



SAUTER flexotron800 V2 Heizung

Benutzerhandbuch

P100013565

Inhalt

| | | |
|--------|------------------------------------|----|
| 1 | Allgemeine Hinweise | 9 |
| 1.1 | Haftungsausschluss | 9 |
| 1.2 | Warenzeichen | 9 |
| 2 | Zum Benutzerhandbuch | 11 |
| 2.1 | Weitere Informationen | 11 |
| 3 | Zum flexotron800 | 13 |
| 3.1 | Neues in Version 3.3 | 13 |
| 3.2 | Wahl der Anwendung | 13 |
| 3.2.1 | Weitere Menüpunkte | 14 |
| 3.3 | Wahl der Sprache | 15 |
| 3.4 | Anwenderprogramm Heizung | 16 |
| 3.5 | Übersicht flexotron800 Hardware | 17 |
| 3.6 | Übersicht der flexotron800 Modelle | 17 |
| 3.7 | Technische Daten | 18 |
| 3.7.1 | Klemmenanordnung flexotron800 | 19 |
| 4 | Installation und Klemmenbelegung | 21 |
| 4.1 | Installation | 21 |
| 4.2 | Klemmenbelegung | 22 |
| 4.2.1 | Versorgungsspannung | 22 |
| 4.2.2 | Ein- und Ausgänge | 22 |
| 4.2.3 | Liste der Ein- und Ausgänge | 25 |
| 5 | Inbetriebnahme | 37 |
| 5.1 | Allgemein | 37 |
| 5.2 | Schritt für Schritt | 37 |
| 6 | Funktionen | 41 |
| 6.1 | Heizungsregelung | 41 |
| 6.1.1 | Allgemeines | 41 |
| 6.1.2 | Regler | 41 |
| 6.1.3 | Regelungskurven | 41 |
| 6.1.4 | Anpassung der Kurven | 41 |
| 6.1.5 | Temperaturgrenzwerte | 42 |
| 6.1.6 | Priorität Heizung vor Warmwasser | 42 |
| 6.1.7 | Pumpensteuerung | 43 |
| 6.1.8 | Frostschutz | 43 |
| 6.1.9 | Windkompensation | 43 |
| 6.1.10 | Gebäudeträgheit und Boost | 43 |
| 6.1.11 | Nachtabenkung | 44 |
| 6.1.12 | Startzeitoptimierung | 44 |
| 6.1.13 | Leistungsbegrenzung | 45 |
| 6.2 | Kühlsystem | 46 |
| 6.2.1 | Allgemeines | 46 |
| 6.2.2 | Regler | 46 |

Inhalt

| | | |
|--------|--|----|
| 6.2.3 | Taupunktregelung | 46 |
| 6.2.4 | Pumpensteuerung | 46 |
| 6.2.5 | Start der Kühleinheit | 46 |
| 6.2.6 | Eco-/Komfortfunktion | 47 |
| 6.2.7 | Temperaturbegrenzung | 47 |
| 6.2.8 | Bypassventil (Frostschutz im Primärkühlsystem) | 47 |
| 6.3 | Brauchwarmwasser | 47 |
| 6.3.1 | Allgemeines | 47 |
| 6.3.2 | Regler | 47 |
| 6.3.3 | Nachtabsenkung | 47 |
| 6.3.4 | Pumpensteuerung (nur BWW1) | 47 |
| 6.3.5 | Anti-Legionellen-Funktion (nur BWW1) | 48 |
| 6.3.6 | Priorität Warmwasser vor Heizung | 48 |
| 6.4 | Warmwasserbereiter-Funktion | 48 |
| 6.4.1 | Priorität BWW vor HK | 48 |
| 6.5 | Druckregelung | 49 |
| 6.6 | Kesselsteuerung | 49 |
| 6.6.1 | Allgemeines | 49 |
| 6.6.2 | Art der Kesselsteuerung | 49 |
| 6.6.3 | Sollwert | 52 |
| 6.6.4 | Mindestlaufzeit und -Stopzeit | 53 |
| 6.6.5 | Startreihenfolge | 53 |
| 6.6.6 | Testlauf der Kessel | 53 |
| 6.6.7 | Kesselalarm | 53 |
| 6.6.8 | Kesselpumpe | 53 |
| 6.6.9 | Transportpumpe | 54 |
| 6.6.10 | Rücklauftemperatur am Kessel | 54 |
| 6.7 | Extraregelkreis | 55 |
| 6.8 | Kaltwasserverbrauch | 55 |
| 6.8.1 | Werte | 55 |
| 6.8.2 | Alarm | 55 |
| 6.9 | Energieverbrauch | 55 |
| 6.9.1 | Verbrauchswerte | 56 |
| 6.9.2 | Leistungswerte | 56 |
| 6.9.3 | Leckageüberwachung | 56 |
| 6.9.4 | Alarm | 56 |
| 6.10 | Stromzähler | 56 |
| 6.10.1 | Verbrauchswerte | 56 |
| 6.11 | Zusätzliche Uhrenkanäle | 57 |
| 6.12 | Alarm | 57 |
| 6.12.1 | Alarmbehandlung | 57 |
| 6.12.2 | Alarmpriorität | 57 |
| 6.12.3 | Alarmtext | 57 |
| 7 | Display, Leuchtdioden und Tasten | 59 |
| 7.1 | Display | 59 |
| 7.2 | Leuchtdioden (LED) | 59 |
| 7.3 | Tasten | 59 |
| 7.4 | Menünavigation | 60 |

| | | |
|--------|--|----|
| 8 | Zugriffsrechte | 63 |
| 8.1 | Anmelden | 63 |
| 8.2 | Abmelden | 64 |
| 8.3 | Code ändern | 64 |
| 8.4 | Passwort vergessen? | 64 |
| 8.5 | Passwort ändern zum Deaktivieren der automatischen Abmeldung | 65 |
| 9 | Konfiguration | 67 |
| 9.1 | Alarmeinstellungen | 67 |
| 9.1.1 | Alarmgrenzen | 67 |
| 9.1.2 | Alarmverzögerung | 69 |
| 9.2 | Ein- und Ausgänge | 70 |
| 9.2.1 | Allgemeines | 70 |
| 9.2.2 | Analogeingänge AI | 71 |
| 9.2.3 | Digitaleingänge DI | 71 |
| 9.2.4 | Universaleingänge UI | 71 |
| 9.2.5 | Analogausgänge AO | 72 |
| 9.2.6 | Digitalausgänge DO | 73 |
| 9.3 | Fühler-Einstellungen | 73 |
| 9.4 | Vorlauf | 74 |
| 9.4.1 | Parallelverschiebung | 74 |
| 9.4.2 | Maximalbegrenzung | 75 |
| 9.4.3 | Minimalbegrenzung | 75 |
| 9.4.4 | Raumanpassung | 75 |
| 9.4.5 | Windkompensation | 76 |
| 9.4.6 | Optimierung | 77 |
| 9.4.7 | Leistungsbegrenzung | 78 |
| 9.4.8 | Regelungsfunktion KK1 | 78 |
| 9.4.9 | Taupunktregelung | 78 |
| 9.4.10 | Wärmebedarf AO, 0...10 V | 79 |
| 9.4.11 | Wärmebedarf AI | 79 |
| 9.5 | Rücklauftemperaturbegrenzung | 80 |
| 9.5.1 | Maximaltemperatur, Rücklauf | 80 |
| 9.5.2 | Max Delta-T PH/HK | 80 |
| 9.5.3 | Mindesttemperatur, Rücklauf | 81 |
| 9.5.4 | Begrenzungsfaktor, Rücklaufbegrenzung | 81 |
| 9.6 | Kesselregelung | 81 |
| 9.6.1 | Allgemeines | 81 |
| 9.6.2 | Kessel 1...4 | 83 |
| 9.6.3 | Pumpen | 83 |
| 9.7 | Pumpenstopp | 84 |
| 9.8 | Doppel-/Einzelpumpe | 86 |
| 9.9 | Betriebsmodus/Motorschutz | 86 |
| 9.10 | Typ Stellantrieb | 87 |
| 9.11 | Antriebslaufzeit, 3-Punkt-Stellantriebe | 88 |
| 9.12 | Blockierschutz Antriebe | 88 |
| 9.13 | Leckageüberwachung | 89 |
| 9.14 | Impuls Eingänge | 89 |
| 9.15 | Alarmkonfigurierung | 90 |

Inhalt

| | | |
|--------|--|-----|
| 9.16 | Kommunikation | 96 |
| 9.16.1 | Modbus Kommunikation | 96 |
| 9.16.2 | BACnet Kommunikation | 97 |
| 9.16.3 | Wählmodem | 97 |
| 9.16.4 | Alarmweiterleitung über SMS | 98 |
| 9.17 | Andere Parameter | 98 |
| 9.17.1 | Allgemeines | 98 |
| 9.17.2 | BWW1 | 100 |
| 9.17.3 | PH1 | 100 |
| 9.18 | System | 101 |
| 9.18.1 | Sprache ändern | 101 |
| 9.18.2 | Startdisplay wählen – die Anzeige im Normalzustand | 101 |
| 9.18.3 | Automatische Umstellung auf Sommer-/Winterzeit | 102 |
| 9.18.4 | Reglerbusadresse | 103 |
| 9.18.5 | Fernbedienung über Display | 103 |
| 9.18.6 | Automatisches Abmelden | 103 |
| 10 | Einstellungen | 105 |
| 10.1 | Istwert/Sollwert | 106 |
| 10.1.1 | HK1, HK2 und HK3 | 106 |
| 10.1.2 | KK1 | 107 |
| 10.1.3 | BWW1 und BWW2 | 109 |
| 10.1.4 | PH1 | 110 |
| 10.1.5 | Kessel | 110 |
| 10.1.6 | Extraregelkreis | 112 |
| 10.2 | Temperaturregelung | 112 |
| 10.2.1 | Allgemeines | 112 |
| 10.2.2 | HK1, HK2 und HK3 | 112 |
| 10.2.3 | KK1 | 113 |
| 10.2.4 | BWW1 und BWW2 | 113 |
| 10.2.5 | Kessel | 113 |
| 10.3 | Hand/Auto | 114 |
| 10.3.1 | Allgemeines | 114 |
| 10.3.2 | HK1, HK2 und HK3 | 114 |
| 10.3.3 | KK1 | 115 |
| 10.3.4 | BWW1 und BWW2 | 115 |
| 10.3.5 | PH1 | 116 |
| 10.3.6 | Kessel | 116 |
| 10.3.7 | Extraregelkreis | 117 |
| 10.4 | ECO-/Komfortfunktion | 118 |
| 10.4.1 | Allgemeines | 118 |
| 10.4.2 | HK1, HK2, HK3, BWW1, BWW2 und KK1 | 118 |
| 10.5 | Zeit/Uhrenkanäle | 120 |
| 10.5.1 | Allgemeines | 120 |
| 10.5.2 | Zeit/Datum | 120 |
| 10.5.3 | Uhrenkanäle | 120 |
| 10.6 | Ferien | 120 |
| 10.7 | Energie/Kaltwasser | 121 |
| 10.7.1 | Wärmemengenzähler | 121 |

| | Inhalt | |
|--------|------------------------------|-----|
| 10.7.2 | Kaltwasserzähler KW1 und KW2 | 122 |
| 10.7.3 | Stromzähler | 122 |
| 10.7.4 | Leckageüberwachung | 122 |
| 10.8 | Betriebsmodus | 123 |
| 10.8.1 | Alarmer | 123 |
| 10.8.2 | Eingänge/Ausgänge | 124 |
| 10.8.3 | Extra Sensoren | 124 |
| 11 | Erweiterungseinheiten | 125 |
| 11.1 | RS485-Schnittstellen | 125 |
| 11.2 | Anschluss | 125 |
| 11.2.1 | Erweiterungseinheiten | 125 |
| 12 | Weitere Funktionen | 127 |
| 12.1 | Alarmbehandlung | 127 |
| 12.2 | Statusanzeigen | 128 |
| 12.3 | Batteriewechsel | 128 |
| 12.4 | Individuelles Textfeld | 130 |
| 12.5 | Revisionsnummer | 130 |

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Haftungsausschluss

Die Informationen in diesem Benutzerhandbuch sind sorgfältig überprüft und als korrekt angesehen worden. Fr. Sauter AG gewährt keine Garantie für den Inhalt des Handbuches und bittet Fehler, Ungenauigkeiten und Doppeldeutigkeiten anzumerken, damit Korrekturen vorgenommen werden können. Änderungen der Informationen in diesem Dokument sind vorbehalten.

Die im Handbuch beschriebene Software steht unter Urheberrecht und kann nur in Einverständnis mit den vorgegebenen Lizenzbedingungen benutzt oder kopiert werden. Die Vervielfältigung oder der Weitervertrieb des Dokumentes, auch nur zum Teil, ist in jeder Form, sei es elektronisch oder mechanisch, ohne das Einverständnis von Fr. Sauter AG untersagt.

1.2 Warenzeichen

flexotron ist ein von Fr. Sauter AG registriertes Warenzeichen

Windows, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 und Windows Server 2003 sind von Microsoft Corporation registrierte Warenzeichen.

Einige Produktbezeichnungen in diesem Dokument dienen ausschliesslich zu Identifikationszwecken und sind von den entsprechenden Unternehmen registrierte Warenzeichen.

Revisionsstand A, August 2014.

Softwareversion: 3.3

2 Zum Benutzerhandbuch

Dieses Benutzerhandbuch umfasst alle Modelle der flexotron800 Reihe für die Heizungsregelung. Die vorliegende Überarbeitung beinhaltet Programmfunktionen für die Softwareversion 3.3.

2.1 Weitere Informationen



Weitere Informationen zum flexotron800 sind in folgenden Dokumenten erhältlich:

Benutzerhandbuch flexotron800 Lüftung – vollständiges Benutzerhandbuch für die Konfiguration und Bedienung des flexotron800 Lüftungsreglers, verfügbar auf Englisch, Deutsch und Französisch.

Benutzerhandbuch CASE flexotron – Benutzerhandbuch zur Konfiguration der Regler mit Hilfe der PC-Software CASE flexotron, verfügbar auf Englisch, Deutsch und Französisch.

Netzwerkvariablen – Variablenliste für Modbus- und BACnet-Kommunikation, verfügbar auf Englisch.

CE – Konformitätserklärung, flexotron800



Diese Informationen können auf www.sauter-controls.com/de heruntergeladen werden.

3 Zum flexotron800

Die flexotron800-Serie umfasst drei Modellgrößen: mit 8, 15 oder 28 Ein- / Ausgängen.

In jedem Modell der flexotron800 Geräte befinden sich alle Anwenderprogramme in einem getrennten Speicherbereich. Neu ab Version 3.3 sind Modelle mit zwei oder drei Kommunikationsschnittstellen verfügbar. Sämtliche Funktionen und Konfigurationen können mithilfe von Displays und Tasten oder dem Konfigurationswerkzeug CASE flexotron, welches auf einem Rechner installiert und über das Verbindungskabel angeschlossen ist, ausgeführt werden.

Die Regler sind mit oder ohne Display und Tasten erhältlich. Bei allen Reglern kann ein externes Display RDB800 mit Tasten über ein Kabel angeschlossen werden.

Die Anzahl der Ein- und Ausgänge des Reglers können durch den Anschluss von ein oder zwei Erweiterungseinheiten an die RS485-Schnittstelle vergrößert werden.



Die flexotron800 Modelle mit 2 und 3 Schnittstellen sind nur auf Anfrage verfügbar.

3.1 Neues in Version 3.3

- Das Betriebssystem wurde weiter optimiert
- Es werden 2 und 3 Kommunikationsschnittstellen unterstützt
- Als Kommunikationsprotokoll wurde BACnet/IP eingeführt
- Lässt sich gleichzeitig über ein integriertes und ein externes Display bedienen
- Wärmeanforderungsfunktion
- Digitaleingang für eine längere Komfortzeit

3.2 Wahl der Anwendung

Der Hauptspeicher des flexotron800 Reglers ist bei der Lieferung leer. Sämtliche Anwenderprogramme befinden sich in einem separaten Speicherbereich.

Bei Inbetriebnahme startet der Regler ein Programm zum Laden der gewünschten Anwendung in den Hauptspeicher.

```
RDT828  
PLA: 254 ELA: 30  
Baud#1: 9600  
Rev: 3.3-1-01
```

Im ersten Bildschirm wird das Modell des Geräts, dessen Kommunikationsadresse und Kommunikationsgeschwindigkeit, sowie der Revisionsstand des installierten Reglers angezeigt.

Zum flexotron800

Um die Anwendung in den Hauptspeicher zu laden, drücken Sie die [Abwärtstaste].

```
→ Application
  System
  Communication
  Time/Date
```

Wählen Sie „Applikation“ aus und drücken Sie danach die [Rechtstaste].

```
Ventilation
→ Heating
  Expansion unit1
  Expansion unit2
```

Bewegen Sie den Cursor zur gewünschten Anwendung und drücken Sie die [Rechtstaste].

```
Title:
flexotron800 Heating 3.3
Activate? No
```

Drücken Sie auf [OK] und wechseln Sie von NEIN zu JA. Drücken Sie erneut [OK]. Das zuletzt heruntergeladene Heizungsanwendungsprogramm wird in den Arbeitsspeicher geladen. Dieser Vorgang dauert etwa 30 Sekunden.

3.2.1 Weitere Menüpunkte

System:

Informationen über das flexotron800 Modell und die Seriennummer.

- MAC-Adresse und IP-Adresse.
- Batteriestatus und Grösse des Speichers.
- Speicherstatus und Spannungsfrequenz.

Communication:

- Auswahl der Kommunikationsart.

Serial:

- Auswahl von Regleradresse, Kommunikationsgeschwindigkeit, Schnittstellenmodus und Routing.

TCP/IP:

Hier kann die Regleradresse eingegeben und DHCP (YES/NO) ausgewählt werden.

Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, die IP-Adresse und die Subnetzmaske manuell einzustellen, bevor der flexotron800 gestartet wird. In diesem Menü ist auch das Default Gateway und der DNS-Name zu finden:

- Die aktuelle Subnetzmaske, das Gateway und der DNS-Name werden angezeigt
- Status des Hauptrechners
- IP-Adresse des Hauptrechners
- Anschluss an Hauptrechner zulassen
- TCP-Port-Routing an serielle Schnittstelle 1 oder 2

Time/Date:

Einstellung von Uhrzeit und Datum.

Input/Output:

Möglichkeit der Zuweisung von Lese- und Schreibfunktionen an Ein- und Ausgänge.

3.3 Wahl der Sprache

In der Grundanzeige dreimal die [Rechtstaste] drücken um zur Sprachwahl zu gelangen:

```
Heating
Choose language
German
Accept changes:No
```

Sprachauswahl mit [OK] starten. Durch Verwendung der [Aufwärts-] und [Abwärtstasten] kann die gewünschte Sprache ausgewählt werden. Bestätigung mit der [OK] Taste.

Nach ein paar Sekunden erscheint für die gewählte Anwendung ein Startdisplay auf Englisch. Wurde eine andere Sprache als Englisch gewählt, erscheint der Displaytext danach in der ausgewählten Sprache.

```
Regler Heizung
08:06:03 09:32
HK1
SW: 19.5 IW: 20.1°C
```

Zum flexotron800

3.4 Anwenderprogramm Heizung

Die Temperaturregler sind PI-Regler für die Steuerung der Heiz- und Kühlkreise und die Kesselsteuerung sowie PID-Regler für die Brauchwarmwasser-Regelung. Diese Regler lassen sich mit unterschiedlichen Steuerfunktionen sowie analogen und digitalen Ein- und Ausgängen verknüpfen. Der Anwender kann die Funktionen und Ein- und Ausgänge frei wählen, die einzige Beschränkung stellt hierbei die Anzahl der physischen Ein- und Ausgänge an den verschiedenen Modellen dar.

Das flexotron800 ist für die Montage auf einer DIN-Schiene ausgelegt.

Die Heizungssteuerung umfasst unter anderem folgende Funktionen:

Heizung

Steuerung von 1...3 Heizsystemen mit witterungsgeführtem Vorlauf und Einflussmöglichkeit über Raum- und/oder Rücklauffühler.

Optimierungsfunktion

Optimierung der Startzeit zum Erreichen der Komforttemperatur nach der Absenkung im ECO-Modus.

Kühlung

Steuerung eines Kühlsystems mit Taupunktsteuerung. Der Sollwert kann fest oder witterungsgeführt sein.

Brauchwarmwasser

1 oder 2 Brauchwarmwasser-Kreise und eine Warmwasserbereiter-Steuerung.

Zusatzregelkreis

Differenzthermostatfunktion, um Medien abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen zwei Punkten zu bewegen.

Differenzdruckregelung der Pumpe

Ein Steuerkreis für konstanten Druck.

Kesselsteuerung

Zur sequentiellen Steuerung von 1...4 Kesseln: 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Brenner. Man kann zwischen festem Sollwert, witterungsgeführtem Sollwert oder dem höchsten Sollwert der übrigen konfigurierten Sollwerte des Heizsystems wählen.

Uhrenkanäle

Bis zu 5 individuell einstellbare Uhrenkanalausgänge für die Steuerung von z. B. Türverriegelung, Beleuchtung usw.

Schaltuhr

Individuelle Tagesprogramme, Ferien-Zeitplaner, Ganzjahresuhr.

Wasserverbrauch

Digitaler Eingang für die Anzeige des Wasserverbrauchs.

Energieverbrauch

Digitaler Eingang für die Anzeige des Energieverbrauchs.

3.5 Übersicht flexotron800 Hardware

| Model | RDT808F012 | RDT808F212 | RDT815F012 | RDT815F212 | RDT815F022 | RDT815F222 | RDT815F032 | RDT815F232 | RDT828F012 | RDT828F212 | RDT828F022 | RDT828F222 | RDT828F032 | RDT828F232 |
|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Analogeingänge | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Digitaleingänge | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Universaleingänge* | – | – | – | – | – | – | – | – | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Analogausgänge | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Digitalausgänge | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| RS485 | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | Ja | Ja |
| TCP/IP | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Display | Nein | Ja |
| Ext. display | Op* |
| 1 Schnittstelle | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein | Ja | Ja | Ja | Ja | Nein | Nein |
| 2 Schnittstellen | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja | Nein | Nein | Nein | Nein | Ja | Ja |

* Universaleingänge (als Analog- oder Digitaleingang konfigurierbar), Op=Option

Alle flexotron800 V2-Regler unterstützen ein externes Display.

3.6 Übersicht der flexotron800 Modelle

| Modell mit Display | Modell ohne Display | Beschreibung |
|--|--|---|
| RDT808F212 RDT815F212 RDT828F212 | RDT808F012 RDT815F012 RDT828F012 | Standardregler mit RS485-Schnittstelle |
| RDT815F222 RDT828F222 | RDT815F022 RDT828F022 | Regler mit TCP/IP-Schnittstelle |
| RDT815F232 RDT828F232 | RDT815F032 RDT828F032 | Regler mit RS485-Schnittstelle und TCP/IP-Schnittstelle |

Zum flexotron800

3.7 Technische Daten

| | |
|---|---|
| Schutzart | IP 20, im eingebauten Zustand |
| Display | 4 Zeilen mit 20 Zeichen. Hintergrundbeleuchtung |
| LEDs | |
| Gelb | einstellbare Parameter |
| Rot | Alarmanzeige |
| Uhr | 24 Stunden-Systemuhr mit Batteriebackup, Automatische Umstellung auf Sommer- bzw. Winterzeit |
| Versorgungsspannung | 24 V AC \pm 15%, 50...60 Hz oder 21...36 V DC |
| Leistungsaufnahme | 7,5 VA, 3,4 W (DC), TCP-Modelle: 8 VA, 3,7 W (DC) |
| Einschaltstrom | 28 A (2 ms) |
| Masse | 148x123x58 (BxHxT inkl. Klemmen) |
| Gehäuse | Euronorm (8,5 Module breit) |
| Montage | auf einer DIN-Schiene |
| Betrieb | |
| Umweltbedingungen gemäss IEC 721-3-3 | Klasse 3k5 |
| Umgebungstemperatur | 0...50 °C |
| Raumfeuchte | max. 95% rF |
| Mechanische Voraussetzungen gemäss IEC721-3-3 | Klasse 3M3 |
| Vibration | IEC60068-2-6, Test FC, sinusförmige Vibration |
| Schock | IEC60068-2-27, Test Ea |
| Transport | |
| Umgebungsbedingungen gemäss IEC 721-3-2 | Klasse 2k3 |
| Umgebungstemperatur | -20...70 °C |
| Raumfeuchte | max. 95% rF |
| Mechanische Voraussetzungen gemäss IEC721-3-2 | Klasse 2M2 |
| Vibration | IEC60068-2-6, Test FC, sinusförmige Vibration |
| Schock | IEC60068-2-27, Test Ea |
| Freier Fall | IEC60068-2-27, Test Ed |
| Lagerung | |
| Umgebungsbedingungen gemäss IEC 721-3-1 | Klasse 1k3 |
| Umgebungstemperatur | -20...70 °C |
| Raumfeuchte | max. 95% rF |
| Batterie | |
| Typ | Austauschbare Lithiumbatterie CR2032 |
| Lebensdauer | Mehr als 5 Jahre |
| Warnhinweis | Warnhinweis bei schwacher Batterie |
| Batteriebackup | Speicher und Uhr |
| Kommunikation | |
| Das Kommunikationsprotokoll ist vom gewählten Modell abhängig. Das geeignete Modell ist für die entsprechenden Anforderungen auszuwählen. | |
| Protokoll | Modbus/RTU, BACnet/IP |
| Schnittstelle | RS485, TCP/IP |

EMV, Norm für Emissionen und Störfestigkeit

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG durch die Produktnormen EN 6100061 und EN 6100063.

RoHS

Das Produkt erfüllt die Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates.

Eingänge

Analogeingänge AI
 Digitaleingänge DI
 Universaleingänge UI

Einstellbar als 0...10 V DC oder Ni1000, 12 Bit A/D
 potenzialfreier Anschluss
 Können entweder als Analogeingang oder Digitaleingang
 eingesetzt werden (siehe entsprechende Angaben oben)

Ausgänge

Analogausgänge AO
 Digitalausgänge DO

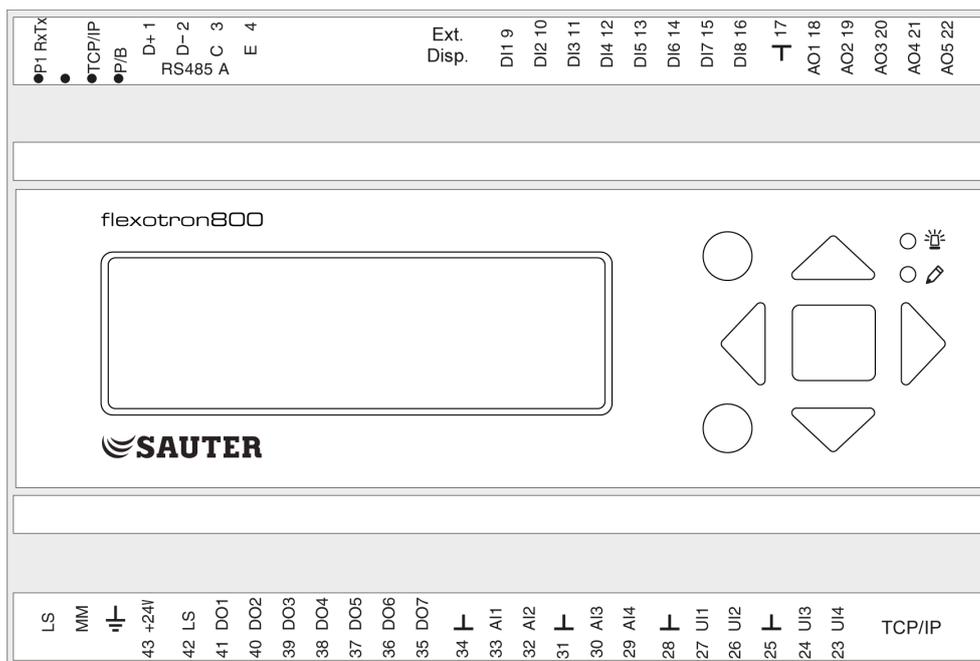
Einstellbar als 0...10 V DC; 2...10 V DC;
 10...0 V DC oder 10...2 V DC
 8 Bit D/A, kurzschlussgeschützt
 Mosfet Ausgänge, 24 V AC/DC, 2 A kontinuierlich. Max 8 A total.

Optional

TCP-Modelle
 Mit 2 Schnittstellen
 Externe Bedieneinheit, RDB800

Ersetzt die RS485 Schnittstelle flexotron800
 Eine serielle Schnittstelle und eine TCP/IP-Schnittstelle
 Verwendung für alle flexotron800 Modelle

3.7.1 Klemmenanordnung flexotron800



4 Installation und Klemmenbelegung

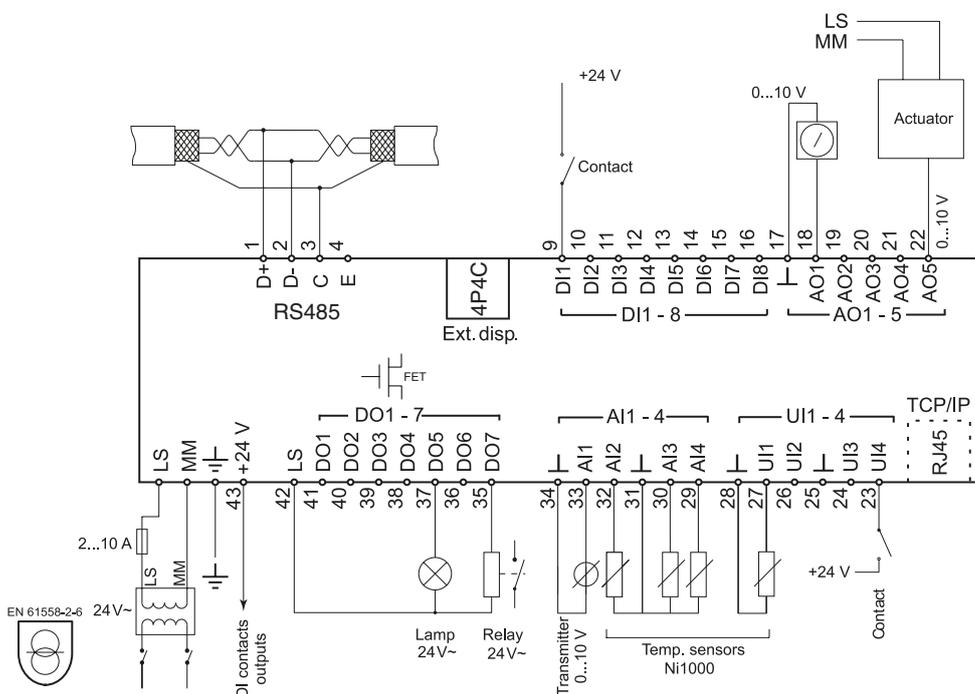
4.1 Installation

Der flexotron800 Regler kann in einem DIN-Standardgehäuse (mind. 9 Module), auf eine DIN-Schiene in den Schaltschrank oder mit passendem Montagebausatz, auf eine Schaltschranktür oder Schalttafel montiert werden.

Umgebungstemperatur: 0...50 °C.

Feuchtigkeit: Max: 95% rel. Feuchte, nicht kondensierend.

Beispiel für Klemmenbelegung an RDT828.



- Options:
- RDT828F022 RJ45
 - RDT828F032 RJ45
 - RDT828F222 TCP/IP
 - RDT828F232 TCP/IP

4.2 Klemmenbelegung

Am Ende dieses Kapitels sind sowohl Klemmenbelegungspläne zu finden, die die werkseitigen, zur Verfügung gestellten Konfigurationen darstellen, als auch leere Klemmenbelegungspläne. Da die meisten Funktionen der Ein- und Ausgänge von der Programmierung des Geräts abhängig sind, kann der endgültige Klemmenbelegungsplan erst nach der Zuordnung der Ein- und Ausgänge durch den Installateur ausgefüllt werden.

Bei der Klemmenbelegung muss auf korrekte Ausführung gemäss den vorliegenden Anleitungen in diesem Handbuch geachtet werden.

4.2.1 Versorgungsspannung

24 V~ ±15%, 50...60 Hz oder 21...36 V=



Werden der flexotron800 Regler und die angeschlossenen Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Ist die Bezugsmasse nicht die gleiche, können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen.

4.2.2 Ein- und Ausgänge

Die Liste der Ein- und Ausgänge in Abschnitt 4.2.3 gibt einen Überblick und hilft bei der korrekten Konfiguration der Ein- und Ausgänge.

Analogeingänge

Analogeingänge müssen mit einer Masse-Anschlussklemme im gleichen Klemmenblock verbunden werden, an dem der Eingang angeschlossen ist.

Analogeingänge können, je nach Konfiguration, entweder für Ni1000-Temperaturfühler oder für 0...10 V DC analoge Eingangssignale, z.B von einem Drucktransmitter, eingesetzt werden.

Digitaleingänge

Digitaleingänge müssen auf die Klemme +24 V, geklemmt werden.

Digitaleingänge dürfen nur mit spannungsfreien Kontakten verbunden werden. Jede externe Spannung an einem Digitaleingang kann den Regler beschädigen.

Universaleingänge

Ein Universaleingang kann entweder als Analog- oder als Digitaleingang konfiguriert werden.

Universaleingänge, die als Analogeingänge ausgelegt sind, können je nach Konfiguration entweder für Ni1000-Temperaturfühler oder für 0...10 V DC analoge Eingangssignale, z. B. von einem Drucktransmitter, benutzt werden.

Universaleingänge, die als Analogeingänge konfiguriert werden, müssen mit

einer Masse-Anschlussklemme im gleichen Klemmenblock wie der Eingang verbunden werden.

Universaleingänge, die als Digitaleingang konfiguriert werden, müssen wie andere Digitaleingänge auf Klemme +24 V geklemmt werden und dürfen nur mit potenzialfreien Kontakten verbunden werden.

Analogausgänge

Analogausgänge müssen mit der Masseklemme im AO-Klemmenblock verbunden sein.

Alle Analogausgänge können individuell für folgende Signale konfiguriert werden:

- 0...10 V DC
- 2...10 V DC
- 10...0 V DC
- 10...2 V DC



Werden der flexotron800 Regler und die angeschlossenen Stellantriebe vom gleichen Transformator gespeist, muss als Bezugsmasse immer der gleiche Transformatorpol für die gesamte Installation benutzt werden. Ist die Bezugsmasse nicht die gleiche, können die Geräte nicht korrekt arbeiten und es kann zu erheblichen Schäden kommen

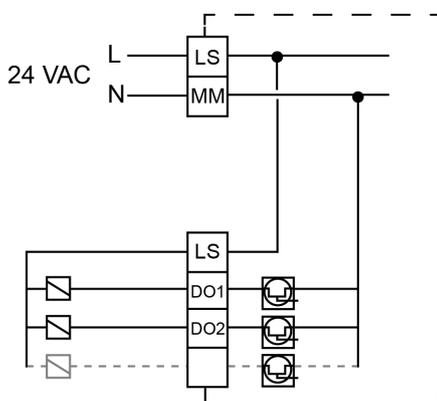
Digitalausgänge

Digitalausgänge sollten normalerweise an Klemme 42 LS angeschlossen werden. Klemme 42 LS ist intern mit LS verbunden und liefert abhängig von der Wahl der Versorgungsspannung 24 V~ oder 24 V=.

Alle Digitalausgänge sind Mosfet Transistoren. Die Ausgänge sind intern mit LS verbunden und sind auf max. 2 A pro Ausgang beschränkt. Die Gesamtbelastung aller Digitalausgänge darf 8 A nicht übersteigen.

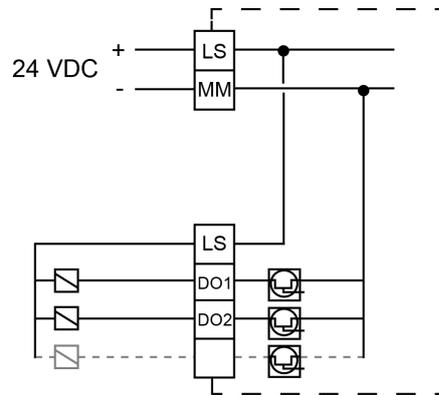
Je nach Versorgungsspannung des flexotron800 Reglers und des Relaisstyps gibt es verschiedene Klemmenbelegungsalternativen.

24 V~ Spannungsversorgung und 24 V~ Relais

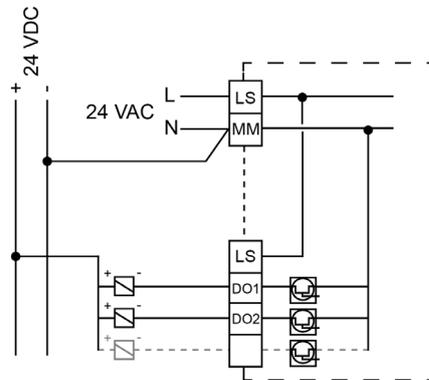


Installation und Klemmenbelegung

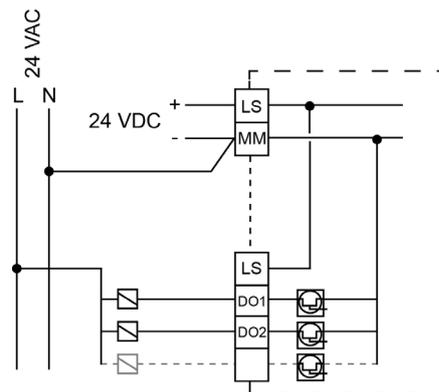
24 V= Spannungsversorgung und 24 V= Relais



24 V~ Spannungsversorgung und 24 V= Relais



24 V= Spannungsversorgung und 24 V~ Relais



4.2.3 Liste der Ein- und Ausgänge

Als Hilfestellung und zum besseren Überblick über die gewünschten Konfigurationen der Ein- und Ausgänge sollten folgende Listen während der Inbetriebnahme verwendet werden.

Die erste Spalte enthält eine Beschreibung des Ein-/Ausgangssignals, die mittlere Spalte die Bezeichnung des entsprechenden Signals in CASE flexotron und die rechte Spalte den Text, der im flexotron800 Regler angezeigt wird.

Analogeingänge

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|---|----------------------|--------------|
| | Aussentemperaturfühler | Aussentemp | Aussentemp |
| | Vorlauftemperatur, Heizsystem 1 | HK1, Vorlauftemp | HK1 Vorl |
| | Vorlauftemperatur, Heizsystem 2 | HK2, Vorlauftemp | HK2 Vorl |
| | Vorlauftemperatur, Heizsystem 3 | HK3, Vorlauftemp | HK3 Vorl |
| | Vorlauftemperatur, Kühlsystem | KK1, Vorlauftemp | KK1 Vorl |
| | Zulauftemperatur, Brauchwarmwasserkreis 1 | BWW1, Vorlauftemp | BWW1 Vorl |
| | Zulauftemperatur, Brauchwarmwasserkreis 2 | BWW2, Vorlauftemp | BWW2 Vorl |
| | Zulauftemperatur, Warmwasserbereiter | PH1, Vorlauftemp | PH1 Vorl |
| | Raumtemperatur, Heizsystem 1 | HK1, Raumtemp | HK1 Raum |
| | Raumtemperatur, Heizsystem 2 | HK2, Raumtemp | HK2 Raum |
| | Raumtemperatur, Heizsystem 3 | HK3, Raumtemp | HK3 Raum |
| | Raumtemperatur, Kühlsystem Ni1000 | KK1, Raumtemp Ni1000 | KK1 Raum |
| | Raumtemperatur, Kühlsystem 0...10V | KK1, Raumtemp 0-10V | KK1 Raum (V) |
| | Rücklauftemperatur, Heizsystem 1 | HK1, Rücklauftemp | HK1 Rückl |
| | Rücklauftemperatur, Heizsystem 2 | HK2, Rücklauftemp | HK2 Rückl |
| | Rücklauftemperatur, Heizsystem 3 | HK3, Rücklauftemp | HK3 Rückl |
| | Rücklauftemperatur, Kühlsystem | KK1, Rücklauftemp | KK1 Rückl |
| | Rücklauftemperatur, Warmwasser 1 | BWW1, Rücklauftemp | BWW1 Rückl |
| | Rücklauftemperatur, Warmwasserbereiter | PH1, Rücklauftemp | PH1 Rückl |

Installation und Klemmenbelegung

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|--|------------------------|--------------|
| | Windstärkefühler 0...10 V DC | Windgeschwindigkeit | Wind |
| | Differenzdruckfühler 0...10 V DC | Differenzdruck | Druck |
| | Feuchtigkeitssensor, 0...10 V | Relative Feuchte | rel. Feuchte |
| | Primärkreis Heizung, Vorlauftemperatur | PH Vorlauftemp | PH Vorlauf |
| | Primärkreis Heizung, Rücklauftemperatur | PH Rücklauftemp | PH Rückl |
| | Primärkreis Kühlung, Vorlauftemperatur | KP Vorlauftemp | KP Vorlauf |
| | Primärkreis Kühlung, Rücklauftemperatur | KP Rücklauftemp | KP Rückl |
| | Zusätzlicher Temp.fühler 1 | Extra Fühler Temp1 | Zusatzfüh1 |
| | Zusätzlicher Temp.fühler 2 | Extra Fühler Temp2 | Zusatzfüh2 |
| | Zusätzlicher Temp.fühler 3 | Extra Fühler Temp3 | Zusatzfüh3 |
| | Zusätzlicher Temp.fühler 4 | Extra Fühler Temp4 | Zusatzfüh4 |
| | Zusätzlicher Temp.fühler 5 | Extra Fühler Temp5 | Zusatzfüh5 |
| | Kesseltemperatur Rücklauf | Kessel Rücklauftemp | KS Rückl |
| | Kesseltemperatur | Kessel Vorlauftemp | KS Vorlauf |
| | Rücklauftemperatur für Kessel 1 | Kessel 1, Rücklauftemp | KS1 Rückl |
| | Rücklauftemperatur für Kessel 2 | Kessel 2, Rücklauftemp | KS2 Rückl |
| | Rücklauftemperatur für Kessel 3 | Kessel 3, Rücklauftemp | KS3 Rückl |
| | Rücklauftemperatur für Kessel 4 | Kessel 4, Rücklauftemp | KS4 Rückl |
| | Temperatur für die Differenzthermostatfunktion | Extrakreis Fühler 1 | Ext.Kreis S1 |
| | Temperatur für die Differenzthermostatfunktion | Extrakreis Fühler 2 | Ext.Kreis S2 |
| | Eingang zum Empfangen einer aktuellen Wärmeanforderung von einem anderen Regler (0...10 V entspricht 0...100 Grad) | Wärmebedarf Temp | Wärmebed. |

Digitaleingänge

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|--|-----------------|------------|
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1 | HK1, BM Pumpe A | HK1-PumpeA |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1 | HK1, BM Pumpe B | HK1-PumpeB |

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|--|-----------------------------|---------------|
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK2 | HK2, BM Pumpe A | HK2-PumpeA |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK2 | HK2, BM Pumpe B | HK2-PumpeB |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK3 | HK3, BM Pumpe A | HK3-PumpeA |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK3 | HK3, BM Pumpe B | HK3-PumpeB |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-KK1 | KK1, BM Pumpe A | KK1-PumpeA |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-KK1 | KK1, BM Pumpe B | KK1-PumpeB |
| | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1-BWW1 | BWW1, BM Pumpe | BWW1-Pumpe |
| | Ladepumpe P1-BWWHP1 | PH1, BM Pumpe | PH1-Pumpe |
| | Betriebsmodus/Alarm, Frequenzumrichter für die Druckregelung | Frequenzumrichter | Frequenzumr. |
| | Druckschalter, Expansionsgefäß | Ausdehnungsgefäß | Ausd.gefäß |
| | Externer Alarm | Externer Alarm | Ext.Alarm |
| | Externe Leistungsbegrenzung | Externe Leistungsbegrenzung | Effektbegr |
| | Volumenimpuls, Warmwasserverbrauch | Wasserimpuls | Imp. Wasser |
| | Energieimpuls, Verbrauch Heizung | Energieimpuls | Imp. Energ |
| | Volumenimpuls, Kaltwasserverbrauch 1 | Impuls KW1 | Impuls KW1 |
| | Volumenimpuls, Kaltwasserverbrauch 2 | Impuls KW2 | Impuls KW2 |
| | Energieimpuls, Stromzähler | Impuls Elektro | Impuls Elektr |
| | KK1 Start | KK1, Start | KK1 Start |
| | Kesselalarm | Kesselalarm | Kesselalarm |
| | Betriebsmodus/Alarm für Kessel 1 | BM Kessel1 | KS1-BM |
| | Betriebsmodus/Alarm für Kessel 2 | BM Kessel2 | KS2-BM |
| | Betriebsmodus/Alarm für Kessel 3 | BM Kessel3 | KS3-BM |
| | Betriebsmodus/Alarm für Kessel 4 | BM Kessel4 | KS4-BM |
| | Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 1 | BM Kessel1 Pumpe | KS1-Pumpe |
| | Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 2 | BM Kessel2 Pumpe | KS2-Pumpe |

Installation und Klemmenbelegung

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|---|-------------------------------|---------------|
| | Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 3 | BM Kessel3 Pumpe | KS3-Pumpe |
| | Betriebsmodus/Alarm für Pumpe Kessel 4 | BM Kessel4 Pumpe | KS4-Pumpe |
| | Betriebsmodus/Alarm für Transportpumpe | BM Transportpumpe | Transp.pumpe |
| | Externer Stopp für die Kesselsteuerung | Externer Stopp Kessel 1-4 | Ext Stopp |
| | Druck/Durchfluss Alarm für den Kesselkreis | Fehler Kesseldruck/Durchfluss | KS Drk/Fluss |
| | Betriebsmodus/Alarm für den Zusatzregelkreis (Thermostatfunktion) | Extrakreis BM Pumpe | Ext. kr.Pumpe |
| | Komfortmodus für HK1 aktivieren | Nachlauf HK1 | HK1 ext.Betr |
| | Komfortmodus für HK2 aktivieren | Nachlauf HK2 | HK2 ext.Betr |
| | Komfortmodus für HK3 aktivieren | Nachlauf HK3 | HK3 ext.Betr |

Die Universaleingänge des flexotron800 können beliebig als Analog- oder Digitaleingänge konfiguriert und für die oben beschriebenen Analog- bzw. Digitaleingangssignale verwendet werden.

Analogausgänge

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|--|------------------------------------|--------------|
| | Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1 | HK1, Antrieb | HK1 Antrieb |
| | Stellantrieb, Heizsystem 2, HK2 | HK2, Antrieb | HK2 Antrieb |
| | Stellantrieb, Heizsystem 3, HK3 | HK3, Antrieb | HK3 Antrieb |
| | Stellantrieb, Kühlsystem 1, KK1 | KK1, Antrieb | KK1 Antrieb |
| | Stellantrieb, Brauchwarmwasserkreis 1, BWW1 | BWW1, Antrieb | BWW1 Antrieb |
| | Stellantrieb, Brauchwarmwasserkreis 2, BWW2 | BWW2, Antrieb | BWW2 Antrieb |
| | Frequenzumrichter, Druckregelung | Differenzdruck, Ventil | Druckvent |
| | Split eines der oben genannten Kreise (nicht Differenzdruck) | Sequenzregelung von Ventil HK1-PH1 | Sequenz |
| | Brenner Kessel 1 | Kessel 1, Modulation Brenner | KS1 mod.Br |
| | Brenner Kessel 2 | Kessel 2, Modulation Brenner | KS2 mod.Br |
| | Brenner Kessel 3 | Kessel 3, Modulation Brenner | KS3 mod.Br |
| | Brenner Kessel 4 | Kessel 4, Modulation Brenner | KS4 mod.Br |

| ✓ Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|--|-------------------------------|------------|
| Antrieb, Rücklaufventil Kessel 1 | Kessel1, Rücklauftemp Antrieb | KS1 RLVent |
| Antrieb, Rücklaufventil Kessel 2 | Kessel2, Rücklauftemp Antrieb | KS2 RLVent |
| Antrieb, Rücklaufventil Kessel 3 | Kessel3, Rücklauftemp Antrieb | KS3 RLVent |
| Antrieb, Rücklaufventil Kessel 4 | Kessel4, Rücklauftemp Antrieb | KS4 RLVent |
| Höchster Sollwert für die konfigurierten Kreise (0...100 Grad entspricht 0...10 V) | Wärmebedarf Temp | Wärmebed. |

Digitalausgänge

| ✓ Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|-------------------------|--------------|
| Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1 | HK1, Pumpe A Start | HK1-PumpeA |
| Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1 | HK1, Pumpe B Start | HK1-PumpeB |
| Start/Stopp Pumpe, P1A-HK2 | HK2, Pumpe A Start | HK2-PumpeA |
| Start/Stopp Pumpe, P1B-HK2 | HK2, Pumpe B Start | HK2-PumpeB |
| Start/Stopp Pumpe, P1A-HK3 | HK3, Pumpe A Start | HK3-PumpeA |
| Start/Stopp Pumpe, P1B-HK3 | HK3, Pumpe B Start | HK3-PumpeB |
| Start/Stopp Pumpe, P1A, KK1 | KK1, Pumpe A Start | KK1-PumpeA |
| Start/Stopp Pumpe, P1B, KK1 | KK1, Pumpe B Start | KK1-PumpeB |
| Start/Stopp Pumpe, P1-BWW1 | BWW1, Pumpe Start | BWW1-Pumpe |
| Start/Stopp Pumpe Warmwasserbereiter, P1-BWWHP1 | PH1, Pumpe Start | PH1-Pumpe |
| Start/Stopp Frequenzumrichter, Druckregelung | Frequenzumrichter Start | Freq.umr. |
| Sammelalarm A + B | Sammelalarm | Sammelal. |
| Sammelalarm A | Sammelalarm A | A-Sammelal |
| Sammelalarm B | Sammelalarm B/C | B/C-Sammelal |
| Zusätzlicher Uhrenkanal1 | Uhrenkanal1 | Uhrenkanal1 |
| Zusätzlicher Uhrenkanal2 | Uhrenkanal2 | Uhrenkanal2 |
| Zusätzlicher Uhrenkanal3 | Uhrenkanal3 | Uhrenkanal3 |
| Zusätzlicher Uhrenkanal4 | Uhrenkanal4 | Uhrenkanal4 |
| Zusätzlicher Uhrenkanal5 | Uhrenkanal5 | Uhrenkanal5 |
| 3-Punkt-Stellantrieb HK1 erhöhen | HK1, Antrieb auf | Auf HK1-Ant. |

Installation und Klemmenbelegung

| ✓ | Beschreibung | CASE flexotron | Display |
|---|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | 3-Punkt-Stellantrieb HK1 verringern | HK1, Antrieb zu | Zu HK1-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb HK2 erhöhen | HK2, Antrieb auf | Auf HK2-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb HK2 verringern | HK2, Antrieb zu | Zu HK2-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb HK3 erhöhen | HK3, Antrieb auf | Auf HK3-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb HK3 verringern | HK3, Antrieb zu | Zu HK3-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb KK1 erhöhen | KK1, Antrieb auf | Auf KK1-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb KK1 verringern | KK1, Antrieb zu | Zu KK1-Ant. |
| | 3-Punkt-Stellantrieb BWW1 erhöhen | BWW1, Antrieb auf | Auf BWW1-A |
| | 3-Punkt-Stellantrieb BWW1 verringern | BWW1, Antrieb zu | Zu BWW1-A |
| | 3-Punkt-Stellantrieb BWW2 erhöhen | BWW2, Antrieb auf | Auf BWW2-A |
| | 3-Punkt-Stellantrieb BWW2 verringern | BWW2, Antrieb zu | Zu BWW2-A |
| | Bypass-Ventil, KK1 | KK1, Bypass-Ventil | KK1 Byp.V. |
| | KK1, Kältemaschine Start | KK1, Kältemaschine Start | KK1 Kältem |
| | Start/Stop Brenner 1 | Kessel 1, Brenner | KS1-Stufe 1 |
| | Start/Stop Brenner 1 Hochleistung | Kessel 1, Brenner (Stufe 2) | KS1-Stufe2 |
| | Start/Stop Brenner 2 | Kessel 2, Brenner | KS2-Stufe 1 |
| | Start/Stop Brenner 2 Hochleistung | Kessel 2, Brenner (Stufe 2) | KS2-Stufe2 |
| | Start/Stop Brenner 3 | Kessel 3, Brenner | KS3-Stufe 1 |
| | Start/Stop Brenner 3 Hochleistung | Kessel 3, Brenner (Stufe 2) | KS3-Stufe2 |
| | Start/Stop Brenner 4 | Kessel 4, Brenner | KS4-Stufe 1 |
| | Start/Stop Brenner 4 Hochleistung | Kessel 4, Brenner (Stufe 2) | KS4-Stufe2 |
| | Start/Stop Pumpe, Kessel 1 | Kessel 1, Pumpe Start | KS1-Pumpe |
| | Start/Stop Pumpe, Kessel 2 | Kessel 2, Pumpe Start | KS2-Pumpe |
| | Start/Stop Pumpe, Kessel 3 | Kessel 3, Pumpe Start | KS3-Pumpe |
| | Start/Stop Pumpe, Kessel 4 | Kessel 4, Pumpe Start | KS4-Pumpe |
| | Start/Stop Transportpumpe | Transportpumpe Start | Transp.pumpe |
| | Start/Stop Pumpe, Extraregelkreis | Extrakreispumpe | Ext.kr.Pump |

Klemmenbelegungsschema RDT828 Werkseinstellung

(Siehe auch, Abschnitt 3.6.1. *Klemmenanordnung flexotron800*)

| | | | | | |
|----|---|---|----|--|--|
| - | LS | Versorgungsspannung 24 V AC \pm 15%. 50/60 Hz oder 24 V DC, | 1 | D+ | RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen) |
| - | MM | | 2 | D- | |
| - |  | Schutzleiter | 3 | C | |
| 43 | +24 V | +24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI | 4 | E | |
| 42 | LS | Bezugspunkt für Digitalausgänge DO | - | - | |
| 41 | DO1 | Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1 | - | - | |
| 40 | DO2 | Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1 | - | - | |
| 39 | DO3 | 3-Punkt-Stellantrieb HK1 erhöhen | | | |
| 38 | DO4 | 3-Punkt-Stellantrieb HK1 verringern | 9 | DI1 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1 |
| 37 | DO5 | Start/Stopp Pumpe, P1-BWW1 | 10 | DI2 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1 |
| 36 | DO6 | Start/Stopp Pumpe, P1A-HK2 | 11 | DI3 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK2 |
| 35 | DO7 | Sammelalarm | 12 | DI4 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1-BWW1 |
| | | | 13 | DI5 | Volumenimpuls Warmwasserverbrauch |
| 34 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI | 14 | DI6 | Energieimpuls Verbrauch Heizung |
| 33 | AI1 | Aussentemperatur | 15 | DI7 | Volumenimpuls Kaltwasserverbrauch 1 |
| 32 | AI2 | Vorlauftemperatur Heizsystem 1 | 16 | DI8 | Ausdehnungsgefäß |
| 31 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI | | | |
| 30 | AI3 | Vorlauftemperatur Brauch-Warmwasserkreis 1 | 17 |  | Bezugspotenzial für Analogausgänge AO |
| 29 | AI4 | Rücklauftemperatur Heizsystem 1 | 18 | AO1 | Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1 |
| | | | 19 | AO2 | Stellantrieb, Brauchwarmwasserkreis 1, BWW1 |
| 28 |  | Bezugspotenzial für Universaleingänge UI | 20 | AO3 | Stellantrieb, Heizsystem 2, HK2 |
| 27 | UI1 | Vorlauftemperatur Heizsystem 2 | 21 | AO4 | Nicht genutzt |
| 26 | UI2 | Rücklauftemperatur Heizsystem 2 | 22 | AO5 | Nicht genutzt |
| 25 |  | Bezugspotenzial für Universaleingänge UI | | | |
| 24 | UI3 | Raumtemperatur Heizsystem 1 | | | |
| 23 | UI4 | Raumtemperatur Heizsystem 2 | | | |

Installation und Klemmenbelegung

Klemmenbelegungsschema RDT815 Werkseinstellung

 (Siehe auch, Abschnitt 3.6.1. *Klemmenanordnung flexotron800*)

| | | |
|----|---|---|
| | LS | Versorgungsspannung 24 V AC, $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC |
| | MM | |
| |  | Schutzleiter |
| 43 | +24V | +24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI |

| | | |
|---|----|--|
| 1 | D+ | RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen) |
| 2 | D- | |
| 3 | C | |
| 4 | E | |

| | | |
|----|-----|------------------------------------|
| 42 | LS | Bezugspunkt für Digitalausgänge DO |
| 41 | DO1 | Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1 |
| 40 | DO2 | Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1 |
| 39 | DO3 | Start/Stopp Pumpe, P1-BWW1 |
| 38 | DO4 | Sammelalarm |

| | | |
|---|---|--|
| - | - | |
| - | - | |
| - | - | |

| | | |
|----|---|--|
| 34 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 33 | AI1 | Aussentemperatur |
| 32 | AI2 | Vorlauftemperatur Heizsystem 1 |
| 31 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 30 | AI3 | Vorlauftemperatur Brauch-Warmwasserkreis 1 |
| 29 | AI4 | Rücklauftemperatur Heizsystem 1 |

| | | |
|----|-----|--|
| 9 | DI1 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1 |
| 10 | DI2 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1 |
| 11 | DI3 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1-BWW1 |
| 12 | DI4 | Ausdehnungsgefäß |

| | | |
|----|---|--|
| 17 |  | Bezugspotenzial für Analogausgänge AO |
| 18 | AO1 | Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1 |
| 19 | AO2 | Stellantrieb, Brauch-Warmwasserkreis 1, BWW1 |
| 20 | AO3 | Nicht genutzt |

Klemmenbelegungsschema RDT808 Werkseinstellung

(Siehe auch, Abschnitt 3.6.1. *Klemmenanordnung flexotron800*)

| | | | | | |
|----|---|---|----|---|--|
| | LS | Versorgungsspannung 24 V AC, $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC | 1 | D+ | RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen) |
| | MM | | 2 | D- | |
| |  | Schutzleiter | 3 | C | |
| 43 | +24V | +24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI | 4 | E | |
| 42 | LS | Bezugspunkt für Digitalausgänge DO | - | | |
| 41 | DO1 | Start/Stopp Pumpe, P1A-HK1 | - | | |
| 40 | DO2 | Start/Stopp Pumpe, P1B-HK1 | - | | |
| 34 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI | 9 | DI1 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1A-HK1 |
| 33 | AI1 | Aussentemperatur | 10 | DI2 | Betriebsmodus/Alarm Umwälzpumpe, P1B-HK1 |
| 32 | AI2 | Vorlauftemperatur Heizsystem 1 | 11 | DI3 | Nicht genutzt |
| | | | 17 |  | Bezugspotenzial für Analogausgänge AO |
| | | | 18 | AO1 | Stellantrieb, Heizsystem 1, HK1 |

Installation und Klemmenbelegung

Leeres Klemmenbelegungsschema RDT828

| | | |
|----|---|---|
| - | LS | Versorgungsspannung 24 V AC $\pm 15\%$. 50/60 Hz oder 24 V DC, |
| - | MM | |
| - |  | Schutzleiter |
| 43 | +24 V | +24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI |

| | | |
|---|----|--|
| 1 | D+ | RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP) Modellen) |
| 2 | D- | |
| 3 | C | |
| 4 | E | |

| | | |
|----|-----|--|
| 42 | LS | |
| 41 | DO1 | |
| 40 | DO2 | |
| 39 | DO3 | |
| 38 | DO4 | |
| 37 | DO5 | |
| 36 | DO6 | |
| 35 | DO7 | |

| | | |
|---|---|--|
| - | - | |
| - | - | |
| - | - | |

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 34 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 33 | AI1 | |
| 32 | AI2 | |
| 31 |  | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 30 | AI3 | |
| 29 | AI4 | |

| | | |
|----|-----|--|
| 9 | DI1 | |
| 10 | DI2 | |
| 11 | DI3 | |
| 12 | DI4 | |
| 13 | DI5 | |
| 14 | DI6 | |
| 15 | DI7 | |
| 16 | DI8 | |

| | | |
|----|---|--|
| 28 |  | Bezugspotenzial für Universaleingänge UI |
| 27 | UI1 | |
| 26 | UI2 | |
| 25 |  | Bezugspotenzial für Universaleingänge UI |
| 24 | UI3 | |
| 23 | UI4 | |

| | | |
|----|---|---------------------------------------|
| 17 |  | Bezugspotenzial für Analogausgänge AO |
| 18 | AO1 | |
| 19 | AO2 | |
| 20 | AO3 | |
| 21 | AO4 | |
| 22 | AO5 | |

Leeres Klemmenbelegungsschema RDT815

| | | |
|----|------|--|
| | LS | Versorgungsspannung 24 V AC, ±15%. 50/60 Hz oder 24 V DC |
| | MM | |
| | | Schutzleiter |
| 43 | +24V | +24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI |

| | | |
|---|----|--|
| 1 | D+ | RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP Modellen)) |
| 2 | D- | |
| 3 | C | |
| 4 | E | |

| | | |
|----|-----|------------------------------------|
| 42 | LS | Bezugspunkt für Digitalausgänge DO |
| 41 | DO1 | |
| 40 | DO2 | |
| 39 | DO3 | |
| 38 | DO4 | |

| | | |
|---|---|--|
| - | - | |
| - | - | |
| - | - | |

| | | |
|----|-----|---------------------------------------|
| 34 | | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 33 | AI1 | |
| 32 | AI2 | |
| 31 | | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 30 | AI3 | |
| 29 | AI4 | |

| | | |
|----|-----|--|
| 9 | DI1 | |
| 10 | DI2 | |
| 11 | DI3 | |
| 12 | DI4 | |

| | | |
|----|-----|---------------------------------------|
| 17 | | Bezugspotenzial für Analogausgänge AO |
| 18 | AO1 | |
| 19 | AO2 | |
| 20 | AO3 | |

Leeres Klemmenbelegungsschema RDT808

| | | |
|----|------|--|
| | LS | Versorgungsspannung 24 V AC, ±15%. 50/60 Hz oder 24 V DC |
| | MM | |
| | | Schutzleiter |
| 43 | +24V | +24 V DC. Bezugspunkt für Digitaleingänge DI |

| | | |
|---|----|--|
| 1 | D+ | RS485 Modbus (nicht bei WEB (TCP/IP Modellen)) |
| 2 | D- | |
| 3 | C | |
| 4 | E | |

| | | |
|----|-----|------------------------------------|
| 42 | LS | Bezugspunkt für Digitalausgänge DO |
| 41 | DO1 | |
| 40 | DO2 | |

| | | |
|---|--|--|
| - | | |
| - | | |
| - | | |

| | | |
|----|-----|---------------------------------------|
| 34 | | Bezugspotenzial für Analogeingänge AI |
| 33 | AI1 | |
| 32 | AI2 | |

| | | |
|----|-----|--|
| 9 | DI1 | |
| 10 | DI2 | |
| 11 | DI3 | |

| | | |
|----|-----|---------------------------------------|
| 17 | | Bezugspotenzial für Analogausgänge AO |
| 18 | AO1 | |

5 Inbetriebnahme

5.1 Allgemein

Vor der Verwendung muss der flexotron800 Regler konfiguriert werden. Die Ein- und Ausgänge müssen zugewiesen und alle entscheidenden Parameter eingestellt werden.

Die gesamte Inbetriebnahme kann entweder über das Reglerdisplay oder ein externes Display RDB800 erfolgen.

CASE flexotron

Am einfachsten wird der Regler mit CASE flexotron konfiguriert. CASE flexotron ist eine PC-Software für die Konfiguration, die speziell für die einfache Inbetriebnahme der flexotron800 Reihe entwickelt worden ist.

Mittels CASE flexotron können die gesamte Konfiguration und alle Einstellungen am Computer vorbereitet und danach in den Regler geladen werden. Beliebig viele Konfigurationen können für den späteren Gebrauch im Computer gespeichert werden.

Für die Konfiguration des flexotron800 mit CASE flexotron wird ein Kommunikationskabel benötigt.

Vor der Konfiguration muss der flexotron800 Regler an die Spannungsversorgung angeschlossen und das Anwenderprogramm gewählt werden.

5.2 Schritt für Schritt

Für die Konfiguration mittels CASE flexotron, siehe CASE flexotron Anleitung.

Für Konfiguration über das Reglerdisplay gibt es zwei Optionen, je nach Können des Benutzers.

Option 1:

1. Gehen Sie direkt zu Kapitel 7 *Display, Leuchtdioden und Tasten* und Kapitel 8 *Zugriffsrechte*.
2. Nachdem Sie sich mit dem Tasten- und Menüsystem vertraut gemacht haben, schliessen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an. Loggen Sie als Admin ein und gehen Sie zum Menü „Konfiguration“.
3. Überspringen Sie zunächst das Konfigurationsmenü Ein-/Ausgänge und starten Sie mit der Konfiguration der Regelfunktionen.
4. Blättern Sie der Reihenfolge nach durch das Konfigurationsmenü und stellen Sie alle gewünschten Funktionen und Parameter ein. Kapitel 6 *Funktionen* kann als Hilfe benutzt werden. Die Liste der Ein- und Ausgangsfunktionen in

Kapitel 4.2.3 *Liste der Ein- und Ausgänge* hilft bei der Übersicht der benötigten Ein- und Ausgänge.

5. Konfigurieren Sie die Ein- und Ausgänge.
 6. Verlassen Sie das Menü „Konfiguration“ und fahren Sie mit den Einstellungen innerhalb der aktivierten Reglersysteme fort.
 7. Legen Sie unter „Temperaturregelung“ die Regelparameter fest.
 8. Stellen Sie die Nutzungszeiten im Menü „ECO/Komf.“ ein.
- ➔ Der flexotron800 Regler ist betriebsbereit.

Option 2:

Lesen Sie die Bedienungsanleitung in der angegebenen Reihenfolge: Das Handbuch ist so ausgelegt, dass es die Inbetriebnahme Schritt für Schritt begleitet. In den letzten Kapiteln werden Menüs und Funktionen beschrieben, die für die Inbetriebnahme nicht benötigt werden. Aus diesem Grund werden sie in den folgenden Abschnitten nicht aufgeführt.

Funktionen

Lesen Sie zunächst Kapitel 6 *Funktionen*. Einige Funktionen sind für das korrekte Arbeiten des Reglers unerlässlich und müssen eingestellt werden. Andere sind Zusatzfunktionen und müssen nicht unbedingt eingestellt werden.

In Abschnitt 4.2.3 *Liste der Ein- und Ausgänge* befindet sich eine Liste mit allen analogen und digitalen Ein- und Ausgängen. Markieren Sie in der Liste sämtliche Ein- und Ausgänge, die Sie für Ihre Anwendung benutzen werden. Denken Sie daran, dass die Universaleingänge am RDT828, jeder einzeln, entweder analog oder digital konfiguriert werden können.

Display, Tasten und LEDs

Kapitel 7 beschreibt die Benutzung der Reglertasten zur Navigation im flexotron800 Menüsystem.

Zugriffsrechte

Kapitel 8 *Zugriffsrechte*, Einloggen ins flexotron800.

Konfiguration

Kapitel 9 *Konfiguration*.

Versorgungsspannung an den Regler anschliessen. Mit Hilfe der Tasten und des Menüsystems können die gewünschten Funktionen über das Konfigurationsmenü ausgewählt werden.

Bei Lieferung des Geräts ist dieses vorkonfiguriert und allen Ein- und Ausgängen sind bestimmte Funktionen zugeordnet, welche später aber geändert werden können. In Kapitel 4 *Installation und Klemmenbelegung*, sind zwei

Klemmenbelegungsschemen zu finden. Eines mit den vorkonfigurierten Ein- und Ausgängen und ein Leeres für eigene Konfigurationen.

Einstellungen

Stellen Sie die Reglerparameter, P-Band, I-Zeit für die Temperaturregelung ein. Diese Einstellungen befinden sich im Menü Temperaturregelung des jeweiligen Reglersystems.

Einstellen der Alarmparameter, Alarmstufen und Alarmverzögerungen, siehe Abschnitt 9.1 *Alarmeinstellungen*.

Zeiteinstellungen

Kapitel 10.5.

Einstellen der Uhr und Kalenderfunktionen.

Sollwerte

Kapitel 10.1.

Sollwerteeinstellung für alle aktiven Regelkreise.

Handbetrieb/Automatik

Kapitel 10.3.

Beschreibung des manuellen Betriebsmodus. Nützlich zur Überprüfung des Systems.

Weitere Funktionen

Kapitel 12.1: Alarmbehandlung etc.

6 Funktionen

6.1 Heizungsregelung

6.1.1 Allgemeines

Der flexotron800 kann für 1...3 Heizsysteme konfiguriert werden: HK1, HK2 und HK3.

6.1.2 Regler

Die Heizsysteme werden über PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert.

6.1.3 Regelungskurven

Die Regler haben individuelle Regelungskurven für das Verhältnis von Vorlauftemperatur zu Aussentemperatur.

Jede Kurve hat 8 Knickpunkte. Werkseitig voreingestellt sind die Aussentemperaturwerte -20 , -15 , -10 , -5 , ± 0 , $+5$, $+10$, $+15$. Diese Aussentemperaturwerte lassen sich nicht über die Tasten am flexotron800, sondern nur über CASE flexotron ändern. Die entsprechenden Vorlauftemperaturen sind sowohl am flexotron800 als auch über CASE flexotron einstellbar.

6.1.4 Anpassung der Kurven

Für die Korrektur der eingestellten Regelungskurven können Raumtemperaturfühler eingesetzt werden. Es wird die Durchschnittstemperatur über einen bestimmten Zeitraum berechnet. Anschliessend wird eine Parallelverschiebung der gesamten Kurve nach oben oder unten durchgeführt, je nachdem, ob die Abweichung zwischen dem Raumsollwert und dem Raumistwert positiv oder negativ ist. Nach dem Abgleich wird die Abweichung mit dem Korrekturfaktor multipliziert und die Summe zur aktuellen Verschiebung der folgenden Formel hinzuaddiert:

$$\text{Verschiebung} = (\text{Raumsollwert} - \text{Durchschnittstemp}) * \text{Faktor} + \text{aktuelle Verschiebung}$$

Wie häufig diese Berechnung erfolgt, lässt sich einstellen (0...24 h), ebenso wie der Korrekturfaktor (0...100). Die Verschiebung ist auf maximal ± 20 Grad begrenzt.

Funktionen

6.1.5 Temperaturgrenzwerte

Die Heizsysteme haben individuell einstellbare Mindest- und Maximal-Temperaturgrenzwerte am Vorlauf und Rücklauf. Befindet sich die Rücklauftemperatur nicht innerhalb der eingestellten Grenzwerte, wird die Vorlauftemperatur um einen einstellbaren Faktor korrigiert, um den Fehler zu beheben. Der Vorlaufsollwert wird in keinem Fall den eingestellten Mindest/Maximal-Vorlaufsollwert über- bzw. unterschreiten.

Der Mindestgrenzwert berechnet sich wie folgt:

$$\text{Vorlaufverschiebung} = (\text{Mindestgrenzwert} - \text{Rücklauftemp}) \cdot \text{Begrenzungsfaktor}$$

- i** Der Mindestgrenzwert kann nur eine positive Verschiebung ergeben, anderenfalls ist die Verschiebung = 0.

Der Maximalgrenzwert errechnet sich wie folgt:

$$\text{Vorlaufverschiebung} = (\text{Höchstgrenzwert} - \text{Rücklauftemp}) \cdot \text{Begrenzungsfaktor}$$

- i** Der Maximalgrenzwert kann nur eine negative Verschiebung ergeben, anderenfalls ist die Verschiebung = 0.

Primäre und sekundäre Rücklauftemperatur-Grenzwerte

Die primäre Rücklauftemperatur darf nicht mehr als 3 Grad (einstellbar) höher liegen als die sekundäre Rücklauftemperatur. Übersteigt die Differenz den eingestellten Wert, wird das Steuersignal des Ventils übersteuert, um das Ventil zu schliessen und damit den Durchfluss zu verringern. Dadurch sinkt die Rücklauftemperatur.

Ein- und Ausgänge

| | |
|-----------|-------------------------------------|
| AI | Rücklauftemperatur HK1 und/oder HK2 |
| AI | Rücklauftemperatur Heizung primär |

6.1.6 Priorität Heizung vor Warmwasser

Es besteht die Möglichkeit, die Heizkreise in der Priorität vor die Warmwasserkreise zu setzen, indem die entsprechende Funktion aktiviert wird. Liegt einer der Heizkreise während eines einstellbaren Zeitraums einige Grade (einstellbar) unter dem Sollwert, werden die Stellantriebe der Warmwasserkreise zum Schliessen gezwungen.

6.1.7 Pumpensteuerung

Jeder Kreis kann mit Einzel- oder Doppelpumpen ausgerüstet sein. Bei Doppelpumpen wird jeweils eine der Pumpen betrieben. Es findet ein automatischer wöchentlicher Wechsel statt. Fällt die aktive Pumpe aus, wird die zu diesem Zeitpunkt inaktive Pumpe automatisch gestartet.

Es sind aussentemperaturgeführte Pumpenstopps und individuelle Pumpenstart- und Pumpenstopp-Verzögerungen konfigurierbar.

Die Pumpen werden täglich um 15:00 Uhr 5 Minuten lang bewegt.

6.1.8 Frostschutz

Befindet sich ein Regler im Betriebsmodus Aus oder Manuell und fällt die Aussentemperatur unter einen einstellbaren Wert, wird eine einstellbare Mindestvorlauftemperatur gehalten und die Pumpe läuft an.

6.1.9 Windkompensation

Um eine windbedingte Abkühlung zu kompensieren, ist der Anschluss eines Windfühlers und die Erzeugung einer windabhängigen Sollwertverschiebung möglich. Die Funktion bietet einen einstellbaren Verschiebungsfaktor ($^{\circ}\text{C pro m/s}$).

6.1.10 Gebäudeträgheit und Boost

Die Gebäudeträgheit in Relation zur Wärmespeicherkapazität der Gebäudehülle lässt sich in Stunden einstellen (0–24).

Über die eingestellte Trägheit wird der Einfluss der Aussentemperatur auf die Regelungskurven gesteuert.

Die für die Berechnung der aktuellen Vorlauftemperatur berücksichtigte Aussentemperatur ist ein Durchschnittswert über den eingestellten Zeitraum. Soll die aktuelle Aussentemperatur verwendet werden, muss der Zeitraum auf 0 gestellt werden. Für einen Tagesdurchschnittswert wird der Zeitraum auf 24 eingestellt.

Boost: Bei niedrigen Aussentemperaturen ist eine vorübergehende Verschiebung der Regelungskurve beim Übergang von der Nachttemperatur zur Komforttemperatur möglich. Dadurch lässt sich die Erwärmung auf die Tagtemperatur beschleunigen. Es gelten dabei folgende Bedingungen:

- Der Tagesdurchschnittswert der Aussentemperatur beträgt weniger als 17°C .
- Die Vorlauftemperatur muss über 25°C liegen.
- Die Nachtabsenkung muss mehr als 2°C betragen.

Funktionen

Wenn die obenstehenden Bedingungen erfüllt sind, berechnet sich die Startzeitverschiebung wie folgt:

$$\text{Verschiebung} = \text{Faktor} * (17 - \text{Aussentemp}) * \text{Nachtabsenkung}$$

Der Faktor ist von 0...10 einstellbar. 0 bedeutet keine Startverschiebung und 10 eine maximale Verschiebung.

Die Laufzeit in Minuten für die Verschiebung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Laufzeit} = 1.6 * (17 - \text{Aussentemp})$$

Die Laufzeit ist auf maximal 60 Minuten begrenzt.

6.1.11 Nachtabsenkung

Die Nachtabsenkung wird über die Raumtemperatur eingestellt. Um die entsprechende Verringerung der Vorlauftemperatur zu berechnen, wird der angegebene Raumwert mit 3 multipliziert. Der flexotron800 verfügt über individuelle Zeitprogramme für jedes Heizsystem mit zwei Komfortperioden pro Tag.

Die Digitaleingänge „Verlängerter Betrieb HK1–HK3“ können zum Aktivieren des Komfortmodus während der Nachtabsenkung verwendet werden. Die Eingänge haben einstellbare Einschaltverzögerungen.

6.1.12 Startzeitoptimierung

Diese Funktion wird verwendet, um die gewünschte Raumtemperatur zu erreichen, wenn nach erfolgter Nachtabsenkung die Komfortperiode aktiviert wird. Wie frühzeitig die Vorlauftemperatur erhöht werden soll, berechnet sich wie folgt:

$$\text{Optimierungszeit} = (\text{Sollwert Raum} - \text{Istwert Raum}) / \text{Erwärmungskapazität}$$

Die Erwärmungskapazität hat einen Mindest- und einen Maximalwert (voreingestellter Mindestwert: 0,02 °C/min, Maximalwert: 0,1 °C/min). Als Startwert der Funktion wird der Mittelwert aus Mindest- und Maximalkapazität verwendet. Dementsprechend berechnet sich der Kapazitätswert wie folgt:

$$\text{Erwärmungskapazität} = (\text{Erwärmungskapazität} + \text{Temperaturerhöhung} / \text{Optimierungszeit}) / 2$$

Der Temperatur-Boost entspricht hier der Differenz in der Raumtemperatur zwischen dem Zeitpunkt, als die Optimierung gestoppt und dem Zeitpunkt, als sie gestartet wurde.

Witterungsgeführte Startzeitoptimierung

Ist die Witterungsführung der Startzeitoptimierung aktiv, wird die entsprechend kompensierte Kapazität wie folgt berechnet:

$$\text{Witterungsgeführter Kapazitätswert} = \text{Kapazität} * (1 + \text{Witterungsführung} / 100 * \text{Aussentemperaturdiff})$$

Die Witterungsführung ist eine einstellbare Prozentzahl zwischen 0...100% (0%= keine Witterungsführung). Werkseitig voreingestellt sind 3%.

Die Aussentemperaturdifferenz ist der Unterschied zwischen der aktuellen Aussentemperatur und der Aussentemperatur bei der letzten Optimierung.

Ein- und Ausgänge

| | |
|----|------------|
| AI | Raumfühler |
|----|------------|

6.1.13 Leistungsbegrenzung

Das digitale Eingangssignal -Externe Leistungsbegrenzung- kann zur vorübergehenden Begrenzung der für die Heizkreise zur Verfügung stehenden Leistung verwendet werden. Das Schliessen des Eingangs führt zu einer Absenkung des Sollwerts um einen einstellbaren Faktor (in Bezug auf 20 °C). Die Begrenzung wirkt sich auf alle konfigurierten Heizsysteme aus.

Die Begrenzung wird wie folgt berechnet:

$$\text{Begrenzter Sollwert} = 20 + (\text{Sollwert} - 20) * \text{Faktor} / 100$$

Faktor 100 ergibt keine Sollwertabsenkung, 0 führt zur vollständigen Absenkung auf 20 °C.

Funktionen

6.2 Kühlsystem

6.2.1 Allgemeines

Mit dem Regler kann ein Kühlsystem konfiguriert werden. Der Sollwert des Kühlsystems kann festgelegt oder witterungsgeführt sein.

6.2.2 Regler

Das Kühlsystem wird über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert. Der Regler verwendet einen Temperaturfühlereingang für die Vorlauftemperatur des Kühlkreises sowie einen analogen Ausgang für das Steuerventil Kühlung.

6.2.3 Taupunktregelung

Die Taupunktregelung dient dazu, Kondensatbildung im Rohrsystem der Kühlung zu verhindern, wenn Kühlkonvektoren angeschlossen sind. Die Funktion erhöht die Vorlauftemperatur des Kühlkreises abhängig vom aktuellen Taupunkt im Raum. Für diesen Zweck wird ein kombinierter Feuchtigkeits- und Temperaturfühler (z. B. der EGH111 von SAUTER) angeschlossen und konfiguriert.

Die Taupunktfunktion berechnet die aktuelle Taupunkttemperatur und addiert sie einer einstellbaren Sollwertverschiebung hinzu (werkseitig voreingestellt auf 1 °C). Anschliessend wird die Summe mit dem aktuellen Sollwert verglichen. Der höchste Wert wird als Sollwert für die Vorlauftemperatur des Kühlsystems verwendet.

6.2.4 Pumpensteuerung

Im Kühlsystem kann ein digitaler Ausgang für die Steuerung der Pumpe eingesetzt werden. Die Pumpe kann entweder für einen durchgehenden Betrieb oder mit Pumpenstopps konfiguriert werden. Die Pumpenstopps werden über den Aussentemperaturfühler aktiviert. Es ist darüber hinaus möglich, eine Pumpenstopp-Verzögerung und eine Pumpenstart-Verzögerung einzurichten. Alternativ kann der digitale Eingang „KK1 start“ zum Starten/Stoppen der Pumpe verwendet werden. Während des Pumpenstopps liegt am Stellantrieb ein Ausgangssignal von 0V an.

6.2.5 Start der Kühleinheit

Für das Starten/Stoppen der Kühleinheit kann ein digitaler Ausgang konfiguriert werden. Für den Ausgang gelten die Einstellungen der Pumpe. Allerdings hat der Testlauf der Pumpe keine Auswirkung auf diesen Ausgang.

6.2.6 Eco-/Komfortfunktion

Der flexotron800 verfügt über ein Zeitprogramm für das Kühlsystem mit zwei Komfortperioden pro Tag. Ausserhalb der Komfortperioden wird am Vorlauf der Sollwert erhöht (einstellbar), um den Energieverbrauch zu senken.

6.2.7 Temperaturbegrenzung

Die Vorlauftemperatur kann über einen fest einstellbaren Wert nach oben begrenzt werden. Es besteht darüber hinaus die Möglichkeit, die Rücklauftemperatur nach oben und unten zu begrenzen. Unterschreitet die Rücklauftemperatur den Mindestwert oder überschreitet sie den Maximalwert, wird der Vorlaufsollwert mit einem einstellbaren Faktor zwangsgeregelt.

6.2.8 Bypassventil (Frostschutz im Primärkühlsystem)

Im Kühlsystem kann ein digitaler Ausgang für die Steuerung eines Bypassventils eingesetzt werden. Das KK1-Bypassventil öffnet sich unter der Bedingung, dass die Aussentemperatur unter 3 °C fällt und das KK1-Ventil geschlossen ist

(0%). Ist eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, bleibt das KK1-Bypassventil geschlossen.

6.3 Brauchwarmwasser

6.3.1 Allgemeines

Der flexotron800 kann für ein oder zwei Brauchwarmwasser-Kreise, BWW1 und BWW2, konfiguriert werden. Diese werden über eine konstante Vorlauftemperatur geregelt.

6.3.2 Regler

Die Brauchwarmwasser-Systeme werden über PID-Regler mit einstellbarem P-Band, I-Zeit und D-Zeit gesteuert.

6.3.3 Nachtabsenkung

Der flexotron800 verfügt über individuelle Zeitprogramme für jeden Brauchwarmwasser-Kreis mit zwei Normaltemperaturperioden pro Tag.

6.3.4 Pumpensteuerung (nur BWW1)

Der flexotron800 verfügt über ein digitales Ausgangssignal, über das sich die Umwälzpumpe in BWW1 steuern lässt. Die Pumpenfunktion wird über ein Zeitprogramm des Warmwasserkreises gesteuert: Sie läuft, wenn sich das Programm in einer Normaltemperaturperiode befindet, und steht während der Nachtabsenkung still.

Funktionen

6.3.5 Anti-Legionellen-Funktion (nur BWV1)

Um die Entstehung von Legionellen zu verhindern, kann die „Anti-Legionellen-Funktion“ aktiviert werden. Dieses Aufheizen kann ein Mal pro Tag oder ein Mal pro Woche stattfinden. Die Laufzeit und die Startzeit sind einstellbar. Ist ein Rücklaufthermofühler vorhanden, wird die Funktion abgebrochen, wenn die Temperatur am Rücklauf 62 °C übersteigt. Die Mindestlaufzeit ist 1 Minute.

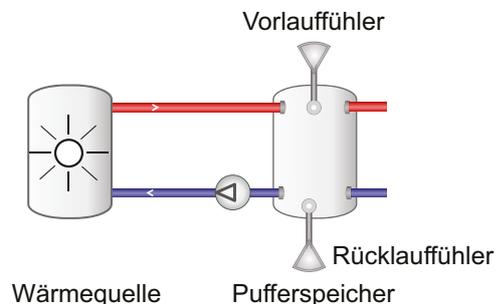
6.3.6 Priorität Warmwasser vor Heizung

Es besteht die Möglichkeit, die Warmwasserkreise in der Priorität vor die Heizkreise zu setzen, indem die entsprechende Funktion aktiviert wird. Liegt einer der Warmwasserkreise während eines einstellbaren Zeitraums einige Grade (einstellbar) unter dem Sollwert, werden die Stellantriebe der Heizkreise zwangsweise geschlossen.

6.4 Warmwasserbereiter-Funktion

Es kann eine Warmwasserbereiter-Funktion, PH1, konfiguriert werden.

Die Pumpe des Warmwasserbereiters, Pumpe PH1, wird in Abhängigkeit von der Vor- und Rücklaufthermperatur des Wasserspeichers gestartet und gestoppt. Der Rücklauf-Temperaturfühler wird im Wasserspeicher platziert und der Vorlauf-Temperaturfühler am Zulauf des Tanks.



Die Pumpe läuft an, wenn die Rücklaufthermperatur unter die eingestellte Starttemperatur fällt.

Die Pumpe schaltet ab, wenn die Vorlaufthermperatur höher liegt als die eingestellte Abschalttemperatur und die Rücklaufthermperatur um die eingestellte Differenz höher ist als die eingestellte Starttemperatur.

6.4.1 Priorität BWV vor HK

Es besteht die Möglichkeit, BWV in der Priorität vor die Heizkreise zu setzen, indem die entsprechende Funktion aktiviert wird (dieselbe Funktion wie für Warmwasser). Liegt der BWV-Kreis während eines einstellbaren Zeitraums einige Grade (einstellbar) unter dem Sollwert, werden die Stellantriebe der Heizkreise zwangsweise geschlossen.

6.5 Druckregelung

Der flexotron800 kann mittels analogem Ausgangssignal eine drehzahlvariable Pumpe steuern, um dadurch einen konstanten Druck im System zu halten.

Für das Startsignal an den Frequenzumrichter ist ein digitales Ausgangssignal vorhanden. Dieses Signal wird aktiviert, wenn das analoge Steuersignal des Frequenzumrichters über 0,1 V steigt.

6.6 Kesselsteuerung

6.6.1 Allgemeines

Der flexotron800 kann für eine Kesselsteuerung mit 1-4 Kesseln konfiguriert werden. Die Brenner für den jeweiligen Kessel können auf 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Regelung eingestellt werden, je nach Art der Kesselsteuerung. Die Brenner werden entweder über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit oder über eine Thermostatfunktion gesteuert.

6.6.2 Art der Kesselsteuerung

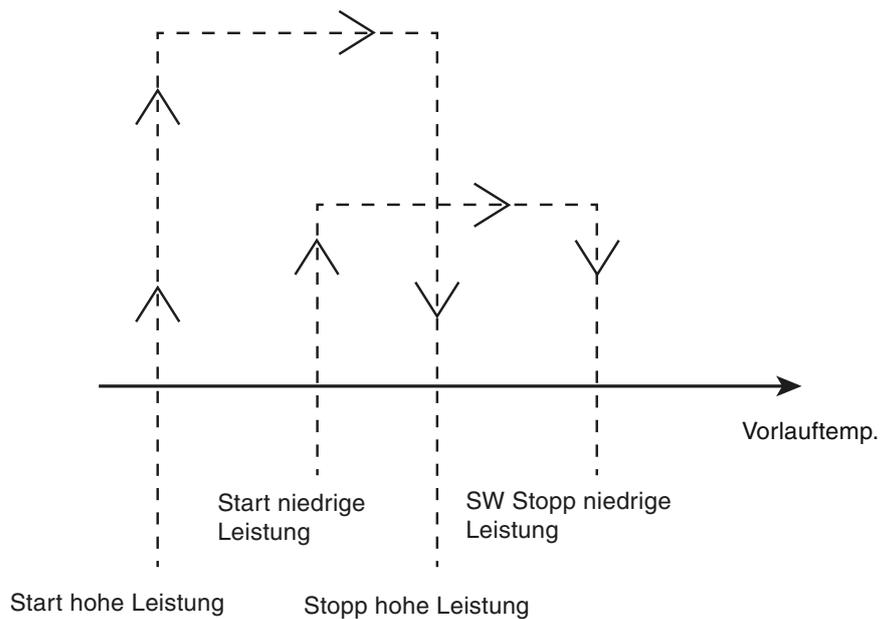
Die Kesselsteuerung kann auf „AUS/EIN“ konfiguriert werden, auf „Regelung mit AUS/EIN/Modulierend“ oder auf „Regler mit Modulation“.

OFF/ON-Steuerung

In diesem Fall werden die Brenner über eine Thermostatfunktion gesteuert. Die Brenner für den jeweiligen Kessel können als 1-stufiger oder 2-stufiger Brenner mit einstellbaren Hysteresen (Startpunkt 1 (SD1) bzw. Startpunkt 2 (SD2)) und einem Offset für Stufe 2 (Hochleistung) konfiguriert sein.

Start und Stopp erfolgen gemäss nachstehenden Formeln, siehe die Abbildung:

```
Start niedrige Leistung = SW - SD1
Start hohe Leistung = SW - SD2 - Offset
Stopp niedrige Leistung = SW
Stopp hohe Leistung = SW - Offset
```



Regelung mit OFF/ON/modulierend

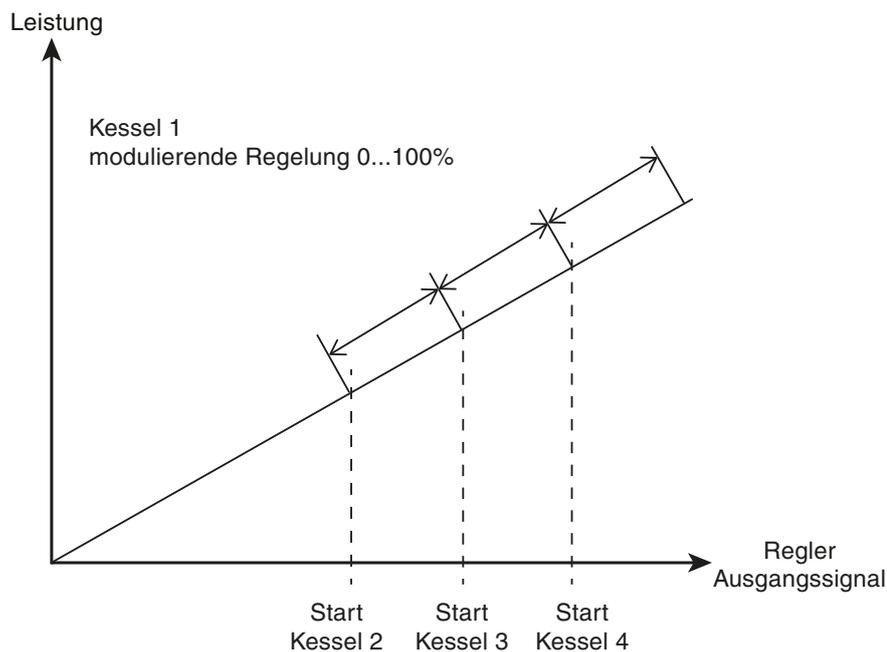
Ist der Kessel auf „Regelung mit OFF/ON/modulierend“ eingestellt, werden die Kessel über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert.

- Der erste Kessel kann entweder auf modulierend (0...10 V), OFF/ON (1-stufig) oder OFF/ON/Hochleistung (2-stufig) eingestellt werden.
- Die Kessel 2...4 können entweder 1-stufig oder 2-stufig sein.

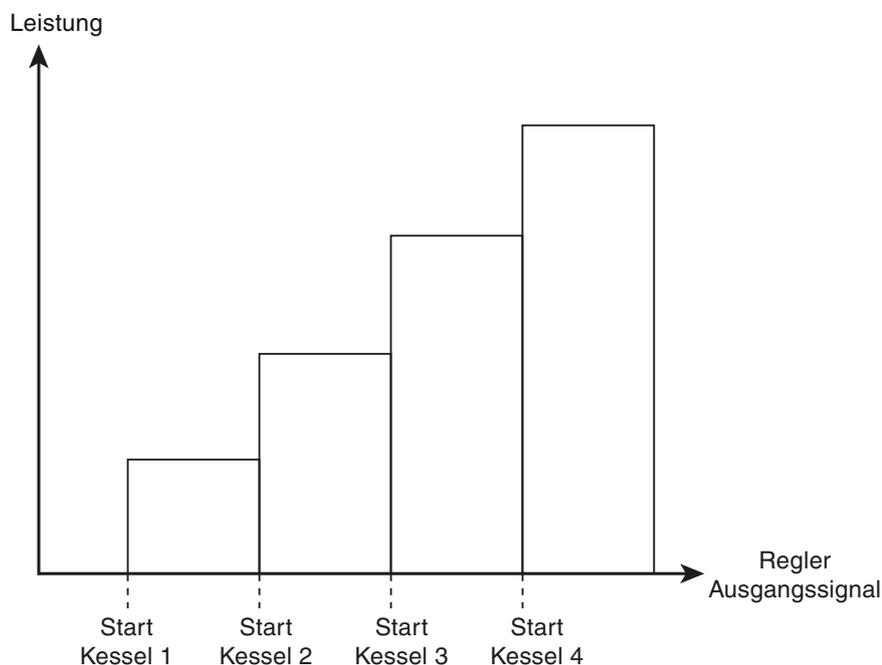
Ist Kessel 1 auf modulierende Regelung konfiguriert, wird bei erhöhter Wärmeanforderung zunächst der analoge Ausgang mit 0...10V angesteuert. Steigt die Wärmeanforderung so weit an, dass der erste Brenner nicht mehr ausreicht, wird der erste digitale Ausgang hinzugenommen.

Der analoge Ausgang wird über einen einstellbaren Zeitraum auf 0 V gehalten und der Regler ist gesperrt.

Danach wird wieder der analoge Ausgang mit 0...10 V angesteuert, je nach Wärmeanforderung. Bei einer abnehmenden Wärmeanforderung arbeitet die Funktion umgekehrt (siehe Bild unten). Die Erhöhung/Absenkung des Reglers erfolgt um jeweils einem Schritt und nach jedem Ab- und Hinzuschalten digitaler Ausgänge wird der Regler für die eingestellte Zeit gesperrt.

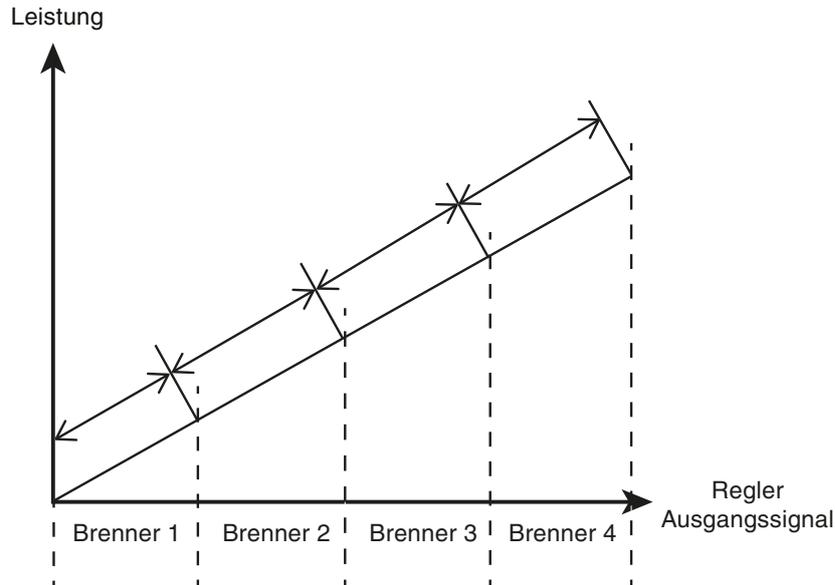


Ist Kessel 1 für die digitale Funktion konfiguriert (1-stufig oder 2-stufig), greifen die digitalen Ausgänge Schritt für Schritt sequentiell ein und nach jedem Ab- und Hinzuschalten wird der Regler für die eingestellte Zeit gesperrt (siehe Bild unten).



Modulierende Regelung

In diesem Fall können die Brenner nur als modulierende Brenner eingestellt sein (0...10 V). Die Brenner werden über einen PI-Regler mit einstellbarem P-Band und I-Zeit gesteuert. Liegt eine Wärmeanforderung vor, werden die Brenner 0...10 V sequentiell gesteuert und nach jedem Ab- oder Hinzuschalten wird der Regler für die eingestellte Zeit gesperrt (siehe Bild unten).



6.6.3 Sollwert

Der Sollwert der Kesselsteuerung kann auf eine der folgenden Alternativen konfiguriert werden:

- Konstanter Sollwert = fest einstellbarer Wert
- Regelkreis-Sollwert
 Der Regelkreis-Sollwert kann auf eine der folgenden Alternativen eingestellt werden:
 - HK abhängig
 - HK- und BWW-abhängig
 - HK- und PH-abhängig
 - HK-, BWW- und PH-abhängig

Bei Konfiguration eines Regelkreis-Sollwertes hängt der Sollwert der Kesselsteuerung von den Sollwerten der übrigen Kreise ab. Der Sollwert der übrigen Kreise, der aktuell der Höchste ist, addiert mit einem Offset (voreingestellt auf 5 Grad), ist dann der Sollwert der Kesselsteuerung.

Witterungsgeführter Sollwert = Der Sollwert variiert je nach Aussentemperatur

6.6.4 Mindestlaufzeit und -Stopzeit

Die Mindestlaufzeit und -Stopzeit kann für jeden Kessel individuell eingestellt werden. Bei einem Anstieg der Wärmeanforderung kann der nächste Kessel erst dann starten, wenn der vorherige Kessel eine Mindestlaufzeit lang gelaufen ist. Bei nachlassender Wärmeanforderung wird ein Kessel erst abgeschaltet, wenn er eine Mindestlaufzeit lang gelaufen ist. Ein gestoppter Kessel kann erst dann wieder starten, wenn er mindestens die eingestellte Stopzeit abgeschaltet war.

Für sämtliche Kessel sind diese beiden Werte auf 180 Sekunden voreingestellt.

6.6.5 Startreihenfolge

Die Startreihenfolge der Kessel kann individuell eingestellt werden:

- Feste Startreihenfolge: Die Kessel starten immer in derselben Reihenfolge: Festgelegter erster Kessel, festgelegter zweiter Kessel, festgelegter dritter Kessel und festgelegter vierter Kessel .
- Nach Betriebsdauer: Die Kessel starten nacheinander nach der kürzesten Betriebsdauer.
- Alternierend: Die Startreihenfolge der Kessel wird ein Mal pro Woche, oder auch täglich, geändert. Der Zeitpunkt ist einstellbar. Beim Wechsel verschiebt sich die Startreihenfolge um einen Schritt. D. h. der Kessel, der vor dem Wechsel als erster startete, steht nun an zweiter Stelle usw. Beim Ändern der Startreihenfolge werden sämtliche Kessel abgeschaltet und laufen bei einer Wärmeanforderung wieder an.

6.6.6 Testlauf der Kessel

Die Kessel können für eine einstellbare Zeit an einem einstellbaren Zeitpunkt und Tag bewegt werden. Es kann auch eingestellt werden, wie viele Wochen zwischen diesen Testläufen liegen sollen.

6.6.7 Kesselalarm

Tritt ein Kesselalarm auf, wird der aktuelle Kessel abgeschaltet. Stattdessen startet der Kessel, der in der Startreihenfolge an zweiter Stelle steht.

6.6.8 Kesselpumpe

Jeder Kessel verfügt über eine individuelle Umwälzpumpe. Im Fall einer Wärmeanforderung läuft, bevor ein Brenner starten darf, dessen Umwälzpumpe an. Nach Ablauf von 30 Sekunden (einstellbar) kann schliesslich der Brenner starten. Beim Stopp-Vorgang schaltet zunächst der Brenner ab und dann, nach einer eingestellten Ausschaltverzögerung, die Pumpe.

Die Pumpen werden täglich um 15:00 Uhr 5 Minuten lang bewegt.

6.6.9 Transportpumpe

Die Kesselsteuerung hat eine gemeinsame Transportpumpe. Die Pumpe startet, wenn ein Brenner läuft oder wenn die Aussentemperatur unter 18 °C sinkt (einstellbar). Tritt ein Alarm an der Transportpumpe auf, werden alle Brenner gestoppt und so lange gesperrt, bis der Alarm zurückgesetzt und quittiert ist.

Es ist darüber hinaus möglich, einen digitalen Eingang für die Anzeige von Druck/ Durchfluss vorzusehen. Bleibt bei laufender Transportpumpe das Signal aus, wird ein Alarm generiert und sämtliche Kessel werden gestoppt.

Die Pumpe wird täglich um 15:00 Uhr 5 Minuten lang bewegt.

6.6.10 Rücklauftemperatur am Kessel

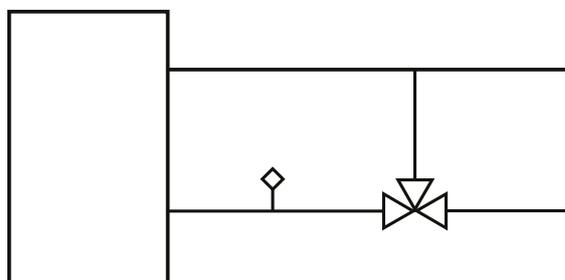
Um das Kondensationsrisiko im Kessel zu minimieren, ist es wichtig, dass die Temperatur über der Kondensationstemperatur liegt. Um dies zu gewährleisten, sind zwei Lösungsansätze möglich:

- Einheitliche Rücklauftemperatur

Durch den Einsatz eines gemeinsamen Rücklauftemperaturfühlers lässt sich das Kondensationsrisiko verringern. Sinkt die Temperatur am Fühler unter einen einstellbaren Wert (voreingestellt auf 30 °C), werden alle Ventile der HK-Kreise zwangsgeschlossen. Die Ventile bleiben so lange geschlossen, wie die Rücklauftemperatur des Kessels unterhalb des einstellbaren Werts + Hysterese (5 °C einstellbar) verbleibt.

- Individuelle Rücklauftemperaturen

Jeder Kessel verfügt über einen Rücklauftemperaturfühler, der ein Mischventil steuert. Fällt die Rücklauftemperatur unter eine einstellbare Temperatur (40 °C), wird das Mischventil für eine erhöhte Neuzirkulation angesteuert. Das Ventil wird durch einen P-Regler mit einstellbarem P-Band (10 °C) gesteuert.



6.7 Extraregelkreis

Differenzthermostatfunktion, um zum Beispiel einen Wasserspeicher über Solarmodule zu laden. Mit dieser Funktion sind zwei Analogeingänge verknüpft (Extraregelkreis Temp 1 und Extraregelkreis Temp 2) sowie ein digitaler Ausgang (Extraregelkreis Pumpe). Liegt Extraregelkreis Temp 1 eine bestimmte (einstellbare) Anzahl Grade höher (5 Grad voreingestellt) als Extraregelkreis Temp 2, startet die Pumpe. Die Pumpe läuft, bis Extraregelkreis Temp 1 = Extraregelkreis Temp 2 ist.

6.8 Kaltwasserverbrauch

Es können ein oder zwei Funktionen für die Überwachung des Kaltwasserverbrauchs konfiguriert werden, jeweils mit einem digitalen Impulseingang zur Kopplung mit einem Wasserzähler. Die Impulskonstante ist jeweils einstellbar. Die maximale Impulsrate ist 2 Hz.

6.8.1 Werte

Die folgenden Werte werden berechnet:

- Tagesverbrauch in Litern, heute
- Tagesverbrauch in Litern, gestern
- Tagesverbrauch in Litern, vorgestern
- Niedrigster stündlicher Verbrauch in Litern, heute
- Niedrigster stündlicher Verbrauch in Litern, gestern
- Gesamtverbrauch in m³. Der Wert kann zurückgesetzt werden.
- Wasserdurchfluss (l/min)

6.8.2 Alarm

Impulsfehler

Werden innerhalb der eingestellten Zeit keine Impulse erhalten, wird ein Impulsfehler-Alarm aktiviert. Wird die Zeit auf 0 eingestellt, ist die Alarmfunktion gesperrt.

Hoher Verbrauch

Ist der Tagesverbrauch höher als der eingestellte Wert, wird ein Alarm ausgelöst.

Leckage

Ist der niedrigste stündliche Verbrauch am Vortag höher als der eingestellte Wert, wird ein Alarm ausgelöst.

6.9 Energieverbrauch

Für die Überwachung des Heizenergieverbrauchs kann eine digitale Impulsfunktion konfiguriert werden. Die Impulskonstante ist einstellbar.

Funktionen

6.9.1 Verbrauchswerte

Die folgenden Verbrauchswerte werden berechnet:

- Tagesverbrauch in kWh, heute
- Tagesverbrauch in kWh, gestern
- Tagesverbrauch in kWh, vorgestern
- Gesamtverbrauch kWh oder MWh. Der Wert kann zurückgesetzt werden.

6.9.2 Leistungswerte

Die Heizleistung wird mittels Messung der Zeit zwischen Energieimpulsen berechnet. Die folgenden Leistungswerte werden berechnet:

- Momentanwert für eine bestimmte Zeitspanne oder eine bestimmte Anzahl Impulse.
- Durchschnittswert des obigen Momentanwerts für die letzte Stunde.
- Maximalwert für den obigen Momentanwert.

6.9.3 Leckageüberwachung

Einmal pro Woche werden die Reglerventile geschlossen und der Energieverbrauch während einer voreingestellten Zeit gemessen. Übersteigt die Energieleckage einen voreingestellten Wert (werkseitig 3000 W), wird ein Alarm ausgelöst. Die Startzeit für und die Dauer der Leckageüberwachung sind einstellbar. Werkseitig eingestellt ist Sonntags um 02:00 Uhr Nachts für eine Dauer von 30 Minuten.

6.9.4 Alarm**Impulsfehler**

Werden innerhalb der eingestellten Zeit keine Impulse erhalten, wird ein Impulsfehler-Alarm aktiviert. Wird die Zeit auf 0 eingestellt, ist die Alarmfunktion gesperrt.

Hoher Verbrauch

Ist der Tagesverbrauch höher als der eingestellte Wert, wird ein Alarm ausgelöst.

6.10 Stromzähler

Für die Überwachung des Heizenergieverbrauchs kann eine digitale Impulsfunktion konfiguriert werden. Die Impulskonstante ist einstellbar.

6.10.1 Verbrauchswerte

Gesamtverbrauch in MWh. Der Wert kann zurückgesetzt werden.

6.11 Zusätzliche Uhrenkanäle

Es können bis zu fünf separate digitale Uhrenkanäle konfiguriert werden. Jeder hat ein eigenes Wochenprogramm mit zwei Aktivierungsperioden pro Tag. Jeder Kanal verfügt über 8 separate Einstellmenüs – eins für jeden Wochentag und ein Zusätzliches für das Ferienprogramm. Das Ferienprogramm hat Vorrang vor den übrigen Programmen.

6.12 Alarm

6.12.1 Alarmbehandlung

Die Alarme werden durch die rote Alarm-LED am Regler oder auf dem externen Display angezeigt.

Alle Alarme können mit Hilfe des Displays und den Tasten angezeigt, quittiert und geblockt werden.

6.12.2 Alarmpriorität

Den Alarmen können unterschiedliche Prioritäten zugeordnet werden: A-Alarm, B-Alarm, C-Alarm oder inaktiv. Digitalausgänge können als Sammelalarmausgänge für A-, B- und C-Alarme, für A-Alarme oder für B- und C-Alarme konfiguriert werden. C-Alarme sind interne Alarme und werden nicht weitergeleitet. A- und B-Alarme müssen vor dem Zurücksetzen quittiert werden. Sobald kein Grund mehr für einen Alarm besteht, werden C-Alarme automatisch zurückgesetzt.

6.12.3 Alarmtext

Der Alarmtext, der bei einem Alarm angezeigt werden soll, kann mit Hilfe von CASE flexotron geändert werden. Mehr Informationen dazu sind im CASE flexotron Benutzerhandbuch zu finden.

Ein- und Ausgänge

| | |
|-----------|------------------------------|
| DO | Sammelalarm A-, B- & C-Alarm |
| DO | Sammelalarm A |
| DO | Sammelalarm B/C |

7 Display, Leuchtdioden und Tasten

Dieser Abschnitt gilt sowohl für flexotron800 Regler mit Display und Tasten, als auch für externe Displays RDB800, die an flexotron800 Modelle angeschlossen werden können.

7.1 Display

Das Display verfügt über 4 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen und Hintergrundbeleuchtung. Die Beleuchtung ist normalerweise aus. Sie wird bei Betätigung der Tasten aktiviert und bei längerer Inaktivität wieder ausgeschaltet.

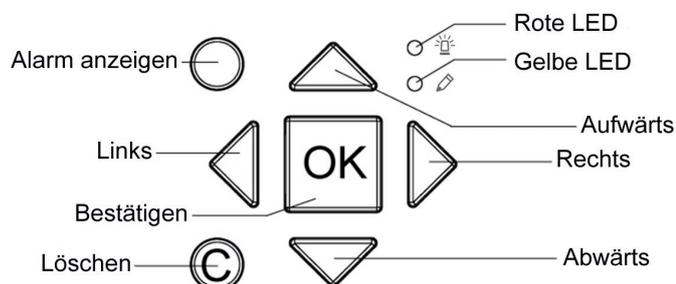
7.2 Leuchtdioden (LED)

Auf der Vorderseite befinden sich 2 LEDs:

- Die Alarm-LED wird durch das  Symbol gekennzeichnet.
- Die „Änderungsmodus“-LED wird durch das  Symbol gekennzeichnet.

Auf die vier LEDs neben der oberen Klemmleiste wird später eingegangen.

7.3 Tasten



Das flexotron800 hat 7 Tasten. Zum einen 4 Pfeiltasten: [Aufwärts], [Abwärts], [Rechts] und [Links]. Die Menüs des flexotron800 sind als horizontale Baumstruktur angelegt. Mit den [Aufwärts-] und [Abwärtstasten] kann zwischen den einzelnen Menüs in der aktuellen Menüebene gewechselt werden. Mit den [Rechts-] und [Linkstasten] kann zwischen den Menüebenen gewechselt werden. Sollen Parameter geändert werden, werden die [Aufwärts-] und [Abwärtstasten] zur Vergrößerung/Verkleinerung des Parameterwertes verwendet, die [Rechts-] und [Linkstasten], um zwischen den einzelnen Ziffern im Parameterwert zu wechseln.

- Mit der [OK] Taste werden die Parametereinstellungen bestätigt. Mehr dazu im Abschnitt „Parameter ändern“
- Mit der [C] Taste können eingegebene Parameteränderungen gelöscht und der Originalwert wieder hergestellt werden.
- Mit der roten [ALARM] Taste kann die Alarmliste eingesehen werden.

7.4 Menünavigation

Abhängig vom Zugriffsrecht werden unterschiedliche Menüs angezeigt.

Das Startdisplay, das normalerweise angezeigt wird, befindet sich an der Wurzel des Baumdiagramms.

```
Regler Heizung
 2010-01-01 00:00
HK1
SW: 52.0 IW: 52.5
```

Mit der [Abwärtstaste] gelangt man zu den verschiedenen Menüs der untersten Ebene. Mit der [Aufwärtstaste] geht man in der Auswahl zurück.

Je nachdem, welches Zugriffsrecht verwendet wird, werden verschiedene Menüs angezeigt (siehe Kapitel 8 für weitere Informationen zum Einloggen in eine höhere Zugriffsebene). Bei Verwendung der normalen Zugriffsebene, für die normalerweise kein Einloggen benötigt wird, werden nur einige Grundmenüs angezeigt:

```
HK1
HK2
BWW1
Zeit/Extra Uhrk.
Ferien
Energie/Kaltwasser
Betriebsmodus
Zugriffsrechte
```

Um zu einer höheren Menüebene zu gelangen, wird die [Aufwärts-] oder [Abwärtstaste] verwendet, um zum gewünschten Menü zu gelangen. Auswahl mit der [Rechtstaste] bestätigen. Auf jeder Ebene können sich weitere neue Menüs befinden, die mit Hilfe der [Aufwärts-] und [Abwärtstasten] durchgesehen werden können.

Manchmal sind weitere Untermenüs mit einem Menü oder einem Menüpunkt verlinkt. Weitere Menüs werden durch ein Pfeilsymbol in der rechten Ecke des Displays angezeigt. Für die Auswahl wird wieder die [Rechtstaste] verwendet. Mit der [Linkstaste] gelangt man wieder eine Menüebene zurück.

Parametern ändern

In einigen Menüs können Parameter eingestellt werden. Diese Möglichkeit wird

durch die blinkende gelbe LED  angezeigt.

Bei schnellem Blinken (2x pro Sekunde) können die Parameter mit den aktuellen Zugriffsrechten geändert werden. Blinkt die LED langsamer (1x pro Sekunde) werden höhere Zugriffsrechte benötigt, um die Parameter ändern zu können.

Zum Ändern der Parameter wird zuerst die [OK] Taste gedrückt. Werden höhere Zugriffsrechte für die Änderung der Parameter benötigt, erscheint ein Menü zum Anmelden, siehe Kapitel 8 *Zugriffsrechte* . Ansonsten erscheint der Cursor neben den einstellbaren Werten. Mit den [Aufwärts-] und [Abwärtstasten] kann der Wert geändert werden.

Bei mehrstelligen Zahlen kann mit Hilfe der [Rechts-] und [Linkstasten] zwischen den einzelnen Ziffern gewechselt werden.

Wird der gewünschte Wert angezeigt, muss dieser mit [OK] bestätigt werden. Können weitere Werte eingestellt werden, springt der Cursor automatisch zum nächsten Wert.

Soll ein Wert nicht geändert werden, wird dieser mit Hilfe der [Rechtstaste] übersprungen.

Muss eine Änderung rückgängig gemacht werden, wird die [C] Taste gedrückt, bis der Cursor verschwindet.

8 Zugriffsrechte

Es gibt vier verschiedene Zugriffsebenen, die Adminebene mit den höchsten Zugriffsrechten, die Anwenderebene und die Basisebene, die ohne Login zugänglich ist. Je nach Zugriffsrecht werden unterschiedliche Menüs und Parameter, die geändert werden können, angezeigt.

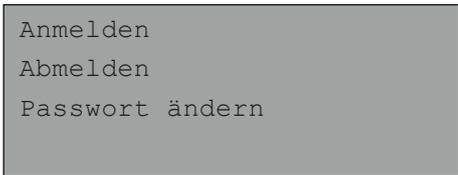
Admin – ermöglicht volle Lese-/Schreibrechte auf sämtliche Einstellungen und Parameter in allen Menüs.

Service Ebene – ermöglicht Zugriff auf alle Menüs bis auf die Untermenüs «Konfiguration > Ein- und Ausgänge» und «Konfiguration > System».

Anwender – ermöglicht den Zugang zu allen Menüs, ausser der Konfiguration

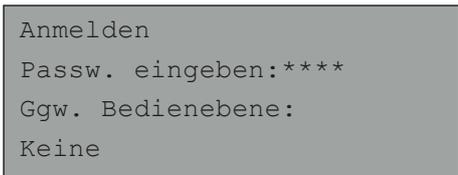
Basis – ermöglicht Änderungen im Betriebsmodus und erlaubt das Lesen einer begrenzten Anzahl Menüs.

Zum Einloggen in die verschiedenen Zugriffsebenen wird die [Abwärtstaste] im Startdisplay mehrfach gedrückt, bis der Pfeil links im Display auf «Zugriffsrechte» steht. [Rechtstaste] drücken.



```
Anmelden
Abmelden
Passwort ändern
```

8.1 Anmelden



```
Anmelden
Passw. eingeben:****
Ggw. Bedienebene:
Keine
```

In diesem Menü ist eine Anmeldung auf jede Zugriffsebene durch Eingabe des entsprechenden 4-stelligen Passworts (Code) möglich.

Das Menü wird auch angezeigt, wenn für den Zugriff auf ein Menü oder für die Durchführung einer Funktion höhere Zugriffsrechte benötigt werden.

Durch Drücken der [OK] Taste springt der Cursor zur Eingabe der ersten Ziffer. Durch mehrmaliges Drücken der [Aufwärtstaste] kann die entsprechende Ziffer eingestellt werden. Um zur nächsten Ziffer zu springen, wird die [Rechtstaste] verwendet. Dieser Vorgang muss für alle vier Ziffern des Codes wiederholt werden. Bestätigung der Eingabe durch [OK]. Danach erscheint im Display ein Infotext über die aktuelle Zugriffsebene. Dieses Menü wird mit Hilfe der [I] Taste verlassen.

Zugriffsrechte

8.2 Abmelden

Mit diesem Menü kann aus der aktuellen Zugriffsebene in die Basisebene «keine Anmeldung» gewechselt werden.

```
Abmelden?  
Nein  
Aktueller Level:Admin
```

Automatisches Abmelden

Bei den Zugriffsrechten Anwender, Service oder Admin wird der Benutzer bei Inaktivität automatisch ausgeloggt und als Basis angemeldet. Weitere Informationen hierzu im Abschnitt 8.2 *Abmelden / Automatisches Abmelden*. Diese Funktion kann auch deaktiviert werden, siehe Abschnitt 8.5 *Passwort ändern zum Deaktivieren der automatischen Abmeldung*.

8.3 Code ändern

Bei Inbetriebnahme des flexotron800 sind folgende Passwörter für die unterschiedlichen Zugriffsrechte Standard:

- Admin 1111
- Service 2222
- Anwender 3333
- Basis 5555

Das Passwort kann nur für die Ebene geändert werden, in welcher man angemeldet ist, oder in niedrigeren. Ist man z. B. als Admin angemeldet, können sämtliche Passwörter geändert werden. Als „Anwender“ kann man dahingegen nur das Anwender- und das Basispasswort ändern. Das Basispasswort zu ändern ist jedoch im Grunde zwecklos, da diese Ebene automatisch für alle Benutzer zugänglich ist.

```
Passwort ändern für  
Ebene: Anwender  
Neues Passwort: ****
```



Das Passwort für Admin darf nicht mit dem Passwort einer niedrigeren Ebene identisch sein, da in diesem Falle der Zugang zur Adminebene gesperrt wird.

8.4 Passwort vergessen?

Wurde das Adminpasswort geändert und dann vergessen, kann ein temporäres Passwort von SAUTER angefordert werden. Dies ist nur einen Tag gültig und muss innerhalb dieses Zeitraums geändert werden.

8.5 Passwort ändern zum Deaktivieren der automatischen Abmeldung

Soll die automatische Abmeldefunktion deaktiviert werden, kann das Passwort der gewünschten Stufe auf 0000 geändert werden. Danach bleibt diese Stufe immer aktiv.



Hierbei muss berücksichtigt werden, dass kein Alarm auf die Aktivierung einer gewissen Ebene hinweist. In manchen Fällen ist diese Funktion aber sehr hilfreich, sollte das Gerät von ausgebildeten Benutzern oder bei der Inbetriebnahme verwendet werden.

9 Konfiguration

Melden Sie sich als Admin an. Siehe Kapitel 8 *Zugriffsrechte*.

Drücken Sie auf die [Abwärtstaste], bis der Cursor vor «Konfiguration» steht, drücken Sie dann auf die [Rechtstaste].

Es erscheint das Hauptmenü der Konfiguration.

```
Alarmeinstellungen
Eingang/Ausgang
Fühlereinstellungen
Vorlauf
Rücklauftemp
Kesselregelung
Pumpenstopp
Doppel/EinzelPumpe
BM/Motorschutz
Typ Stellantrieb
Laufzeit
Blockierschutz
Leckageüberwachung
Puls Eingänge
Alarmkonfig.
Kommunikation
Andere Parameter
System
```

9.1 Alarmeinstellungen

```
Alarmgrenzen →
Alarmverzögerung →
```

9.1.1 Alarmgrenzen

Regelabweichung HK1, HK2, HK3

```
Regelabweichung
HK1: 20.0 °C
HK2: 20.0 °C
HK3: 20.0 °C
```

Konfiguration

Regelabweichung KK1, BWW1 und BWW2

```
Regelabweichung
KK1: 20.0 °C
BWW1: 20.0 °C
BWW2: 20.0 °C
```

Übertemperatur BWW1 und BWW2

```
Übertemperatur
BWW1: 65.0 °C
BWW2: 65.0 °C
```

Niedrige Rücklauftemperatur

```
Niedrige Rücklauftemp
BWW1: 10 °C
```

Kesseltemperaturen

```
Übertemp Kessel
70.0 °C
Untertemp Kessel
30.0 °C
```

Hoher Wasserverbrauch

```
24h Wasserverb hoch
10000.0 Liter
24h Wasserverb hoch
10000.0 Liter
```

Hoher Energieverbrauch

```
Hoher 24h Energieverbrauch
10000.0kWh
```

Maximale Zeit zwischen Impulsen

```
Max zwischen VPuls
0 Min
Max zwischen Epuls
0 Min
```

```
Max zwischen KW1Puls
0 Min
Max zwischen KW2Puls
0 Min
```

Maximal erlaubte Leckage

```
Erlaubte Leckage
3.00 kw
```

9.1.2 Alarmverzögerung

Regelabweichung HK1, HK2, HK3

```
Regelabweichung
HK1: 60 Min
HK2: 60 Min
HK3: 60 Min
```

Regelabweichung KK1, BWW1 und BWW2

```
Regelabweichung
KK1: 0 Min
BWW1: 60 Min
BWW2: 60 Min
```

Übertemperatur

```
Übertemperatur
BWW1: 300 s
BWW2: 300 s
```

Niedrige Rücklauftemperatur

```
Niedr.Rücklauftemp
BWW1: 20 s
```

Konfiguration

Kesseltemperaturen

```

Übertemp Kessel
  0 s
Untertemp Kessel
  0 s
    
```

Ausdehnungsgefäß / externer Alarm

```

Ausdehnungsgefäß
  60 s
Externer Alarm 1
  0 s
    
```

9.2 Ein- und Ausgänge

```

AI
DI
UI
AO
DO
    
```

9.2.1 Allgemeines
Freie Konfiguration

Jedes Signal kann jedem beliebigen Eingang/Ausgang zugewiesen werden, mit der einzigen Bedingung, dass digitale Signale nicht analogen Eingängen und umgekehrt zugewiesen werden können. Der Benutzer trägt die Verantwortung dafür, dass die aktivierten Funktionen mit den richtigen Ein-/Ausgängen verbunden werden.

Werkseinstellung

Bei Erhalt des Geräts sind allen Ein- und Ausgängen Signale zugewiesen. Hierbei handelt es sich nur um Vorschläge, die einfach geändert werden können.

9.2.2 Analogeingänge AI

```
AI1  
Signal: Aussentemp  
Rohwert: 18.4  
Kompensation:0.0°C
```

Alle Analogeingänge sind für Ni1000 oder 0...10 V geeignet.

Für Eingangssignale können Korrekturen, z. B. für elektrischen Widerstand, angegeben werden.

Der Rohwert zeigt den tatsächlichen, unkorrigierten Eingangswert.

9.2.3 Digitaleingänge DI

```
DI1  
NO/NG: NO Signal:  
HK1-PumpeA  
Status: Aus
```

Um die Anpassung an externe Funktionen zu vereinfachen, können alle Digitaleingänge entweder als normal offen (NO) oder normal geschlossen (NG) konfiguriert werden.

Die Eingänge sind standardgemäss als NO konfiguriert, d.h. ist ein Eingang geschlossen, wird die Funktion, die mit dem Eingang im flexotron800 verbunden ist, aktiviert.

9.2.4 Universaleingänge UI

Die grössten Modelle, RDT828Fxxx, verfügen im Gegensatz zu den anderen Modellen über Universaleingänge. Diese können, jeder einzeln, als Analog- oder Digitaleingang konfiguriert werden. Wurde ein Eingang als analog konfiguriert, kann ihm danach jedes beliebige analoge Signal, das in „Analogeingangssignale“ aufgeführt ist, zugewiesen werden.

Wurde ein Eingang als digital konfiguriert, kann ihm danach jedes beliebige digitale Signal, das in „Digitaleingangssignale“ aufgeführt ist, zugewiesen werden.

```
UI1 →  
AI/DI Signal wählen  
AI Signal: HK2 Vorlauf  
DI Signal: Inaktiv
```

Konfiguration

Nach Festlegung des AI- oder DI-Signals (die Alternative, die nicht gewählt wurde, muss auf inaktiv gesetzt werden) werden Untermenüs mit Einstellungen angezeigt. Auf die Menüs kann mit Hilfe der [Rechtstaste] zugegriffen werden.

```

UAI1
Signal: HK2 Vorlauf
Rohwert: 38.5
Kompensation: 0.0°C
    
```

Die Eingangssignale können kompensiert werden, z. B. im Hinblick auf den Leitungswiderstand.

Der Rohwert ist der tatsächliche, nicht kompensierte Wert.

Wurde der Eingang als digitaler Eingang konfiguriert, steht ein Untermenü zur Verfügung, das durch Drücken der [Rechtstaste] erreicht wird:

```

DE1
NO/NG: NO Signal:
HK2-PumpeA
Status: Aus
    
```

Um die Anpassung an externe Funktionen zu vereinfachen, können alle Universaleingänge entweder als normal offen (NO) oder normal geschlossen (NG) konfiguriert werden.

Die Eingänge sind standardgemäss als NO konfiguriert, d.h. ist ein Eingang geschlossen, wird die Funktion, die mit dem Eingang im flexotron800 verbunden ist, aktiviert.

9.2.5 Analogausgänge AO

Analogausgänge sind für 0...10 V DC geeignet.

```

AO1
Signal: HK1 Antrieb
Auto
Wert: 2.3 V
    
```

Analogausgänge können auf die Betriebsmodi „Auto“, „Handbetrieb“ oder „Aus“ gestellt werden.

9.2.6 Digitalausgänge DO

```
DO1
Signal: HK1-PumpeA
Auto
Status: Ein
```

Digitalausgänge können auf „AUTO“, „HAND EIN“ oder „HAND AUS“ gestellt werden.

9.3 Fühler-Einstellungen

In diesem Menü lässt sich einstellen, welche Art von Fühler angeschlossen ist. Die Raumtemperaturfühler für HK1-HK3 und KK1 sind die einzigen Temperaturfühler, die entweder als Ni1000 oder 0...10 V einstellbar sind. Alle anderen Temperaturfühler müssen Ni1000 sein.

Bei Auswahl von Ni1000 ist keine Skalierung des Eingangs erforderlich.

```
HK1 Raumfühler
Typ:NI-1000
```

Sind HK1-HK3 auf 0...10 V eingestellt, ist es möglich, den Messbereich des Fühlers zu skalieren.

```
HK1 Raumfühler
Typ:0-10V →
```

```
HK1 Raumfühler
0V = 0 °C
10V = 100 °C
```

Die Heizkreise können die Raumtemperatur über serielle Kommunikation erhalten.

```
HK1 Raumfühler
Typ:Externer Fühler
```

Konfiguration

Für die Skalierung des Eingangs KK1 Raumfühler

```
Raumfühler KK1
0V = 0 °C
10V = 50 °C
```

Für die Skalierung des Eingangs Differenzdruck

```
Druck bei
0V: 0.0 kPa
10V: 10.0 kPa
Filterfaktor: 0.2
```

9.4 Vorlauf

```
Parallelversch.
Max.begrenzung
Minimalbegrenzung
Raumanpassung
Windkompensation
Optimierung
Leistungsbegrenzung
Regelungsfunktion
Taupunkttemp.
```

9.4.1 Parallelverschiebung

Die Regelungskurven für die Vorlauftemperaturen können individuell, parallel verschoben werden.

```
HK1: 0.0 °C
HK2: 0.0 °C
HK3: 0.0 °C
KK1: 0.0 °C
```

9.4.2 Maximalbegrenzung

Die maximale Vorlauftemperatur kann für die verschiedenen Systeme individuell eingestellt werden.

```
Max.begrenzung
HK1: 1000 °C
HK2: 1000 °C
HK3: 1000 °C
KK1: 1000 °C
```

9.4.3 Minimalbegrenzung

Die minimale Vorlauftemperatur kann für die verschiedenen Systeme individuell eingestellt werden.

```
Minimalbegrenzung
HK1: 0 °C
HK2: 0 °C
HK3: 0 °C
```

9.4.4 Raumanpassung

Für die Korrektur der eingestellten Regelungskurven können Raumtemperaturfühler eingesetzt werden. Es wird die Durchschnittstemperatur über einen bestimmten Zeitraum berechnet. Anschliessend wird eine Parallelverschiebung der gesamten Kurve noch oben oder unten durchgeführt, je nachdem, ob die Abweichung zwischen dem Raumsollwert und dem Raumistwert positiv oder negativ ist. Nach dem Abgleich wird die Abweichung mit dem Korrekturfaktor multipliziert und die Summe zur aktuellen Verschiebung der folgenden Formel hinzuaddiert:

$$\text{Verschiebung} = (\text{Raumsollwert} - \text{Durchschnittstemp}) * \text{Faktor}$$

Wie häufig diese Berechnung durchgeführt wird, ist zwischen 0...24 h einstellbar. Bei 0 h wird jede Minute eine Berechnung durchgeführt, bei 24 h erfolgt die Berechnung einmal täglich. Der Korrekturfaktor ist zwischen 0...100 einstellbar. Die aktuelle Verschiebung ist auf maximal ± 20 °C begrenzt. Die aktuelle Raumtemperatur muss zwischen 10...30 °C liegen, damit die Funktion aktiviert ist, und die Aussentemperatur muss sich zwischen den X-Koordinaten der witterungsgeführten Kurve bewegen (d. h. eine Aussentemperatur von FI 20...+15 °C).

Konfiguration

```

Auto-Korrektur
Sollwert HK1:
Ein →
    
```

```

Korr.Faktor HK1
  2.0
Aktuelle Korrektur
  0.6°C
    
```

```

Korrektur Zeit
(0=direkt): 1 h
    
```

Je kürzer die Korrekturzeit, desto niedriger sollte der Korrekturfaktor sein. Wird der Korrekturfaktor im Relation zur Zeit zu hoch angesetzt, ändert sich die aktuelle Korrektur sehr rasch.

9.4.5 Windkompensation

Über die Funktion Windkompensation kann der Vorlauftemperatur-Sollwert in Bezug auf die aktuell gemessene Windstärke kompensiert werden. Ein Windfühler mit einem 0..10 V Ausgangssignal kann an einen analogen Eingang am flexotron800 angeschlossen werden. Das Eingangssignal ist skalierbar.

```

Windgeschwindigkeit
  Ist: 2.3 m/s
  Skalierungsfaktor: 1.0
  m/s/v
    
```

```

Windkompensation
HK1: 1.00 °C/m/s
HK2: 0.00 °C/m/s
HK3: 0.00 °C/m/s
    
```

9.4.6 Optimierung

Die Optimierungsfunktion wird zur Erreichung der eingestellten Komforttemperatur verwendet, wenn nach einer ECO-Absenkung/Erhöhung die Komfortperiode aktiviert wird. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.2.6 *Eco-/Komfortfunktion*.

```
Optimierungsfunktion
Min Kapazität
Max Kapazität
Aussentemp.Komp.Fakt
```

Optimierungsfunktion

Aktivierung oder Deaktivierung der Funktion.

```
Optimierungsfunktion
HK1: Nein
HK2: Nein
HK3: Nein
```

Mindestkapazität

Einstellung des Mindestwertes der Kapazitätsvariablen.

```
Min Kapazität
HK1: 0.02 °C/Min
HK2: 0.02 °C/Min
HK3: 0.02 °C/Min
```

Maximale Kapazität

Einstellung des Maximalwertes der Kapazitätsvariablen.

```
Max Kapazität
HK1: 0.10 °C/Min
HK2: 0.10 °C/Min
HK3: 0.10 °C/Min
```

Aussentemperaturgeführter Kompensationsfaktor

Einstellung der Auswirkung der Aussentemperatur auf die Funktion.

```
Aussentemp.Komp.Fakt
HK1: 3.0 %
HK2: 3.0 %
HK3: 3.0 %
```

Konfiguration

9.4.7 Leistungsbegrenzung

Durch Anschliessen des Fernwärmezählers an Schnittstelle 2 lässt sich die Leistung für HK1 begrenzen. In diesem Fall wird das Steuerventil über zwei PI-Regler gesteuert. Dabei steuert der Regler mit dem niedrigsten Ausgangssignal das Ventil.

```
Effektbegrenzer M-bus
HK1: Ja
```

9.4.8 Regelungsfunktion KK1

Der Sollwert für den Kühlkreis kann konstant oder aussentemperaturabhängig sein.

```
Regelungsfunktion KK1
Sollwert konstant
```

9.4.9 Taupunktregelung

Über die Taupunkt-Funktion wird die aktuelle Taupunkttemperatur berechnet, unter Berücksichtigung der Raumtemperatur (Kühlung) und der relativen Luftfeuchtigkeit. Die berechnete Taupunkttemperatur wird mit der aktuellen Sollwertverschiebung addiert (die Werkseinstellung ist 1 °C) und anschliessend mit dem aktuellen Sollwert abgeglichen. Der höhere Wert der beiden wird als aktueller Köhlsollwert verwendet. Damit nicht die gesamte Prozessorleistung für die Berechnung der Taupunkttemperatur aufgewendet werden muss, ist eine Hysterese für die Temperatur (0,1 °C) und die relative Luftfeuchte (1%) vorhanden. Das bedeutet, dass die aktuelle Taupunkttemperatur kleinschrittig aktualisiert wird.

```
Taupunktfunktion
KK1: Inaktiv →
```

Untermenüs bei Aktivierung der Taupunktregelung:

```
Max. Soll.begrenzung
1000.0
```

Die Sollwertverschiebung wird zum berechneten Taupunkt hinzuaddiert.

```
Parallel Sollwert-  
Offset = 1.0
```

9.4.10 Wärmebedarf AO, 0...10 V

Der Analogausgang Wärmebedarf wird verwendet, wenn mehrere flexotron800 in ein und demselben Gebäude installiert sind und einer der Regler einen Kessel steuert. Der Ausgang geht von 0...10 V, je nach dem höchsten Sollwert im konfigurierten System, wobei 0 V = 0 °C und 10 V = 100 °C ist.

Folgendes kann ausgewählt werden:

- HK-Sollwert
- HK- und BWW-Sollwert
- HK und PH
- HK, BWW und PH

```
Wärmeanforderungstemp:  
HK1-3
```

9.4.11 Wärmebedarf AI

Über den analogen Eingang Wärmebedarf kann der Wärmebedarf eines anderen flexotron800 (AO → AI) empfangen werden. Der interne Sollwert des Kesselkreises wird dann mit dem Sollwert des analogen Eingangs verglichen. Der höchste Sollwert wird dann als Sollwert für die Kesselsteuerung verwendet.

Es gibt keine Begrenzung im Hinblick auf die Anzahl der Geräte, die an ein und dieselbe Kesselsteuerung angeschlossen werden können (AO → AE... AO → AE). Es besteht nur die Anforderung, dass sich die Kesselsteuerungseinheit an letzter Stelle in der Schleife befindet.

Konfiguration

9.5 Rücklauf Temperaturbegrenzung

Für die verschiedenen Temperatursysteme können individuelle Mindest- und Maximalgrenzwerte für die Temperatur eingestellt werden. Befindet sich die Rücklauf Temperatur nicht innerhalb der eingestellten Grenzwerte, wird die Vorlauf Temperatur korrigiert, um den Fehler auszugleichen. Die Korrektur erfolgt in Höhe des Temperaturfehlers, der mit dem eingestellten Begrenzungsfaktor multipliziert wird.

```
Max. Rücklauf temp
Max Delta-T PH/HK
Min. Rücklauf temp
Rücklauf Begr.fakt.
```

9.5.1 Maximaltemperatur, Rücklauf

```
Max. Rücklauf temp
HK1:Aktiv →
HK2:nicht Aktiv
HK3:nicht Aktiv
KK1:nicht Aktiv
```

```
Max. Rücklauf temp
HK1: 1000 °C
HK2: 1000 °C
HK3: 1000 °C
KK1: 1000 °C
```

9.5.2 Max Delta-T PH/HK

Die Rücklauf Temperatur am Primär-Heizkreis kann begrenzt werden, so dass PH Primärkreis nicht mehr als 3 Grad (einstellbar) höher liegt als der Rücklauf am Sekundärkreis. Ist die Funktion aktiv und übersteigt der Primär-Heizkreis den Rücklauf des Sekundärkreises um mehr als die eingestellte Anzahl Grade, schliesst sich das Ventil, um die Rücklauf Temperatur zu senken.

```
Max Delta-T PH/HK
HK1:Aktiv →
HK2:nicht aktiv
```

```
Max Delta-T PH/HK
HK1: 3 °C
HK2: 3 °C
```

9.5.3 Mindesttemperatur, Rücklauf

```
Min. Rücklauftemp  
HK1:Aktiv →  
HK2:nicht Aktiv  
HK3:nicht Aktiv  
KK1:nicht Aktiv
```

```
Min. Rücklauftemp  
HK1: 0 °C  
HK2: 0 °C  
HK3: 0 °C  
KK1: 0 °C
```

9.5.4 Begrenzungsfaktor, Rücklaufbegrenzung

```
Rücklauf Begr.fakt.  
HK1: 1.00  
HK2: 1.00  
HK3: 1.00  
KK1: 1.00
```

9.6 Kesselregelung

Für die Konfiguration und Einstellung der Kesselregelung.

```
Allgemein  
Kessel1  
Kessel2  
Kessel3  
Kessel4  
Kessel Pumpen
```

9.6.1 Allgemeines

Einstellung der Art der Kesselsteuerung. Die Kesselsteuerung kann auf „OFF/ON“, „Regelung mit OFF/ON/modulierend“ oder „modulierende Regelung“ konfiguriert werden. Für nähere Informationen über die verschiedenen Arten der Kesselsteuerung siehe Abschnitt 6.6.2 *Art der Kesselsteuerung*.

```
Typ der Kesselregelung  
Aus/Ein
```

Konfiguration

Ist die Kesselsteuerung auf entweder „Regelung mit OFF/ON/modulierend“ oder „modulierende Regelung“ eingestellt, besteht die Möglichkeit, einen Kesselwechsel zu aktivieren. Für die Einstellung des jeweiligen Kessels siehe 9.6 *Kesselsteuerung*.

```
Kesselwechsel
Wochentag: kein Wechsel
Stunde: 10
```

Der Sollwerttyp kann auf konstanter Sollwert, witterungsgeführter Sollwert oder Regelkreis-Sollwert eingestellt werden. Siehe hierzu auch Abschnitt 6.6.3 *Sollwert*.

```
Art des Sollwertes
Sollwert konstant
```

Die Anzahl der Kessel kann auf 1...4 Stück eingestellt werden.

```
Anzahl Kessel
4
```

Fällt der gemeinsame Rücklaufempfänger „Kesseltemp Rücklauf“ unter die eingestellte Temperatur, wird die Ansteuerung der HK-Ventile gesperrt. Die Sperrung wird aufgehoben, wenn die Rücklaufempänger wieder über die eingestellte Temperatur + 5 °C gestiegen ist.

```
Ventile block bei niedr.
Kesselrückl.
Temp: 30.0 °C
Hyst: 5.0 °C
```

9.6.2 Kessel 1...4

Die Kessel können 1-stufige, 2-stufige oder modulierende Brenner haben.

```
Brenner1  
1-stufig
```

Zur Einstellung der Startreihenfolge und der zulässigen Mindestlaufzeit und Stoppzeit. Die Startreihenfolge kann auf „Fest Kessel 1...4“, betriebsdauerabhängig oder im Wechsel eingestellt werden. Siehe hierzu auch Abschnitt 6.6.5 *Startreihenfolge*.

```
Betriebsart:  
Fest 1:st  
Min.Betr.Zeit: 180 s  
Min.Stoppzeit: 180 s
```

Bei modulierendem Brenner kann das Steuersignal 0...10 V, 2...10 V, 10...2 V oder 10...0 V sein.

```
Brenner1  
Steuersignal:0-10V
```

Einstellung des Testlaufs der Kessel.

```
Blockierschutz:Aus  
Anz. Wochen:4  
Tag: SO Stunde: 15  
Dauer: 5 Min
```

9.6.3 Pumpen

Für die Steuerung aller Kessel steht eine gemeinsame Transportpumpe zur Verfügung und für jeden Kessel eine Kesselpumpe.

```
Transportpumpe  
Kesselpumpen
```

Konfiguration

Die gemeinsame Transportpumpe startet und stoppt zum Teil aussentemperatur- und zum Teil bedarfsgeführt. Liegt die Aussentemperatur unter 18 °C, läuft die Pumpe im Dauerbetrieb. Steigt die Aussentemperatur über 18 °C, startet die Pumpe bei Wärmeanforderung, d.h. wenn einer der Kessel läuft.

```
Aussentemp für  
Pumpenstart: 18 °C  
Hyst. Start/Stop  
Pumpe: 1.0 °C
```

Bevor ein Kessel starten darf, muss zunächst die jeweilige Umwälzpumpe 30 Sekunden lang in Betrieb gewesen sein. Beim Stoppvorgang schaltet erst der Kessel ab und nach weiteren 30 Sekunden die Pumpe.

```
Betr.zeit vor  
KS startet: 30 s  
Laufzeit nach Stopp  
des KS: 30 s
```

Zur Einstellung des Testlaufs und zur Deaktivierung der Funktion wird die Uhrzeit auf 0 gestellt.

```
Blockierschutz:  
Stunde:15 h  
Dauer: 5 Min
```

9.7 Pumpenstopp

Jedes Heizsystem verfügt über individuelle Start- und Stoppverzögerungen. Übersteigt die Aussentemperatur die eingestellte Abschalttemperatur um mehr als die eingestellte Stoppverzögerung, schaltet sich die Umwälzpumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Fällt die Aussentemperatur für eine längere Zeit als die Startverzögerung um mehr als die eingestellte Hysterese unter die eingestellte Abschalttemperatur, läuft die Pumpe wieder an. Für die Einstellung der Hysterese und Start- bzw. Abschalttemperaturen siehe 10.1.1.

```
Pumpenstopp HK1:Ein  
Stopp-Verz.: 1 Min  
Start-Verz.: 0 Min
```

Auch das Kühlsystem verfügt über individuelle Start- und Stoppverzögerungen. Unterschreitet die Aussentemperatur die eingestellte Abschalttemperatur um mehr als die eingestellte Stoppverzögerung, schaltet sich die Pumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Steigt die Aussentemperatur für eine längere Zeit als die Startverzögerung um mehr als die eingestellte Hysterese über die eingestellte Starttemperatur, läuft die Pumpe wieder an. Für die Einstellung der Hysterese und Start- bzw. Abschalttemperaturen siehe 10.1.1.

Alternativ zum aussentemperaturabhängigen Pumpenstopp kann der digitale Eingang „KK1 start“ zum STOPPEN/STARTEN der Pumpe und Regelung verwendet werden. Das Signal am Ventil-Stellantrieb wird zwangsweise auf 0 V gesetzt, wenn der Eingang Off ist. Bei der Konfiguration von „KK1 start“ muss dieser Eingang aktiv sein, damit die Pumpe wieder zum Starten freigegeben werden und sich das Ventil bei Bedarf öffnen kann.

```
Pumpenstopp KK1:Ja  
Stopp-Verz.: 1 Min  
Start-Verz.: 1 Min
```

Das Brauchwarmwasser-System BWW1 verfügt über keinen temperaturgeführten Pumpenstopp, sondern richtet sich nach dem Uhrenkanal. BWW1 stoppt, wenn sich die Uhrzeit nicht mehr im Uhrenkanal für die Komforttemperatur befindet. Die Pumpe läuft wieder an, wenn die Uhrzeit in der konfigurierten Komfortperiode liegt.

```
Pumpenstopp BWW1: Aus
```

Der tägliche Testlauf der Heizsysteme und des Kühlsystems erfolgt täglich um 15:00 Uhr (einstellbar).

```
Laufzeit  
HK1: 15 h  
HK2: 15 h  
HK3: 15 h
```

```
Laufzeit  
KK1: 15 h
```

Konfiguration

9.8 Doppel-/Einzelpumpe

Jedes System kann entweder mit einer Einzel- oder mit einer Doppelpumpe konfiguriert werden.

Bei Doppelpumpen arbeitet jeweils eine der Pumpen. Ein automatischer Wechsel erfolgt einmal pro Woche jeden Dienstag um 10:00 Uhr. Bei Ausfall der aktiven Pumpe läuft automatisch die zu diesem Zeitpunkt inaktive Pumpe an.

```
Doppel/EinzelPumpe
HK1: Doppelpumpe
HK2: Einzelpumpe
HK3: Einzelpumpe
```

```
Doppel/EinzelPumpe
KK1: Einzelpumpe
```

9.9 Betriebsmodus/Motorschutz

Digitaleingänge können für Betriebsmodussignale oder für die Überwachung der Motorschutzschalter der Pumpen verwendet werden. Die Eingänge können als Schliesser (normally open - NO) oder Öffner (normally closed - NG) ausgeführt sein (siehe Abschnitt 9.2.3). Ist die Pumpe auf Betriebsmodus konfiguriert, muss der Eingang als Schliesser ausgeführt sein. Das bedeutet, dass der digitale Eingang „ON“ sein muss, wenn die Pumpe läuft, und „OFF“, wenn die Pumpe im Stillstand ist. Es wird ein Alarm generiert, wenn dies für einen längeren Zeitraum als die eingestellte Alarmverzögerung der betreffenden Pumpe nicht der Fall ist.

Ist die Pumpe auf Motorschutz konfiguriert und der Eingang als Schliesser ausgeführt, wird ein Pumpenalarm ausgelöst, wenn der Eingang „ON“ ist. Ist der Eingang als Öffner ausgeführt, wird ein Pumpenalarm generiert, wenn der Eingang „OFF“ ist.

```
BM/Motorschutz
HK1: Motorschutz
HK2: Motorschutz
HK3: Motorschutz
```

```
BM/Motorschutz
KK1: Motorschutz
Ext.Regler:Motorschutz
```

```
BM/Motorschutz  
BWW1: Motorschutz  
PH1: Motorschutz  
Freq. umr: Motorschutz
```

```
Kessel 1: Motorschutz  
Kessel 2: Motorschutz  
Kessel 3: Motorschutz  
Kessel 4: Motorschutz
```

```
KS.Pumpe1: Motorschutz  
KS.Pumpe2: Motorschutz  
KS.Pumpe3: Motorschutz  
KS.Pumpe4: Motorschutz
```

```
Transp.Pumpe:Motorschutz
```

9.10 Typ Stellantrieb

Auswahl der Ausgangssignale für die analogen Ausgänge der Stellantriebe, die verwendet werden sollen:

- 0...10 V DC
- 2...10 V DC
- 10...0 V DC oder
- 10...2 V DC

```
Typ Stellantrieb  
HK1: 0-10V  
HK2: 0-10V  
HK3: 0-10V
```

```
Typ Stellantrieb  
KK1: 0-10V
```

Konfiguration

```

Typ Stellantrieb
BWW1: 0-10V
BWW2: 0-10V
Freq: 0-10V
    
```

- i** Obwohl die Hersteller von Stellantrieben als Eingangssignal häufig 0...10 V DC angeben, liegt bei vielen Stellantrieben das tatsächliche Steuersignal oft bei 2...10 V DC. Lesen Sie aufmerksam die Betriebsanleitung des Stellantriebs. Wenn Sie nicht sicher sind, wählen Sie 0...10 V DC. Die Regelung wird dadurch zwar unter Umständen etwas ungenauer, es ist dann jedoch sichergestellt, dass das Ventil immer in seine Endstellungen gefahren werden kann.

9.11 Antriebslaufzeit, 3-Punkt-Stellantriebe

Diese Parameter haben keine Funktion, wenn analoge Stellantriebe konfiguriert sind.

Die Werte werden verwendet, um die Regelparameter für 3-Punkt-Stellantriebe festzulegen.

Die richtige Einstellung dieser Werte ist wichtig, anderenfalls wird die Regelung ungenau.

```

Laufzeit
HK1: 120 s
HK2: 120 s
HK3: 120 s
    
```

```

Laufzeit
KK1: 120 s
BWW1: 80 s
BWW2: 80 s
    
```

9.12 Blockierschutz Antriebe

Die Ventile und Stellantriebe für die Kühl- und Wärmesysteme können täglich betätigt werden. Der werkseitig eingestellte Zeitpunkt ist 02:00 Uhr, dies kann jedoch beliebig geändert werden. Die Stellantriebe werden für die angegebene Zeit zwangsgeöffnet (voreingestellt sind 15 Sekunden, dies lässt sich über CASE flexotron ändern). Während des Testlaufs laufen die Pumpen und der Alarm bei Temperaturabweichung ist gesperrt.

```

Blockierschutz Antr
HK1: Aus Zeit:15 s
Tag: Jeden Tag
Stunde:2 Min.: 0
    
```

```
Blockierschutz
KK1: Aus Zeit:15 s
Tag: Jeden Tag
Stunde:2 Min.: 0
```

9.13 Leckageüberwachung

Einmal pro Woche werden die Reglerventile geschlossen und der Energieverbrauch während einer voreingestellten Zeit gemessen. Übersteigt die Energieleckage einen voreingestellten Wert (werkseitig 3000 W), wird ein Alarm ausgelöst. Die Startzeit für und die Dauer der Leckageüberwachung sind einstellbar. Werkseitig eingestellt ist sonntags um 02:00 Uhr nachts für eine Dauer von 30 Minuten.

```
Leckage Überw.:Aus
Wochentag:Sonntag
Zeit: 2
Dauer: 30 Min
```

```
Erlaubte Leckage
3.00 kW
Start Überwachung
Nein
```

9.14 Impuls Eingänge

```
Energiepuls heizen
100.0 kWh/Puls
Volumenpuls heizen
10.0 Liter/Puls
```

```
Kaltwasser 1
10.0 Liter/Puls
Kaltwasser 2
10.0 Liter/Puls
```

```
Elektrozähler
100.0 kWh/Puls
```

9.15 Alarmkonfigurierung

Ermöglicht die Konfiguration sämtlicher Alarme.

Wählen Sie die gewünschte Alarmnummer in der Alarmliste. Der Alarmtext für den entsprechenden Alarm wird angezeigt und die Priorität kann gewählt werden: „A-Alarm“, „B-Alarm“, „C-Alarm“ oder „Inaktiv“.

```
Alarm nr. (1-146): 1
Fehlfunktion P1A-HK1
→
```

```
Fehlfunktion P1A-HK1
Alarmklasse: B-Alarm
```

Alarmtext

Der Text, der bei einem Alarm angezeigt werden soll, kann mit Hilfe von CASE flexotron geändert werden. Mehr Informationen dazu sind im CASE flexotron Benutzerhandbuch zu finden.

Alarmliste

Alarmtext und Prioritätenspalte zeigen die Werkseinstellungen.

| | Alarmtext | Prio | Beschreibung |
|----|---------------------------|------|-----------------------|
| 1 | Störung P1A-HK1 | B | Störung Pumpe P1A-HK1 |
| 2 | Störung P1B-HK1 | B | Störung Pumpe P1B-HK1 |
| 3 | Störung P1A-HK2 | B | Störung Pumpe P1A-HK2 |
| 4 | Störung P1B-HK2 | B | Störung Pumpe P1B-HK2 |
| 5 | Störung P1A-HK3 | B | Störung Pumpe P1A-HK3 |
| 6 | Störung P1B-HK3 | B | Störung Pumpe P1B-HK3 |
| 7 | Störung P1-BWW1 | B | Störung Pumpe P1-BWW1 |
| 8 | Störung P1-HP1 | B | Störung Pumpe P1-HP1 |
| 9 | Störung Frequenzumrichter | B | Störung Umrichter |
| 10 | Ausdehnungsgefäß | A | Ausdehnungsgefäß |
| 11 | Externer Alarm 1 | A | Externer Alarm 1 |
| 12 | Kesselalarm | A | Kesselalarm |

| | Alarmtext | Prio | Beschreibung |
|----|--|------|---|
| 13 | Regelabweichung HK1 | A | Vorlauftemp. HK1 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab |
| 14 | Regelabweichung HK2 | A | Vorlauftemp. HK2 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab |
| 15 | Regelabweichung HK3 | A | Vorlauftemp. HK3 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab |
| 16 | Regelabweichung BWW1 | A | Vorlauftemp. BWW1 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab |
| 17 | Regelabweichung BWW2 | A | Vorlauftemp. BWW2 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab |
| 18 | Fühlerfehler Aussentemp | B | Fühlerfehler Aussentemp |
| 19 | Übertemp. BWW1 | B | BWW1 Vorlauftemperatur zu hoch |
| 20 | Übertemp. BWW2 | B | BWW2 Vorlauftemperatur zu hoch |
| 21 | Übertemp. Kessel | A | Kesseltemperatur zu hoch |
| 22 | Untertemp. Kessel | A | Kesseltemperatur zu niedrig |
| 23 | Impulsfehler Volumenzähler | B | Keine Impulse vom Wasservolumenzähler |
| 24 | Impulsfehler Energiezähler | B | Keine Impulse vom Energiezähler |
| 25 | Hoher Kaltwasser- verbrauch/ Tag | B | Kaltwasser-Tagesverbrauch über dem eingestellten Grenzwert |
| 26 | Hoher Energie- verbrauch | B | Energie-Tagesverbrauch über dem eingestellten Grenzwert |
| 27 | Hoher Kaltwasser- verbrauch/ Stunde | B | Kaltwasserverbrauch über dem eingestellten Grenzwert |
| 28 | Hohe Leckage | B | Leckage über dem eingestellten Grenzwert |
| 29 | Störung P1A&B-HK1 | A | Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im HK1 |
| 30 | Störung P1A&B-HK2 | A | Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im HK2 |
| 31 | Störung P1A&B-HK3 | A | Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im HK3 |
| 32 | Impulsfehler KW1 | B | Keine Impulse vom Kaltwasserzähler 1 |
| 33 | Impulsfehler KW2 | B | Keine Impulse vom Kaltwasserzähler 2 |
| 34 | HK1 Handbetrieb | C | HK1 im manuellen Modus |
| 35 | HK2 Handbetrieb | C | HK2 im manuellen Modus |
| 36 | HK3 Handbetrieb | C | HK3 im manuellen Modus |
| 37 | BWW1 Handbetrieb | C | BWW1 im manuellen Modus |
| 38 | BWW2 Handbetrieb | C | BWW2 im manuellen Modus |
| 39 | Druckregelung Handbetrieb | C | Druckregelung im manuellen Modus |
| 40 | Kessel Handbetrieb | C | Kessel im manuellen Modus |

Konfiguration

| | Alarmtext | Prio | Beschreibung |
|----|----------------------------|-------------|--|
| 41 | P1A-HK1 Handbetrieb | C | P1A-HK1 im manuellen Modus |
| 42 | P1B-HK1 Handbetrieb | C | P1B-HK1 im manuellen Modus |
| 43 | P1A-HK2 Handbetrieb | C | P1A-HK2 im manuellen Modus |
| 44 | P1B-HK2 Handbetrieb | C | P1B-HK2 im manuellen Modus |
| 45 | P1A-HK3 Handbetrieb | C | P1A-HK3 im manuellen Modus |
| 46 | P1B-HK3 Handbetrieb | C | P1B-HK3 im manuellen Modus |
| 47 | P1-BWW1 Handbetrieb | C | P1-BWW1 im manuellen Modus |
| 48 | P1-HP1 Handbetrieb | C | P1-HP1 im manuellen Modus |
| 49 | P1-Freq. Handbetrieb | C | P1- frequenzgeregelt im manuellen Modus |
| 50 | HK1 Vorlauf Max | - | HK1 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 51 | HK2 Vorlauf Max | - | HK2 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 52 | HK3 Vorlauf Max | - | HK3 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 53 | HK1 Vorlauf Min | - | HK1 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 54 | HK2 Vorlauf Min | - | HK2 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 55 | HK3 Vorlauf Min | - | HK3 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 56 | HK1 Rücklauf Max | - | HK1 Maximalgrenzwert Rücklauf temp aktiviert |
| 57 | HK2 Rücklauf Max | - | HK2 Maximalgrenzwert Rücklauf temp aktiviert |
| 58 | HK3 Rücklauf Max | - | HK3 Maximalgrenzwert Rücklauf temp aktiviert |
| 59 | HK1 Rücklauf Min | - | HK1 Mindestgrenzwert Rücklauf temp aktiviert |
| 60 | HK2 Rücklauf Min | - | HK2 Mindestgrenzwert Rücklauf temp aktiviert |
| 61 | HK3 Rücklauf Min | - | HK3 Mindestgrenzwert Rücklauf temp aktiviert |
| 62 | HK1 Frost | B | HK1 Frostschutz aktiviert |
| 63 | HK2 Frost | B | HK2 Frostschutz aktiviert |
| 64 | HK3 Frost | B | HK3 Frostschutz aktiviert |
| 65 | Interner Batteriefehler | B | Fehler an der internen Backup-Batterie |
| 66 | Untertemp. Kessel Rücklauf | C | Rücklauf temp vom Kessel zu niedrig |
| 67 | Fühlerfehler HK1 Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK1 Vorlauf |
| 68 | Fühlerfehler HK2 Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK2 Vorlauf |
| 69 | Fühlerfehler HK3 Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK3 Vorlauf |

| | Alarmtext | Prio | Beschreibung |
|----|------------------------------|-------------|---|
| 70 | Fühlerfehler BWW1 Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler BWW1 Vorlauf |
| 71 | Fühlerfehler BWW2 Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler BWW2 Vorlauf |
| 72 | Fühlerfehler PH1 Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler PH1 Vorlauf |
| 73 | Fühlerfehler HK1 Raum | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK1 Raum |
| 74 | Fühlerfehler HK2 Raum | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK2 Raum |
| 75 | Fühlerfehler HK3 Raum | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK3 Raum |
| 76 | Fühlerfehler HK1 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK1 Rücklauf |
| 77 | Fühlerfehler HK2 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK2 Rücklauf |
| 78 | Fühlerfehler HK3 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler HK3 Rücklauf |
| 79 | Fühlerfehler PH1 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler PH1 Rücklauf |
| 80 | Fühlerfehler Wind | B | Fehlerhaftes Signal vom Windfühler |
| 81 | Fühlerfehler Druck | B | Fehlerhaftes Signal vom Druckfühler |
| 82 | Fühlerfehler Kesseltemp. | B | Ausfall oder Kurzschluss am Kesselfühler Vorlauf |
| 83 | Fühlerfehler Kessel Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Kesselfühler Rücklauf |
| 84 | Fühlerfehler KK Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler KK1 Vorlauf |
| 85 | Fühlerfehler KK Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler KK1 Rücklauf |
| 86 | Fühlerfehler PH Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler PH Vorlauf |
| 87 | Fühlerfehler PH Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler PH Rücklauf |
| 88 | Fühlerfehler KP Vorlauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler KP Vorlauf |
| 89 | Fühlerfehler KP Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler KP Rücklauf |
| 90 | Fühlerfehler Extra Fühler 1 | B | Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 1 |
| 91 | Fühlerfehler Extra Fühler 2 | B | Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 2 |
| 92 | Fühlerfehler Extra Fühler 3 | B | Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 3 |
| 93 | Fühlerfehler Extra Fühler 4 | B | Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 4 |
| 94 | Fühlerfehler Extra Fühler 5 | B | Ausfall oder Kurzschluss am Extra Fühler 5 |
| 95 | Fühlerfehler Kessel Vorlauf | C | Ausfall oder Kurzschluss am Vorlauffühler Kessel |

Konfiguration

| | Alarmtext | Prio | Beschreibung |
|-----|--|------|--|
| 96 | Fühlerfehler Kessel1 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 1 |
| 97 | Fühlerfehler Kessel2 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 2 |
| 98 | Fühlerfehler Kessel3 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 3 |
| 99 | Fühlerfehler Kessel4 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler Kessel 4 |
| 100 | Fühlerfehler 1 Extrakreis | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler Zusatzregelkreis 1 |
| 101 | Fühlerfehler 2 Estrakreis | B | Ausfall oder Kurzschluss am Fühler Zusatzregelkreis 2 |
| 102 | Fühlerfehler KK1 Raum Ni1000 | B | Ausfall oder Kurzschluss am Raumfühler KK1 |
| 103 | Fühlerfehler KK1 Raum 0-10V | B | Ungültiger Wert an KK1 Raum 0-10V |
| 104 | Fühlerfehler BWW1 Rücklauf | B | Ausfall oder Kurzschluss am Rücklauffühler BWW1 |
| 106 | Abweichung Kühlsystem 1 | B | Vorlauftemp. KK1 weicht zu sehr und zu lange vom Sollwert ab |
| 107 | KK1 Handbetrieb | B | KK1 im manuellen Modus |
| 108 | KK1 Vorlauf Max | B | KK1 Maximalgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 109 | KK1 Vorlauf Min | B | KK1 Mindestgrenzwert Vorlauf aktiviert |
| 110 | KK1 Rücklauf Max | B | KK1 Maximalgrenzwert Rücklauf aktiviert |
| 111 | KK1 Rücklauf Min | B | KK1 Mindestgrenzwert Rücklauf aktiviert |
| 112 | Störung P1A-KK1 | B | Fehlfunktion Pumpe P1A-KK1 |
| 113 | Störung P1B-KK1 | B | Fehlfunktion Pumpe P1B-KK1 |
| 114 | Störung P1A&B-KK1 | B | Fehler an beiden Umwälzpumpen P1A und P1B im KK1 |
| 115 | P1A-KK1 Handbetrieb | B | P1A-KK1 im manuellen Modus |
| 116 | P1B-KK1 Handbetrieb | B | P1B-KK1 im manuellen Modus |
| 117 | Kommunikationsfehler Erweiterungseinheit 1 | B | Kommunikation unterbrochen zwischen Erweiterungseinheit 1 und Master |
| 118 | Kommunikationsfehler Erweiterungseinheit 2 | B | Kommunikation unterbrochen zwischen Erweiterungseinheit 2 und Master |
| 119 | Kommunikationsfehler M-Bus FWZ 1 | B | Fehler M-Bus-Kommunikation zwischen Master und Fernwärmezähler |
| 120 | Kommunikationsfehler M-Bus WM 1 | B | Fehler M-Bus-Kommunikation zwischen Master und Fernwärmezähler 1 |
| 121 | Kommunikationsfehler M-Bus WM 2 | B | Fehler M-Bus-Kommunikation zwischen Master und Fernwärmezähler 2 |
| 122 | Niedrige Rücklauftemp BWW1 | B | Rücklauftemperatur für zu lange Zeit zu niedrig |
| 123 | Fehler Druck/Durchfluss | B | Druck- oder Durchflussfehler im Alarmkreis |

| | Alarmtext | Prio | Beschreibung |
|-----|---------------------------------|------|--|
| 124 | Störung Kessel 1 | B | Fehler Kessel 1 |
| 125 | Störung Kessel 2 | B | Fehler Kessel 2 |
| 126 | Störung Kessel 3 | B | Fehler Kessel 3 |
| 127 | Störung Kessel 4 | B | Fehler Kessel 4 |
| 128 | Störung Kesselpumpe 1 | B | Fehler Kesselpumpe 1 |
| 129 | Störung Kesselpumpe 2 | B | Fehler Kesselpumpe 2 |
| 130 | Störung Kesselpumpe 3 | B | Fehler Kesselpumpe 3 |
| 131 | Störung Kesselpumpe 4 | B | Fehler Kesselpumpe 4 |
| 132 | Störung Transportpumpe | B | Fehler Transportpumpe für den Kessel |
| 133 | Kessel 1 Handbetrieb | C | Kessel 1 im manuellen Modus |
| 134 | Kessel 2 Handbetrieb | C | Kessel 2 im manuellen Modus |
| 135 | Kessel 3 Handbetrieb | C | Kessel 3 im manuellen Modus |
| 136 | Kessel 4 Handbetrieb | C | Kessel 4 im manuellen Modus |
| 137 | Kesselpumpe 1 Handbetrieb | C | Kesselpumpe 1 im manuellen Modus |
| 138 | Kesselpumpe 2 Handbetrieb | C | Kesselpumpe 2 im manuellen Modus |
| 139 | Kesselpumpe 3 Handbetrieb | C | Kesselpumpe 3 im manuellen Modus |
| 140 | Kesselpumpe 4 Handbetrieb | C | Kesselpumpe 4 im manuellen Modus |
| 141 | Transportpumpe Handbetrieb | C | Transportpumpe im manuellen Modus |
| 142 | Störung P1-Ext.Krs | B | Fehler P1-Zusatzregelkreis |
| 143 | P1-Ext.Krs. Handbetrieb | C | P1-Zusatzregelkreis im manuellen Modus |
| 144 | BWW1 blockiert durch Vorrang HK | B | BWW1 gesperrt wegen HK-Priorität |
| 145 | BWW2 blockiert durch Vorrang HK | B | BWW2 gesperrt wegen HK-Priorität |
| 146 | HP1 blockiert durch Vorrang HK | B | HP1 gesperrt wegen HK-Priorität |
| 147 | HK1 blockiert durch Vorrang BWW | B | HK1 gesperrt wegen BWW-Priorität |
| 148 | HK2 blockiert durch Vorrang BWW | B | HK2 gesperrt wegen BWW-Priorität |
| 149 | HK3 blockiert durch Vorrang BWW | B | HK3 gesperrt wegen BWW-Priorität |

Konfiguration

9.16 Kommunikation

9.16.1 Modbus Kommunikation

Der flexotron800 kann an ein Netzwerk für Kommunikation via Modbus angeschlossen werden. Ein Aktivierungscode wird hierbei nicht benötigt.

Schnittstelle 1 kann entweder als Slave oder Erweiterungseinheit eingestellt werden. Ist die Schnittstelle als Slave konfiguriert, ist der flexotron800 darauf ausgelegt, über Modbus zu kommunizieren.

```
Funktion Port 1 →
Slave
```

Durch Drücken der [Rechtstaste] wird Modbus aktiviert:

```
Modbuskommunikation
Slave, Port 1
Inaktiv
```

Wenn die Modbus Kommunikation aktiviert wurde, kann Adresse etc. eingestellt werden. Dazu die [Rechtstaste] drücken.

```
Modbus Adresse: 1
Geschw.:9600 bps
Zwei Stop bits: Nein
Parität: Keine
```



Es kann ausschliesslich 1 Stopbit verwendet werden.

Ist die Funktion auf „Erweiterungseinheit“ eingestellt, besteht die Möglichkeit, bis zu zwei Erweiterungseinheiten anzuschliessen. Den Erweiterungseinheiten müssen die Adressen 241:1 bzw. 241:2 (ELA:PLA) zugeordnet sein.

```
Erw.einheit 1
Keine
Erw.einheit 2
Keine
```

Die Inbetriebnahme der Erweiterungseinheiten erfolgt, indem beim Einschalten „Erweiterungseinheit“ gewählt wird. Siehe diesbezüglich auch das Handbuch

SAUTER-CASE-flexotron. Hardwareseitig muss es sich um einen flexotron800 V2 handeln.

Nach Inbetriebnahme der Erweiterungseinheiten und Festlegen des Masters können sämtliche Ein- und Ausgänge über den Master unter «Konfiguration > Eingänge/Ausgänge» konfiguriert werden. Die Ein-/Ausgänge der Erweiterungseinheiten werden als „Exp1/Exp2“ bezeichnet. Für den Anschluss siehe Abschnitt 10.3.2.

```
Lüftung
Heizung
Erw.einheit 1
Erw.einheit 2
```

9.16.2 BACnet Kommunikation

Der flexotron800 V2-Regler mit TCP/IP-Schnittstelle kann über BACnet kommunizieren. Die BACnet-Kommunikation kann nicht über das Display aktiviert oder geändert werden. Das muss über CASE flexotron erfolgen. Einzustellen sind die Parameter „Device name“, „Device ID“, „BACnet UDP port“ sowie BBMD-Adresse.

Der flexotron800 ist BTL-zugelassen und entspricht den Anforderungen für B-ASC (BACnet Application Specific Controller).

Das PICS-Dokument und die EDE-Dateien können auf der Website von SAUTER heruntergeladen werden: www.sauter-controls.com/de.

9.16.3 Wählmodem

Mit einem Einwahlmodem kann flexotron800 mit einem übergeordneten System verbunden werden.

```
Modem: Nein
Nummer:
Passwort:
exo
```

9.16.4 Alarmweiterleitung über SMS

Mit einem angeschlossenen GSM-Modem kann der Regler A-Alarm-Nachrichten an bis zu drei Empfänger senden. Ein Aktivierungscode wird für diese Funktion nicht benötigt. Die Alarmmitteilung umfasst den Alarmtext, den Namen des Gerätes (der auf der ersten Zeile des Startdisplays steht) und die Uhrzeit, an der der Alarm auftrat. Im Falle eines Alarmes wird die Nachricht zuerst an die erste Nummer der Liste gesendet. Sendet der Empfänger nicht innerhalb von 5 Minuten eine SMS zurück, um den Erhalt zu bestätigen, sendet flexotron800 eine Nachricht an die zweite Nummer auf der Liste.

```
SMS: Inaktiv
Nr1:
Nr2:
Nr3:
```

9.17 Andere Parameter

Verschiedene Parameter, die in kein anderes Menü passen.

```
Allgemein
BWW1
PH1
```

9.17.1 Allgemeines

Gebäudeträgheit und Boost

Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.1.10.

Die Gebäudeträgheit kann zwischen 0–24 h eingestellt werden. 0 = aktuelle Aussentemperatur, 24 = Tagesdurchschnittswert.

Boost:

$$\text{Verschiebung} = \text{Faktor} * (17 - \text{Aussentemp}) * \text{Nachtabenkung}$$

Der Faktor ist von 0...10 einstellbar. 0 bedeutet keine Startverschiebung und 10 eine maximale Verschiebung.

Die Laufzeit in Minuten für die Verschiebung berechnet sich wie folgt:

$$\text{Laufzeit} = 1.6 * (17 - \text{Aussentemp})$$


Die Laufzeit ist auf maximal 60 Minuten begrenzt.

```
Gebäudeträgheit  
0 h  
Überh.faktor (0-10)  
0
```

Leistungsbegrenzung

Das digitale Eingangssignal Externe Leistungsbegrenzung kann zur vorübergehenden Begrenzung der für die Heizkreise zur Verfügung stehenden Leistung verwendet werden. Das Schliessen des Eingangs führt zu einer Absenkung des Sollwerts um einen einstellbaren Faktor (in Bezug auf 20 °C). Die Begrenzung wirkt sich auf alle konfigurierten Heizsysteme aus. Die Begrenzung wird wie folgt berechnet:

$$\text{Begrenzter Sollwert} = 20 + (\text{Sollwert} - 20) * \text{Faktor} / 100$$

```
Leistungsbegrenzung  
100% rel +20°C
```

Faktor 100 ergibt keine Sollwertabsenkung, 0 führt zur vollständigen Absenkung auf 20 °C.

Frostschutz

Befindet sich ein Regler im Betriebsmodus Aus oder Manuell und fällt die Aussentemperatur unter einen einstellbaren Wert, wird eine einstellbare Mindestvorlauftemperatur gehalten und die Pumpe läuft an.

```
Frostschutz:Aus  
Aussentemp. aktiv.  
Frostschutz: 0.0°C  
Min Vorl.Temp: 10.0°C
```

Ausgangssignal-Splitting

Ein beliebiges der Ausgangssignale HK1, HK2, HK3, KK1, BWW1 oder BWW2 kann zweigeteilt werden.

```
Split jeglicher  
Temp. Sequenz:  
Kein split
```

Konfiguration

Prioritätensetzung HK oder BWW

Die Funktion kann auf HK- oder BWW-Priorität eingestellt werden: Hat einer der Kreise Priorität und erreicht dieser prioritäre Kreis innerhalb der eingestellten Verzögerungszeit nicht den eingestellten Sollwert, werden die übrigen Kreise zum Schliessen gezwungen. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.1.6 bzw. 6.3.6.

```
Heiz-Prio: Off
Temp diff.: 2°C
Zeit vor Prio.:
30 Min
```

9.17.2 BWW1
Anti-Legionellen-Funktion

Zur Aktivierung einer periodischen Erhitzung von BWW1. Die Funktion wird verwendet, um die Entstehung und das Wachstum von Legionellen zu verhindern. Dieses Aufheizen kann ein Mal pro Tag oder ein Mal pro Woche stattfinden. Die Laufzeit und die Startzeit sind einstellbar. Die Funktion kann abgebrochen werden, wenn die Rücklauftemperatur 62 °C übersteigt. Die kürzeste Laufzeit ist 1 Minute.

```
Anti-Legionellen Ft
BWW1:Nein Tag:tägl
Zeit: 2 Soll: 62°C
Min.Laufz: 1 Min
```

9.17.3 PH1
Anti-Legionellen-Funktion

Zur Aktivierung einer periodischen Erhitzung von PH1. Die Funktion wird verwendet, um die Entstehung und das Wachstum von Legionellen zu verhindern. Dieses Aufheizen kann ein Mal pro Tag oder ein Mal pro Woche stattfinden. Die Startzeit ist einstellbar. Die Funktion kann abgebrochen werden, wenn die Rücklauftemperatur 65 °C übersteigt.

```
Anti-Legionellen
PH1:Nein
Tag:täglich Zeit: 2
Soll: 65°C
```

9.18 System

9.18.1 Sprache ändern

In diesem Menü kann die Sprache der Displaytexte eingestellt werden.

```
Choose Language
Sprachauswahl
English
```

Zu diesem Menü kann auch direkt gelangt werden, indem die OK-Taste während des Einschaltens gedrückt gehalten wird oder indem die Rechtstaste bei Anzeige des Startdisplays dreimal gedrückt wird.

9.18.2 Startdisplay wählen – die Anzeige im Normalzustand

5 verschiedene Startdisplaytexte stehen zur Auswahl:

Typ 1

Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit an.

Zeile 3 zeigt den Text HK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für HK1 an.

```
Regler Heizung
04:09:15 11:28
HK1
Sw:32.8°C Ist:33.1°C
```

Typ 2

Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit an.

Zeile 3 zeigt den Text BWW1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für BWW1 an.

```
Regler Heizung
04:09:15 11:28
BWW1
Sw:55.0°C Ist:54.8°C
```

Konfiguration

Typ 3

Zeile 2 zeigt den Text HK1/BWW1 an.

Zeile 3 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für HK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für BWW1 an.

```

Regler Heizung
HK1/BWW1
Sw: 45.5°C Ist: 43.8°C
Sw:55.0°C Ist:54.8°C
    
```

Typ 4

Zeile 2 zeigt die aktuelle Temperatur an

Zeile 3 zeigt den Text HK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für HK1 an.

```

Regler Heizung
Aussentemp: 8.2°C
HK1
Sw:32.8°C Ist:33.1°C
    
```

Typ 5

Zeile 2 zeigt Datum und Uhrzeit an.

Zeile 3 zeigt den Text KK1 an.

Zeile 4 zeigt den aktuellen Sollwert und die aktuelle Temperatur für KK1 an.

```

Regler Heizung
04:09:15 11:28
KK1
Sw:13.0°C Ist:12.5°C
    
```

9.18.3 Automatische Umstellung auf Sommer-/Winterzeit

Wenn die automatische Sommer-/Winterzeit-Umstellung eingeschaltet ist, wird die Systemuhr nach europäischem Standard automatisch auf Sommer- und Winterzeit umgestellt.

```

Automatische
Sommer
Umschaltung
Ja
    
```

9.18.4 Reglerbusadresse

Der flexotron800 verwendet die untenstehenden Busadressen für die Verbindung mit CASE flexotron oder wenn mehrere Regler Teil eines Netzwerkes sind. Auch CASE flexotron verwendet im Normalfall dieselben Busadressen; sollte eine Busadresse geändert werden, muss die neue Busadresse auch in CASE flexotron angegeben werden. Falls mehrere Regler Teil des gleichen Netzwerkes sind, müssen sämtliche Regler die gleiche PLA-Adresse, dahingegen aber eine eigene, eindeutige ELA-Adresse haben.

```
Adresse:  
PLA: 254  
ELA: 254
```

9.18.5 Fernbedienung über Display

Wenn mehrere Regler über ein Netzwerk miteinander verbunden sind, ist es möglich, ein Gerät innerhalb des Netzwerkes mithilfe eines anderen Geräts mit Display zu bedienen. Geben Sie dazu die Adresse des Geräts, mit dem kommuniziert werden soll, in das Gerät mit Display ein. Die Verbindung kann unterbrochen werden, indem die Tasten [Aufwärts], [OK] und [Abwärts] gleichzeitig gedrückt werden.

```
Adresse für Fernkommuni-  
kation  
(PLA:ELA) : 00:00
```

9.18.6 Automatisches Abmelden

Bei den Zugriffsrechten Anwender, Service oder Admin wird der Benutzer bei Inaktivität automatisch ausgeloggt und als Basis angemeldet. Die Zeit hierfür kann in 5-Sek-Schritten eingestellt werden. Standard: 60 Einheiten = 5 Minuten

Das automatische Abmelden kann abgeschaltet werden, siehe Kapitel 8.5.

```
Dauer bis autom.  
Abmeldung des  
Benutzers 60  
(Einheit 5 Sek)
```


10 Einstellungen

Wenn Sie in eins der verschiedenen Reglersysteme gehen, werden vier Untermenüs angezeigt, mit Ausnahme von Zusatzregelkreis und PH1. Dort stehen nur zwei Untermenüs «Istwert/Sollwert» und «Hand/Auto» zur Verfügung.

Welche der folgenden Systeme zugänglich sind, ist davon abhängig, welche Ein- und Ausgänge konfiguriert sind.

Für umfassendere Informationen über Zugriffsrechte und Konfiguration, siehe Kapitel 8 bzw. 9.

```
HK1
HK2
HK3
KK1
BWW1
BWW2
Kessel
PH1
Extrakreis
Zeit / Extra Uhrk.
Ferien/Feiertage
Energie/Kaltwasser
Betriebsmodus
Konfiguration
Zugriffsrechte
```

Untermenüs:

«Ist/Soll»: Für die Einstellung der Sollwerte und Steigung der Kurven sowie das Ablesen der aktuellen Temperatur.

«Temperaturregelung»: Zur Einstellung der Steuerparameter.

«Hand/Auto»: Für die manuelle Einstellung der Pumpe und Ventile oder das Ablesen der aktuellen Signale.

«ECO/Komfort»: Für die Einstellung von Perioden, in denen Komfortwärme bzw. Komfortkühlung angefordert wird.

```
Istwert/Sollwert
Temperaturregelung
Handbetr/Automatik
HK1 ECO/Komf.Modus
```

Einstellungen

10.1 Istwert/Sollwert

10.1.1 HK1, HK2 und HK3

```

Aussentemp: -5 °C
HK1
Ist: 49.8 °C Soll →
Soll: 55.0 °C
    
```

Untermenü:

Einstellung, welche Vorlauftemperatur bei einer gewissen Aussentemperatur gelten soll. Für jedes System lassen sich 8 Knickpunkte einstellen.

Die dazwischen liegenden Werte werden mittels linearer Interpolation berechnet. Die Vorlauftemperaturen bei Aussentemperaturen unter dem niedrigsten Knickpunkt und über dem höchsten Knickpunkt werden mittels linearer Extrapolation der Linie zwischen den beiden letzten Knickpunkten an jedem Ende berechnet. Beispiel: Am unteren Ende der Kurve erhöht sich der Sollwert um 14 °C für jede 5 °C, welche die Aussentemperatur absinkt. Das bedeutet, dass der Sollwert bei einer Aussentemperatur von -23 °C wie folgt ist: $77 + 3/5 \cdot 14 = 85,4$ °C.

Am flexotron800 können nur die Werte der Vorlauftemperatur geändert werden. Die Aussentemperaturwerte lassen sich über CASE flexotron ändern.

```

Aussen.Komp.Soll HK1
-20 °C = 67 °C
-15 °C = 63 °C
-10 °C = 59 °C
    
```

```

Aussen.Komp.Soll HK1
-5 °C = 55 °C
0 °C = 53 °C
5 °C = 43 °C
    
```

```

Aussen.Komp.Soll HK1
10°C = 35 °C
15°C = 25 °C
Parallel Anp 0 °C
    
```

Die Heizsysteme verfügen über individuelle Pumpenstopp-Temperaturen für Tag und Nacht. Übersteigt die Aussentemperatur den eingestellten Stoppwert, schaltet die Umwälzpumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Die Pumpe läuft an, wenn die Temperatur um mehr als die

eingestellte Hysterese unter die eingestellte Abschalttemperatur fällt. Dann kann bei einer Wärmeanforderung auch der Heizkreis Ausgang angesteuert werden. Als Nacht gilt die Zeit zwischen 24:00 und 05:00 Uhr. Neben den Stopp Temperaturen kann auch eine Start- bzw. Stoppverzögerung eingestellt werden, siehe Abschnitt 9.7.

```
Pumpenstopp HK1:Ein  
Stopptemp Tag: 17°C  
Stopptemp Nacht: 17°C  
Hysterese: 2.0 °C
```

Untermenü: Raumfühler

Einstellung des Raumsollwertes. Das Menü ist nur zugänglich, wenn der Raumfühler konfiguriert ist

```
Raumfühler HK1  
Ist: 20.8 °C  
Soll: 21.0 °C
```

Untermenü: Rücklauftemperatur

```
Rücklauftemp  
HK1: 28.0 °C
```

10.1.2 KK1

Der Sollwert des Kühlsystems kann festgelegt oder witterungsgeführt sein. In der ersten Zeile wird der aktuell regulierende Sollwert angezeigt. Ist die Taupunktregelung aktiviert, wird der aktuelle Sollwert verschoben, wenn die Taupunktregelung einen höheren Sollwert bedingt.

Bei konstantem Sollwert:

```
KK1  
Ist: 13.0 °C  
Soll:13.0 °C
```

Einstellungen

Bei witterungsgeführtem Sollwert:

```
Aussentemp: 21.8°C
KK1
Ist: 13.2°C Sollw. →
Soll: 13.0°C
```

Durch Drücken der Rechtstaste gelangt man zur Einstellung der Vorlauftemperatur, die bei Auswahl des witterungsgeführten Sollwerts für eine bestimmte Aussentemperatur gelten soll. Es können 8 Knickpunkte eingestellt werden.

```
Aussen.Komp.Soll HK1
20 °C = 15 °C
22 °C = 14 °C
24 °C = 13 °C
```

```
Aussen.Komp.Soll HK1
26 °C = 12 °C
28 °C = 12 °C
30 °C = 11 °C
```

```
Aussen.Komp.Soll HK1
32 °C = 10 °C
34 °C = 9 °C
Parallel Anp 0 °C
```

Die dazwischen liegenden Werte werden mittels linearer Interpolation berechnet. Die Vorlauftemperaturen bei Aussentemperaturen unter dem niedrigsten Knickpunkt und über dem höchsten Knickpunkt werden mittels linearer Interpolation der Linie zwischen den beiden letzten Knickpunkten an jedem Ende berechnet. Beispiel: Am oberen Ende der Kurve verringert sich der Sollwert um 1 °C für jedes °C, um welches sich die Aussentemperatur erhöht. Das bedeutet, dass der Sollwert bei einer Aussentemperatur von 36 °C wie folgt ist: $9 - 1 = 8$ °C.

Das Kühlsystem verfügt über einstellbare Pumpenstopp-Temperaturen für Tag und Nacht. Unterschreitet die Aussentemperatur den eingestellten Stoppwert, schaltet die Umwälzpumpe ab und das Signal am Ventil-Stellantrieb wird auf 0 gesetzt. Die Pumpe startet, wenn die Temperatur um mehr als die eingestellte Hysterese über die eingestellte Abschalttemperatur steigt. Dann kann bei einer Kühlanforderung auch der Heizkreis Ausgang angesteuert werden. Als Nacht gilt die Zeit zwischen 24:00 und 05:00 Uhr. Neben den Stopp Temperaturen kann auch eine Start- bzw. Stoppverzögerung eingestellt werden, siehe Abschnitt 9.7.

```
Pumpenstopp KK1:Ein  
Stopptemp Tag: 15°C  
Stopptemp Nacht 15°C  
Hysterese: 2.0 °C
```

Untermenü: Raumfühler

Als Raumfühler für KK1 kann entweder ein Ni1000 oder 0...10 V Transmitter verwendet werden. Soll ein Temperaturtransmitter verwendet werden, muss dessen Arbeitsbereich 0...50 °C sein. Der Raumfühler wirkt nicht direkt auf die Temperaturregelung ein, kann jedoch darauf Einfluss nehmen, wenn die Taupunktregulierung aktiv ist.

```
Raumfühler KK1  
Ist: 23.1 °C
```

Untermenü: Rücklauftemperatur

```
Rücklauftemp  
KK1: 14.0 °C
```

Untermenü: Relative Feuchte

Der Feuchtigkeitstransmitter hat einen Arbeitsbereich entsprechend der 0...100% relativen Feuchte des flexotron800.

```
Relative Feuchte  
KK1: 43 %
```

10.1.3 BWW1 und BWW2

Istwert/Sollwert für Brauchwarmwasser.

```
Vorlauftemp. BWW1  
Ist: 53.0 °C  
Soll: 55.0 °C
```

Einstellungen

10.1.4 PH1

```
Vorlauftemp. PH1
55.0°C
```

Untermenü: Rücklauftemp

```
Rücklauftemp PH1
45°C
```

Untermenü: Start- und Stopp Temperaturen für die Pumpe

```
Lade PH1
Starttemp: 46.0 °C
Stopptemp: 55.0 °C
Tempabw: 2.0 °C
```

10.1.5 Kessel

Je nachdem, welche Art von Sollwert für die Kesselsteuerung gewählt wird, erscheinen unterschiedliche Bildschirmanzeigen. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 6.6.3.

Alternative 1 – konstanter Sollwert:

```
KS Sollwert:
36 °C
KS Istwert:
36.5 °C
```

Alternative 2 – Regelkreis-Sollwert:

```
HK abh. Soll
+ 5.0 °C
KS Sollwert: 43.0 °C
KS Istwert: 43.2 °C
```

Alternative 3 – witterungsgeführter Sollwert:

```
Aussentemp: 5 °C  
KS  
Ist: 43.3 °C Soll →  
Soll: 43.0 °C
```

Zur Einstellung der witterungsgeführten Kurve, 8 Punkte:

```
Aussen.Komp.Soll  
-20 °C = 67 °C  
-15 °C = 63 °C  
-10 °C = 59 °C
```

```
Aussen.Komp.Soll  
-5 °C = 55 °C  
0 °C = 53 °C  
5 °C = 43 °C
```

```
Aussen.Komp.Soll  
10 °C = 35 °C  
15 °C = 25 °C  
Parallel Anp. 0°C
```

Rücklauftemperatur für Kessel 1, 2, 3 und 4

```
KS1 Rückl.Temp.  
Sollwert: 40.0 °C  
Istwert: 39.7 °C
```

Ist der Typ der Kesselsteuerung auf OFF/ON eingestellt, werden die Ein- und Abschaltunkte für die Kessel 1...4 über die folgende Menüanzeige eingestellt:

```
KS1 Temp: 33.5°C  
Starttemp1: 5.0 °C  
Starttemp2: 5.0 °C  
Stopptemp: 3.0 °C
```

Einstellungen

Zum Ablesen des gemeinsamen Rücklaufempfahrfühlers.

```
KS Rücklauftemp  
43.0 °C
```

10.1.6 Extraregelkreis

Der Istwert für den Temperaturfühler des Extraregelkreises samt Hysterese für den Pumpenstart. Damit die Pumpe startet, muss Extra-Temperaturfühler 1 5 °C höher sein als Extra-Temperaturfühler 2. Die Pumpe stoppt, wenn Extra-Temperaturfühler 1 = Extra-Temperaturfühler 2. Die Hysterese ist frei einstellbar.

```
Temp1: 24.6 °C  
Temp2: 25.7 °C  
Pumpenstart, wenn  
T1 > T2 + 5.0 °C
```

10.2 Temperaturregelung

10.2.1 Allgemeines

Für eine gut funktionierende Regelung müssen die Parameter des Reglers an die herrschenden Bedingungen angepasst werden. Je niedriger die Werte bei P-Band und I-Zeit, desto schneller reagiert der Regler. Es ist jedoch wichtig, die Werte nicht zu niedrig anzusetzen, da das System anderenfalls instabil werden könnte. Auf der anderen Seite dürfen die Werte nicht zu hoch angesetzt werden, weil die Temperatur dann über und unter dem Sollwert schwankt.

Das P-Band regelt die Regelabweichung proportional aus. I-Zeit beeinflusst die Regler-Ausgangssignale über die Zeit.

10.2.2 HK1, HK2 und HK3

Einstellung von P-Band und I-Zeit des Reglers.

```
HK1  
P-Band: 100.0 °C  
I-Zeit: 100.0 s
```

Untermenü: Nur für HK1 und HK2 vorhanden.

```
HK1 Rücklauftemp  
P-Band: 100.0 °C  
I-Zeit: 100.0 s
```

10.2.3 KK1

Einstellung von P-Band und I-Zeit des Reglers.

```
KK1  
P-Band: 20.0 °C  
I-Zeit
```

10.2.4 BWW1 und BWW2

```
BWW1  
P-Band: 25.0 °C  
I-Zeit: 75.0 s  
D-Zeit 0.0 s
```

10.2.5 Kessel

Einstellung von P-Band und I-Zeit des Reglers.

```
Kessel  
P-Band: 10.0 °C  
I-Zeit: 5.0 s
```

Einstellung der Zeit, die der Regler beim Start/Stop des Brenners gesperrt ist.

```
Zeit zu welcher  
Regelung blockiert  
Start/Stop: 180 s  
Hysterese: 0.5 %
```

Einstellung der Regler der Rücklaufventile, Kessel 1-4.

```
Kessel Rückl. Temp.  
P-band: 10.0 °C
```

Einstellungen

10.3 Hand/Auto

10.3.1 Allgemeines

Diese Funktion ist bei der Inbetriebnahme und für die Fehlersuche sehr nützlich.

Alle konfigurierten Reglerkreise lassen sich zwischen 0 und 100% manuell steuern. Alle konfigurierten Pumpen lassen sich auf AUTO, ON oder OFF stellen.

Auch eine Reihe weiterer Funktionen lassen sich manuell steuern.

i Wird ein Ausgang manuell gesteuert, bedeutet dies, dass die normale Regelung ausser Kraft gesetzt ist. Daher wird immer ein Alarm generiert, sobald ein Ausgang in einen anderen Betriebsmodus als AUTO gesetzt wird.

Da die Menüanzeige von der Konfiguration abhängt, werden hier nur die Bildschirme gezeigt, die am häufigsten vorkommen. Digitale Signale können, ausser AUTO, NORMAL auf OFF oder ON gesetzt werden, die zwei möglichen Zustände digitaler Signale.

10.3.2 HK1, HK2 und HK3

Manueller Betrieb/Ablesen der Steuersignale für die Stellantriebe.

```
Handbetr/Automatik
HK1
Automatik
Handbetr: 37
```

Untermenü (nur für HK1 und HK2):

Ist der Regler auf Rücklauftemperatur eingestellt, wird das Ausgangssignal an den Stellantrieb invers gesteuert, d.h. 100% ergibt 0 V am analogen Ausgang.

```
Handbetr/Automatik
HK1 Rücklauftemp
Automatik
Handbetr: 37
```

Untermenü (nur HK1):

Ist der Regler für die externe Leistungsbegrenzung auf manuellen Modus gestellt, kann die eingestellte Maximalbegrenzung des Reglers am analogen Ausgang nicht überschritten werden. Das Ausgangssignal wird zwischen 0 V und der Maximalbegrenzung liegen.

```
Handbetr/Automatik HK1  
Leistungsbegr. M-bus  
Automatik  
Handbetr: 55.0
```

Untermenü: Für den manuellen Betrieb bzw. zum Ablesen der Pumpen.

```
Handbetr/Automatik HK1  
P1A: Automatik  
P1B: Automatik
```

10.3.3 KK1

```
Handbetr/Automatik  
KK1  
Automatik  
Handbetr: 0.0
```

Untermenü: Für den manuellen Betrieb der Pumpe

```
Handbetr/Automatik KK1  
P1A:Automatik  
P1B:Automatik
```

**Untermenü: Für den manuellen Betrieb des digitalen Ausgangs KK1,
Kühleinheit Start**

```
Handbetr/Automatik  
Kältemaschine:  
Automatik
```

10.3.4 BWW1 und BWW2

```
Handbetr/Automatik  
BWW1  
Automatik  
Handbetr: 37.0
```

Untermenü: Für den manuellen Betrieb der Pumpe (nur BWW1)

```
Handbetr/Automatik  
P1-BWW1:Automatik
```

Einstellungen

10.3.5 PH1

```
Handbetr/Automatik
PH1:Automatik
```

10.3.6 Kessel

Menü zum Stellen der Brenner, Umwälzpumpen, Rücklaufventile und Transportpumpe in den manuellen Modus. Der Aufbau der Menüs hängt von der jeweiligen Konfiguration ab.

Alternative 1 - AUS/EIN:

Die Kessel 1...4 können auf AUTO/Hand-AUS/Start1/Start2 bei 2-stufigem Brenner und in den Modus AUTO/Hand-AUS/Hand-EIN bei 1-stufigem Brenner gestellt werden.

```
Handbetr/Automatik
Kessel 1: Automatik
```

Alternative 2 - Regelung mit AUS/EIN/modulierend:

Wurde für Kessel 1 ein modulierender Brenner ausgewählt:

```
Handbetr/Automatik
Modulierender Kessel
Automatik
Handbetr: 2 %
```



Das betrifft nicht nur den modulierenden Brenner, sondern den gesamten Regler. Das Reglersignal ist über die Anzahl der Brenner gleich verteilt. Um nur den modulierenden Brenner in den manuellen Modus zu stellen, muss man zunächst berechnen, wie gross der Anteil des modulierenden Teils am Reglersignal ist, d.h. $100\%/X$ = der Prozentsatz, der am Regler eingestellt werden muss, um 10 V am analogen Ausgang zu erreichen, wobei X die Gesamtanzahl der Brenner inklusive dem modulierenden Brenner ist.

Die 1- und 2-stufigen Brenner können auf AUTO/Hand-AUS/Start1/Start2 bei 2-stufigem Brenner und in den Modus AUTO/Hand-AUS/Hand-EIN bei 1-stufigem Brenner gestellt werden.

```
Handbetr/Automatik
Kessel 2: Automatik
```

Alternative 3 - modulierende Regelung:

Hier kann nur der Regler in den manuellen Modus gestellt werden. Das bedeutet, dass nicht nur die Brenner, die als zweiter, dritter oder vierter Brenner starten, in den manuellen Modus gestellt werden können, da auch die Brenner, die bei einer geringeren Prozentzahl anspringen, mit anlaufen werden. Dieses Problem lässt sich entweder dadurch umgehen, dass die Startreihenfolge der Brenner geändert wird, d.h. der Brenner, der in den manuellen Modus gestellt werden soll, muss als fester erster Kessel „Fixed 1:st“ eingestellt sein. Oder aber der Ausgang wird über das Konfigurationsmenü in den manuellen Modus gesetzt.

```
Handbetr/Automatik
Modulierender Kessel
Automatik
Handbetr: 56 %
```

Für den manuellen Betrieb der Kesselpumpen 1...4 dient die Einstellung AUTO/Hand-AUS/Hand-EIN.

```
Handbetr/Automatik
Kessel Pumpe 1:
Automatik
```

Für den manuellen Betrieb der Transportpumpe dient die Einstellung AUTO/Hand-AUS/Hand-EIN.

```
Handbetr/Automatik
Transportpumpe:
Automatik
```

Für den manuellen Betrieb der Rücklaufventile 1...4 dient die Einstellung AUTO/Hand-AUS/Hand-EIN.

```
Handbetr/Automatik
KS1 Rückl. Temp.
Automatik
Handbetr: 0.0
```

10.3.7 Extraregelkreis

Für den manuellen Betrieb der Pumpe des Extraregelkreises.

```
Handbetr/Automatik
Ext. Pumpe: Automatik
```

Einstellungen

10.4 ECO-/Komfortfunktion
10.4.1 Allgemeines

Für jeden Tag existieren zwei einstellbare Komforttemperaturperioden. Befindet sich das Heizsystem ausserhalb seiner Komfortperioden, wird es in den ECO-Modus (Economy-Modus) versetzt. Der Sollwert wird dann um 5 Raumgrade (einstellbar) gesenkt. Ein Raumgrad bedeutet ein Absenken des Vorlauftemperatur-Sollwerts um drei Grad. Befindet sich das Kühlsystem ausserhalb seiner Komfortperioden, wird der Sollwert am Vorlauf um eine einstellbare Anzahl Grade erhöht.

Bei Auslieferung ist die Komfortfunktion inaktiv. Sie muss für jedes der verschiedenen Systeme aktiviert werden, wenn die Erhöhung bzw. Absenkung im ECO-Modus genutzt werden soll.

10.4.2 HK1, HK2, HK3, BWW1, BWW2 und KK1

```
HK1 ECO/Komf.Modus
Ein →
5°C (Raumtemperatur)
```

Untermenü: Einstellung der Komfortzeiten

Jedes Reglersystem verfügt über 8 separate Einstellmenüs – eins für jeden Wochentag und ein zusätzliches für das Ferienprogramm. Das Ferienprogramm hat Vorrang vor den übrigen Programmen.

Für den ganztägigen Betrieb wird eine Periode auf 00:00 – 24:00 gesetzt.

Um eine Periode zu deaktivieren, wird sie auf 00:00 – 00:00 gesetzt

```
HK1 Komfortzeit
Montag
Per 1: 07:00 - 16:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Dienstag
Per 1: 07:00 - 16:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Mittwoch
Per 1: 07:00 - 16:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Donnerstag
Per 1: 07:00 - 16:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Freitag
Per 1: 07:00 - 16:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Samstag
Per 1: 00:00 - 00:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Sonntag
Per 1: 00:00 - 00:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

```
HK1 Komfortzeit
Ferien
Per 1: 00:00 - 00:00
Per 2: 00:00 - 00:00
```

Hier wird eingestellt, wie lange sich der Kreis nach dem Schliessen des Digitaleingangs im Komfortmodus befinden soll. „Zeit in verläng. Betrieb“ wird verwendet, um anzuzeigen, wie lange sich der Kreis im Komfortmodus befunden hat. Es lässt sich aber auch von Hand ändern. Wird „Zeit in verläng. Betrieb = Verlängerter Betrieb“ eingestellt, kann der Kreis in den ECO-Modus zurückgesetzt werden.

```
Nachlauf
0 min
Zeit in Nachlauf
0 min
```

Einstellungen

10.5 Zeit/Uhrenkanäle
10.5.1 Allgemeines

Der flexotron800 verfügt über eine ganzjährige Uhrenfunktion mit automatischer Winter-/Sommerzeitumstellung. Damit die Uhrenkanäle 1...5 im Display zu sehen sind, müssen sie zunächst konfiguriert werden.

```
Zeit/Datum
Uhrenkanal1
Uhrenkanal2
Uhrenkanal3
Uhrenkanal4
Uhrenkanal5
```

10.5.2 Zeit/Datum

Über dieses Menü erfolgt die Anzeige und Änderung von Zeit und Datum. Die Uhrzeit wird im 24-Stunden-Format angezeigt. Das Datum hat das Format JJ-MM-TT

```
Zeit: 18:21
Datum: 10:01:01
Wochentag: Mittwoch
```

10.5.3 Uhrenkanäle

Es können bis zu fünf separate digitale Uhrenkanäle konfiguriert werden. Jeder hat ein eigenes Wochenprogramm mit zwei Aktivierungsperioden pro Tag. Jeder Kanal verfügt über 8 separate Einstellmenüs – eins für jeden Wochentag und ein zusätzliches für das Ferienprogramm. Das Ferienprogramm hat Vorrang vor den übrigen Programmen.

```
Uhrenkanal1
Montag
per 1: 07:00 - 16:00
per 2: 00:00 - 00:00
```

10.6 Ferien

Es können bis zu 24 separate Ferienperioden für ein ganzes Jahr im Voraus einprogrammiert werden.

Eine Ferienperiode kann aus einer beliebigen Anzahl Tage bestehen, von 1...365 aufeinanderfolgenden Tagen. Das Datum hat das Format: MM:DD

Fällt das Datum des aktuellen Tages in eine Ferienperiode, wird das Betriebsprogramm für „Ferien“ gefahren.

```
Ferien (MM:TT)
1: 01:01 - 02:01
2: 09:04 - 12:04
3: 01:05 - 01:05
```

10.7 Energie/Kaltwasser

In diesem Menü werden die Ergebnisse der Impulszähler-Eingänge angezeigt. Die Impulskonstanten (Impulse/Einheit) werden im Menü «Konfiguration > Impulskonstanten» festgelegt.

```
Wärmemengenzähler
Kaltwasserzähler 1
Kaltwasserzähler 2
Stromzähler
Leckageüberwachung
```

10.7.1 Wärmemengenzähler

```
Energie ges
1532.3 MWh
Warmwasser ges
387.02 m3
```

Die untenstehenden Werte können zurückgesetzt werden.

```
Energie
Heute: 28.15 kWh
Gestern: 123.45 kWh
Vorgest.: 132.11 kWh
```

```
Verbrauch
Heute: 28.15 l
Gestern: 123.45 l
Vorgest.: 132.11 l
```

```
Leistungsverbrauch
Moment: 2100.0
Schnitt/h: 3200.0
Max Durchs: 5300.0
```

Einstellungen

10.7.2 Kaltwasserzähler KW1 und KW2

KW1 Verbrauch ges
276.22 m³
KW1 Durchfl.
156.4 l/Min

KW1 Verbrauch
Heute: 88.1 l
Gestern: 4123.4 l
Vorgest.: 5012.1 l

Niedrig. KW1 Verbr.
Heute: 0.1 l/h
Gestern: 0.2 l/h

10.7.3 Stromzähler

Energie ges
1866.54 MWh

Der Wert kann zurückgesetzt werden.

10.7.4 Leckageüberwachung

Leckageüberwachung
1.31 kW

10.8 Betriebsmodus

Im Menü Betriebsmodus können keine Änderungen vorgenommen werden. Es ist allein zum Ablesen der aktuellen Werte und Alarmhistorie vorgesehen.

```
Alarme
Eingänge/Ausgänge
Extra Fühler
```

10.8.1 Alarme

Im Alarmprotokoll des flexotron800 sind die 40 neuesten Alarme gespeichert. Das jüngste Ereignis steht ganz oben in der Liste. Das Alarmprotokoll dient nur zum Ansehen der Alarmhistorie zur Unterstützung bei der Fehlersuche an der Anlage.

```
14 Jul 18:57 B
Fühlerfehler KS
Rücklauf
```

```
Ausgelöst
```

```
14 Jul 19:05 B
Fühlerfehler KS
Rücklauf
```

```
Quittiert
```

```
14 Jul 19:10 B
Fühlerfehler KS
Rücklauf
```

```
Schaltet ab
```

Einstellungen

10.8.2 Eingänge/Ausgänge

Im Menü «Eingänge/Ausgänge» sind die Rohwerte der Fühler, die Signale an den analogen Ausgängen und der aktuelle Status der digitalen Ein-/Ausgänge abzulesen.

```
AI
DI
UI
AO
DO
```

```
AI1: -3.5 Aussentemp
AI2: 53.7 HK1 Vorlauf
AI3: 54.8 BWW1 Vorlauf
AI4: 50.6 HK1 Rücklauf
```

```
DO1: Ein HK1-PumpeA
DO2: Aus HK1-PumpeB
DO3: Aus Auf HK1-Ant.
DO4: Ein Zu HK1-Ant.
DO5: Ein BWW1-Pumpe
DO6: Ein HK2-PumpeA
DO7: Ein Sammelalarm
```

10.8.3 Extra Sensoren

Es können bis zu fünf Extra-Temperatursensoren angeschlossen werden. Sie werden nur zur Anzeige der Temperatur verwendet. Die Fühler können beliebig benannt werden. Dazu drücken Sie auf die [OK] Taste und verwenden dann die [Auf-] und [Abwärtstasten].

```
Extra Sensor1
Ist: 51.2 °C
```

11 Erweiterungseinheiten

- i** Die Verwendung von Erweiterungseinheiten ist nur möglich, wenn ein flexotron800 mit einer seriellen Schnittstellen als Master eingesetzt wird.

Eine Liste der verschiedenen Modelle des flexotron800 ist der Übersicht in Kapitel 3.4 zu entnehmen.

11.1 RS485-Schnittstellen

Die Schnittstellen können als Slave oder Erweiterungseinheit/Externer Fühler eingestellt werden.

Ist die Schnittstelle als Slave konfiguriert, kann der flexotron800 mit einem übergeordneten System verbunden werden, oder alternativ mit CASE flexotron.

Ist die Schnittstelle als Erweiterungseinheit/externer Fühler konfiguriert, können ein oder zwei Erweiterungseinheiten an die Schnittstelle angeschlossen werden. Die Erweiterungseinheiten müssen Regler vom Typ flexotron800 V2 sein.

Es ist durchaus möglich, einen flexotron800 mit Display als Erweiterungseinheit zu verwenden. Es hat jedoch keinen praktischen Nutzen, da das Display einer Erweiterungseinheit weder verwendet werden noch Informationen anzeigen kann.

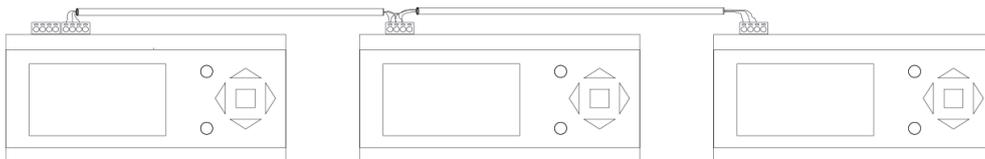
Beim ersten Hochfahren von Slaves ohne Display wird ein externes Display gebraucht, um den Regler als Erweiterungseinheit zu aktivieren. Im Fall einer Initialisierung über CASE flexotron ist kein externes Display erforderlich.

Die Konfiguration erfolgt entweder über CASE flexotron oder das Display am Master. Im Master sind alle Ein- und Ausgänge zu sehen.

11.2 Anschluss

11.2.1 Erweiterungseinheiten

Die Kommunikation zwischen Master und Erweiterungen erfolgt über einen proprietären Bus. Die Slave-Regler erhalten bei der Initialisierung die Adresse 241:1 bzw. 241:2 (PLA:ELA).



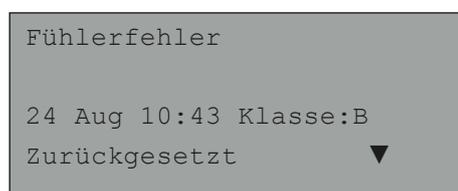
12 Weitere Funktionen

12.1 Alarmbehandlung

Im Falle eines Alarms blinkt die rote Alarm-LED, entweder auf der Vorderseite von Display-Reglern oder eines externen Displays. Die LED blinkt, bis alle Alarme quittiert wurden.

Alarme werden in der Alarmliste protokolliert. Die Liste zeigt die Art des Alarms, Datum und Zeit und die Alarmklasse (A, B oder C).

Durch Drücken der [Alarmtaste] auf der Frontblende wird die Alarmliste angezeigt.



Falls mehrere Alarme aktiviert sind, wird dies durch zwei Pfeile ([Aufwärts]/[abwärts]) auf der rechten Seite im Display angezeigt.

Die anderen Alarme sind durch die [Aufwärts-] und [Abwärtstasten] zugänglich.

Links unten im Display wird der Alarmstatus angezeigt. Bei aktiven, unquittierten Alarmen ist das Feld leer. Bei abgebrochenen Alarmen steht Abgebrochen. Quittierte oder blockierte, noch immer aktive Alarme werden als quittiert bzw. blockiert angezeigt.

Alarme werden quittiert, indem man die [OK] Taste drückt, woraufhin man die Wahl zwischen Quittieren oder Blockieren erhält.

Quittierte Alarme bleiben in der Alarmliste, bis die Alarmursache behoben wurde. Die LED wird weiterhin leuchten.

Blockierte Alarme bleiben in der Liste, bis die Alarmursache gelöst und die Blockierung entfernt wurde. Neue Alarme gleicher Art werden nicht aktiviert, bis die Blockierung aufgehoben wurde.



Da die Blockierung gewisser Alarme riskant ist, wird hierfür ein hohes Zugriffsrecht verlangt.

Alarme der Klasse A, B und C aktivieren Alarmausgänge, sollten diese konfiguriert worden sein.

Alarme der Klasse C werden beim Zurücksetzen der Alarmeingänge selbst bei unquittierten Alarmen aus der Alarmliste entfernt.

Weitere Funktionen

Alarmprotokoll

Der flexotron800 verfügt darüber hinaus über ein Alarmprotokoll, in dem die 40 neuesten Alarme gespeichert sind. Für umfassendere Informationen siehe Abschnitt 10.8.1.

12.2 Statusanzeigen

| Angabe | Farbe | Beschreibung |
|--|-----------|--|
| P1 RxTx | gelb/grün | Schnittstelle 1, senden/empfangen |
| P2 RxTx | gelb/grün | Schnittstelle 2, senden/empfangen |
| TCP/IP (TCP-Modelle) | gelb/grün | Grün: Verbindung zu anderen Netzwerkgeräten Grün blinkend: Netzwerkübertragung Gelb blinkend: Zur Identifikation |
| P/B (Stromversorgung/Batterie) | grün/rot | Stromversorgung aktiv/Batteriefehler |
| Regler mit eingebautem Display: | - | - |
|  | rot | Alarmanzeige |
|  | gelb | Eingabemodus |

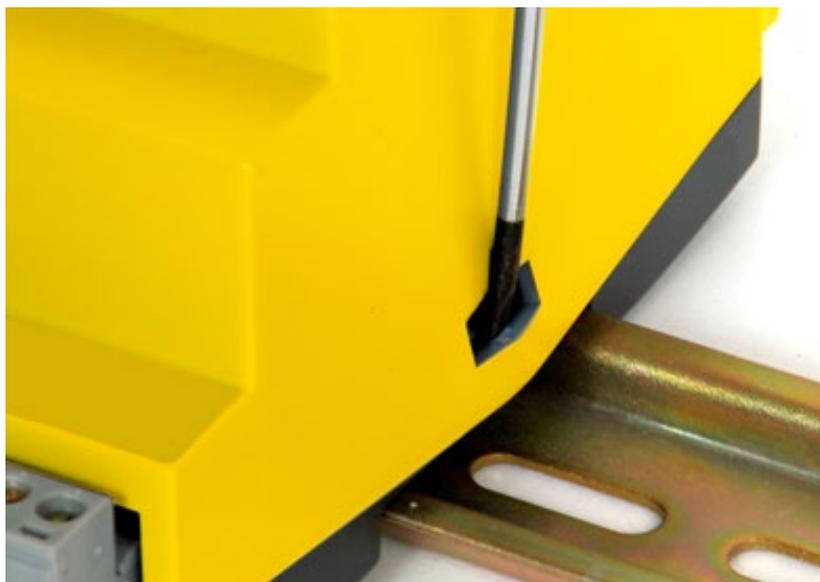
12.3 Batteriewechsel

 Für diese Massnahme ist fundiertes Wissen über elektrostatische Entladung und Schutzvorkehrungen absolut notwendig (ein geerdetes Armband muss verwendet werden)!

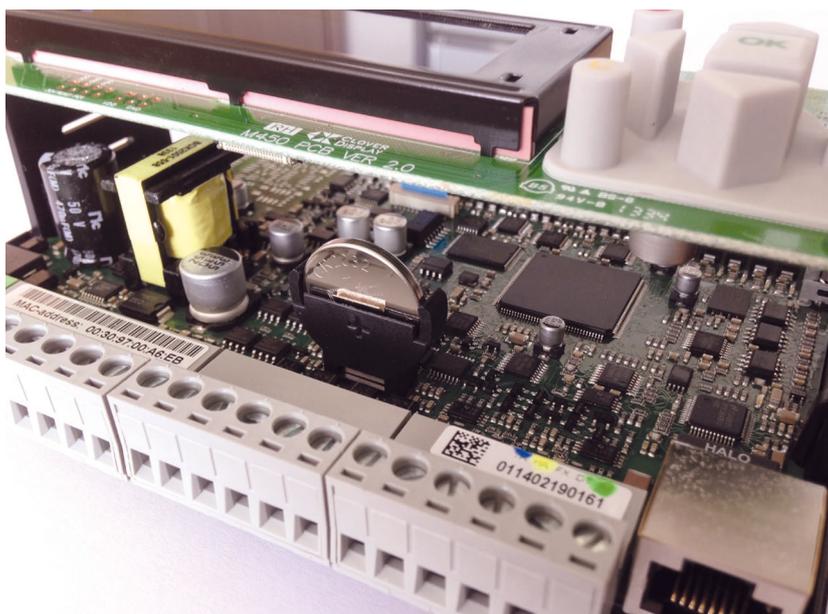
Wurde der Alarm für die „interne Batterie“ ausgelöst und die Batterie-LED leuchtet rot, ist die Batterie (für Halten des Anwendungsspeicherinhaltes und Echtzeituhr) zu schwach und muss gewechselt werden. Die Batterie wird wie folgt beschrieben gewechselt. Durch einen Backupkondensator werden der Speicherinhalt und die Echtzeituhr bei unterbrochener Spannungsversorgung mindestens 10 Minuten lang gehalten. Dauert der Batteriewechsel weniger als 10 Minuten, wird es daher nicht notwendig sein, das Programm neu zu laden oder die Uhr erneut einzustellen.

 Die Ersatzbatterie muss eine CR2032-Batterie sein.

Die Abdeckung wird entfernt, indem man mit einem kleinen Schraubenzieher die Haken an Rande der Abdeckung vorsichtig ein- und die Kante der Abdeckung gleichzeitig nach aussen drückt.



Lage der Batterie



Batterie fest zwischen die Finger nehmen und nach oben ziehen, bis sie sich aus der Halterung löst.

Die neue Batterie mit Kraft in die Halterung herunterdrücken. Für korrekte Funktion unbedingt Polarität beachten.

12.4 Individuelles Textfeld

Durch einmaliges Drücken der [Rechtstaste] im Startmenü wird ein Display mit individuell einstellbarem Text angezeigt. Der Text kann für Informationen über Installationsbetrieb, Name und Telefonnummer zu Wartungsservice etc. verwendet werden. Am einfachsten wird der Text mittels CASE flexotron eingegeben, aber auch die Tasten können dazu verwendet werden. 4 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen sind verfügbar.

12.5 Revisionsnummer

Bei 2-fachem Drücken der [Rechtstaste] im Startmenü wird im Display die Revisionsnummer des Programms und die ID-Nummer angezeigt.

© Fr. Sauter AG
Im Surinam 55
CH-4016 Basel
Tel. +41 61 - 695 55 55
Fax +41 61 - 695 55 10
www.sauter-controls.com
info@sauter-controls.com

Printed in Switzerland