

Raumtemperaturregler RAM 710 - EIB



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Raumtemperaturregler RAM 710 - EIB | 1 |
| 1 Funktionseigenschaften | 2 |
| 2 Technische Daten | 3 |
| 2.1 Maßbilder / Anschlußbilder | 4 |
| 3 Applikationsprogramme | 5 |
| 3.1 Auswahl in der Produktdatenbank | 6 |
| 3.2 Applikationsprogramm „Regler mit Istwertausgabe und 3 Temperaturstufen“ | 6 |
| 3.3 Applikationsprogramm „Regler mit Sollwertvorgabe über den Bus“ | 11 |
| 4 Anwendungsbeispiele | 17 |
| 4.1 Anwendungsbeispiel "Einzelraumregelung im Wohnbereich" | 17 |
| 4.2 Anwendungsbeispiel "Einzelraumregelung im Zweckbau" | 20 |

1 Funktionseigenschaften

- ◆ Intelligenter Zweipunkt-Regler mit automatischer Anpassung der Schalthysterese für Warmwasserheizungen und alle elektrischen Heizungstypen
- ◆ Messbereich 5 - 30,5 Grad , Auflösung 0,1 Grad
- ◆ Montage Aufputz
- ◆ Regler beinhaltet den EIB-Busankoppler.
- ◆ Ausgabe des Stellsignal "Heizen Ein/Aus" (1 Bit) zyklisch oder nur bei Regelbedarf auf den Bus
- ◆ Drei verschiedene Betriebsarten (Komfort, Absenken, Frostschutz) mit entsprechenden Temperaturstufen über den Bus anwählbar.
- ◆ Aktive Betriebsart wird über zwei LED's angezeigt.
- ◆ Temperaturstufen können entsprechend dem gewählten Anwendungsprogramm über das Handstellrad, über den Bus oder über Parameter vorgegeben werden.
- ◆ Temperatureinstellbereich über das Handstellrad kann per Parameter begrenzt werden (z.B. max. 20 C, min. 10°C).
- ◆ Momentane Ist-Temperatur kann über den Bus gesendet werden.
- ◆ Durch Drücken eines Partytasters kann zwischen den Betriebsarten Komfortverlängerung und Absenkung gewechselt werden.
- ◆ Partytaste kann per Parameter deaktiviert werden.

2 Technische Daten

Versorgung aus dem Bus

Spannung: 24 V DC (+6V / -3V)
Eigenverbrauch: < 10 mA
Anschluß: über Busanschlußklemme

Schutzart: IP 20 (mit integriertem Busankoppler)

Temperaturmessung

Sensor: NTC
Meßbereich: +5°C bis +30,5°C
Einstellbereich: +6°C bis +29°C
Auflösung: 0,1 K

Bedienelemente:

- ein Handstellrad zur Einstellung der Komforttemperatur
- eine Partytaste zur Umschaltung Komfortverlängerung/Absenkbetrieb

Anzeigeelemente:

- eine LED zur Anzeige der Betriebsart "Absenken"
- eine LED zur Anzeige der Betriebsart "Komfort"
- beide LED's aus zur Anzeige der Betriebsart "Frostschutz"

Farbe:

weiß

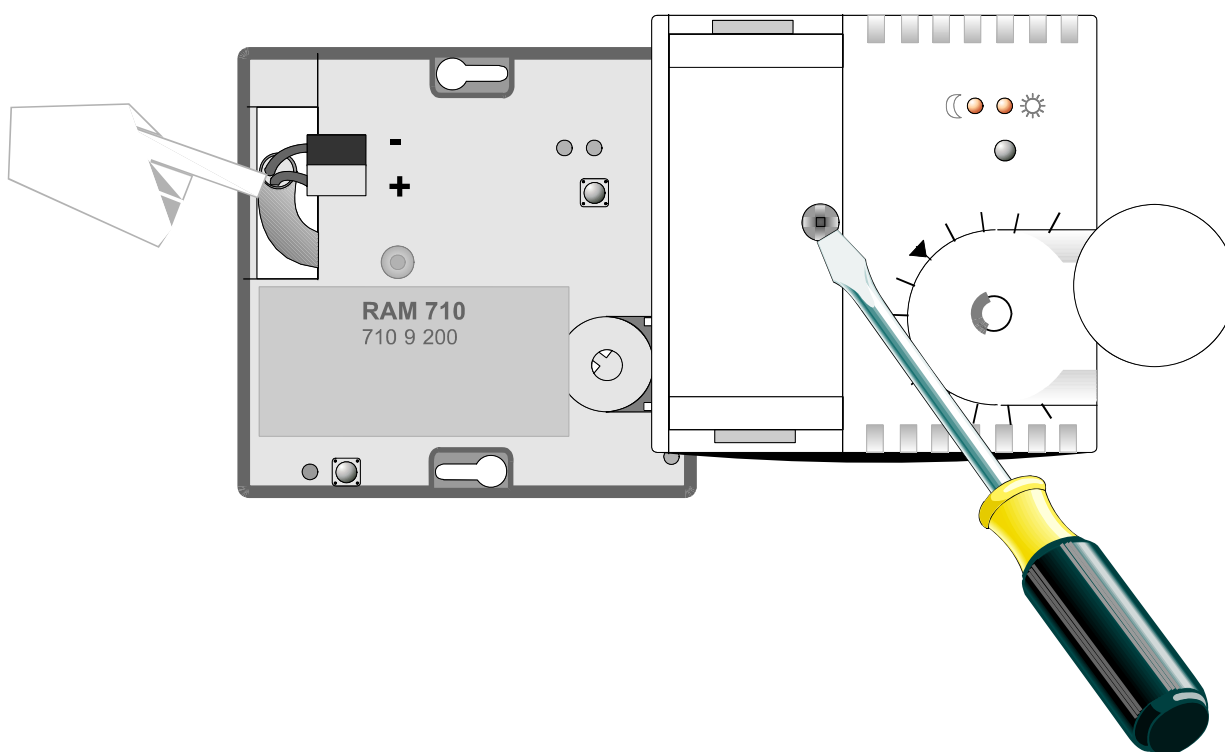
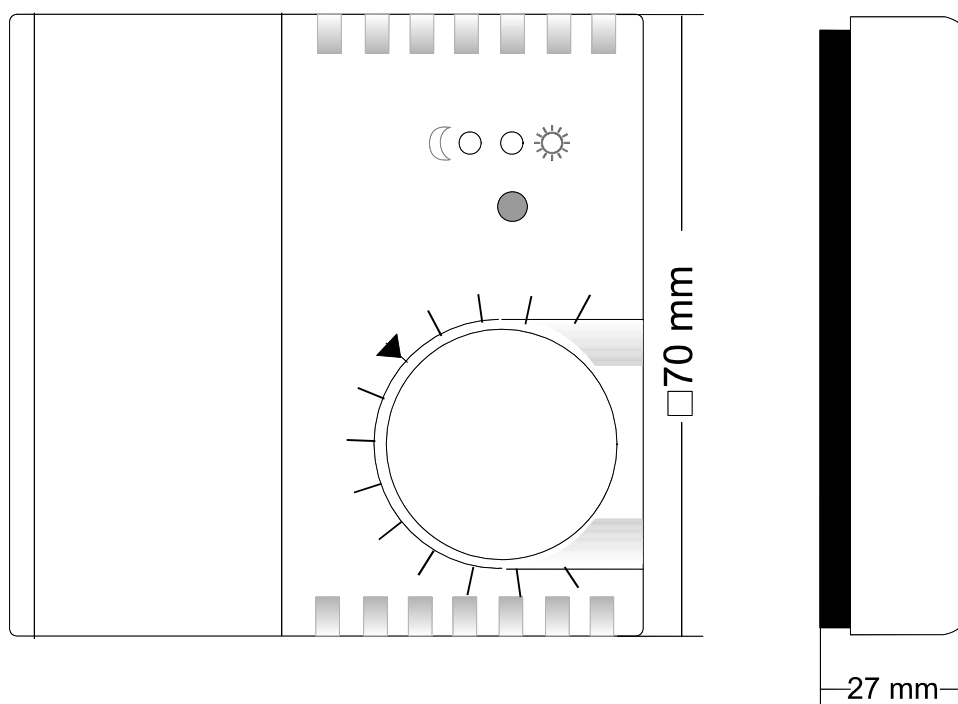
Montage:

Aufputz

Gehäuseabmessungen:

71 x 71 x 27,5 mm

2.1 Maßbilder / Anschlußbilder



3 Applikationsprogramme

Es stehen folgende Applikationsprogramme für den Raumtemperaturregler RAM 710-EIB zur Verfügung.

| Applikationsprogramm | Kurzbeschreibung |
|---|---|
| Regler mit 3 Temperaturstufen | <p>Regelungsart: 2-Punkt mit automatischer Anpassung der Schalthysterese</p> <p>Ausgabe des Stellsignal auf den Bus: Schaltend (1 Bit)</p> <p>Sendeverhalten des Stellsignal: zyklisch oder nur bei Regelbedarf</p> <p>Mögliche Reglerbetriebsarten: Komfort, Komfortverlängerung, Absenkung, Frostschutz</p> <p>Anwahl der Betriebsarten: Komfort, Absenkung, Frostschutz über 1 Bit-Telegramm. Komfortverlängerung über Partytaster</p> <p>Vorgabe der Soll-Temperaturen: Für Absenkung und Frostschutz über Parameter. Für Komfort über das Handstellrad. Temperatureinstellbereich über Handstellrad kann per Parameter begrenzt werden.</p> |
| Regler mit Istwertausgabe und 3 Temperaturstufen | <p>Gleiche Eigenschaften wie Anwendungsprogramm "2 Punktregler mit 3 Temperaturstufen" nur mit der Zusatzfunktion "Übertragung des gemessenen Temperatur-Istwert."</p> <p>Ausgabe des Temperatur-Istwert: Als 2 Byte-Telegramm über den Bus</p> <p>Sendeverhalten des Temperatur-Istwert: Zyklisch oder nur bei Regelbedarf</p> |
| Regler mit Sollwertvorgabe über den Bus | <p>Gleiche Eigenschaften wie Anwendungsprogramm "2 Punktregler mit 3 Temperaturstufen" nur das die Vorgabe der Temperatur-Sollwerte optional über den Bus erfolgen kann und mit der Zusatzfunktion "Übertragung des gemessenen Temperatur-Istwert."</p> <p>Vorgabe der Soll-Temperaturen :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für Komfort über das Handstellrad - Für Absenkung über den Bus als 1 Byte-Telegramm - Für Frostschutz über Parameter. <p>Ausgabe des Temperatur-Istwert: Als 1 Byte-Telegramm über den Bus</p> <p>Sendeverhalten des Temperatur-Istwert: Zyklisch oder nur bei Regelbedarf</p> |

3.1 Auswahl in der Produktdatenbank

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Hersteller: | THEBEN AG |
| Produktfamilie: | Heizung, Klima, Lüftung |
| Produkttyp: | Regler |
| Produktname: | RAM 710 EIB |

Die ETS Datenbank finden Sie auf unserer Internetseite: <http://www.theben.de>

3.2 Applikationsprogramm „Regler mit Istwertausgabe und 3 Temperaturstufen“

Funktionseigenschaften

Die Applikation ermöglicht es folgende Funktionen zu realisieren:

- Es sind 3 Reglerbetriebsarten (Komfort, Absenken, Frostschutz) mit entsprechenden Temperaturniveaus anwählbar.
- Die Sollwertvorgabe für die Betriebsart "Komfort" erfolgt über das Handstellrad am Regler.
- Der Temperatureinstellbereich über das Handstellrad kann per Parameter begrenzt werden. Einstellungen die außerhalb dieses Bereiches liegen, werden auf die per Parameter eingestellten Grenzen reduziert.
- Für die Betriebsarten "Absenken" und "Frostschutz" erfolgt die Sollwertvorgabe über Parameter.
- Der Raumtemperatur-Istwert wird zyklisch oder bei einer Änderung als 2 Byte-Wert auf den Bus gesendet.

Die Funktion des Partytasters:

- Über einen Parameter kann festgelegt werden, ob der Taster eine Funktion haben soll oder nicht.
- Wenn die Funktion freigegeben ist und der Partytaster wird während der Betriebsart "Komfort" gedrückt, erfolgt ein Wechsel in die Betriebsart "Absenkung".
- Wenn der Partytaster während der Betriebsart "Absenkung" gedrückt wird, erfolgt zeitlich begrenzt ein Wechsel in die Betriebsart "Komfort" (Partyzeit). Die Zeitdauer kann über einen Parameter eingestellt werden. Ein vorzeitiger Abbruch der Partyzeit, durch ein Bustelegramm, ist nicht möglich. Auch erfolgt keine Rückmeldung auf den Bus, daß momentan eine Partyzeit läuft.

Kommunikationsobjekte

| Nr. | Objektname | Funktion | Typ | Verhalten |
|-----|---------------|--|--------|-----------|
| 0 | Reglerausgang | Senden eines Telegramms Heizen Ein / Aus | 1 Bit | Senden |
| 1 | Frostschutz | Empfang eines Telegramms Frostschutz Ein / Aus | 1 Bit | Empfangen |
| 2 | Komfort | Empfang eines Telegramms Komfort / Absenkung | 1 Bit | Empfangen |
| 3 | ISTWERT | Senden des gemessenen Temperaturistwert | 2 Byte | Senden |

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 4

Max. Anzahl Gruppenadressen: 6

Max. Anzahl Zuordnungen: 6

- **Objekt „0-Reglerausgang“**

Über dieses Objekt sendet der Regler in Abhängigkeit des Zweipunkt-Regelverhalten ein 1 Bit-Stellsignal.

1 = Heizen Ein

0 = Heizen Aus

- **Objekt „1-Frostschutz“**

Über dieses Objekt wird die Betriebsart „Frostschutz“ angewählt.

1 = Frostschutz Ein (Gerät regelt auf die parametrisierte Frostschutztemperatur)

0 = Frostschutz Aus

- **Objekt „2-Komfort“**

Über dieses Objekt werden die Betriebsarten „Komfort“ und „Absenkung“ angewählt.

1 = Komfortbetrieb (Gerät regelt auf die am Handstellrad eingestellte Temperatur)

0 = Absenkbetrieb (Gerät regelt auf die parametrisierte Absenkttemperatur)

- **Objekt „3-Istwert“**

Über dieses Objekt sendet der Regler die aktuelle Raumtemperatur (Ist-Wert) im EIB-Gleitkommaformat (2 Byte / EIS 5). Der Wert wird zyklisch (ETS-Parameter) oder aufgrund einer Änderung des Stellsignals (Objekt 0) auf den Bus gesendet.

Einstellung der Betriebsarten über die Kommunikationsobjekte

| Betriebsart | Objekt „Frostschutz“ | Objekt „Komfort“ | LED Mond | LED Sonne | Vorgabe des Temperatur-Sollwerts |
|--------------------|----------------------|------------------|----------|-----------|----------------------------------|
| Frostschutz | 1 | 0 oder 1 | Aus | Aus | Über Parameter |
| Absenkung | 0 | 0 | Ein | Aus | Über Parameter |
| Komfort | 0 | 1 | Aus | Ein | Über Handstellrad |

Parameter

Tabelle 1: Parameter auf der Seite "Temperaturen"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|----------------------------------|--|--|
| Bei Frostschutz regeln auf: | 6 Grad : 12 Grad | Einstellung des Temperaturniveaus für die Betriebsart „Frostschutz“. Diese Einstellung ist zugleich die niedrigste Soll-Temperaturvorgabe, auf die geregelt wird. <u>Beispiel:</u> Frostschutz = 8°C Eingestellte Temperatur am Handstellrad = 6°C => Das Gerät regelt auf 8°C |
| Bei Absenkung regeln auf: | 9 Grad : 15 Grad : 29 Grad | Einstellung des Temperaturniveaus für die Betriebsart „Absenken“. Diese Betriebsart ist aktiviert, wenn der Zustand der Objekte 1 (Frostschutz) und 2 (Komfort) 0 ist. |
| Maximal einstellbare Temperatur: | 9 Grad : 24 Grad : 29 Grad | Mit diesem Parameter kann der Einstellbereich für die Soll-Temperaturvorgabe über das Handstellrad (=Komforttemperatur) begrenzt werden <u>Beispiel:</u> Eingestellte Temperatur am Handstellrad = 29°C Maximal einstellbare Temperatur = 22°C => Das Gerät regelt auf 22°C |

Tabelle 2: Parameter auf der Seite "Partytaster"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|-----------------------------|---|---|
| Funktion des Tasters: | Wechseln zwischen Komfort und Absenkung gesperrt | Festlegung der Funktion des Partytaster. Wird durch den Taster von Komfort- auf Absenkbetrieb gewechselt, dann wird so lange auf Absenkbetrieb geregelt, bis durch den Taster oder durch ein Telegramm die Betriebsart wieder aufgehoben wird. Bei Wechsel von Absenkbetrieb in Komfortbetrieb wird für eine einstellbare Zeit auf Komforttemperatur geregelt (Partyschaltung). Die Dauer kann im nachfolgenden Parameterfeld eingestellt werden. |
| Dauer der Partyschaltung | ca. 30 Minuten : ca. 2 Stunden : ca. 4,5 Stunden | Nach Ablauf dieser Zeit wird automatisch wieder in die Betriebsart „Absenken“ gewechselt. Wird der Partytaster vor Ablauf dieser Zeit gedrückt, wird ebenfalls sofort in die Betriebsart „Absenken“ gewechselt. |
| Tastendruck bei Frostschutz | Frostschutz unverändert hebt Frostschutz auf | Festlegung der Funktion des Partytasters in der Betriebsart „Frostschutz“ |

Tabelle 3: Parameter auf der Seite "Sendeverhalten"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|--------------------------|---|--|
| Stellgrösse und Istwert: | zyklisch senden nur bei Regelbedarf | Eintellung des Sendeverhaltens der Objekte 0 (= Reglerausgang) und 3 (Ist-Temperatur) |
| Zykluszeit: | ca. 3 min : ca. 5 min : ca. 60 min | Erscheint, wenn der Parameter „zyklisch senden“ eingestellt wurde. Die Stellgrösse und die gemessene Raumtemperatur werden zyklisch auf den Bus gesendet. |

Tabelle 4: Parameter auf der Seite "Mess- und Regeleigenschaften"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|-------------------|---|---|
| Hysterese: | +/- 0,3 Grad +/- 0,5 Grad | Durch Einstellung einer Hysterese kann verhindert werden, daß der Regler mehrmals schaltet, wenn der gemessene Raumtemperaturwert (Istwert) im Bereich der eingestellten Sollwertes liegt. |
| Rückführungszeit: | ca. 1 min ca. 3 min ca. 5 min ca. 10 min | <p>Zu Beginn einer Aufheizphase hat der Regler den Schalterpunkt auf den Sollwert + Hysterese gesetzt. Gleichzeitig wird eine Rückführungszeit gestartet. Solange die Rückführungszeit läuft, bleibt der Schalterpunkt unverändert, ist sie jedoch abgelaufen, so wird als Schalterpunkt nur noch der reine Sollwert angesetzt. In einer Absenkephase gilt das gleiche mit anderen Vorzeichen. Solange die Rückführungszeit läuft, ist der Sollwert abzüglich der Hysterese der Schalterpunkt. Sobald die Rückführungszeit abgelaufen ist, ist der Schalterpunkt wieder der reine Sollwert.</p> <p>Hinweis ! Schaltet der Regler zu häufig, sollte der Wert vergrößert werden.</p> |
| Abgleichwert: | | <p>Um Umgebungseinflüsse auszugleichen, kann der gemessene Raumtemperaturwert um einen Abgleichwert verschoben werden.</p> <p>Umgebungseinflüsse können z.B. sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einflüsse durch andere Wärmequellen oder Montage an kühler Außenwand. - Temperaturunterschied zwischen Raumnutzungsbereich und Montageort - Meßabweichung des Gerätes. |

3.3 Applikationsprogramm „Regler mit Sollwertvorgabe über den Bus“

Funktionseigenschaften

Die Applikation ermöglicht es folgende Funktionen zu realisieren:

- Es sind 3 Reglerbetriebsarten (Komfort, Absenken, Frostschutz) mit entsprechenden Temperaturniveaus anwählbar.
- Die Sollwertvorgabe für die Betriebsart "Komfort" erfolgt über das Handstellrad am Regler.
- Der Temperatureinstellbereich über das Handstellrad kann per Parameter begrenzt werden. Einstellungen die außerhalb dieses Bereiches liegen, werden auf die per Parameter eingestellten Grenzen reduziert.
- Die Sollwertvorgabe für die Betriebsart "Absenkung" erfolgt über den Bus (Byte-Objekt „ext. Sollwert „,) oder über Parameter.
- Für die Betriebsart "Frostschutz" erfolgt die Sollwertvorgabe über Parameter.
- Der Raumtemperatur-Istwert wird zyklisch oder bei einer Änderung als 1 Byte-Wert auf den Bus gesendet.

Die Funktion des Partytasters:

- Über einen Parameter kann festgelegt werden, ob der Taster eine Funktion haben soll oder nicht.
- Wenn die Funktion freigegeben ist und der Partytaster wird während der Betriebsart "Komfort" gedrückt, erfolgt ein Wechsel in die Betriebsart "Absenkung". Es wird auf das in den Parameter vorgegebene Temperaturniveau geregelt.
- Wenn der Partytaster während der Betriebsart "Absenkung" gedrückt wird, erfolgt zeitlich begrenzt ein Wechsel in die Betriebsart "Komfort" (Partyzeit). Die Zeitdauer kann über einen Parameter eingestellt werden. Ein vorzeitiger Abbruch der Partyzeit, durch ein Bustelegramm, ist nicht möglich. Auch erfolgt keine Rückmeldung auf den Bus, daß momentan eine Partyzeit läuft.

Kommunikationsobjekte

| Nr | Objektname | Funktion | Typ | Verhalten |
|----|--------------------|--|--------|-----------|
| 0 | Reglerausgang | Senden eines Telegramms Heizen Ein / Aus | 1 Bit | Senden |
| 1 | Frostschutz | Empfang eines Telegramms Frostschutz Ein / Aus | 1 Bit | Empfangen |
| 2 | ext. SOLLWERT in % | Empfang eines Telegramms für die Vorgabe des Temperatur-Sollwertes | 1 Byte | Empfangen |
| 3 | ISTWERT | Senden des gemessenen Temperaturistwert | 1 Byte | Senden |

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 4

Max. Anzahl Gruppenadressen: 5

Max. Anzahl Zuordnungen: 4

- **Objekt „0-Reglerausgang“**

Über dieses Objekt sendet der Regler in Abhängigkeit des Zweipunkt-Regelverhalten ein 1 Bit-Stellsignal.

1 = Heizen Ein

0 = Heizen Aus

- **Objekt „1-Frostschutz“**

Über dieses Objekt wird die Betriebsart „Frostschutz“ ausgewählt.

1 = Frostschutz Ein (Gerät regelt auf die parametrisierte Frostschutztemperatur)

0 = Frostschutz Aus

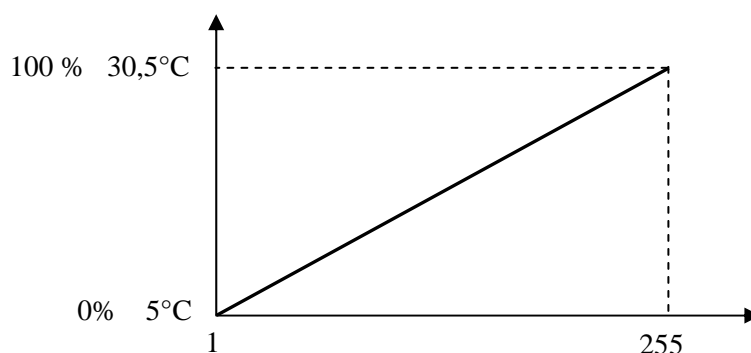
- **Objekt „2-ext. SOLLWERT in %“**

Über dieses Byte-Objekt werden die Betriebsarten „Komfort“ und „Absenkung“ ausgewählt.

0 = Komfortbetrieb (Gerät regelt auf die am Handstellrad eingestellte Temperatur)

1 ... 255 = Absenkbetrieb (Gerät regelt auf die durch den %-Wert resultierende Temperatur)

Vorgabe des Temperaturniveaus über das Objekt „ext. SOLLWERT in %“



Der auf das Objekt „ext. SOLLWERT in %“ zu sendende Wert wird wie folgt berechnet:

$$\text{Wert} = (\text{Temperatur} - 5) \times 10$$

Beispiele:

| Temperaturvorgabe | Zu sendender Wert |
|-------------------|-------------------|
| 30,5 °C | 255 |
| 20 °C | 150 |
| 15 °C | 100 |
| 7 °C | 20 |

- **Objekt „3-Istwert“**

Über dieses Objekt sendet der Regler die aktuelle Raumtemperatur (Ist-Wert) in % des Messwertes im Format 1 Byte. Der Messbereich liegt zwischen 5°C und 30,5°C.

Hieraus folgt:

0% = 5°C (übertragener Wert = 1)

100 % = 30,5°C (übertragener Wert = 255)

Die Ist-Temperatur kann auch mit folgender Formel berechnet werden:

$$\text{Ist-Temperatur in } ^\circ\text{C} = (\text{Übertragener Wert} + 50) / 10$$

Der Wert wird zyklisch (ETS-Parameter) oder aufgrund einer Änderung des Stellsignals (Objekt 0) auf den Bus gesendet.

Einstellung der Betriebsarten über die Kommunikationsobjekte

| Betriebsart | Objekt „Frostschutz“ (1 Bit) | Objekt „Ext. SOLLWERT in %“ (1 Byte) | LED Mond | LED Sonne | Vorgabe der Soll-Temperatur |
|--------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------|-----------|-----------------------------|
| Frostschutz | 1 | - | Aus | Aus | Über Parameter |
| Absenkung | 0 | 1 ... 255 | Ein | Aus | Über Bus |
| Komfort | 0 | 0 | Aus | Ein | Über Handstellrad |

Parameter

Tabelle 5: Parameter auf der Seite "Temperaturen"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|----------------------------------|---|--|
| Bei Frostschutz regeln auf: | 6 Grad : 12 Grad | Einstellung des Temperaturniveaus für die Betriebsart „Frostschutz“. Diese Einstellung ist zugleich die niedrigste Soll-Temperaturvorgabe, auf die geregelt wird. <u>Beispiel:</u> Frostschutz = 8°C Eingestellte Temperatur am Handstellrad = 6°C => Das Gerät regelt auf 8°C |
| Maximal einstellbare Temperatur: | 9 Grad : 24 Grad : 29 Grad | Mit diesem Parameter kann der Einstellbereich für die Soll-Temperaturvorgabe über das Handstellrad (=Komforttemperatur) begrenzt werden <u>Beispiel:</u> Eingestellte Temperatur am Handstellrad = 29°C Maximal einstellbare Temperatur = 22°C => Das Gerät regelt auf 22°C |

Tabelle 6: Parameter auf der Seite "Reaktion auf Tasterdruck"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|---|---|---|
| Funktion des Tasters: | folgende: gesperrt | Festlegung der Funktion des Partytaster. |
| Tastendruck während Komfort ergibt folgenden neuen Sollwert | 15 Grad : 29 Grad | Wird während der Betriebsart „Komfort“ der Partytaster gedrückt, wird anschließend so lange auf den folgenden parametrisierten Absenk-Sollwert geregelt, bis durch einen erneuten Tasterdruck oder durch ein erneutes Telegramm auf das Objekt „ext. SOLLWERT“ eine neue Sollwertvorgabe erfolgt. Dieser parametrisierte Absenk-Sollwert wird beim Drücken der Partytaste in das Objekt „ext. SOLLWERT in %“ geschrieben. |
| Tastendruck während Absenkung ergibt folgenden neuen Sollwert | Temperatur lt Poti 15 Grad : 29 Grad | Festlegung welcher neuer Temperatur-Sollwert gelten soll, wenn der Partytaster in der Betriebsart Absenkung gedrückt wird. Bei Wechsel von Absenkbetrieb in Komfortbetrieb wird für eine einstellbare Zeit auf Komforttemperatur (Vorgabe über Handstellrad) oder eine sonstige Temperatur geregelt (Partyschaltung). Die Dauer kann im nachfolgenden Parameterfeld eingestellt werden |
| Für | ca. 30 Minuten : ca. 2 Stunden : ca. 4,5 Stunden | Nach Ablauf dieser Zeit wird automatisch wieder in die Betriebsart „Absenken“ gewechselt. Wird der Partytaster vor Ablauf dieser Zeit gedrückt, wird ebenfalls sofort in die Betriebsart „Absenken“ gewechselt. Es wird dann auf das Temperaturniveau geregelt, welches im Objekt „ext. SOLLWERT in %“ vorgeben ist. |

Tabelle 7: Parameter auf der Seite "Nach Erstinbetriebnahme"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|-------------|---|--|
| Regeln auf: | Temperatur lt. Poti 15 Grad : 29 Grad | Einstellung, auf welches Temperaturniveau nach Laden der Applikationssoftware geregelt werden soll |

Tabelle 8: Parameter auf der Seite "Sendeverhalten"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|--------------------------------|---|--|
| Stellgrösse und Istwert: | zyklisch senden nur bei Regelbedarf | Einstellung des Sendeverhaltens der Objekte 0 (= Reglerausgang) und 3 (Ist-Temperatur) |
| Faktor für Zykluszeit x 33 sec | 4 ... 10 ... 255 | Erscheint, wenn der Parameter „zyklisch senden“ eingestellt wurde. Die Stellgrösse und die gemessene Raumtemperatur werden mit der eingestellten Zykluszeit auf den Bus gesendet. |

Tabelle 9: Parameter auf der Seite "Mess- und Regeleigenschaften"

| Bezeichnung | Werte | Bedeutung |
|------------------------------|--|--|
| Hysterese: | +/- 0,3 Grad +/- 0,5 Grad | Durch Einstellung einer Hysterese kann verhindert werden, daß der Regler mehrmals schaltet, wenn der gemessene Raumtemperaturwert (Istwert) im Bereich der eingestellten Sollwertes liegt. |
| Faktor für Rückführungszeit: | ca. 1,5 min ca. 2,5 min ca. 5 min | Zu Beginn einer Aufheizphase hat der Regler den Schalterpunkt auf den Sollwert + Hysterese gesetzt. Gleichzeitig wird eine Rückführungszeit gestartet. Solange die Rückführungszeit läuft, bleibt der Schalterpunkt unverändert, ist sie jedoch abgelaufen, so wird als Schalterpunkt nur noch der reine Sollwert angesetzt. In einer Absenkephase gilt das gleiche mit anderen Vorzeichen. Solange die Rückführungszeit läuft, ist der Sollwert abzüglich der Hysterese der Schalterpunkt. Sobald die Rückführungszeit abgelaufen ist, ist der Schalterpunkt wieder der reine Sollwert. Hinweis ! Schaltet der Regler zu häufig, sollte der Wert vergrößert werden. |
| Abgleichwert: | | Um Umgebungseinflüsse auszugleichen, kann der gemessene Raumtemperaturwert um einen Abgleichwert verschoben werden. Umgebungseinflüsse können z.B. sein: <ul style="list-style-type: none"> - Einflüsse durch andere Wärmequellen oder Montage an kühler Außenwand. - Temperaturunterschied zwischen Raumnutzungsbereich und Montageort - Meßabweichung des Gerätes. |

4 Anwendungsbeispiele

4.1 Anwendungsbeispiel "Einzelraumregelung im Wohnbereich"

Thema

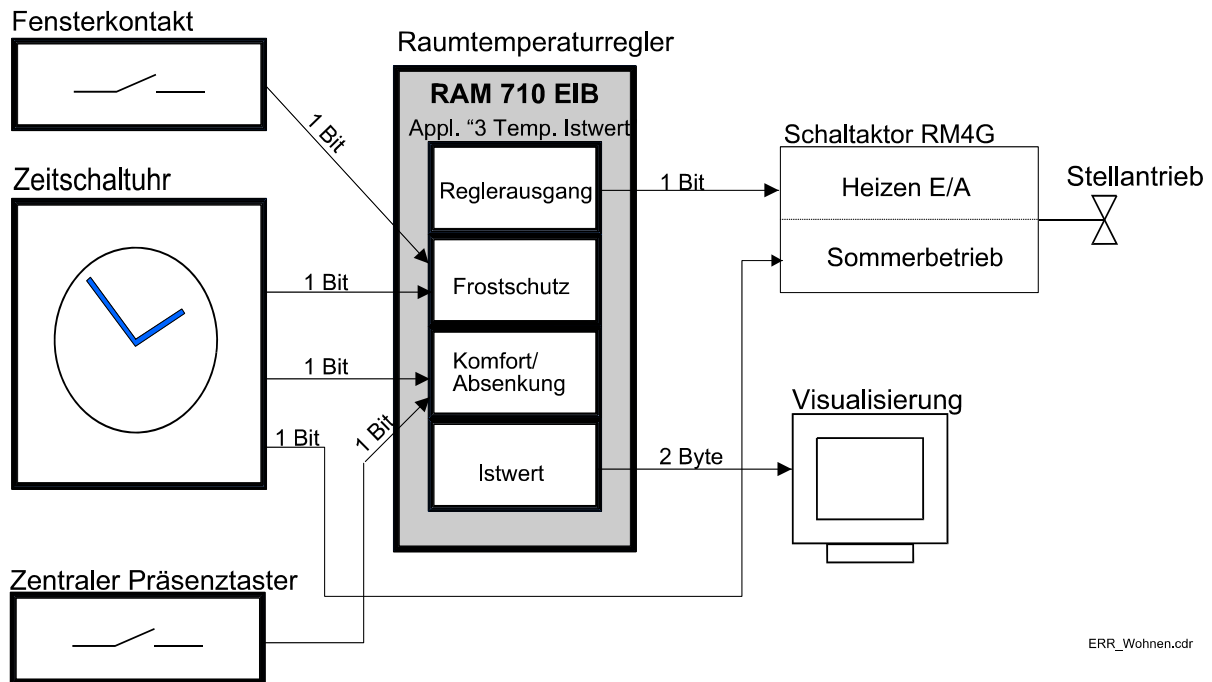
Einsatz des Raumtemperaturreglers RAM 710-EIB mit dem Applikationsprogramm "3 Temperaturen mit Istwertübertragung"

Aufgabenstellung

In einem Wohnhaus soll die Wärmezufuhr für die einzelnen Räume optimal und individuell abgerufen werden. Es sollen folgende Regel-, -Steuer- und Bedienfunktionen realisiert werden:

1. Die Regelung und Bedienung der Raumtemperatur soll in jedem Raum über einen eigenen Temperaturregler RAM710 EIB erfolgen.
2. Bei Anwesenheit in einem Raum soll auf die Komforttemperatur geheizt werden, die am Handstellrad des RAM710 eingestellt ist.
3. Bei Abwesenheit und Nachts soll in allen Räumen die Temperatur automatisch abgesenkt werden.
4. Bei einem zusätzlichen Wärmebedarf in einem Raum (z. B. Wohnzimmer) über die normale Komfortwärmezeit hinaus, soll durch Betätigung der Partytaste am RAM710 die Komfortphase in diesem Raum um eine einstellbare Zeit verlängert werden.
5. Bei vorzeitigem Verlassen eines Raumes, soll über die Partytaste am RAM 710 eine Temperaturabsenkung nur für diesen Raum realisiert werden.
6. Wenn die Fenster in einem Raum geöffnet werden, soll dieser Raum auf eine Frostschutztemperatur von z. B. 7 °C geheizt werden.
7. Während des Winterurlaubs soll in allen Räumen ebenfalls auf die in den Reglern eingestellte Frostschutztemperatur geheizt werden.
8. Für außerplanmäßige An- und Abwesenheit in der Wohnung, soll an einer zentralen Stellen ein Präsenztaster platziert werden. Der Bediener kann durch einen Einschaltbefehl für alle Räume die momentan aktive Temperaturabsenkung aufheben. Wird die Wohnung vorzeitig verlassen, kann durch einen Ausschaltbefehl für alle Räume eine Temperaturabsenkung realisiert werden.
9. Während der Sommerzeit sollen die Heizkörper in den Wohn- und Schlafräumen vollständig ausgeschaltet werden. Lediglich der Heizkörper im Bad soll die Regelsignale vom Temperaturregler RAM 710-EIB noch auswerten. Damit die Ventile in den Wohn- und Schlafräumen während der langen Sommerzeit nicht festsitzen, sollen diese einmal am Tag für 3 Minuten geöffnet werden.

Funktionsschema (von einem Kanal)



Realisierung

In jedem Raum wird losgelöst von den Heizkörpern ein Raumtemperaturregler RAM710-EIB installiert. An den Heizkörpern werden handelsübliche 230 Volt AC-Stellantriebe montiert, die über einen Aktor angesteuert werden. Der Bediener kann über das Handstellrad am Raumtemperaturregler einen individuellen Temperatursollwert vorgeben. Solange die Raum-Isttemperatur den eingestellten Soll-Temperaturwert noch nicht erreicht hat, sendet der Regler einen Einschaltbefehl an den Aktor, der daraufhin die Stellantriebe an Spannung schaltet. Bei Erreichen oder Überschreiten der Solltemperatur schaltet der Regler die Stellantriebe über den Aktor aus.

Über Fensterkontakte, die auf einen Binäreingang verdrahtet sind, wird der Schließzustand der Fenster überwacht. Meldet ein Fensterkontakt den Zustand "Offen", schaltet der RAM710 in die Betriebsart "Frostschutz", in der z.B. auf eine Soll-Temperatur von 7°C geregelt wird. Auf diese Weise wird sicher gestellt, daß einerseits keine Energie vergeudet wird und andererseits Frostschäden im Raum vermieden werden. Sobald alle Fenster geschlossen sind, kehrt der Regler wieder in seinen ursprünglichen Betriebszustand zurück.

Die Forderung automatisches Absenken und Heizen auf Komforttemperatur, wird mit Hilfe einer Jahresschaltuhr realisiert. Dazu wird die Schaltuhr so programmiert, daß sie von einem Kanal aus vom Montag bis Freitag z.B. um 6:00 Uhr, um 17:00 Uhr und am Wochenende um 08:00 Uhr einen Einschaltbefehl für die Betriebsart "Komfort" sendet. In dieser Betriebsart wird auf die Temperatur geregelt, die am Handstellrad des RAM710 eingestellt ist. Über den gleichen Kanal sendet die Schaltuhr vom Montag bis Freitag z. B. um 7:00 Uhr und die gesamte Woche z.B. um 22:00 Uhr einen Ausschaltbefehl auf den Bus, um die Betriebsart "Absenkung" zu aktivieren. Die Solltemperatur in dieser Betriebsart wird per Softwareparameter am Regler eingestellt und beträgt z. B. 16 °C.

Der zweite Kanal sendet zu Beginn der Winterurlaubszeit einen Einschaltbefehl für die Betriebsart "Frostschutz" auf den Bus. Diese Betriebsart hat Vorrang vor allen anderen Betriebsarten und wird erst am Urlaubsende durch einen Ausschaltbefehl aufgehoben.

An der zentralen Wohnungstür wird ein Präsenztaster installiert. Durch Drücken dieses Tasters können alle Raumtemperaturregler RAM 710 wechselseitig in die Betriebsart "Komfort" und "Absenkung" geschaltet werden.

Die Aktivierung des Sommerbetriebs erfolgt über den dritten Kanal der Jahreszeitschaltuhr. Zu Beginn der Sommerzeit sendet dieser Kanal einen Einschaltbefehl auf das Objekt „Sommerbetrieb“ vom Schaltaktor RMG4. Befindet sich der Schaltaktor im Sommerbetrieb, werden die Regelsignale für die Wohn- und Schlafräume nicht mehr ausgewertet.

4.2 Anwendungsbeispiel "Einzelraumregelung im Zweckbau"

Thema

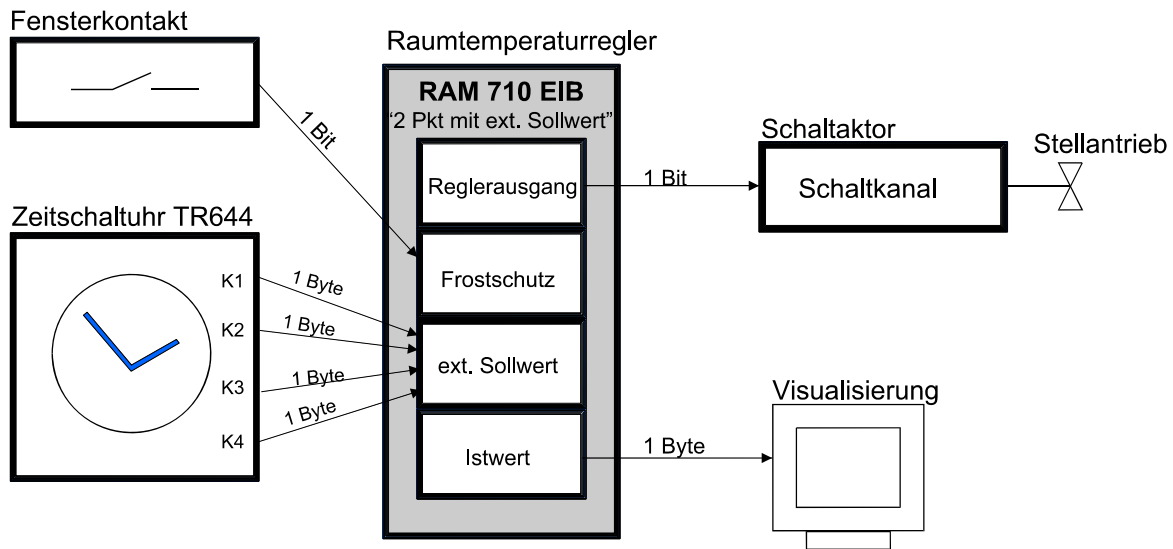
Einsatz des Raumtemperaturreglers RAM 710-EIB mit dem Applikationsprogramm "2 Punktreger, ext. Sollwert"

Aufgabenstellung

Zur Energieeinsparung und Komfortsteigerung sollen in einem Zweckgebäude (Schule, Büro, etc.) alle Räume mit einer Einzelraumregelung ausgestattet werden. Es sollen folgende Regel-, Steuer- und Bedienfunktionen realisiert werden.

1. Vor Beginn der Arbeitszeit soll für 1 Stunde auf einen Standby-Temperatursollwert von 19 °C geregelt werden.
2. Während der Arbeitszeit, können die Raumnutzer am Handstellrad des RAM710 die Temperatur im Bereich von 7°C bis 22 °C individuell einstellen. Wenn am Handstellrad ein Temperatursollwert außerhalb dieses Bereiches eingestellt wird, erfolgt eine Regelung auf den entsprechenden Grenzwert (7°C bzw. 22°C).
3. Außerhalb der Arbeitszeit bzw. Nachts, soll während der Woche in allen Räumen auf einen Temperatursollwert von 16°C geregelt werden. Am Wochenende und bei kürzeren Urlaubszeiten soll hingegen auf einen Temperatursollwert von 14°C geregelt werden.
4. Bei einem zusätzlichen Wärmebedarf über die normale Arbeitszeit hinaus, kann durch Betätigung des Partytasters am RAM710 die Komfortphase (Vorgabe der Temperatur über das Handstellrad) um 1 Stunde verlängert werden.
5. Bei vorzeitigem Verlassen des Raumes, soll über den Partytaster eine Temperaturabsenkung (Sollwert z.B. 17 °C) nur für diesen Raum realisiert werden.
6. Während der Winter-Urlaubszeit soll auf einen Temperatursollwert von 12°C geregelt werden.
7. Bei geöffnetem Fenster soll auf eine Frostschutztemperatur von 7°C geregelt werden.

Funktionsschema



ExtSollw.cdr

Realisierung

Die Forderung Vorgabe des Temperatursollwertes entsprechend der Temperaturzeitprofile "Anheizen vor der Arbeitszeit, Arbeitszeit, Arbeitsende, Wochenende und Urlaub" wird durch den Einsatz einer 4-Kanal Jahresschaltuhr vom Typ TR644-EIB gelöst.

Eine Stunde vor Beginn der Arbeitszeit, sendet die TR 644 über den Kanal 1 ein Wert auf den Empfangskanal "Externer Sollwert" vom RAM 710, dem eine Soll-Temperatur von 19°C entspricht..

Zu Beginn der Arbeitszeit sendet die Schaltuhr. über den Kanal 1 den Wert 0 ebenfalls auf den Empfangskanal "Externer Sollwert" vom RAM710. Die Raumnutzer können nun ihre individuelle Wunschtemperatur am Handstellrad einstellen, wobei die Grenzen 22°C und 7°C nicht überschritten bzw. unterschritten werden können. Diese Grenzwerte können durch eine einfache Umparametrierung im RAM710 geändert werden.

Bei Arbeitsende wird über den Kanal 2 der TR644 ein Wert gesendet, dem eine Solltemperatur von 16°C entspricht.

Am Wochenende oder bei kürzeren Urlaubszeiten wird über den Kanal 3 der TR644 ein Wert gesendet, dem ein Temperatursollwert von 14°C entspricht.

Zu Beginn der Winterurlaubszeit wird über den Kanal 4 der TR644 ein Wert gesendet, dem ein Temperatursollwert von 12°C entspricht.

Wenn ein Fenster im Raum geöffnet wird, wird ein Einschaltbefehl auf den Empfangskanal "Frostschutz" vom RAM710 gesendet. Während der Betriebsart "Frostschutz" erfolgt eine Regelung auf einen Temperatursollwert von 7°C (über Parameter einstellbar). Beim Schließen des Fenster, wird ein Ausschaltbefehl auf den Empfangskanal "Frostschutz" gesendet, und somit diese Betriebsart verlassen.

Wird während der normalen Wochenarbeitszeit ein Raum vorzeitig verlassen, kann durch Drücken des Partytasters vorzeitig eine Temperaturabsenkung nur für diesen Raum realisiert werden.