

Der Heizungsaktor 12fach Triac, 24 V kann zur Ansteuerung von 24V thermischen Stellantrieben verwendet werden.

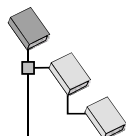
Er kann bis zu 12 Räume über maximal 2 thermische Stellantriebe pro Kanal steuern

Die Gesamtzahl der angeschlossenen Stellantriebe beträgt maximal 13.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung

- Kanalweise Auswahl der Arbeitsweise zwischen schaltende und Stetigregelung
- Überwachung der Objekte „Stellgröße“: Bei fehlender Stellgröße wird ein Notprogramm gestartet
- Übersteuerungsmöglichkeit der Stellgröße über die Objekte „Zwangsbetrieb“
- Über das Objekt „Sommerbetrieb“ wird der Heizungsaktor deaktiviert.
- Im Sommerbetrieb kann falls gewünscht ein Ventilschutzprogramm ausgeführt werden
- Ermittlung der maximalen stetigen Stellgröße zur Vorlaufsteuerung eines Kessels
- Automatisches Entriegeln der thermischen Stellantriebe nach dem Einschalten

**Datenbankstruktur:**



- Gebr. Berker  
 Heizung, Klima, Lüftung  
 Heizungsaktor

**Applikationsübersicht:**



Stellantriebe 6/12 Ausgänge

**Leistungsmerkmale:**

- Komfortable Heizungsregelung in Verbindung mit den unterschiedlichen EIB Reglern
- Geräuschloses Schalten durch Triac-Ausgänge
- Notprogramm bei Ausfall der Stellgröße (z.B. bei defektem oder ausgefallenem EIB-Regler)
- Alle Ausgänge sind gegen Kurzschluss und Überlastung geschützt.
- Bauform besonders geeignet für Heizkreisverteiler (berührbare Schutzkleinspannung)
- Schnelle und übersichtliche Verdrahtung durch schraublose Steckklemmtechnik

**Technische Daten**

**Allgemein**

|  |  |
|--|--|
| Betriebsspannung                           | 230V, 50-60 Hz, bzw. sekundär 24V- 50-60Hz<br>240V +10%, 230V -10% = 207- 230V |
| Ausgangsspannung                           | 24V AC   |
| Ausgangsstrom                              | Max 1A/ Heizzone   |
| Max-anschließbare thermische Stellantriebe | 13   |
| Abmessung (mm) H/B/L                       | 70 / 75 / 302  |
| Lagertemperaturbereich                     | -25 - + 60°C   |

**Anschlussdaten**

|   |   |
|---|---|
| Anschlussart: Ausgänge thermische Stellantriebe                             | Schraublose Steckklemmtechnik   |
| Anschlussart:   | Eingang EIB   |
| Betriebsspannung  | 24 V / AC +/- 20%   |
| Leistungsaufnahme (ohne Last), bei Nennspannung                             | 3 W   |
| Absicherung:  | 2A, träge, gemeinsam für alle Ausgänge  |
| Betriebstemperaturbereich   | 0 – 50°C  |
| Ausgänge- Anzahl  | 12  |
| Art der Ausgänge  | Triac   |
| Leitungslänge an Ausgängen  | Abhängig von Art der verwendeten Stellantriebe.<br>Mit Berker-Stellantrieb 24V (Best.-Nr. 7590 00 70) max. 200 m                            |
| Anzeigen:   | LED grün: Betriebsspannung 24V vorhanden<br>LED rot: Sicherung defekt<br>LED rot, physikalische Adresse<br>12 LED rot : Kanal eingeschaltet |
| Automatisches Entriegeln der thermischen Stellantriebe nach dem Einschalten | 10 min  |
| Ventilschutzschaltung   | 1 mal täglich, wenn keine Ansteuerung erfolgte für 6 min  |
| Schutzschaltung bei Ausfall des EIB-Teils                                   | Notprogramm 12 min ein / 60 min aus   |

## Das Applikationsprogramm „Stellantriebe, 6/12 Ausgänge“

| Parameterfenster             | Beschreibung   |
|------------------------------|--|
| <b>Allgemein</b>             | Grundeinstellungen: Gerätetyp und Stellgrößenüberwachung   |
| <b>Ausgang 1...6 bzw. 12</b> | Individuelle Vorgaben für die Ansteuerung der Stellantriebe. Jeder Ausgang ist individuell parametrierbar. |

### Kommunikationsobjekte

Anzahl Kommunikationsobjekte: max. 38

Anzahl Gruppenadressen: max. 66

Anzahl Zuordnungen: max. 66

| Nr.             | Objektname                                   | Funktion   | Typ               | Verhalten |
|-----------------|--|--|-------------------|-----------|
| 0...5<br>bzw.11 | Stellgröße<br>Ausgang 1... 6 bzw. 12         | Ansteuerung der Stellantriebe  | 1 Bit /<br>1 Byte | Empfangen |
| 12...17<br>(23) | Zwangsstellung<br>Ausgang 1 ... 6 (12)       | Zwangsbetrieb aktivieren   | 1 Bit             | Empfangen |
| 24              | Sommerbetrieb                                | Sommerbetrieb aktivieren   | 1 Bit             | Empfangen |
| 25              | Größte Stellgröße aller<br>Ausgänge          | Aktuell größten Stellwert aller 6 (12)<br>Ausgänge senden (nur bei Stetigregelung) | 1 Byte            | Senden    |
| 26...37         | Ausfall der Stellgröße<br>Ausgang 1...6 (12) | Statusmeldung senden<br>0 = OK<br>1 = Ausfall der Stellgröße von Ausgang ..        | 1 Bit             | Senden    |

### Objektbeschreibung

#### ■ Objekte 0...11 „Stellgröße Ausgang X“

Eingang für die Stellgröße des jeweiligen Ausganges.

Jeder Ausgang kann individuell mit einem schaltenden oder stetig regelnden Raumthermostat verbunden werden. Empfohlen wird dabei die Verwendung der stetigen Stellgröße. In diesem Fall kann schneller auf Änderungen reagiert werden und die Kopplung mit einer Kesselsteuerung wird möglich (siehe Objekt 25).

#### ■ Objekte 12...23 „Zwangsstellung Ausgang X“

Eine 1 auf eines dieser Objekte bringt den zugehörigen Ausgang in den Zwangsbetrieb. Der Ausgang heizt dann konstant mit der auf Parameterseite „Ausgang X“ eingestellten festen Stellgröße (0...100%)

#### ■ Objekt 24 „Sommerbetrieb“

Eine 1 auf das Objekt bringt alle dafür parametrierte Ausgänge in den Sommerbetrieb und es wird nicht mehr geheizt. Während Sommerbetrieb kann wahlweise auch ein Ventilschutzprogramm gefahren werden

#### ■ Objekt 25 „Größte Stellgröße aller Ausgänge“

Dieses Objekt steht zur Verfügung, wenn mindestens 1 Ausgang als Stetigregler parametriert wurde.

Die Stellgrößen der Ausgänge werden permanent untereinander verglichen und es wird immer der aktuell höchste Wert auf dieses Objekt gesendet. Dadurch kann der aktuelle Wärmebedarf der Anlage stets an den Heizkessel mitgeteilt werden, der seine Leistung genau dem echten Bedarf anpassen kann.

Für jeden Ausgang kann individuell gewählt werden, ob er für die Ermittlung der größten Stellgröße berücksichtigt werden soll. So können z.B. für den Wärmebedarf zu vernachlässigenden Räume unberücksichtigt bleiben.

#### ■ Objekte 26...37 „Ausfall der Stellgröße Ausgang 1...12“

Nur vorhanden, wenn zyklische Überwachung der Stellgröße des Raumthermostats beim zugehörigen Ausgang gewählt wurde.

Wird die Überwachung gewählt, so muss der Ausgang vom Raumthermostat regelmässig ein Stellgrößentelegramm bekommen.

**Empfehlung:** Um eine fehlerfreie Funktion zu gewährleisten, sollte die zyklische Sendezeit des Raumthermostats nicht mehr als die Hälfte der Überwachungszeit betragen.

**Beispiel:** Überwachungszeit 30min, zyklische Sendezeit des Thermostats mindestens alle 15min.

Wird innerhalb der parametrierten Überwachungszeit keine neue Stellgröße empfangen, wird ein Ausfall des Raumthermostats angenommen und ein Notprogramm mit fester Stellgröße (0...100%) gestartet. Diese Funktion kann für jeden Ausgang individuell gewählt oder deaktiviert werden.

Die Überwachungszeit wird für alle Ausgänge gemeinsam auf der Seite „Allgemein“ eingestellt.

## Die Parameter

Auf der Seite „Allgemein“ können die Grundeigenschaften der Applikation festgelegt werden. Einstellbar sind:

**Tabelle 1: Parameter auf der Seite „Allgemein“**

| Bezeichnung                              | Werte   | Bedeutung   |
|--|---|---|
| Welches Gerät wird verwendet             | Heizungsaktor 6fach<br><b>Heizungsaktor 12fach</b>  | Eingesetzten Gerätetyp wählen   |
| Status der Stellgrößenüberwachung senden | immer am Ende der Überwachungsperiode senden<br><br><b>nur bei Ausfall des Stellgrößentelegramms senden</b> | Soll der Status grundsätzlich oder nur bei Ausfall der Stellgröße gesendet werden ?   |
| Überwachungszeit der Stellgröße          | <b>ca. 30 min</b><br>ca. 60 min   | Einstellung, nach welcher Zeit ein Ausfall des Raumthermostats erkannt werden soll, wenn keine Stellgröße mehr empfangen wurde. |

**Tabelle 2: Parameter auf den Seiten „Ausgang 1 – 12“**

### Ventilschutz:

Wenn die Funktion „Ventilschutz“ aktiviert ist, wird während Sommerbetrieb das zugehörige Ventil jeden Tag einmal für 6 Minuten angesteuert.

Dadurch wird ein Festsitzen des Ventils wirksam verhindert.

| Bezeichnung   | Werte   | Bedeutung   |
|---|---|---|
| Art der Stellgröße  | <b>stetig (pulsweitenmoduliert 1Byte)</b><br><br>schaltend (1 Bit)                        | Der Raumthermostat sendet eine Stellgröße in %<br><br>Der Raumthermostat sendet nur Ein- und Ausschalttelegramme  |
| Zeit für einen Stellzyklus (PWM-Periode)                  | 4, 5, 6, 8, 10, 12, <b>15</b> , 20, 25, 30 min  | <b>Bei Stellgröße „stetig“.</b><br>Ein Stellzyklus besteht aus einem Ein- und einem Ausschaltvorgang und bildet eine PWM-Periode.<br><b>Beispiele:</b><br>- Stellgröße = 20%, Zeit = 10min bedeutet: innerhalb des Stellzyklus von 10min, 2min eingeschaltet (d.h. 20% des Stellzyklus) und 8min ausgeschaltet.<br>- Stellgröße = 70% / Zeit = 10min bedeutet: 7min ein / 3min aus.<br>Siehe Anhang: PWM Zyklus |
| Stellzykluszeit für Zwangsstellung und Stellgrößenausfall | 4, 5, 6, 8, 10, 12, <b>15</b> , 20, 25, 30 min  | <b>Bei Stellgröße „schaltend“.</b><br>Im Zwangsbetrieb und im Notprogramm werden die Ein-/Ausschaltbefehle des Thermostats durch einen festen Stellzyklus ersetzt.<br>Hier wird die Zykluszeit festgelegt   |
| Wirksinn der Kombination Ventil / Stellantrieb            | <b>stromlos geschlossen</b><br>(Berker Stellantriebe 7590 00 70/71)<br><br>stromlos offen | Anpassung an die installierten Stellantriebe:<br>Den Wirksinn eingesetzter Stellantrieb der jeweiligen Anleitung entnehmen.   |

Fortsetzung, nächste Seite

|  |  |   |
|--|--|---|
| Sommerbetrieb und Ventilschutz                             | Sommerbetrieb ignorieren   | Der Ausgang soll bei Sommerbetrieb weiterhin normal arbeiten.   |
|  | Sommerbetrieb ohne Ventilschutz  | Während Sommerbetrieb soll nicht geheizt werden   |
|  | <b>Sommerbetrieb mit Ventilschutz</b>                                      | Während Sommerbetrieb wird nicht geheizt, jedoch soll das Ventil jeden Tag für 6 Minuten angesteuert werden. Damit wird ein Festsitzen des Ventils wirksam verhindert.    |
| Stellgröße bei Zwangsstellung                              | <b>0%</b> , 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%              | Feste Stellgröße wählen, die im Zwangsbetrieb das Ventil steuern soll.  |
| Überwachung des Stellgrößentelegramms                      | ohne Überwachung<br><b>mit Überwachung</b>                                 | Soll überwacht werden, ob der Raumthermostat regelmäßig eine Stellgröße sendet?<br>Somit wird eine Störung des Thermostats schnell erkannt und ein Notprogramm gestartet. |
| Stellgröße bei Ausfall des Stellgrößentelegramms           | 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, <b>50%</b> , 60%, 70%, 80%, 90%, 100%              | Feste Stellgröße wählen, die im Notprogramm die Stellgröße des Thermostats ersetzen soll.   |
| Objektwert zur Ermittlung der größten Stellgröße verwenden | Nein<br><b>Ja</b>  | <b>Bei Stellgröße „stetig“.</b><br>Soll der Ausgang in die Ermittlung der größten Stellgröße aller Ausgänge mit einbezogen werden?<br>Siehe auch: Obj. 25                 |
| Begrenzung der Stellgröße                                  | <b>keine</b><br><br>benutzerdefiniert<br>(auf Seite Begrenzung Ausgang ..) | Keine Begrenzung erwünscht<br><br>Die jeweils höchste und niedrigste Stellgröße soll parametrierbar sein.   |

Tabelle 3: Parameter auf den Seiten „Begrenzung Ausgang 1 – 12“

| Bezeichnung  | Werte  | Bedeutung   |
|--|--|---|
| Minimale Stellgrößenbegrenzung                         | 0%, 5%, <b>10%</b> , 15%, 20%, 25%,<br>30%, 35%, 40%, 45%, 50% | Kleinste erlaubte Stellgröße  |
| Stellgröße bei Unterschreiten der minimalen Stellgröße | 0%<br><br><b>0% = 0%, sonst minimale Stellgröße</b>            | Begrenzung, wenn vom Raumthermostat eine Stellgröße empfangen wird die unter der minimalen Stellgröße liegt:<br><br>Ausgang mit 0% ansteuern<br><br>Jede empfangene Stellgröße die unter dem Minimalwert liegt, wird auf den Wert der zuvor festgelegten Minimalen Stellgröße begrenzt. Besteht jedoch kein Heizbedarf (Stellgröße = 0%), so wird der Stellantrieb ganz ausgeschaltet (0%). |
| Maximale Stellgrößenbegrenzung                         | 55%, 60%, 65%, 70%, 75%, 80%,<br>85%, <b>90%</b> , 95%, 100%   | Größte erlaubte Stellgröße.<br>Ein Höchstwert von 90% verlängert die Lebensdauer der thermischen Stellantriebe.<br>Ein Höchstwert von 100% verringert die Anzahl der schaltzyklen   |
| Stellgröße bei Überschreiten der maximalen Stellgröße  | <b>Maximale Stellgröße</b><br><br>100%                         | Begrenzung, wenn vom Raumthermostat eine Stellgröße empfangen wird die über der maximalen Stellgröße liegt:<br><br>Ausgang auf die zuvor parametrisierte maximale Stellgröße begrenzen.<br><br>Ausgang mit 100% ansteuern.  |

Siehe Anhang: Begrenzung der Stellgröße

**Bemerkung:**

Die Standardwerte für die Stellgrößenbegrenzung sind auf 10% und 90% gesetzt.

Der Mindestwert von 10% bewirkt eine schnellere Reaktionsfähigkeit der thermischen Stellantriebe bei Wärmeanforderung. Ein Höchstwert von 90% schont die Stellantriebe ohne Beeinträchtigung der Heizleistung.

Dadurch wird deren Lebensdauer wesentlich verlängert.

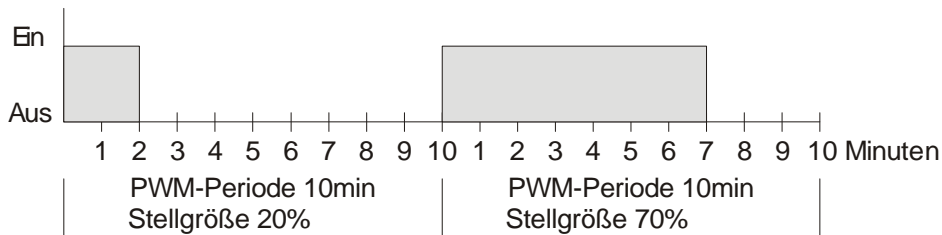
## Anhang

### PWM Zyklus

Um z.B. eine Heizleistung von 50% zu erzielen, wird die Stellgröße 50% in Ein- / Aus- Zyklen umgewandelt. Über eine feste Periode (in unserem Beispiel 10 Minuten), wird der stellantrieb 50% der Zeit ein- und 50% der Zeit ausgeschaltet.

#### Beispiel:

2 unterschiedliche Einschaltzeiten von 2 und 7 Minuten stellen die Umsetzung von 2 unterschiedlichen Stellgrößen, hier einmal 20% und einmal 70%, in einer PWM-Periode von 10 Minuten dar.



### Reaktion auf Stellgrößenänderungen

Um möglichst schnell auf Änderungen zu reagieren, wird jede Stellgrößenänderung unmittelbar auf den PWM-Zyklus übertragen.

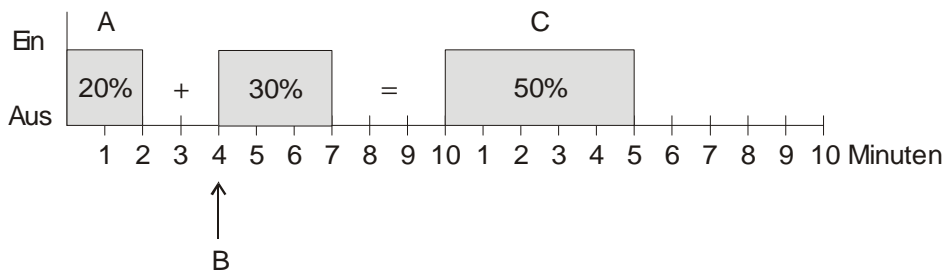
#### Beispiel 1:

Die letzte Stellgröße betrug 20% (A).

Eine neue Stellgröße von 50% wird während des Zykluses empfangen (B).

Der Ausgang wird sofort eingeschaltet und damit die fehlenden 30% Einschaltzeit hinzugefügt

Der nächste Zyklus wird mit 50% ausgeführt (C).

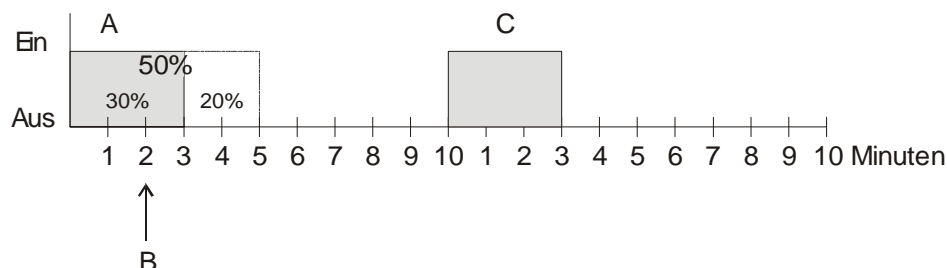


#### Beispiel 2:

Die letzte Stellgröße betrug 50% (A)

Eine neue Stellgröße von 30% wird während des Zykluses empfangen (B).

Nach Ablauf von 30% des PWM Zykluses wird der Ausgang ausgeschaltet und somit die neue Stellgröße bereits ausgeführt.



#### Bemerkung:

Ist zum Zeitpunkt des Empfangs der neuen Stellgröße die neue Soll-Einschaltzeit für den laufenden Zyklus schon überschritten, so wird der Ausgang sofort ausgeschaltet und die neue Stellgröße beim nächsten Zyklus ausgeführt.

**Begrenzung der Stellgröße**

