0L.1}$ ) und der obere Messpunkt (Parameter 7  $uP.L.1$ ) vom jeweiligen Sensor eingestellt werden (Parameter 8  $L_{Rtc}$  eingestellt auf `Std`).



Es ist auch möglich, der Anzeige einen 0-Punkt zu geben, wenn sich der Messpunkt zwischen  $L_{0L.1}$  und  $uP.L.1$  befindet. Der virtuelle "0-Punkt" wird mit den Funktions-Parametern  $u_{DSt}$  oder  $u_{DIn}$  im Parameter 8  $L_{Rtc}$  ermöglicht. Mit der Einstellung  $u_{DIn}$  kann der virtuelle 0-Punkt nach jeder Aktivierung der Funktion neu festgelegt werden. Mit  $u_{DSt}$  wird der eingestellte virtuelle 0-Punkt beibehalten.

Um die LATCH ON Funktion zu nutzen, muss der Parameter 8 eingestellt sein  $L_{Rtc}^2$ .

Für den Abgleichprozess benutzen Sie bitte folgende Tabelle:

|   | Betätigen   | Anzeige  | Funktion  |
|---|---|--|---|
| 1 |  <br>gleichzeitig | Ende der Parameterkonfiguration. Zeile 2 zeigt $L_{Rtc}$ . | Position des Sensors auf den minimalen Wert stellen (entspricht $L_{0L.1}$ ). |
| 2 |    | Einstellen des Minimalwertes Anzeige im Display $L_{0L}$ . | Position vom Sensor auf den maximalen Wert (entspricht $uP.L.1$ ).            |

<sup>2</sup> Der Abgleichprozess startet nach Beendigung der Konfiguration, nach Umstellen des Parameters.

| Betätigen | Anzeige   | Funktion   |
|-----------|---|--|
| 3         |  | Einstellung des Maximalwertes Anzeige im Display <i>H. GH.</i>   |
| 4         |  | Speichert den "virtuellen 0-Punkt". Anzeige im Display <i>u. r. t.</i> Bei Auswahl von <i>u. d. r.</i> muss die Kalibrierung ab dem Punkt 4 nach jedem Neustart des Reglers wiederholt werden. |

Zum Beenden des Standard-programms muss **SET** gedrückt werden. Für den "virtuellen 0-Punkt" wird die Position vom Sensor auf den 0-Punkt gesetzt.

Um die Funktion zu beenden drücken Sie **SET**.




## 8.11 "Schleifenbruch"-Alarm / Heizstromüberwachung

Diese Funktion erfasst den Laststrom und erzeugt einen Alarm bei Störung (bei Kurzschluss oder bei Schleifenbruch).

Der Strom-/Messwandler ist an den Klemmen 15 und 16 angeschlossen und muss einen Stromausgang von 50 mA (Abtastzeit 80 ms) haben.

- Einstellen des max. Stromwertes in Ampere im Parameter 47 *t. A.*
- Einstellen des Schwellwertes/Schaltpunktes für den Alarmpunkt "Schleifenbruch" (in Ampere) im Parameter 48 *L. b. A. t.*
- Einstellen der Ansprechverzögerungszeit für den Schleifenbruch-Alarm im Parameter 49 *L. b. A. d.*
- Der Alarm kann einem Alarmrelais mit Einstellung des Parameters *AL. 1* und *AL. 2* als *L. b. A.* frei zugeordnet werden.

Wenn ein externer Schalter oder ein SSR-Kontakt "geschlossen" bleibt, wird der Messwert *L. b. A. c.* im Fehlerfall in Zeile 2 anzeigt (alternativ zum Sollwert). Wenn stattdessen die ext. Leistungsstufe "geöffnet" bleibt, oder der gemessene Strom kleiner als der Schaltpunkt von Wert *L. b. A. t.* ist, zeigt der Regler *L. b. A. d.* im Display an. Der Strom, der bei der "geschlossenen" Phase der ext. Leistungsstufe fließt, kann angezeigt werden.

| Betätigen | Anzeige   | Funktion   |
|-----------|---|--|
| 1         |  | Ermöglicht die Umschaltung der Zeile 2 zwischen: Ausgangsleistung (in %)Auto / Man. Regelung, Sollwert und Alarme.   |
|           |   | Drücken von <b>SET</b> bis Anzeige <i>AL. t. A.</i> in Zeile 1 erscheint, dann wird in Zeile 2 der Strom in Ampere ( <i>t. A.</i> >0) angezeigt. Der Wert wird auch beibehalten, wenn kein Laststrom fließt. |

Beim Einstellen von "0" im Parameter 48 *L.b.A.t.* ist es möglich den Strom ohne Aktivierung des Schleifenbruch-Alarms anzuzeigen.

## 8.12 Digitaler Eingang

Der digitale Eingang ist einstellbar für verschiedene Funktionen. Auswahl der Einstellung durch Parameter 59 *aP.n.o.* und 61 *dG.t.* *i.*

### • Parameter 59 *aP.n.o.*

**Hinweis:** Bei Verwendung dieser Einstellung wird Parameter 61 *dG.t.* *i.* ignoriert.  
*2t.S.:* Schaltet zwischen zwei Sollwerten um: mit offenem Kontakt regelt der URDR0001 den Sollwert SET1; mit geschlossenem Kontakt den Sollwert SET2;  
*2t.S. i.:* Schaltet zwischen zwei Sollwerten um: Sollwertauswahl über einen Impuls auf digitalen Eingang  
*3t.S. i.:* Schaltet zwischen drei Sollwerten um, über einen Impuls auf digitalen Eingang  
*4t.S. i.:* Schaltet zwischen vier Sollwerten um, über einen Impuls auf digitalen Eingang  
*t.r.E.S.:* Benutzer definierte Funktion  
*P.c.S.S.:* Start eines vorprogrammierten Zyklus (siehe auch Punkt 8.7).  
Sollwerte können jederzeit verändert werden, indem man die Taste **SET** drückt.

### • Parameter 61 *dG.t.* *i.*

**Hinweis:** Einstellung in diesem Parameter sind nur möglich, wenn *cont.* oder *Pr.c.Y.* unter Parameter 59 *aP.n.o.* ausgewählt wurden.  
*St.St.:* Start / Stop; durch den digitalen Eingang schaltet der Regler zwischen Start und Stop um.  
*r.n.o.:* Betrieb N.O.; Regelung nur aktiv bei geschlossenem Eingang  
*r.n.c.:* Betrieb N.C. Regelung nur bei offenem Eingang  
*L.c.n.o.:* Bei geschlossenem Eingang wird die Anzeige des Messwertes „eingeforen“.  
*L.c.n.c.:* Bei offenem Eingang wird die Anzeige des Messwertes „eingeforen“.  
*t.unE:* Aktiviert / Sperrt die Selbstoptimierungsfunktion, wenn Parameter 57 *t.unE* als *n.n.* programmiert wird.

*A.n.A. i.:* Wenn Parameter 60 *A.u.n.A.* als *En.* oder *En.St.* ausgewählt wurde schaltet der Regler von Automatik in den manuellen Betrieb.

*A.n.A.c.:* Wenn Parameter 60 *A.u.n.A.* als *En.* oder *En.St.* ausgewählt wurde, arbeitet der URDR0001 im Automatik-Modus wenn der Eingang offen ist oder im manuellen Modus wenn der Eingang geschlossen ist.

## 8.13 Heizen/Kühlen (neutrale Zone)

Der URDR0001 kann als 3-Punkt-Regler Kühlen-Heizen mit einstellbarer neutraler Zone eingesetzt werden.

Der Regelausgang muss mit dem Parameter *A.c.t.t. = HEAt* auf Heizen und der Parameter *P.b.* größer als 0 eingestellt werden, sowie einer der Alarmer (*AL. 1*, *AL. 2*) muss auf den *cool* Parameter eingestellt werden.

Der Regelausgang ist dann zuständig für Heizen, der eingestellten Alarmausgang schaltet beim Kühlen.

*A.c.t.t. = HEAt* Regelausgang Heizen

*P.b.:* Heizen Proportionalband größer 0

*t. i:* Integralzeit für Heizen und Kühlen

*t.d.:* Differenzialzeit für Heizen und Kühlen

*t.c.:* Zykluszeit für Heizen

Diese Parameter müssen für Kühlen eingestellt werden:

(Beispiel: Kühlausgang ist Alarm 1):

*AL. 1 = cool* Einstellung Alarm 1 für Kühlen;

*P.b.n.:* Proportionalband Multiplikator für Kühlen

*su.d.b.:* Überlappung oder Totband für Heizen und Kühlen

*co.t.c.:* Zykluszeit für Kühlen

Der Parameter *P.b.n.* (Einstellbereich: 1.00 bis 5.00) bestimmt das Regelverhalten für Kühlen nach folgender Formel:

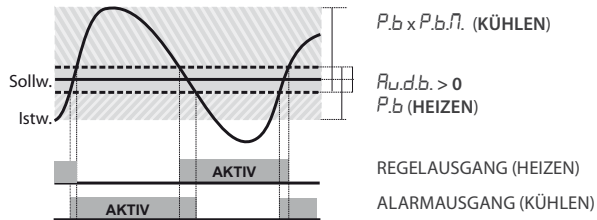
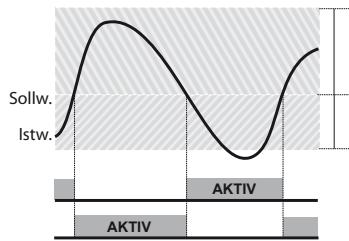
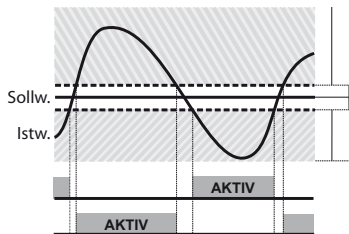
**Proportionalband Kühlen** =  $P.b. \times P.b.n.$

Dieses Proportionalband für Kühlen ist das Gleiche wie für Heizen, wenn  $P.b.n. = 1.00$ , oder 5 mal größer als  $P.b.n. = 5.00$ .

Die Integral- und Differenzialzeit ist für beide Funktionen gleich.

Der Parameter  $ou.d.b.$  bestimmt das anteilige Überlappen zwischen beiden Funktionen. In Anlagen, wo Kühlen und Heizen nicht gleichzeitig vorkommen dürfen, muss ( $ou.d.b. \leq 0$  Wert) und bei Funktionen mit überschneidendem Kühlen/Heizen ( $ou.d.b. > 0$  Wert) eingestellt werden.

In den nachfolgenden Beispielen werden die einzelnen Einstellungen für die Heizen/Kühlen-Funktion dargestellt: Beispiel mit  $t.r. = 0$  und  $t.d. = 0$ .



Der Parameter  $co.t.c.$  hat die gleiche Funktion wie der Zykluszeitwert für Heizen  $t.c.$

Der Parameter  $coo.F.$  (Kühlmedium) setzt den Parameter für  $P.b.n.$  (Proportionalbandmultiplikator) und den Parameter  $co.t.c.$  (Zykluszeit Kühlen).

| $coo.F.$ | Kühlmedium | $P.b.n.$ | $co.t.c.$ |
|----------|------------|----------|-----------|
| $R_{ir}$ | Luft       | 1.00     | 10        |
| $o_{il}$ | Öl         | 1.25     | 4         |
| $H_2O$   | Wasser     | 2.50     | 2         |

Die Parameter  $P.b.n.$ ,  $ou.d.b.$  und  $co.t.c.$  können jederzeit noch angepasst/verändert werden.

## 9 Serielle Kommunikation

Der URDR0001 mit RS485 kann über die serielle Schnittstelle Daten senden und empfangen; Basis ist das MODBUS RTU Protokoll. Der Regler kann nur als Slave konfiguriert werden. Diese Funktion ermöglicht es den Reglern die Verbindung zu einem Master/Zentrale (SCADA) aufzunehmen.

Jeder Regler wird nur dann antworten, wenn die Slave-Adresse mit der im Parameter  $Sl.Ad.$  übereinstimmt. Der Adressbereich kann von 1 bis 254 festgelegt

werden, und es muss sichergestellt sein, dass keine Adresse mehrfach vergeben ist.

Die Adresse 255 wird zur Kommunikation mit allen verbundenen Reglern/ Einheiten genutzt (Broadcast Modus). Mit der Adresse 0 werden alle Regler angesprochen aber es wird keine Antwort benötigt.

Die Antwort vom URDR0001 zum Master kann zeitverzögert sein (in Millisekunden). Die Verzögerung kann im Parameter 72 *SE.dE* eingestellt werden.

Nach jeder Parameteränderung speichert der Regler den neuen Wert im EEPROM Speicher (100000 Schreibzyklen), die Sollwerte werden mit einer Zeitverzögerung von 10 Sek. nach der letzten Änderung gespeichert.

**Hinweis:** Nicht aufgeführte Adressen/Befehle sollten, um eine Störung zu vermeiden, nicht verwendet werden.

### Modbus RTU Protokoll

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | Einstellung mit Parameter 70 <i>bd.rE</i> :    |
| Baudrate                | 4.8 f 4.800 Bit/Sek.                           |
|                         | 9.6 f 9.600 Bit/Sek.                           |
|                         | 19.2 f 19.200 Bit/Sek.                         |
|                         | 28.8 f 28.800 Bit/Sek.                         |
|                         | 38.4 f 38.400 Bit/Sek.                         |
|                         | 57.6 f 57.600 Bit/Sek.                         |
| Format                  | 8, N, 1 (8 Bit, keine Parität, 1 Stopbit)      |
| Unterstützte Funktionen | WORD READING (max. 20 Wörter) (0x03, 0x04)     |
|                         | SINGLE WORD WRITING (0x06)                     |
|                         | MULTIPLE WORDS WRITING (maxs 20 Wörter) (0x10) |

In nachfolgender Tabelle finden Sie alle möglichen Adressen und Funktionen:

| RO | Nur lesen | R/W | Lesen / Schreiben | WO | Nur Schreiben |
|----|-----------|-----|-------------------|----|---------------|
|----|-----------|-----|-------------------|----|---------------|

| Modbus Adresse | Beschreibung  | Nur Schreiben | Rückst. Wert |
|----------------|---|---------------|--------------|
| 0              | Gerätetyp   | RO            | EEPROM       |
| 1              | Software Version  | RO            | EEPROM       |
| 5              | Slaveadresse  | RW            | EEPROM       |
| 6              | Boot-Version  | RO            | EEPROM       |
| 50             | Automatische Adressierung   | WO            | -            |
| 51             | Systemcode Vergleich  | WO            | -            |
| 500            | Laden Werkseinstellungen (Schreibe 9999)  | R/W           | 0            |
| 510            | Speicherzeit Sollwerte in EEprom (0 bis 60 s)                                   | R/W           | 10           |
| 999            | Messwert zugeordnet zum Anzeigefilter   | RO            | -            |
| 1000           | Messwert (in Zehntel Grad bei Temperatursensoren; Ziffern für lineare Sensoren) | RO            | -            |
| 1001           | Sollwert 1  | R/W           | EEPROM       |
| 1002           | Sollwert 2  | R/W           | EEPROM       |
| 1003           | Sollwert 3  | R/W           | EEPROM       |
| 1004           | Sollwert 4  | R/W           | EEPROM       |
| 1005           | Alarm 1   | R/W           | EEPROM       |
| 1006           | Alarm 2   | R/W           | EEPROM       |
| 1008           | Sollwert Gradient   | RO            | EEPROM       |
|                | Status Relais (0 = Aus, 1 = An):  |               |              |
|                | Bit 0 = Relais Q1   |               |              |
| 1009           | Bit 1 = Relais Q2   | RO            | 0            |
|                | Bit 2 = Reserviert  |               |              |
|                | Bit 3 = SSR   |               |              |
| 1010           | Heizen Ausgangsleistung in % (0 bis 10000)                                      | RO            | 0            |
| 1011           | Kühlen Ausgangsleistung in % (0 bis 10000)                                      | RO            | 0            |
|                | Alarmstatus (0 = Keiner, 1 = Aktiv)   |               |              |
| 1012           | Bit 0 = Alarm 1   | RO            | 0            |
|                | Bit 1 = Alarm 2   |               |              |






| Modbus Adresse | Beschreibung  | Nur Schreiben | Rückst. Wert |
|----------------|---|---------------|--------------|
| 1013           | Manueller Reset: Schreibe 0 zum Reset aller Alarme.<br>Beim Lesen (0 = Nicht rückstellbar, 1 = Rückstellbar)<br>Bit 0 = Alarm 1<br>Bit 1 = Alarm 2  | WO            | 0            |
| 1014           | Fehlerzeichen<br>Bit 0 = EEPROM Schreibfehler<br>Bit 1 = EEPROM Lesefehler<br>Bit 2 = Vergleichsstellenfehler<br>Bit 3 = Messwertfehler (Sensor)<br>Bit 4 = Genereller Fehler<br>Bit 5 = Hardware Fehler<br>Bit 6 = L.B.A.O. Fehler<br>Bit 7 = L.B.A.C. Fehler<br>Bit 8 = Fehlende Kalibrierung/Datenfehler | RO            | 0            |
| 1015           | Vergleichsstellentemperatur (in Zehntel Grad)   | RO            | -            |
| 1016           | Start / Stop<br>0 = Regler in STOP<br>1 = Regler in START   | R/W           | 0            |
| 1017           | Sperre Wandlung AN / AUS<br>0 = Sperre Wandlung aus<br>1 = Sperre Wandlung an   | R/W           | 0            |
| 1018           | Tuning AN / AUS<br>0 = Tuning aus<br>1 = Tuning an  | R/W           | 0            |

| Modbus Adresse | Beschreibung  | Nur Schreiben | Rückst. Wert |
|----------------|---|---------------|--------------|
| 1019           | Automatische / manuelle Auswahl<br>0 = Automatisch<br>1 = Manuell   | R/W           | 0            |
| 1020           | T.A. Strom AN (Ampere in Zehntel)   | RO            | -            |
| 1021           | T.A. Strom AUS (Ampere in Zehntel)  | RO            | -            |
| 1022           | OFF LINE* Zeit (Millisekunden)  | R/W           | -            |
| 1023           | Aktiver Strom (Ampere)  | R/W           | 0            |
| 1024           | Status Digitaleingang   | R/W           | 0            |
| 1025           | Synchronisiertes Tuning für Multizonenregelung<br>0 = Tuning AUS (Normalbetrieb des Reglers)<br>1 = Befehl für Ausgang AUS<br>2 = Befehl für Ausgang AN<br>3 = Start Tuning<br>4 = Ende Tuning und Befehl für Ausgang AUS (Schreibe 0 für normalen Betrieb) | R/W           | 0            |
| 1099           | Messwert dem Anzeigefilter zugeordnet und Auswahl Dezimalpunkt  | RO            | -            |
| 1100           | Messwert mit Auswahl Dezimalpunkt   | RO            | -            |
| 1101           | Sollwert 1 mit Auswahl Dezimalpunkt   | R/W           | EEPROM       |
| 1102           | Sollwert 2 mit Auswahl Dezimalpunkt   | R/W           | EEPROM       |
| 1103           | Sollwert 3 mit Auswahl Dezimalpunkt   | R/W           | EEPROM       |
| 1104           | Sollwert 4 mit Auswahl Dezimalpunkt   | R/W           | EEPROM       |
| 1105           | Alarm 1 mit Auswahl Dezimalpunkt  | R/W           | EEPROM       |
| 1106           | Alarm 2 mit Auswahl Dezimalpunkt  | R/W           | EEPROM       |

\* Ist der Wert "0", wird die Steuerung deaktiviert. Wenn ungleich "0", ist es die Zeit, die zwischen zwei Pollings vergehen kann, bevor der Regler "off-line" geht. Geht der Regler "off-line", kehrt er zum Stop-Modus zurück. Der Regelausgang ist deaktiviert, aber die Alarme sind aktiv.

| Modbus Adresse | Beschreibung                                      | Nur Schreiben | Rückst. Wert |
|----------------|---|---------------|--------------|
| 1108           | Gradient Sollwert mit Auswahl Dezimalpunkt        | RO            | EEPROM       |
| 1109           | Ausgang Heizen in % (0 bis 1000)                  | R/W           | 0            |
| 1110           | Ausgang Heizen in % (0 bis 100)                   | RO            | 0            |
| 1111           | Ausgang Kühlen in % (0 bis 1000)                  | RO            | 0            |
| 1112           | Ausgang Kühlen in % (0 bis 100)                   | RO            | 0            |
| 2001           | Parameter 1                                       | R/W           | EEPROM       |
| 2002           | Parameter 2                                       | R/W           | EEPROM       |
| 2072           | Parameter 72                                      | R/W           | EEPROM       |
| 3000           | Deaktivieren der seriellen Kontrolle der Anlage** | RO            | 0            |
| 3001           | Erstes Wort Zeile 1 (ASCII)                       | R/W           | 0            |
| 3002           | Zweites Wort Zeile 1 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3003           | Drittes Wort Zeile 1 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3004           | Viertes Wort Zeile 1 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3005           | Fünftes Wort Zeile 1 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3006           | Sechstes Wort Zeile 1 (ASCII)                     | R/W           | 0            |
| 3007           | Siebttes Wort Zeile 1 (ASCII)                     | R/W           | 0            |
| 3008           | Achtes Wort Zeile 1 (ASCII)                       | R/W           | 0            |
| 3009           | Erstes Wort Zeile 2 (ASCII)                       | R/W           | 0            |
| 3010           | Zweites Wort Zeile 2 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3011           | Drittes Wort Zeile 2 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3012           | Viertes Wort Zeile 2 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3013           | Fünftes Wort Zeile 2 (ASCII)                      | R/W           | 0            |
| 3014           | Sechstes Wort Zeile 2 (ASCII)                     | R/W           | 0            |
| 3015           | Siebttes Wort Zeile 2 (ASCII)                     | R/W           | 0            |

\*\* Beim Schreiben einer 1 in dieses Wort werden die Effekte des Schreibens auf allen Modbus Registeradressen von 3001 bis 3022 gelöscht. Die Regelung kehrt zum Regler zurück.

| Modbus Adresse | Beschreibung   | Nur Schreiben | Rückst. Wert |
|----------------|--|---------------|--------------|
| 3016           | Achtes Wort Zeile 2 (ASCII)<br>Wort für die LED's  | R/W           | 0            |
| 3017           | Bit 0 = LED C1   | R/W           | 0            |
|                | Bit 1 = LED C2   |               |              |
|                | Bit 2 = LED A1   |               |              |
|                | Bit 3 = LED A2   |               |              |
|                | Bit 4 = LED A3   |               |              |
|                | Bit 5 = LED MAN  |               |              |
|                | Bit 6 = LED TUN  |               |              |
| 3018           | Bit 7 = LED REM<br>Wort für die Tasten<br>(schreibe 1 zum Steuern der Tasten)                                      | R/W           | 0            |
|                | Bit 0 =                         |               |              |
|                | Bit 1 =                         |               |              |
| 3019           | Bit 2 = <br>Wort für die Relais | R/W           | 0            |
|                | Bit 0 = Relais Q1<br>Bit 1 = Relais Q2   |               |              |
| 3020           | Wort SSR seriell (0 = Aus, 1 = An)   | R/W           | 0            |
| 3021           | Wort Ausgang 0 V bis 10 V seriell (0 bis 10.000)   | R/W           | 0            |
| 3022           | Wort Ausgang 4 mA bis 20 mA seriell (0 bis 10.000)   | R/W           | 0            |
|                | Status Relais, wenn Off-line<br>(nur wenn seriell gesteuert)   |               |              |
| 3023           | Bit 0 = Relais Q1<br>Bit 1 = Relais Q2   | R/W           | 0            |
|                | Ausgangsstatus SSR/0V bis 10V/4mA bis 20mA<br>off-line (nur wenn seriell gesteuert) (0 bis 10.000)                 |               |              |
| 3024           | off-line (nur wenn seriell gesteuert) (0 bis 10.000)   | R/W           | 0            |

| Modbus Adresse | Beschreibung  | Nur Schreiben | Rückst. Wert |
|----------------|---|---------------|--------------|
| 3025           | Serieller Prozess. Durch Einstellen von Parameter 54 ist es möglich Mittelwerte des Prozesses zu ermitteln. | R/W           | 0            |
| 4001           | Parameter 1***  | R/W           | EEPROM       |
| 4002           | Parameter 2***  | R/W           | EEPROM       |
| 4072           | Parameter 72***   | R/W           | EEPROM       |

## 10 Parameterliste

### 10.1 Passwortschutz und ändern der Parameter

Alle möglichen Parameter sind unter Kapitel 11 gelistet.

|   | Betätigen | Anzeige  | Funktion   |
|---|-----------|--|--|
| 1 |           | Zeile 1 zeigt 0000 und blinkt, in Zeile 2 erscheint <i>PASS</i> .                            |  |
| 2 | oder      | Ändern der blinkenden Ziffer (Eingabe 1234) Wechseln zur nächsten Ziffer durch Drücken von . | Eingabe Passwort: <i>1234</i> .  |
| 3 |           | Bestätigen des Passworts   | Zeile 1 zeigt den ersten Programmierpunkt und in Zeile 2 wird der eingestellte Wert angezeigt. |

\*\*\* Parameteränderungen in seriellen Adressen 4001 und 4072 werden erst 10 Sekunden nach der letzten Änderung im EEPROM gespeichert.

|   | Betätigen       | Anzeige   | Funktion  |
|---|-----------------|---|---|
| 4 | oder            | Wechseln des Programmierpunktes. Auf/Ab   |   |
| 5 | und  oder       | Ändern der Werte durch Drücken der  Taste und dann den Wert mit Pfeiltasten einstellen. | Eingabe des neuen Wertes. Änderung wird beim Loslassen der Taste gespeichert. Zum Ändern eines weiteren Programmierpunktes siehe Punkt 4. |
| 6 | +  gleichzeitig | Programmierung wird beendet.  |   |

## 11 Tabelle aller Programmierpunkte

### 1 Output Regelausgang: Festlegung des Ausgangssignals

Zuordnung des Regelausgangs.

c. 01 **Werkseinstellung** erforderlich zur Weitergabe des Ist-/ Sollwertes als Spannungs- oder mA-Signals

c. 02

c. 55r

c. uAL.

c. 4.20

c. 0.20

c. 0. 10

## URDR0001

|         | Regelausgang                | ALARM 1        | ALARM 2 |
|---------|-----------------------------|----------------|---------|
| c. 01   | Q1 (Relais Q1)              | Q2 (Relais Q2) | SSR     |
| c. 02   | Q2                          | Q1             | SSR     |
| c. SSR  | SSR                         | Q1             | Q2      |
| c. uPL. | Q1 (öffnet) / Q2 (schließt) | SSR            | -       |
| c. 4.20 | 4 mA bis 20 mA              | Q1             | Q2      |
| c. 0.20 | 0 mA bis 20 mA              | Q1             | Q2      |
| c. 0.10 | 0 V bis 10 V                | Q1             | Q2      |

2 SEN. **Sensorauswahl**

Konfiguration des Analogeingang/Sensorauswahl

|       |                    |                     |
|-------|--------------------|---------------------|
| t.c.f | Tc-K (Werkseinst.) | -260 °C bis 1360 °C |
| t.c.S | Tc-S               | -40 °C bis 1760 °C  |
| t.c.r | Tc-R               | -40 °C bis 1760 °C  |
| t.c.J | Tc-J               | -200 °C bis 1200 °C |
| Pt    | Pt100              | -200 °C bis 600 °C  |
| Pt 1  | Pt100              | -200 °C bis 140 °C  |
| n i   | Ni100              | -60 °C bis 180 °C   |
| n t c | NTC10K             | -40 °C bis 125 °C   |
| Pt c  | PTC1K              | -50 °C bis 150 °C   |
| Pt 5  | Pt500              | -100 °C bis 600 °C  |
| Pt 10 | Pt1000             | -100 °C bis 600 °C  |
| 0.10  | 0 Volt bis 10 Volt |                     |
| 0.20  | 0 mA bis 20 mA     |                     |
| 4.20  | 4 mA bis 20 mA     |                     |

|        |  |
|--------|--|
| 0.40   | 0 mVolt bis 40 mVolt                   |
| Pot. 1 | Potentiometer max. 6 KOhm              |
| Pot. 2 | Potentiometer max. 150 KOhm            |
| t.R.   | 50 mA zweiter Strom-/Messwandleringang |

3 d.P. **Decimal Point (Kommastelle)**

Wählen Sie die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen

0 **Werkseinstellung**

0.0 1 Kommastelle

0.00 2 Kommastellen

0.000 3 Kommastellen

4 Lo.L.S. **Lower Limit Setpoint (Untere Grenze Sollwert)**

Untere auswählbare Grenze für den Sollwert.

-999 bis +9999<sup>3</sup> (Grad wenn Temperatur), **Werkseinstellung: 0.**

5 u.P.L.S. **Upper Limit Setpoint (Obere Grenze Sollwert)**

Obere auswählbare Grenze für den Sollwert

-999 bis +9999<sup>3</sup> (Grad wenn Temperatur), **Werkseinstellung: 1750.**

6 Lo.L.i **Lower Linear Input (Unterer Anzeigewert)**

Bezieht sich auf den Analogeingang AN1. Beispiel: Mit Eingang 4mA bis 20 mA wird dieser Anzeigewert den 4 mA zugeordnet.

-999 bis +9999<sup>3</sup>, **Werkseinstellung: 0.**

7 u.P.L.i. **Upper Linear Input (Oberer Anzeigewert)**

Bezieht sich auf den Analogeingang AN1. Beispiel: Mit Eingang 4mA bis 20 mA wird dieser Anzeigewert den 20 mA zugeordnet.

-999 bis +9999<sup>3</sup>, **Werkseinstellung: 1000.**

## 8 *LAtc*. **Latch On Function (Tara-Funktion)**

Tarafunktion für lineare Eingänge und Potentiometer (siehe 8.10)

*d iS*. Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

*Std*. Standard

*u.0St*. "Virtuell Null" fest gespeichert

*u.0 in* "Virtuell Null" muss bei jedem Neustart des Reglers neu gestartet werden.

## 9 *o.cAL*. **Offset Calibration (Offset Einstellung)**

Dieser Wert wird dem angezeigten Messwert addiert/subtrahiert (gewöhnlich der Korrekturwert für die Umgebungstemperatur)

**-999 bis +1000<sup>3</sup>** für lineare Sensoren und Potentiometer.

**-200.0 bis +100.0** Zehntel für Temperatursensoren,

**Werkseinstellung: 0.0.**

## 10 *G.cAL*. **Gain Calibration (Steigung Einstellung)**

Prozentwert, mit dem der Messwert multipliziert wird

(ermöglicht die Kalibrierung um den Arbeitsbereich)

**-99.9% bis +100.0% (Werkseinstellung: = 0.0)**

## 11 *Act.t.* **Action type (Regelverhalten)**

*HEAt* Heizen (N.O.) (**Werkseinstellung**)

*cool* Kühlen (N.C.)

*H.o.o.S*. Deaktivierung des Ausgangs oberhalb des Sollwertes.  
Bsp.: Regelausgang deaktiviert bei Erreichen des Sollwertes, auch mit P.I.D.-Wert ungleich Null.

## 12 *c.rE*. **Command Reset (Regelausgang Reset)**

Art der Rückstellung des Regelausgangs (immer automatisch, wenn P.I.D.-Funktion)

*ArE*. Automatischer Reset (**Werkseinstellung**)

*MrE*. Manueller Reset

*MrE.S*. Manueller Reset gespeichert (behält den Status des Regelausgangs auch nach Ausfall der Spannungsversorgung bei)

## 13 *c.S.E*. **Command State Error (Regelausgang Fehlverhalten)**

Status des Regelausgangs im Falle eines Fehlers

*c.o*. Geöffneter Kontakt (**Werkseinstellung**)

*c.c*. Geschlossener Kontakt

## 14 *c.Ld*. **Command Led (Regelausgang LED)**

Status der OUT1 LED korrespondierend zum eingestellten Regelausgang

*c.o*. AN bei geöffnetem Kontakt

*c.c*. AN bei geschlossenem Kontakt (**Werkseinstellung**)

## 15 *c.Hy*. **Command Hysteresis (Regelausgang Hysterese)**

Hysterese bei AN/AUS oder Totband bei P.I.D.-Funktion

**-999 bis +999<sup>3</sup>** (Grad, wenn Temperatur), **Werkseinstellung: 0.0.**

## 16 *c.dE*. **Command Delay (Regelausgang Zeitverzögerung)**

Verzögerung Regelausgang (nur wenn AN / AUS Funktion).

Bei einem Stellventil auch bei P.I.D.-Funktion möglich. Ist dann die Verzögerung zwischen dem Öffnen und Schließen der zwei Regelausgänge.

**-180 bis +180** Sekunden (Zehntel Sekunden, wenn Stellventil).

<sup>3</sup> Die Darstellung des Dezimalpunkts hängt von der Einstellung der Parameter *SEn* u. *dP*. ab.

**Negativ:** Verzögerung der Ausschaltphase.

**Positiv:** Verzögerung der Einschaltphase. **Werkseinstellung:** 0.

### 17 *c. S.P.* **Command Setpoint Protection (Sollwert Sperre)**

Legt fest, ob der Sollwert geändert werden kann oder nicht.

*FrEE* Änderungen erlaubt (**Werkseinstellung**)

*Loct* Geschützt

### 18 *P.b.* **Proportional Band**

Proportionalband in Einheiten (Beispiel: Bei Temperatur in °C)

**0** AN/AUS Regelung (**Werkseinstellung**)

**1 bis 9999**<sup>4</sup> (Grad, wenn Temperatur)

### 19 *t. i.* **Integral Time (Integral Zeit)**

Prozessträgheit in Sekunden

**0.0 bis 999.9** Sekunden (0 = Integral deaktiviert), **Werkseinstellung:** 0.

### 20 *t. d.* **Derivative Time (Differentialzeit)**

Normalerweise ¼ der Integralzeit

**0.0 bis 999.9** Sekunden (0 = Integral deaktiviert), **Werkseinstellung:** 0.

### 21 *t. c.* **Cycle Time (Zykluszeit)**

Zykluszeit (für P.I.D. bei mechanischem Schaltkreis 10 / 15 Sek., für P.I.D. bei SSR 1 Sek.) oder Ventilzeit (Wert festgelegt durch Stellventilhersteller)

**1 bis 300** Sekunden, **Werkseinstellung:** 10.

<sup>4</sup> Die Darstellung des Dezimalpunkts hängt von der Einstellung der Parameter *SEn* u. *d.P.* ab.

### 22 *o.P.o.L.* **Output Power Limit (Ausgangsschaltung)**

Auswahl Maximalwert der Regelausgangsleistung in %.

**0 bis 100** %, **Werkseinstellung:** 100 %.

### 23 *AL. 1* **Alarm 1**

Betriebsart für Alarm 1 (AL1)

*d. i.S.* Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

*A. AL.* Absoluter Alarm bezogen auf den Messwert

*b. AL.* Bandalarm

*H.d.AL.* Alarm bei Abweichung nach oben

*L.d.AL.* Alarm bei Abweichung nach unten

*A.c.AL.* Absoluter Alarm, bezogen auf den Sollwert

*St.AL.* Statusalarm (aktive bei Run / Start)

*cool* Kühlen

*L.b.A.* Statusalarm "Lastkontrolle" (Heizstromüberwachung).

Beispiel: Status von SSR/Relais oder Heizelementen

### 24 *AL. S.o.* **Alarm 1 State Output (Alarm 1 Status Ausgang)**

Alarm 1 Schaltverhalten

*n.o. S.* (N.O. Start) Normalerweise offen, aktiv beim Gerätestart

*n.c. S.* (N.C. Start) Normalerweise geschlossen, aktiv beim Gerätestart

*n.o. t.* (N.O. Grenzwert) Normalerweise offen, aktiv bei Alarmerreichung<sup>5</sup>

*n.c. t.* (N.C. Grenzwert) Normalerweise geschlossen, aktiv bei Alarmerreichung<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Bei Gerätestart ist der Ausgang im "Alarm-Fall" deaktiviert. Die Aktivierung erfolgt erst nach erneutem Anliegen der Alarmbedingung ("Anfahrerschaltung"). Der Ausgang wird nur dann aktiviert, wenn die Alarmbedingung wieder auftritt.

### 25 *Al.r.E.* Alarm 1 Reset

Alarm 1 Art der Rückstellung

*Ar.E.* Automatischer Reset (**Werkseinstellung**)

*Mr.E.* Manueller Reset über Taste **SET**

*Mr.E.S.* Manueller Reset wird gespeichert (behält den Relaisstatus auch nach Ausfall der Spannungsversorgung).

### 26 *Al.S.E.* Alarm 1 State Error (Alarm 1 Status im Fehlerfall)

Status des Ausgangskontakts für Alarm 1 im Fehlerfall

*c.o.* Geöffneter Kontakt (**Werkseinstellung**)

*c.c.* Geschlossener Kontakt

### 27 *Al.Ld.* Alarm 1 Led

Legt den Status der A1 LED korrespondierend zum relevanten Kontakt fest.

*c.o.* AN mit geöffnetem Kontakt

*c.c.* AN mit geschlossenem Kontakt (**Werkseinstellung**)

### 28 *Al.HY.* Alarm 1 Hysteresis (Hysterese)

-999 bis +999<sup>6</sup> (Zehntel Grad, wenn Temperatur), **Werkseinstellung:** 0.0.

### 29 *Al.dE.* Alarm 1 Delay (Alarm 1 Zeitverzögerung)

-180 bis +180 Sekunden.

**Negativ:** Verzögerung bei Rückstellung des Alarms.

**Positiv:** Alarmverzögerungszeit. **Werkseinstellung:** 0.

### 30 *Al.SP.* Alarm 1 Setpoint Protection (Alarm 1 Zugriff)

Alarm 1 Änderungsschutz.

*FrEE* Änderungen möglich (**Werkseinstellung**)

*Loct* Geschützt

*Hi dE* Geschützt und wird nicht angezeigt

### 31 *AL. 2* Alarm 2

Betriebsart für den Alarm 2 AL2.

*d.S.* Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

*A. AL.* Absoluter Alarm, bezogen auf den Messwert

*b. AL.* Bandalarm

*H.d.AL.* Alarm bei Abweichung nach oben

*L.d.AL.* Alarm bei Abweichung nach unten

*A.c.AL.* Absoluter Alarm, bezogen auf den Sollwert

*St.AL.* Statusalarm (aktiv in Run / Start)

*cool* Kühlen

*L.b.A.* Statusalarm "Lastkontrolle" (Heizstromüberwachung).

Beispiel: Status von SSR/Relais oder Heizelementen

### 32 *Al.2So.* Alarm 2 State Output (Alarm 2 Status Ausgang)

Alarm 2 Schaltverhalten.

*n.o. S* (N.O. Start) Normalerweise offen, aktiv beim Start (**Werkseinstellung**)

*n.c. S* (N.C. Start) Normalerweise geschlossen, aktiv beim Start

*n.o. t* (N.O. Grenzwert) Normalerweise offen, aktiv bei Alarm-erreichug<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Die Darstellung des Dezimalpunkts hängt von der Einstellung der Parameter *SEn* u. *d.P.* ab.

<sup>7</sup> Bei Gerätestart ist der Ausgang im "Alarm-Fall" deaktiviert. Die Aktivierung erfolgt erst nach erneutem Anliegen der Alarmbedingung ("Anfahrerschaltung"). Der Ausgang wird nur dann aktiviert, wenn die Alarmbedingung wieder auftritt.

n.c.  $t$  (N.C. Grenzwert) Normalerweise geschlossen, aktiv bei Alarm-  
erreicherung<sup>7</sup>

### 33 **A2.r.E. Alarm 2 Reset**

Alarm 2 Art der Rückstellung

$A_{rE}$ . Automatischer Reset (**Werkseinstellung**)

$\overline{A}_{rE}$ . Manueller Reset über Taste **SET**

$\overline{A}_{rE.S}$ . Manueller Reset wird gespeichert  
(den Relaisstatus auch nach Ausfall der Spannungsversorgung)

### 34 **A.2.S.E. Alarm 2 State Error (Alarm 2 Status im Fehlerfall)**

Status Schaltausgang für Alarm 2 im Fehlerfall

c.o. Offener Kontakt (**Werkseinstellung**)

c.c. Geschlossener Kontakt

### 35 **A.2.L.d. Alarm 2 Led**

Legt den Status der A2 LED korrespondierend zum relevanten Kontakt  
fest.

c.o. AN mit geöffnetem Kontakt

c.c. AN mit geschlossenem Kontakt (**Werkseinstellung**)

### 36 **A.2.H.Y. Alarm 2 Hysteresis (Hysterese)**

-999 bis +999<sup>8</sup> (Zehntel Grad wenn Temperatur), **Werkseinstellung:**  
0.0.

### 37 **A.2.d.E. Alarm 2 Delay (Alarm 2 Zeitverzögerung)**

-180 bis +180 Sekunden.

**Negativ:** Verzögerung beim Rückstellen des Alarms.

**Positiv:** Alarmverzögerungszeit. **Werkseinstellung:** 0.

### 38 **A.2.S.P. Alarm 2 Setpoint Protection (Alarm 2 Zugriff)**

Alarm 2 Änderungsschutz

$F_{rEE}$  Änderungen möglich (**Werkseinstellung**)

$L_{oCt}$  Geschützt

$H_{i dE}$  Geschützt und wird nicht angezeigt

### 47 **t.A. Current Transformer (Heizstromüberwachung)**

Aktivierung und Skalierung der Heizstromüberwachung

0 deaktiviert. **1 bis 200 Ampere. Werkseinstellung:** 0

### 48 **L.b.A.t. Loop Break Alarm Threshold (Heizstromalarm Grenzwert)**

Einstellung des Grenzwertes der Heizstromüberwachung.

**0.0 bis 200.0 Ampere. Werkseinstellung:** 50.0

### 49 **L.b.A.d. Loop Break Alarm Delay (Heizstromalarm Verzögerung)**

Verzögerungszeit für den Heizstromalarm

**00.00 bis 60.00 MM.SS. Werkseinstellung:** 01.00

### 50 **c.o.o.F. Cooling Fluid (Kühlmedium)**

Typ des Kühlmediums für Heizen/Kühlen P.I.D.

$A_{ir}$  Luft (**Werkseinstellung**)

$o_{il}$  Öl

$H_2O$  Wasser

<sup>8</sup> Die Darstellung des Dezimalpunkts hängt von der Einstellung der Parameter  $SEn$ .  
u.  $d.P.ab$ .



### 51 *P.b.N.* **Proportional Band Multiplier (Proportionalband Multiplikator)**

Proportionalband Multiplikator für den Kühlbetrieb.

Der Wert bei Parameter 18 wird mit diesem Wert multipliziert.

**1.00 bis 5.00 (Werkseinstellung: 1.00)**

### 52 *o.u.d.b.* **Overlap / Dead Band (Überlappung / Totband)**

Totband/Überlappung-Kombination für Heizen/Kühlen-Betrieb im Heizen/Kühlen P.I.D.-Modus (dualer Betrieb).

-20.0 % bis 50.0 % des Wertes für Proportionalband (Werkseinstellung: 0).

Negativ ergibt Totband. Positiver Wert bedeutet Überlappung.

### 53 *co.t.c.* **Cooling Cycle Time (Zykluszeit für Kühlung)**

Zykluszeit für den Kühlausgang

**1 bis 300 Sekunden, Werkseinstellung: 10.**

### 54 *c.Flt.* **Conversion Filter (Messwertfilter)**

ADC-Filter: Anzahl der Sensormesswerte, um den Mittelwert des angezeigten Messwertes zu berechnen. **Hinweis:** Bei Erhöhung der Anzahl der Messungen wird die Regelschleife verlangsamt.

*d* *is.* Deaktiviert

*2* *s.N.* 2 Messungen Mittelwert

*3* *s.N.* 3 Messungen Mittelwert

*4* *s.N.* 4 Messungen Mittelwert

*5* *s.N.* 5 Messungen Mittelwert

*6* *s.N.* 6 Messungen Mittelwert

*7* *s.N.* 7 Messungen Mittelwert

*8* *s.N.* 8 Messungen Mittelwert

*9* *s.N.* 9 Messungen Mittelwert

*10* *s.N.* 10 Messungen Mittelwert (Werkseinstellung)

*11* *s.N.* 11 Messungen Mittelwert

*12* *s.N.* 12 Messungen Mittelwert

*13* *s.N.* 13 Messungen Mittelwert

*14* *s.N.* 14 Messungen Mittelwert

*15* *s.N.* 15 Messungen Mittelwert

### 55 *c.Frn.* **Conversion Frequency (Abtastfrequenz)**

Abtastfrequenz für den Digital-/Analogwandler. **Hinweis:** Erhöhung der Umwandlungsgeschw. verringert die Anzeigenstabilität (Bsp.: für schnelle Messvorgänge (z. B. Druckmessungen) wird eine Erhöhung der Abtastfrequenz empf.)

*242H.* 242 Hz (Maximale Wandlungsgeschwindigkeit)

*123H.* 123 Hz

*62 H.* 62 Hz

*50 H.* 50 Hz

*39 H.* 39 Hz

*33.2H.* 33.2 Hz

*19.6H.* 19.6 Hz

*16.7H.* 16.7 Hz (Werkseinstellung)

Ideal für das Filtern von 50 Hz/60 Hz Störungen

*12.5H.* 12.5 Hz

*10 H.* 10 Hz

*8.33H.* 8.33 Hz

*6.25H.* 6.25 Hz

*4.17H.* 4.17 Hz (Minimale Wandlungsgeschwindigkeit)

## 56 *u.FLT.* Visualization Filter (Anzeigefilter)

Ein Einfachfilter verlangsamt die Aktualisierung des angezeigten Messwertes, um das Ablesen zu vereinfachen.

*d iS.* Deaktiviert mit Ritchfork-Funktion (max. Schnelligkeit der Anzeige) **Werkseinstellung**

*F i.or.* Einfachfilter mit Ritchfork-Funktion

*2. S.N.* 2 Messungen Mittelwert

*3. S.N.* 3 Messungen Mittelwert

*4. S.N.* 4 Messungen Mittelwert

*5. S.N.* 5 Messungen Mittelwert

*6. S.N.* 6 Messungen Mittelwert

*7. S.N.* 7 Messungen Mittelwert

*8. S.N.* 8 Messungen Mittelwert

*9. S.N.* 9 Messungen Mittelwert

*10.S.N.* 10 Messungen Mittelwert (max. Verlangsamung der Anzeige)

*nuLL* Deaktiviert ohne Ritchfork-Funktion

*F.o. 2* First order filter (Einfachfilter)

## 57 *tunE* Tune (P.I.D.-Optimierung)

Auswahl P.I.D.-Optimierung

*d iS.* Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

*AuLo* Automatisch (P.I.D.-Parameter werden bei Gerätestart und Änderung des Sollwertes berechnet)

*MAN.* Manuell (Start über Tasten oder Digitaleingang)

*Sync.* Synchronisiert (siehe Modbus Wort 1025)

## 58 *S.d.t.u.* Setpoint Deviation Tune (Sollwertänderung/Optimierungsstart)

Einstellung der Sollwertänderung, ab der die P.I.D.-Parameter neu berechnet werden

**0 bis 5000°** (Zehntel Grad bei Temperatur). **Werkseinstellung:** 10.

## 59 *oP.No.* Operating Mode (Betriebsart Auswahl)

Wählen Sie die Betriebsart aus.

*cont.* Regler (**Werkseinstellung**)

*Pr.cY.* Programmzyklusregler

*2t.S.* Umschaltung zw. zwei Sollwerten durch Digitaleingang (pegelgesteuert)

*2t.S. i.* Umschaltung zw. zwei Sollwerten durch Digitaleingang (flanken-gesteuert)

*3t.S. i.* Umschaltung zw. drei Sollwerten durch Digitaleingang (flanken-gesteuert)

*4t.S. i.* Umschaltung zw. vier Sollwerten durch Digitaleingang (flanken-gesteuert)

*t.rES.* reservierte Funktion

*P.c.S.S.* Programmzyklus Start / Stop über Digitaleingang (flanken-gesteuert)

## 60 *Au.MA.* Automatic / Manual (Automatische / Manuelle Regelung)

Umschaltung automatik / manuelle Regelung möglich

*d iS.* Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

*En.* Aktiviert

*En.St.* Aktiviert mit Speicherung der Regelart bei Spannungsverlust

## 61 dGE. i. Digital Input (Digitaler Eingang)

Digitaleingang Funktion (Parameter 59 muss folgende Einstellungen haben *cont.* oder *Pr.cY.*).

*d iS.* Deaktiviert (**Werkseinstellung: 0**)

*St.St.* Start / Stop für Programmzyklus (flankengesteuert)

*rn.na.* Run N.O. (Regelung aktiv wenn Digitaleingang "geschlossen")

*rn.nc.* Run N.C. (Regelung aktiv wenn Digitaleingang "offen")

*L.c.n.a.* Sperren-Funktion N.O. ("friert" Reglerfunktionen ein, wenn Digitaleingang "geschlossen")

*L.c.n.c.* Sperren-Funktion N.O. ("friert" Reglerfunktionen ein, wenn Digitaleingang "offen")

*tunE* Starten der Selbstoptimierung

*A.nA. i.* Umschaltung autom./manuelle Regelung (flankengesteuert)

*A.nA.c* Umschaltung autom./manuelle Regelung (pegelgesteuert)

## 62 GrAd. Gradient (Anfahrrampe)

Einstellen einer Rampe, um ein kontrolliertes Heranfahren an einen Sollwert zu ermöglichen. Wird bei Neustart aktiv o. bei Ablauf eines Zyklusprogrammes.

0 Deaktiviert

1 bis 9999<sup>9</sup> Ziffer/Std. (Grad/Std. mit Anzeige in Zehntel wenn Temperatur)

**Werkseinstellung: 0.**

## 63 nA.t. i. Maintenance Time (Zyklus Haltezeit)

Haltezeit für voreingestellte Zyklen

**00.00 bis 24.00** hh.mm. **Werkseinstellung: 00.00**

## 64 u.n.c.P. User Menu Cycle Programmed (Schnellzugriff auf Anfahrrampe und Haltezeit)

Erlaubt schnelle Änderung des Gradienten und Haltezeit, wenn Programmzyklus in Funktion ist. (durch drücken der SET Taste)

*d iS.* Deaktiviert (**Werkseinstellung**)

*GrAd.* Gradient

*nA.t. i.* Haltezeit

*ALL* Beides: Gradient und Haltezeit

## 65 u.i.tY. Visualization Type (Anzeigenauswahl)

Wählen Sie die Anzeige für Zeile 1 und 2

*l.P.2.S.* 1 Messwert; 2 Sollwert (**Werkseinstellung**)

*l.P.2.H.* 1 Messwert; 2 Sollwert; (ausblenden nach 3 Sek.)

*l.S.2.P.* 1 Sollwert; 2 Messwert

*l.S.2.H.* 1 Sollwert; 2 Messwert; (ausblenden nach 3 Sek.)

*l.P.2.A.* 1 Messwert; 2 T.A. Eingang

## 66 dEGr. Degree (Temperatur Einheit)

Wählen Sie die Gradanzeige

°C Celsius (**Werkseinstellung**)

°F Fahrenheit

<sup>9</sup> Kommastellen im Display sind abhängig von den Parametern *SEn.* und *d.P.*

### 67 *rÉtr.* Retransmission (Zuordnung Analogausgang)

Zuordnung des Analogausganges 0V bis 10V (PIN's 9 und 10 verbinden) oder 0/4 mA bis 20 mA. Parameter 68 und 69 definieren die Skalierung.

*d* *is.* Deaktiviert

*uo. P.* Voltausgang; folgt Messwert

*mA. P.* mA-Ausgang; folgt Messwert

*uo. c.* Voltausgang; folgt Sollwert

*mA. c.* mA-Ausgang; folgt Sollwert

*uo.o.P.* Voltausgang; folgt Ausgangsleistung (%)

*mA.o.P.* mA-Ausgang; folgt Ausgangsleistung (%)

*uo.A.1* Voltausgang; folgt Alarm Wert 1

*mA.A.1* mA-Ausgang; folgt Alarm Wert 1

*uo.A.2* Voltausgang; folgt Alarm Wert 2

*mA.A.2* mA-Ausgang; folgt Alarm Wert 2

*uo.t.A.* Voltausgang; folgt T.A.-Eingang

*mA.t.A.* mA-Ausgang; T.A.-Eingang

*uo.E* reservierte Funktion

*mA.E* reservierte Funktion

### 68 *Lo.L.r.* Lower Limit Retransmission (Unterer Analogausgabewert)

Festlegung welcher Anzeige-/Regelwert dem 0 V oder 0/4 mA Ausgangssignal zugeordnet wird.

-999 bis +9999 Ziffern<sup>10</sup> (Grad, wenn Temperatur), **Werkseinstellung: 0.**

### 69 *uP.L.r.* Upper Limit Retransmission (Oberer Analogausgabewert)

Festlegung welcher Anzeige-/Regelwert dem 10 V oder 20 mA Ausgangssignal zugeordnet wird.

-999 bis +9999 Ziffern<sup>10</sup> (Grad, wenn Temperatur), **Werkseinstellung: 1000.**

### 70 *bd.r.t.* Baud Rate (Baudrate)

Wählen Sie die Baudrate für die serielle Kommunikation

*4.8 t* 4.800 Bit/s

*9.6 t* 9.600 Bit/s

*19.2 t* 19.200 Bit/s (**Werkseinstellung**)

*28.8 t* 28.800 Bit/s

*39.4 t* 39.400 Bit/s

*57.6 t* 57.600 Bit/s

### 71 *SL.Ad.* Slave Address (Slave-Adresse)

Wählen Sie die Slave-Adresse für die serielle Kommunikation.

**1 bis 254, Werkseinstellung: 254**

### 72 *SE.dE.* Serial Delay (Verzögerungszeit Schnittstelle)

Wählen Sie die Schnittstellenverzögerungszeit. **0 bis 100 Millisek.**

**Werkseinstellung: 20**

### 73 *LL.o.P.* Lower Limit Output Percentage (Unterer Analogausgabewert)

Wählen Sie die minimale Ausgangsleistung des Regelausgangs aus.

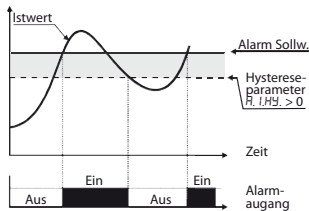
**0 bis 100 %, Werkseinstellung: 0 %.**

Bsp.: mit Auswahl *c.out* 0 V bis 10 V und *LL.o.P.* Festlegung 10 %, kann der Regelausgang von min. 1 V bis max. 10 V variieren.

<sup>10</sup> Die Darstellung des Dezimalpunkts hängt von der Einstellung der Parameter *SE.r.* und *d.P.* ab.

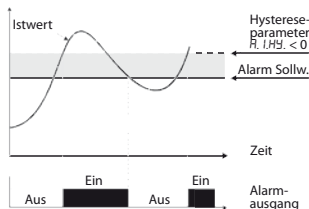
## 12 Alarm Einstellmöglichkeiten

### Absoluter oder Grenzwertalarm (R. AL. angewählt)



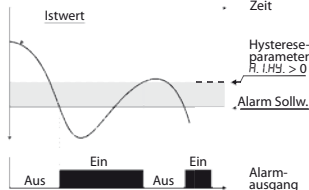
Der absolute Alarm in der Betriebsart Heizen (Parameter 11 *Act.t.* ausgewählt *HEAT*) und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28 *R. I.HY.* > 0).

**Hinweis**<sup>11</sup>



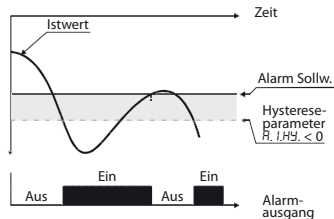
Der absolute Alarm in der Betriebsart Heizen (Parameter 11 *Act.t.* ausgewählt *HEAT*) und Hysteresewert kleiner "0" (Parameter 28 *R. I.HY.* < 0).

**Hinweis**<sup>11</sup>



Der absolute Alarm in der Betriebsart Kühlen (Param. 11 *Act.t.* ausgewählt *COOL*) und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28 *R. I.HY.* > 0).

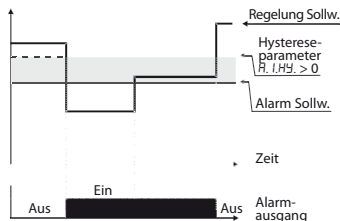
**Hinweis**<sup>11</sup>



Der absolute Alarm in der Betriebsart Kühlen (Param. 11 *Act.t.* ausgewählt *COOL*) und Hysteresewert kleiner "0" (Parameter 28 *R. I.HY.* < 0).

**Hinweis**<sup>11</sup>

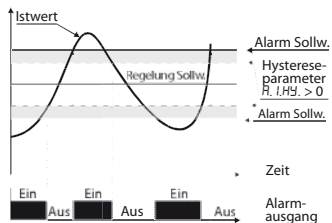
### Absoluter- oder Grenzwertalarm in Bezug auf den Sollwert (R.c.AL. angewählt)



Der absolute Alarm in der Betriebsart Heizen in Bezug auf den Sollwert (Parameter 11 *Act.t.* ausgewählt *HEAT*) und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28 *R. I.HY.* > 0). Der Sollwert kann geändert/gewechselt werden durch das Drücken der Pfeiltasten am Regler oder über die serielle RS485 Schnittstelle mit dem entsprechenden Befehl.

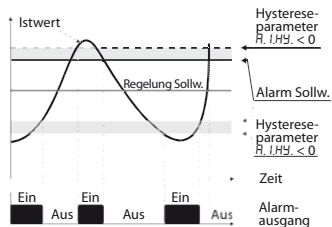
**Hinweis**<sup>11</sup>

## Bandalarm (b. AL. ausgewählt)



Bandalarm Hysteresewert größer "0" (Parameter 28 R. I.HY. > 0).

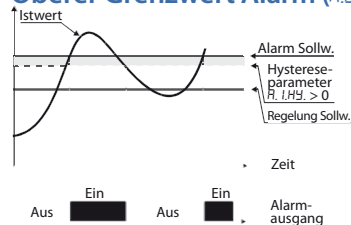
Hinweis<sup>11</sup>



Bandalarm Hysteresewert kleiner "0" (Parameter 28 R. I.HY. < 0).

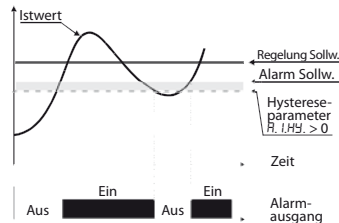
Hinweis<sup>11</sup>

## Oberer Grenzwert Alarm (H.d.AL. ausgewählt)



Oberer Grenzwertalarm in Bezug auf den Sollwert größer "0" und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28 R. I.HY. > 0).

Hinweis<sup>11</sup>

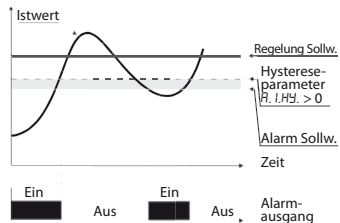


Oberer Grenzwertalarm in Bezug auf den Sollwert kleiner "0" und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28 R. I.HY. > 0).

Hinweis<sup>11</sup>

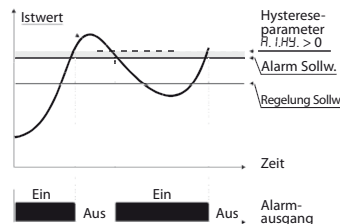
<sup>11</sup> Dieses Beispiel gilt für den Alarm 1; es kann genauso bei Alarm 2 angewendet werden.

## Unterer Grenzwert Alarm (L.d.R.L. ausgewählt)



Unterer Grenzwertalarm in Bezug auf den Sollwert größer "0" und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28  $R. I.HY. > 0$ ).

**Hinweis**<sup>12</sup>



Unterer Grenzwertalarm in Bezug auf den Sollwert kleiner "0" und Hysteresewert größer "0" (Parameter 28  $R. I.HY. > 0$ ).

**Hinweis**<sup>12</sup>

## 13 Fehlermeldungen Regler und Eingänge

Bei Störungen am Regler schaltet das Display um und zeigt die anstehende Fehlermeldung. Beispiel: Das angeschlossene Thermoelement hat einen Drahtbruch, dann blinkt "E-05" im Display.

Weitere Fehlermeldungen siehe Tabelle.

| Fehlermeldung        | Fehler   | Maßnahme   |
|----------------------|--|--|
| <b>E-01</b><br>545.E | Fehler im EEPROM   | Kontaktieren Sie ihren Lieferanten.                        |
| <b>E-02</b><br>545.E | Interner Messfühler defekt (Kurzschluss) oder Raum-/Umgebungstemp. außerhalb des zulässigen Bereiches.         | Kontaktieren Sie ihren Lieferanten.                        |
| <b>E-04</b><br>545.E | Unzulässige Parametereingabe oder möglicher Verlust der kalibrierten Werte.                                    | Überprüfen der eingestellten Parameter.                    |
| <b>E-05</b><br>545.E | Messfühler offen (Drahtbruch/offene Klemmstelle) oder Raum-/Umgebungstemp. außerhalb des zulässigen Bereiches. | Überprüfen der Verbindung und der Anschlüsse/Klemmstellen. |
| <b>E-08</b><br>545.E | Fehlende Kalibrierdaten  | Kontaktieren Sie ihren Lieferanten.                        |

<sup>12</sup> a) Dieses Beispiel gilt für den Alarm 1; es kann genauso bei Alarm 2 angewendet werden.

b) Mit einem Hysteresewert kleiner "0" ( $R. I.HY. < 0$ ) wechselt die gestrichelte Linie über den Alarmwert.

## 14 Zusammenfassung der eingestellten Kommunikationsparameter

Datum: Modell URDR0001:  
Monteur: System:

Notizen:

|    |                |  |
|----|----------------|--|
| 1  | <i>c.out</i>   | Auswahltyp des Regelausgangs                         |
| 2  | <i>SEn</i>     | Festlegung/Konfiguration des Eingangssignals         |
| 3  | <i>d.P.</i>    | Auswahl der Kommastelle                              |
| 4  | <i>LoL.S.</i>  | Untere Grenze Sollwert                               |
| 5  | <i>uP.L.S.</i> | Obere Grenze Sollwert                                |
| 6  | <i>LoL.i.</i>  | Unterer Anzeigewert AN1 für analogen Eingang         |
| 7  | <i>uP.L.i.</i> | Oberer Anzeigewert AN1 für analogen Eingang          |
| 8  | <i>LAtc</i>    | Tarafunktion   |
| 9  | <i>o.cAL.</i>  | Offset Kalibrierung                                  |
| 10 | <i>G.cAL.</i>  | Korrektur Istwert (Multiplikator) / Steigung         |
| 11 | <i>ALt.t.</i>  | Regelrichtung des Regelausgangs                      |
| 12 | <i>c. rE.</i>  | Zustand/Stellung der Schaltkontakte nach einem Reset |
| 13 | <i>c. SE.</i>  | Status Regelausgang im Falle eines Fehlers           |
| 14 | <i>c. Ld.</i>  | Anzeige der OUT1 LED                                 |
| 15 | <i>c. HY.</i>  | Regelausgang Hysterese                               |
| 16 | <i>c. dE.</i>  | Regelausgang Zeitverzögerung                         |
| 17 | <i>c. SP.</i>  | Zugriff auf Sollwert                                 |

|    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 18 | <i>P.b.</i>      | Proportionalband                                  |
| 19 | <i>t. i.</i>     | Integralzeit                                      |
| 20 | <i>t.d.</i>      | Differentialzeit                                  |
| 21 | <i>t.c.</i>      | Zykluszeit  |
| 22 | <i>o.PoL.</i>    | Begrenzung der Ausgangsleistung                   |
| 23 | <i>AL. 1</i>     | Alarm 1 Auswahl                                   |
| 24 | <i>A. I.S.o.</i> | Alarm 1 Ausgangsstatus                            |
| 25 | <i>A. I.r.E.</i> | Zurücksetzen des Alarms 1                         |
| 26 | <i>A. I.S.E.</i> | Alarm 1 Status bei Fehler                         |
| 27 | <i>A. I.L.d.</i> | Alarm 1 LED                                       |
| 28 | <i>A. I.HY</i>   | Alarm 1 Hysterese                                 |
| 29 | <i>A. I.dE.</i>  | Alarm 1 Zeitverzögerung                           |
| 30 | <i>A. I.S.P.</i> | Alarm 1 Sollwertschutz                            |
| 31 | <i>AL. 2</i>     | Alarm 2 Auswahl                                   |
| 32 | <i>A. 2.S.o.</i> | Alarm 2 Ausgangsstatus                            |
| 33 | <i>A. 2.r.E</i>  | Zurücksetzen des Alarms 2                         |
| 34 | <i>A. 2.S.E.</i> | Alarm 2 Status bei Fehler                         |
| 35 | <i>A. 2.L.d.</i> | Alarm 2 LED                                       |
| 36 | <i>A. 2.HY.</i>  | Alarm 2 Hysterese                                 |
| 37 | <i>A. 2.dE.</i>  | Alarm 2 Zeitverzögerung                           |
| 38 | <i>A. 2.S.P.</i> | Alarm 2 Sollwertschutz                            |
| 47 | <i>t.A.</i>      | Einstellung und Skalierung vom Mess-/Stromwandler |
| 48 | <i>L.b.AL.</i>   | Alarmwert vom Mess-/Stromwandler u. Sensorbruch   |



|    |                  |   |
|----|------------------|---|
| 49 | <i>L.b.A.d.</i>  | Delay time for Loop Break Alarm intervention                |
| 50 | <i>c.o.o.F.</i>  | Auswahl Kühlmedium  |
| 51 | <i>P.b.N.</i>    | Proportionalband Multiplikator                              |
| 52 | <i>o.u.d.b.</i>  | Überlappung / Totband                                       |
| 53 | <i>c.o.t.c.</i>  | Zykluszeit für Kühlausgang                                  |
| 54 | <i>c.F.L.t.</i>  | Filter Analogwandler  |
| 55 | <i>c.F.r.n.</i>  | Abtastfrequenz für Analogwandler                            |
| 56 | <i>u.F.L.t.</i>  | Anzeigefilter   |
| 57 | <i>t.u.n.E</i>   | Selbstoptimierung   |
| 58 | <i>S.d.t.u.</i>  | Tuning Sollwertabweichung                                   |
| 59 | <i>o.P.N.o</i>   | Betriebsart Auswahl   |
| 60 | <i>A.u.N.A.</i>  | Auswahl Automatische / Manuelle Regelung                    |
| 61 | <i>d.G.t. i.</i> | Funktion Digitaleingang                                     |
| 62 | <i>G.r.A.d.</i>  | Anfahrrampe   |
| 63 | <i>N.A.t. i.</i> | Zyklus Haltezeit  |
| 64 | <i>u.N.c.P.</i>  | Schnellzugriff auf Anfahrrampe und Haltezeit                |
| 65 | <i>u. i.t.Y.</i> | Anzeigenauswahl   |
| 66 | <i>d.E.G.r.</i>  | Temperatur Einheit  |
| 67 | <i>r.E.t.r.</i>  | Zuordnung für Analogausgang 0 V bis10 V oder 4 mA bis 20 mA |
| 68 | <i>L.o.L.r.</i>  | Unterer Analogausgabewert                                   |
| 69 | <i>u.P.L.r.</i>  | Oberer Analogausgabewert                                    |
| 70 | <i>b.d.r.t.</i>  | Auswahl Baudrate serielle Kommunikation                     |

|    |                 |   |
|----|-----------------|---|
| 71 | <i>S.L.A.d.</i> | Auswahl Slaveadresse                            |
| 72 | <i>S.E.d.E.</i> | Auswahl Verzögerungszeit Schnittstelle          |
| 73 | <i>L.L.o.P.</i> | Untere Grenze der prozentualen Ausgangsleistung |

## Notizen





**Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG**  
Industriestrasse 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20

Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78

E-Mail: [efdi@wachendorff.de](mailto:efdi@wachendorff.de)

[www.wachendorff-prozesstechnik.de](http://www.wachendorff-prozesstechnik.de)



© Copyright by Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG