

---

PSG

---

# **Bedienungsanleitung**

## **Temperaturregler DC-10**

# Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
1.1 Zum Gebrauch dieser Bedienungsanleitung	1
1.2 Angaben zum Hersteller	1
2. Beschreibung des Temperaturreglers	2
2.1 Produktbeschreibung	2
2.2 Technische Daten	4
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.4 EG-Konformitätserklärung	6
3. Grundlegende Sicherheitshinweise	7
3.1 Die verwendeten Sicherheitssymbole	7
3.2 Grundlegende Gefahrenarten	8
4. Wandmontage	9
5. Elektrischer Anschluss	10
6. Konfiguration	12
6.1 Start-up	12
6.2 Selbstoptimierung	13
6.3 Begrenzerfunktion	14
6.4 Sollwertgrenzen	16
6.1 Menüstruktur und Parameterwerte	19

# 1. Einführung

---

---

**Übersicht** In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Zum Gebrauch dieser Bedienungsanleitung
  - Angaben zum Hersteller und Ansprechpartner
- 

## 1.1 Zum Gebrauch dieser Bedienungsanleitung

---

**Gültigkeit** Diese Bedienungsanleitung gilt für folgendes Betriebsmittel:

Bezeichnung:           Temperaturregler, Typ DC-10  
Anwendung:            Temperaturreglung von ohmschen Lasten

---

**Ausgabedatum**    Mai 2013

---

## 1.2 Angaben zum Hersteller

---

**Hersteller**        PSG Petro Service GmbH & Co. KG

Industriestr. 8a  
61449 Steinbach/Ts.

Telefon:   +49 (0) 6171 / 9750-0  
Telefax:   +49 (0) 6171 / 9750-30

Email:     [info@psg-petroservice.de](mailto:info@psg-petroservice.de)  
Web:       [www.psg-petroservice.de](http://www.psg-petroservice.de)

---

## 2. Beschreibung des Temperaturreglers

---

---

**Übersicht** In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Produktbeschreibung
  - Technische Daten
  - Bestimmungsgemäße Verwendung
  - EG-Konformitätserklärung
- 

### 2.1 Produktbeschreibung

---

**Beschreibung** Der Temperaturregler ist ein elektronischer, mikroprozessorgesteuerter PID Regler. Ein zweifarbige Display zeigt permanent Soll- und Ist-Wert an. Zusätzliche LEDs geben Ihnen schnell Informationen zum Prozesszustand, so dass Sie Ihr Heizsystem auch bei einem flüchtigen Blick stets im Auge haben. Durch die Montage über einen Schnellwechselrahmen lässt sich der Regler wahlweise als Tisch- oder Wandgerät einsetzen. Das robuste Gehäuse aus Aluminium macht den Temperaturregler ideal für den rauen Einsatz in Industrie und Labor.

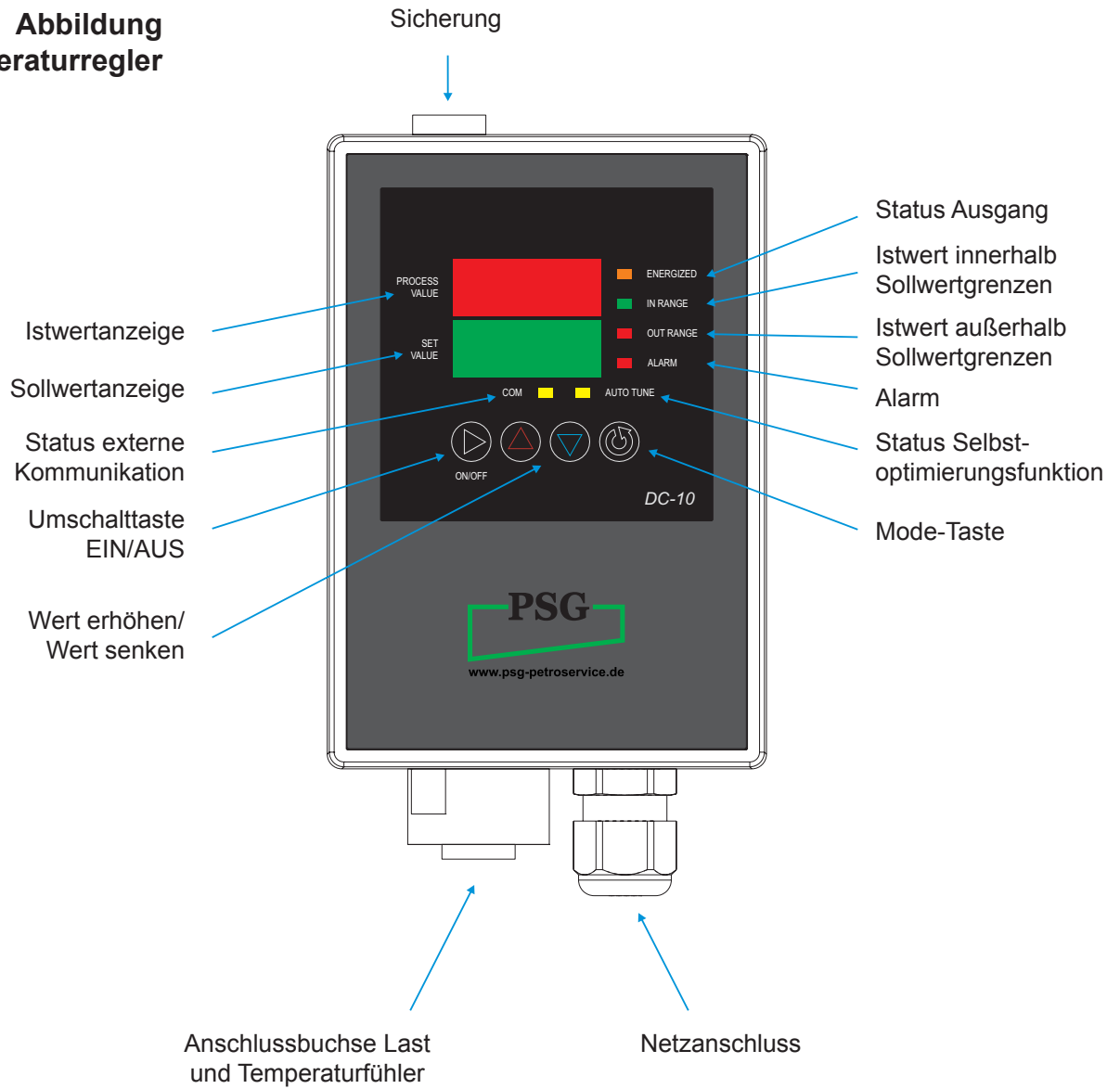
---

**Eigenschaften & Vorteile**

- Übersichtliches Display mit Ist- und Sollwertanzeige sowie Abweichungsindikation
- Kompakt & handlich
- Komfortable und einfache Bedienung
- Intelligente Selbstoptimierung der PID Parameter
- Integriertes Solid-State-Relais für gepulste Ansteuerung des Heizsystems (nullpunktschaltend)
- Begrenzerfunktion
- Schaltleistung bis zu 10 A
- Robustes Aluminiumgehäuse

---

# Abbildung Temperaturregler



## 2.2 Technische Daten

---

<b>Kenndaten</b>	Nennspannung:	115 oder 230 VAC (siehe Typenschild)
	Schaltleistung:	10 A
	Frequenz:	50...60 Hz
	Leistungsaufnahme:	6 W (ohne Last)
	Temperaturfühler:	Thermoelement Typ J (-200...+1.000°C) oder Typ K (-200...+1.370°C) (siehe Typenschild)
	Regelgenauigkeit:	± 0,3% des Messbereichs
	Halbleiterrelais:	nullpunktschaltend
	Netzanschluss:	Netzkabel mit Schuko-Stecker IP44
	Lastanschluss:	6-polige Amphenol®-Buchse Typ "Ecomate" (Standard)
	Gehäuse:	Aluminium hellgrau
	Schutzart:	IP 65
	Abmessungen:	130x90x70 mm
	Gewicht:	800 g
	Umgebungstemp.:	0...+50°C

---

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

---

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Temperaturregler gilt nur als bestimmungsgemäß verwendet, wenn folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Der Temperaturregler ist für industrielle Anwendungen nach EN 61326 vorgesehen.
  - Der Temperaturregler wird zur Regelung ohmscher Lasten eingesetzt
  - Der Temperaturregler wird im Innenbereich als mobiles (Hand-/Tisch-) Gerät oder als festinstalliertes (Wand-) Gerät eingesetzt
  - Die Sicherheits- und Bedienungshinweise dieser Anleitung müssen eingehalten werden.
  - Die gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften müssen eingehalten werden.
- 

### **Nicht bestimmungsgemäße Verwendung**

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung im Sinne einer vorhersehbaren Fehlanwendung gilt:

- Das regeln von nicht ohmschen Lasten
  - Gebrauch des Temperaturreglers unter anderen Einsatzbedingungen, als in dieser Anleitung vorausgesetzt.
  - die Bedienung des Temperaturreglers durch nicht eingewiesenes oder unbefugtes Personal.
-

## 2.4 EG-Konformitätserklärung

---

gemäß EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

### Der Hersteller

PSG Petro Service GmbH & Co. KG  
Industriestr. 8a  
61449 Steinbach/Ts.

**erklärt hiermit, dass das nachfolgend beschriebene Betriebsmittel**

Temperaturregler, Typ DC-10

**übereinstimmt mit den Bestimmungen folgender Richtlinien:**

- EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

**Angewendete Normen und Spezifikationen:**

- DIN EN 61010  
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgerät

Steinbach/TS., 02.05.2013

---

Ort, Datum



---

Unterschrift  
Jörg Erens  
Geschäftsleitung



# 3. Grundlegende Sicherheitshinweise

---

---

**Übersicht** In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Die verwendeten Sicherheitssymbole
  - Grundlegende Gefahrenarten
- 

**Vorab** Die nachfolgenden grundlegenden Sicherheitshinweise sind als Ergänzung zu den bereits geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften und Gesetzen zu verstehen. Das heißt, neben diesen grundlegenden Sicherheitshinweisen müssen Sie in jedem Fall auch die bestehenden Unfallverhütungsvorschriften und Gesetze einhalten.

---

## 3.1 Die verwendeten Sicherheitssymbole

---



Dieses Symbol weist darauf hin, dass elektrische Gefahren für die Gesundheit von Personen auf Grund elektrischer Spannungen bestehen.

---

**LEBENSGEFAHR!** Auf mögliche tödliche Gefahren wird durch das Wort „LEBENS-GEFAHR“ gesondert hingewiesen.

---

## 3.2 Grundlegende Gefahrenarten

---

**Inhalt** Hier finden Sie Informationen zu den grundlegenden Sicherheitshinweisen für den sicheren Umgang mit dem Temperaturregler.

---



**LEBENSGEFAHR!**

Der Temperaturregler arbeitet mit Spannungen von 230 V bei entsprechend hohen Stromstärken. Da Stromstärken ab 40 mA tödlich sein können, sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen notwendig.

Maßnahmen zur Vermeidung:

- Berühren Sie keine spannungsführenden Teile.
  - Halten Sie alle Abdeckungen zu den elektrischen Einrichtungen verschlossen.
  - Melden Sie beschädigte Leitungen oder Bauteile unverzüglich der für den Regler verantwortlichen Person.
  - Installationsarbeiten dürfen nur durch geschultes Personal durchgeführt werden.
-

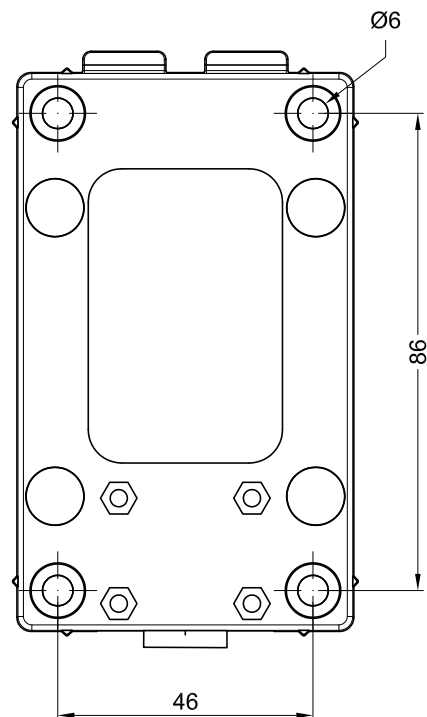
## 4. Wandmontage

---

**Wechselrahmen** Für die Wandmontage des Temperaturreglers entnehmen Sie den rückseitigen Schnellwechselrahmen. Entriegeln Sie dazu die Verschlusslasche, in dem Sie mit einem geeigneten Werkzeug die Lasche stirnseitig auf der Unterseite des Reglers einschieben. Befestigen Sie den Wechselrahmen nach folgendem Bohrbild an einer Wand bzw. an einer geeigneten Fläche.

---

### Bohrbild Wechselrahmen



### Temperaturregler befestigen

Nachdem der Wechselrahmen montiert wurde, befestigen Sie den Temperaturregler auf dem Wechselrahmen. Setzen Sie den Regler dazu nach hinten geneigt erst auf die beiden oberen Laschen. Kippen Sie den Regler dann parallel zum Wechselrahmen, bis die untere Lasche im Reglergehäuse einschnappt.



## 5. Elektrischer Anschluss

---

---

**Zuständigkeit** Der elektrische Anschluss des Temperaturreglers darf nur von „befugten Personen“ durchgeführt werden.

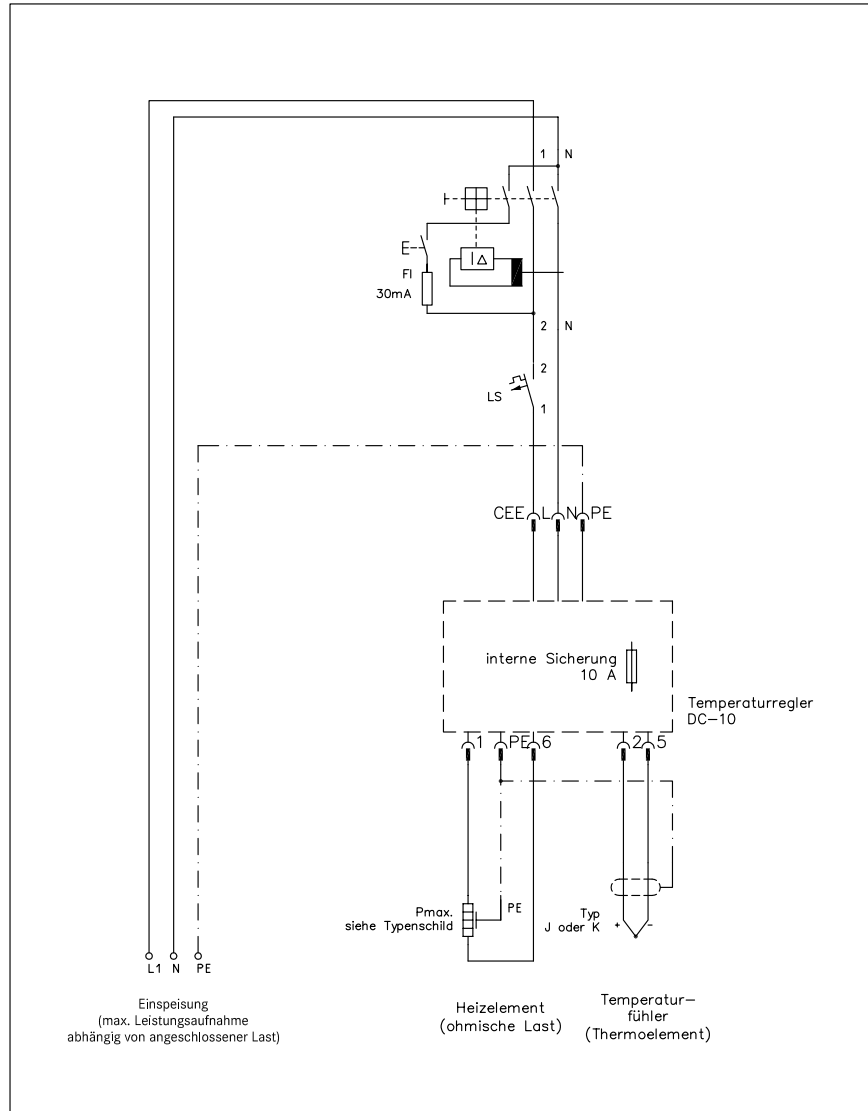
Für Installationsarbeiten des Betreibers und daraus resultierenden Schäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

---

**Absicherung** Die elektrische Einspeisung des Temperaturreglers ist mit einem Fehlerstromschutzschalter (FI) und einem Leitungsschutzschalter (LS) abzusichern. Wahlweise kann auch eine Schutzschalterkombination (FI/LS) eingesetzt werden.

---

## Anschlussplan



**LEBENSGEFAHR!**

Der Temperaturregler arbeitet mit Spannungen von 230 V bei entsprechend hohen Stromstärken. Da Stromstärken ab 40 mA tödlich sein können, sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen notwendig.

Maßnahmen zur Vermeidung:

- Berühren Sie keine spannungsführenden Teile.
- Melden Sie beschädigte Leitungen oder Bauteile unverzüglich der für den Regler verantwortlichen Person.
- Installationsarbeiten dürfen nur durch geschultes Personal durchgeführt werden.

# 6. Konfiguration

---

**Übersicht** In diesem Kapitel finden Sie folgende Abschnitte:

- Start-up (Kurzanleitung)
  - Selbstoptimierung
  - Begrenzerfunktion
  - Sollwertgrenzen
  - Menüstruktur und Parameterwerte
- 

## 6.1 Start-up (Kurzanleitung)

---

Sofern der Temperaturregler nicht werkseitig für Ihre Anwendung voreingestellt wurde, führen Sie die folgenden Einstellungen durch, um den Regler in Betrieb zu nehmen.

**Netzspannung** Schließen Sie den Regler an die Netzspannung an. Auf dem Bildschirm erscheinen für 3 Sek. die Zeichen



**Temperaturfühler** Betätigen Sie die Tasten ▲ ▼ gleichzeitig für 3 Sek. In der Istwertanzeige erscheinen die Zeichen

input type

In der Sollwertanzeige erscheint die eingestellte Fühlerart. Ändern Sie diese ggf. mit den Tasten ▲ oder ▼ ab.

Bei Einsatz eines Thermoelementes vom Typ K wählen Sie

für °C (-200...+1.370°C) oder

für °F (-320...+2.500°F)

Bei Einsatz eines Thermoelementes vom Typ J wählen Sie

für °C (-200...+1.000°C) oder

für °F (-320...+1.800°F)

Betätigen Sie nun die Mode-Taste so oft, bis Sie wieder im Anzeigenmodus (PV/SV display mode) sind. Die Istwertanzeige ist dann leer (- - -), die Sollwertanzeige steht auf 0.

### Sollwert

Betätigen Sie die Mode-Taste noch einmal. In der Sollwertanzeige erscheint das Zeichen

set value (SV)



Stellen Sie den gewünschten Sollwert über ▲ oder ▼ ein. Über die Umschalttaste ► können Sie die Ziffern auch einzeln anwählen und direkt einstellen. Die jeweils aktive Ziffer blinkt dabei.

Betätigen Sie abschließend noch mal die Mode-Taste, um zurück in den Anzeigenmodus zu gelangen.

### Anschluss Heizkreis

Schließen Sie nun den Heizkreis über die Anschlussbuchse an den Regler an. Stellen Sie zuvor sicher, dass die Anschlussbelegung des Steckers der der Buchse entspricht (siehe Anschlussplan unter Kapitel 5).

Status Ausgang  
ENERGIZED 

Die orangefarbene LED „ENERGIZED“ zeigt Ihnen den Status des Ausgangs an. Der Heizkreis steht unter Spannung, während die LED leuchtet.

### EIN / AUS

Zum An- oder Abschalten des Reglers halten Sie die Umschalttaste ► für 3 Sek. gedrückt. Wenn der Regler ausgeschaltet ist, steht in der Istwertanzeige



---

## 6.2 Selbstoptimierung

---

Die PID-Parameter des Temperaturreglers sind werksseitig auf Standardwerte voreingestellt. Sie können das Regelverhalten manuell anpassen und für Ihre Anwendung optimieren. Wählen Sie dazu die entsprechenden Parameterwerte nach Kapitel 6.5 an. Alternativ können Sie die optimalen PID-Werte auch automatisch ermitteln und einstellen lassen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Drücken Sie die ▲- und Mode-Taste gleichzeitig. In der Istwertanzeige erscheinen die Zeichen

Auto Tune

Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis auch in der Sollwertanzeige



AUTO TUNE

erscheint. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. Der Regler springt zurück in den Anzeigenmodus und startet die Selbstoptimierung. Während der Regler die PID-Werte ermittelt, leuchtet die gelbe LED „AUTO TUNE“. Sobald die Werte ermittelt wurden, schaltet die Selbstoptimierungsfunktion automatisch ab und die LED „AUTO TUNE“ erlischt. Die Selbstoptimierung dauert mindestens solange, bis die Solltemperatur zum ersten Mal erreicht wurde.

Sie können die ermittelten Werte auslesen, in dem Sie die entsprechenden Parameter wie unter Kapitel 6.5 beschrieben anwählen.

---

## 6.3 Begrenzerfunktion

---

ALARM

Der Temperaturregler verfügt über eine Begrenzerfunktion, die bei Überschreiten einer festgelegten Temperatur den Reglerausgang öffnet bzw. Ihr angeschlossenes Heizsystem abschaltet. Die rote LED „ALARM“ leuchtet dann. Der Reglerausgang bleibt abgeschaltet, solange der Istwert den eingestellten Begrenzungswert überschreitet.

Um die Begrenzerfunktion zu nutzen gehen Sie folgendermaßen vor:

Betätigen Sie die Tasten ▲ ▼ gleichzeitig für 3 Sek. In der Istwertanzeige erscheinen die Zeichen



Drücken Sie nun die Mode-Taste so oft, bis in der Istwertanzeige

inner event 3 type

erscheint. Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis in der Sollwertanzeige die Zeichen



process high alarm

85

erscheinen. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. In der Istwertanzeige erscheinen dann die Zeichen

inner event 3 function

8838

Stellen Sie die Ziffern in der Sollwertanzeige auf

reverse

0008

Wählen Sie dazu die entsprechende Ziffer mit der Umschalttaste ► an und ändern Sie die Werte mit ▲ oder ▼. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. Betätigen Sie dann die Mode-Taste so oft, bis in der Istwertanzeige die Zeichen

control output type

0008

erscheinen. Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis in der Sollwertanzeige die Zeichen

AND operation

888

erscheinen. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. Betätigen Sie dann die Mode-Taste so oft, bis in der Istwertanzeige die Zeichen

control output  
allocation

0008

erscheinen. Stellen Sie die Ziffern in der Sollwertanzeige auf

A=MV  
B=inner event 3  
C=always ON  
D=always ON

8852

Wählen Sie dazu die entsprechende Ziffer mit der Umschalttaste ► an und ändern Sie die Werte mit ▲ oder ▼. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste.

Betätigen Sie nun die Mode-Taste so oft, bis Sie wieder im Anzeigenmodus sind. Die Ist- und Sollwertanzeige zeigen dann den gemessenen bzw. eingestellten Wert an.

Im „main setting mode“ können Sie nun den Begrenzungswert einstellen. Drücken Sie dazu wieder die Mode-Taste, bis in der Istwertanzeige die Zeichen



inner event 3  
main setting

88

erscheinen. Stellen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ den gewünschten Begrenzungswert ein. Über die Umschalttaste ► können Sie die Ziffern auch einzeln anwählen und direkt einstellen. Die jeweils aktive Ziffer blinkt dabei.

Betätigen Sie dann die Mode-Taste so oft, bis Sie wieder im Anzeigenmodus sind. Die Ist- und Sollwertanzeige zeigen dann den gemessenen bzw. eingestellten Wert an.

## 6.4 Sollwertgrenzen

IN RANGE   
 OUT RANGE  Der Temperaturregler kann Ihnen über die grüne LED „IN RANGE“ und die rote LED „OUT RANGE“ eine definierte Temperaturabweichung anzeigen. Legen Sie dazu fest, innerhalb welcher Grenzen sich der Istwert bewegen darf bzw. nicht bewegen darf.

Im Folgenden sollen die erforderlichen Einstellungen am Beispiel einer zulässigen Temperaturabweichung von  $\pm 2K$  gezeigt werden. Die grüne LED „IN RANGE“ soll leuchten, so lange der Istwert 2K kleiner oder größer als der eingestellte Sollwert ist. Die rote LED „OUT RANGE“ soll leuchten, sobald der Istwert 3K kleiner oder größer als der eingestellte Sollwert ist.


Betätigen Sie die Tasten ▲ ▼ gleichzeitig für 3 Sek. In der Istwertanzeige erscheinen die Zeichen

5E85.

Drücken Sie nun die Mode-Taste so oft, bis in der Istwertanzeige

inner event 1 type 


erscheint. Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis in der Sollwertanzeige die Zeichen

high/low limit  
range alarm 


erscheinen. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. In der Istwertanzeige erscheinen dann die Zeichen

inner event 1 function 

Stellen Sie die Ziffern in der Sollwertanzeige auf

no function 

Wählen Sie dazu die entsprechende Ziffer mit der Umschalttaste ► an und ändern Sie die Werte mit ▲ oder ▼. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. Drücken Sie die Mode-Taste weiter so oft, bis in der Istwertanzeige

inner event 2 type 

erscheint. Betätigen Sie die Tasten ▲ oder ▼, bis in der Sollwertanzeige die Zeichen

high/low limit alarm 

erscheinen. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. In der Istwertanzeige erscheinen dann die Zeichen

inner event 3 type 


Stellen Sie die Ziffern in der Sollwertanzeige auf

no function 

Wählen Sie dazu die entsprechende Ziffer mit der Umschalttaste ► an und ändern Sie die Werte mit ▲ oder ▼. Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste.


Betätigen Sie nun wieder die Mode-Taste so oft, bis Sie wieder im Anzeigenmodus sind. Die Ist- und Sollwertanzeige zeigen dann den gemessenen bzw. eingestellten Wert an.

Um die zulässigen Temperaturgrenzen einzustellen, müssen Sie in den „main setting mode“. Drücken Sie dazu die Mode-Taste so oft, bis die Zeichen

inner event 1  
main setting 

erscheinen. Stellen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ die zulässige positive Temperaturabweichung ein (2 für o.g. Beispiel). Über die Umschalttaste ► können Sie die Ziffern auch einzeln anwählen und direkt einstellen. Die jeweils aktive Ziffer blinkt dabei.

Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. In der Istwertanzeige erscheinen dann die Zeichen

inner event 1  
sub setting 

Stellen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ die zulässige negative Temperaturabweichung ein (2 für o.g. Beispiel). Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste.

Betätigen Sie nun wieder die Mode-Taste so oft, bis Sie wieder im Anzeigenmodus sind. Die Ist- und Sollwertanzeige zeigen dann den gemessenen bzw. eingestellten Wert an.

Um die nicht zulässigen Temperaturgrenzen einzustellen müssen Sie in den „sub setting mode“. Drücken Sie dazu die Taste ▲ und die Mode-Taste gleichzeitig. In der Istwertanzeige erscheinen die Zeichen

Drücken Sie die Mode-Taste so oft, bis in der Istwertanzeige die Zeichen

inner event 2  
main setting

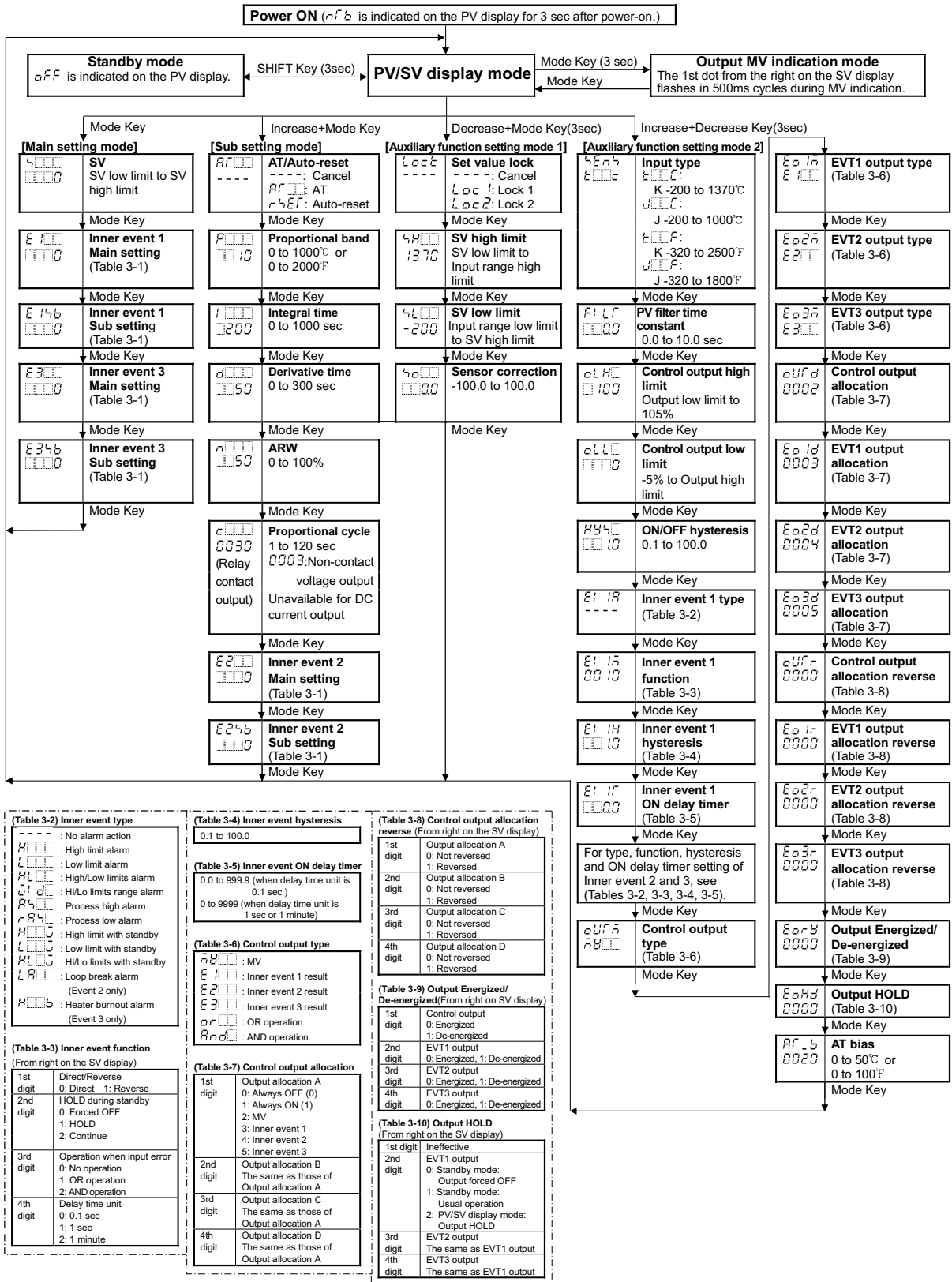
erscheinen. Stellen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ die nicht zulässige positive Temperaturabweichung ein (2+1=3 für o.g. Beispiel). Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste. In der Istwertanzeige erscheinen dann die Zeichen

inner event 2  
sub setting

Stellen Sie mit den Tasten ▲ oder ▼ die nicht zulässige negative Temperaturabweichung ein (2+1=3 für o.g. Beispiel). Quittieren Sie die Einstellung mit der Mode-Taste.



Betätigen Sie nun die Mode-Taste so oft, bis Sie wieder im Anzeigenmodus sind. Die Ist- und Sollwertanzeige zeigen dann den gemessenen bzw. eingestellten Wert an.

# 6.5 Menüstruktur und Parameterwerte



BA/PSG/DC10.0.2/0513/DE

**(Table 3-1) Inner event main and sub settings and range**

High limit alarm	Main setting: -(Input span) to Input span, Sub setting: Unavailable (Off when set to 0 or 0.0)
Low limit alarm	Main setting: -(Input span) to Input span, Sub setting: Unavailable (Off when set to 0 or 0.0)
High/Low limits alarm	Main setting: 0 to input span, Sub setting range: 0 to input span (Off when set to 0 or 0.0)
H/L limit range alarm	Main setting: 0 to input span, Sub setting range: 0 to Input span (Off when set to 0 or 0.0)
Process high alarm	Main setting: Input range low limit to Input range high limit, Sub setting: Unavailable
Process low alarm	Main setting: Input range low limit to Input range high limit, Sub setting: Unavailable
High limit with standby	Main setting: -(Input span) to Input span, Sub setting: Unavailable
Low limit with standby	Main setting: -(Input span) to Input span, Sub setting: Unavailable
H/L limits with standby	Main setting: 0 to input span, Sub setting: Unavailable (Off when set to 0 or 0.0)
Loop break alarm (EVT2 only)	Main setting (Loop break alarm time): 0 to 200 minutes Sub setting (Loop break alarm span): 0 to 150 (0.0 to 150.0)   Off when either main or sub setting value is set to 0.
Heater burnout alarm (W option) (EVT3 only)	Main setting (Heater burnout alarm): 0.0 to 20.0A, Sub setting: Unavailable (Off when main setting value is set to 0.)