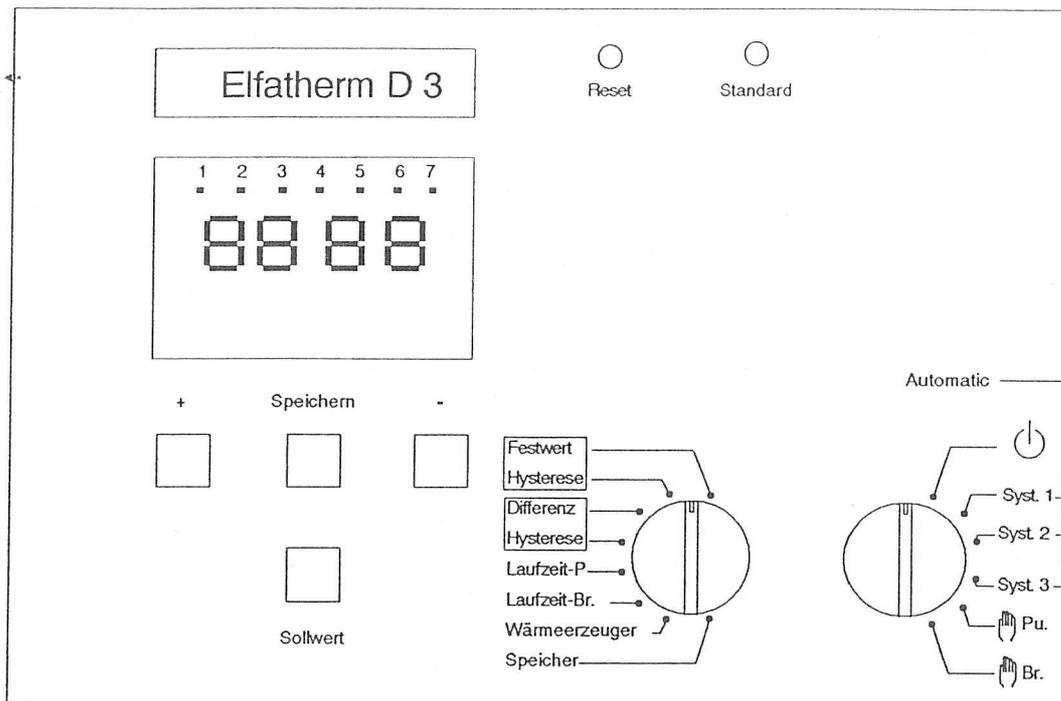


Technischer Bericht

Elfatherm D3



Elfatherm D 3 mit folgenden Eigenschaften:

- Drei Differenztemperaturregelsysteme, wahlweise auf einen Speicher arbeitend (nur Speicherfühler 1) oder auf drei getrennte Speicher wirkend. (mit drei Speicherfühlern) automatische Umschaltung über Erkennung der angeschlossenen Fühler.
- Eine Festtemperaturregelung
- Anzeige aller Kollektor- und Speichertemperaturen.-
- Anzeige der Pumpen- und Brennerlaufzeiten
- Handschaltung für Brenner und Pumpen
- Kesselminimaltemperaturbegrenzung bei Betriebsart Zusatzwärmeerzeuger mit Speicher

Inhaltsverzeichnis

- 1. Funktionen**
 - 1.1 Festwertregelung
 - 1.2 Differenztemperaturregelung
 - 1.3 Anzeigen
 - 1.3.1 Laufzeitanzeige
 - 1.3.2 Betriebstemperaturanzeige

- 2. Geräte**
 - 2.1 Elfatherm D 3 für Wandaufbau
 - 2.2 Elfatherm D 3 für Schaltfeldeinbau

- 3. Bedienung**
 - 3.1 Eingaben / Anzeigen**
 - 3.1.1 Festwert für Wärmeerzeuger
 - 3.1.2 Schalthysterese Festwertregelung
 - 3.1.3 Minimaltemperatur für Festwertregelung
 - 3.1.4 Differenztemperatur
 - 3.1.5 Schalthysterese für Differenztemperaturregelung

 - 3.2 Abfragen**
 - 3.2.1 Pumpeneinschaltzeiten
 - 3.2.2 Brennereinschaltzeit
 - 3.2.3 Rücksetzen der Laufzeitanzeigen
 - 3.2.4 Kollektortemperaturen
 - 3.2.5 Speichertemperaturen

 - 3.3 Betriebsartenschalter**

- 4. Fühler**
 - 4.1 Einbaufühler KFS
 - 4.2 Anlegefühler VFAS
 - 4.3 Widerstandswerte

- 5. Elektrischer Anschluß**
 - 5.1 Wandmontage
 - 5.2 Schalttafeldeinbau

- 6. Technische Daten**

1. Funktionen

Der Elfatherm D 3 hat drei separat einstellbare Differenztemperaturregelkreise, mit getrennt einstellbarer Differenztemperatur und Rückschalthyterese. Aus der Anzahl der angeschlossenen Fühler erkennt der Elfatherm D 3 automatisch ob die Differenztemperaturregler auf einen oder mehrere Speicher arbeiten. Funktionen, für die kein Fühler angeschlossen ist, werden automatisch bei Bedienung und Funktion unterdrückt. (Bild 1 Frontansicht Elfatherm D 3)

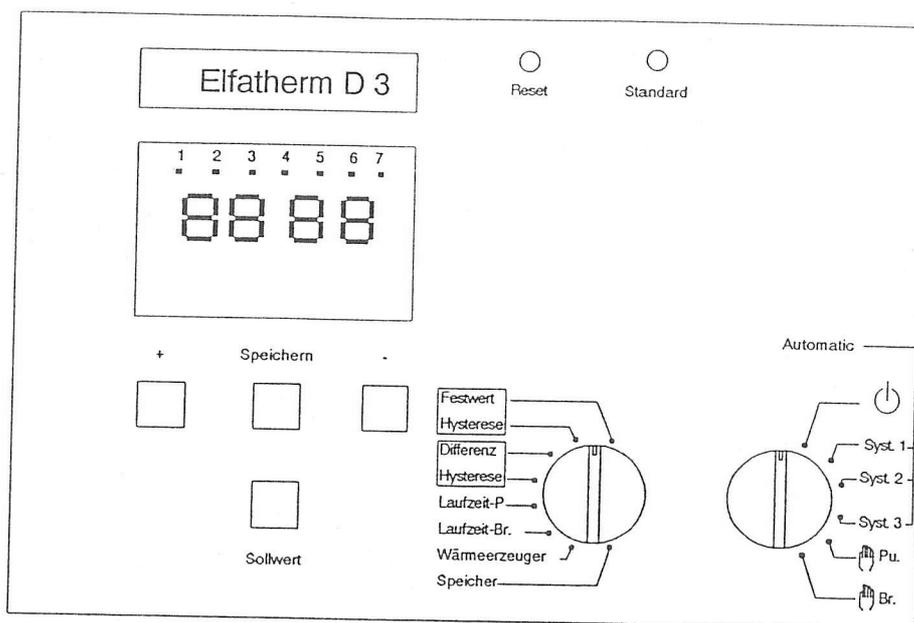


Bild 1 Frontansicht Elfatherm D 3

1.1 Festwertregelung

Für die Festwertregelung des Zusatzkessels oder des Speichersystems kann eine feste Temperatur eingestellt werden.

→ Einstellbereich: 10 bis 90 °C

→ Werkseinstellung: 60 °C

Wird die Festtemperatur um die eingestellte Schalthysterese unterschritten, wird der Brenner eingeschaltet. Er brennt, bis die eingestellte Kesseltemperatur erreicht ist.

Der Brenner wird wieder eingeschaltet, wenn die Kesseltemperatur um den eingestellten Wert der Schalthysterese gesunken ist.

Damit der Brenner so kurz wie möglich im Temperaturbereich, in dem Abgaskondensation möglich ist, arbeitet, kann eine Minimaltemperatur eingestellt werden, unter der die Pumpe nicht eingeschaltet wird.

→ Einstellbereich: 10 bis 60 °C

→ Werkseinstellung: 10 °C

Die Minimaltemperaturbegrenzung wird nur in Anlagen mit Zusatzkessel benötigt

1.2 Differenztemperaturregelung.

Die Differenztemperaturregelung schaltet bei Erreichen der eingestellten Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Wärmeerzeuger (Solarkollektor, Zusatzkessel usw.) die Umwälzpumpe ein, um die Wärme aus dem Wärmeerzeuger in den Speicher zu transportieren.

Es sind drei Differenzregler vorhanden, die wahlweise auf einen gemeinsamen Speicher (System 1, nur ein Speicherfühler) oder auf separate Speicher (je ein Speicherfühler für System 1, 2 und 3) arbeiten können.

Wird die Temperaturdifferenz um die eingestellte Rückschalthysterese kleiner, wird die Umwälzpumpe wieder ausgeschaltet.

→ **Einstellbereich: 5 bis 60 K**

→ **Werkseinstellung: 10 K**

Bei der Einstellung der Differenzregelung darf die Rückschalthysterese nie größer oder gleich der Differenztemperatur eingestellt werden.

Beim Elfatherm D 3 ist die Hysterese nur bis zur eingestellten Differenz -2 K einstellbar.

1.3 Anzeige.

Die Anzeige des Elfatherm D 3 wird für die Eingabe der Betriebsparameter und zur Anzeige der aktuellen Anlagendaten genutzt.

1.3.1 Laufzeitanzeige

Um die Effektivität der Anlage zu bewerten, sind die Laufzeiten der Umwälzpumpen und des Brenners abrufbar.

Es werden die jeweiligen Laufzeiten im Minutentakt eingelesen und als gerundete Stunden angezeigt. Die aufgelaufenen Stunden werden unverlierbar im EEPROM gespeichert, sie bleiben auch nach Stromausfall unbegrenzt erhalten.

Die Zähler können nur durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "+", "-" und speichern 5 Sekunden lang, auf "0" gesetzt werden.

1.3.2 Betriebstemperaturanzeige

Zur Überprüfung der Anlage können die Speicher- und Kollektortemperaturen angezeigt werden.

Dazu muß der Betriebsschalter auf das zu überprüfende System (1, 2 oder 3) gestellt werden.

In der Programmierschalterstellung "Wärmeerzeuger" werden die Kollektortemperaturen und in der Stellung "Speicher" werden die Speichertemperaturen angezeigt.

2. Geräte

Der Elfatherm D 3 ist in den Varianten für Wandaufbau und Schaltfeldeinbau lieferbar.

2.1 Elfatherm D 3 für Wandaufbau

Für den Wandaufbau des Reglers steht ein Anschlußsockel zur Verfügung, auf den der Regler nach erfolgtem elektrischem Anschluß aufgesteckt wird.

2.2 Elfatherm D 3 für Schaltfeldeinbau

Wenn ein Schaltfeld mit einem Steckplatz für die Nachrüstung des Elfatherm D 3 ausgerüstet ist, kann eine Zusatzleiterplatte in das Schaltfeld eingebaut werden.

Für den Anschluß der Pumpen und Fühler ist dem Regler eine Leiterplatte und Anschlußkabelbäume für die Netz- und Fühlerseite beige packt. Die Verbindung zum Kessel (Brennerregelung) wird über einen beiliegenden Stecker hergestellt, der den, im Anlieferungszustand gesteckten Kurzschlußstecker auf der Schaltfeldeiterplatte ersetzt.

3. Bedienung

3.1 Eingaben / Anzeigen

Alle Eingaben und Abfragen laufen nach dem gleichen Prinzip ab:

- ⇒ Mit dem Betriebsartenschalter gewünschtes System auswählen (1, 2 oder 3)
- ⇒ Mit dem Programmierschalter die gewünschte Funktion auswählen (Festwert, Hysterese usw.)
Der eingestellte Wert wird angezeigt (Werkseinstellung oder bereits eingestellte Werte)
- ⇒ Die Taste "" drücken und festhalten
- ⇒ Mit der "+" oder "-" Taste den gewünschten Wert einstellen.
- ⇒ Taste "SPEICHERN" drücken, die Eingabe ist abgeschlossen

3.1.1 Festwert Wärmeerzeuger

- ⇒ Betriebsartenschalter in Stellung "System 1".
- ⇒ Programmierschalter in Stellung "Festwert".
- ⇒ Die eingestellte Temperatur wird angezeigt.
- ⇒ Taste "Sollwert" drücken und festhalten.
- ⇒ Mit den Tasten "+" oder "-" den gewünschten Wert einstellen.
- ⇒ Taste "Speichern" drücken.

→ **Einstellbereich:** 10 bis 90 °C

→ **Werkseinstellung:** 60 °C

3.1.2 Schalthysterese Festwertregelung.

- ⇒ Betriebsartenschalter in Stellung "System 1".
- ⇒ Programmierschalter in Stellung "Hysterese" Die eingestellte Temperatur wird angezeigt.
- ⇒ Taste "Sollwert" drücken und festhalten.
- ⇒ Mit den Tasten "+" oder "-" den gewünschten Wert einstellen.
- ⇒ Taste "Speichern" drücken.

→ **Einstellbereich:** 2 bis 30 K

→ **Werkseinstellung:** 10 K

3.1.3 Minimaltemperatur für Festwertregelung

- ⇒ Betriebsartenschalter in Stellung "".
- ⇒ Programmierschalter in Stellung "Hysterese" Die eingestellte Minimaltemperatur wird angezeigt.
- ⇒ Taste "Sollwert" drücken und festhalten.
- ⇒ Mit den Tasten "+" oder "-" den gewünschten Wert einstellen.
- ⇒ Taste "Speichern" drücken.

→ **Einstellbereich:** 10 bis 60 K

→ **Werkseinstellung:** 10 K

Die Minimaltemperatureinstellung ist nur für das System 1 einstellbar.

3.1.4 Differenztemperatureinstellung

Die Differenztemperatureinstellung ist nur bei Systemen möglich, für die ein Kollektorfühler angeschlossen ist. Ist nur ein Speicherfühler für das System 1 angeschlossen, werden alle Differenztemperaturen immer zum System berechnet. Sind mehrere Speicherfühler angeschlossen, gilt die Differenz für das entsprechende System.

- ⇒ Betriebsartenschalter in Stellung "System 1, 2 oder 3".
- ⇒ Programmierschalter in Stellung "Differenz" Die eingestellte Differenztemperatur wird angezeigt.
- ⇒ Taste "Sollwert" drücken und festhalten.
- ⇒ Mit den Tasten "+" oder "-" den gewünschten Wert einstellen.
- ⇒ Taste "Speichern" drücken.

- ➔ **Einstellbereich:** 5 bis 60 K
- ➔ **Werkseinstellung:** 10 K

3.1.5 Schalthysterese für Differenztemperaturregelung.

Die Schalthysterese läßt sich nur für Systeme einstellen, für die ein Kollektorfühler angeschlossen ist.

- ⇒ Betriebsartenschalter in Stellung "System 1, 2 oder 3".
- ⇒ Programmierschalter in Stellung "Hysterese" Die eingestellte Hysterese des Systems wird angezeigt.
- ⇒ Taste "Sollwert" drücken und festhalten.
- ⇒ Mit den Tasten "+" oder "-" den gewünschten Wert einstellen.
- ⇒ Taste "Speichern" drücken.

- ➔ **Einstellbereich:** 2 bis 20 K
- ➔ **Werkseinstellung:** 7 K

3.2 Abfragen

3.2.1 Pumpeneinschaltzeiten.

Die Pumpeneinschaltzeiten werden folgendermaßen abgefragt:

- ⇒ Mit dem Betriebsartenschalter das gewünschte System anwählen.
- ⇒ Programierschalter in Stellung "Laufzeit-Pumpe". Die Laufzeit wird in Stunden angezeigt.

3.2.2 Brennereinschaltzeit.

Die Brennerlaufzeit wird in der Programmierschalterstellung "Laufzeit-Brenner" angezeigt.

Die Stellung des Betriebsartenschalters ist dabei beliebig.

3.2.3 Rücksetzen der Zeitzähler.

Alle Zeitzähler werden gleichzeitig auf "0" gesetzt, wenn die Tasten " , "+" und "-" gleichzeitig für 5 Sekunden gedrückt werden.

3.2.4 Kollektortemperaturen

Die Kollektortemperaturen werden folgendermaßen angezeigt:

- ⇒ Mit Dem Betriebsartenschalter das gewünschte System auswählen.
- ⇒ Den Programmierschalter in Stellung "Wärmeerzeuger"

3.2.5 Speichertemperaturen

Die Speichertemperaturen werden angezeigt, wenn:

- ⇒ Der Programmierschalter in Stellung "Speicher" steht.
- ⇒ Mit dem Betriebsartenschalter das Entsprechende System ausgewählt wird.

3.3 Betriebsartenschalter.

Der Betriebsartenschalter wird zur Systemauswahl für die Differenzregler benutzt. Wobei in allen 3 Stellungen "System" der Regler im Automatikbetrieb läuft.

- | | | |
|-----------------|---|---|
| Stellung |  | Der Regler ist ausgeschaltet, bei Kesseltemperaturen unter 5 °C wird der Brenner und die Umwälzpumpe freigegeben. |
| Stellung | System 1 (2 und 3) | Automatikbetrieb, Anzeige und Bedienung des ausgewählten Systems. |
| Stellung |  Pu | Die Umwälzpumpen werden auf Dauerbetrieb geschaltet. |
| Stellung |  Br | Der Brenner wird eingeschaltet, die Abschaltung erfolgt über den Kesselthermostat. Durch Drücken der Taste "+" wird zusätzlich die Umwälzpumpe vom System 1 auf Handbetrieb geschaltet. |

4. Fühler

4.1 Einbaufühler KFS

Der Fühler ist für die Temperaturerfassung in Tauchrohren von 6,5 mm Durchmesser bestimmt. Bei größeren Durchmessern ist der Einsatz des Fühlers SPFS erforderlich, der elektrisch mit dem KFS gleich ist, aber zusätzlich mit einer Andruckfeder versehen ist um die Zeitkonstante des Fühlers zu verbessern (Bild 3 und 4).

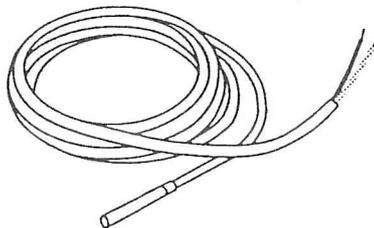


Bild 3 Einbaufühler KFS



Bild 4 Einbaufühler mit Andruckfeder SPFS

4.2 Anlegefühler VFAS

Der Anlegefühler dient zur Temperaturerfassung an Einbauorten, an denen keine Tauchhülse zur Verfügung steht. Der Fühler wird auf das metallisch blanke Rohr mit dem beiliegenden Spannband befestigt. Durch das Auftragen der Wärmeleitpaste am Einbauort wird der Wärmeübergang wesentlich verbessert.

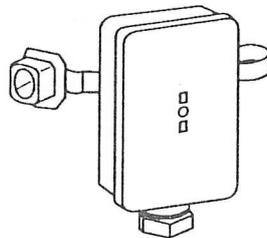


Bild 5 Anlegefühler VFAS

4.3 Fühlerwiderstände

Als Meßelement wird in allen Fühlern ein Silizium Meßelement mit 1010 Ohm bei 25 °C
 Die Abhängigkeit von Widerstand und Temperatur mit den Toleranzen zeigt Bild 6

ϑ (°C)	R_{nenn} (Ω)	R_{min} (Ω)	R_{max} (Ω)
- 20	693	686	701
- 10	756	749	764
+/- 0	824	815	832
10	896	884	904
20	971	961	985
30	1050	1040	1064
40	1133	1122	1146
50	1220	1208	1232
60	1311	1296	1324
70	1406	1388	1419
80	1504	1483	1519
90	1606	1583	1622
100	1713	1686	1730

Bild 6 Widerstandswerte Fühler D3.

5. Elektrischer Anschluß

Der elektrische Anschluß erfolgt nach Bild 6

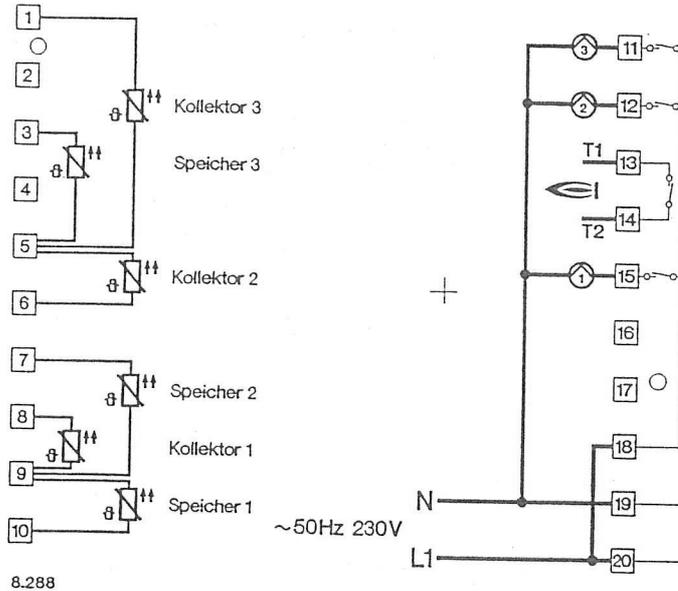


Bild 6 Elektrischer Anschluß Elfatherm D 3

Für den elektrischen Anschluß sind die VDE Vorschriften zu beachten, d.h. die sicherheitsmäßige Trennung von Fühlerleitungen (Sicherheitskleinspannung) und Netzleitungen (230 V Netz) ist unbedingt einzuhalten. Eine gemeinsame Verlegung von Fühler- und Netzleitungen ist verboten, dieses kann auch zu Betriebsführungen führen.

5.1 Wandmontage

Die Elfatherm D 3 Variante für Wandaufbau (E-Nr 831 698 xxx) wird mit Wandsockel ausgeliefert.

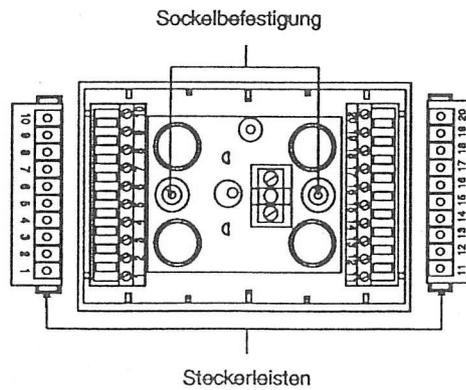


Bild 7 Wandsockel für Elfatherm D 3

Der Wandschalter wird am vorgesehenen Einbauort montiert, die elektrischen Anschlüsse hergestellt und der Regler nach dem elektrischen Anschluß auf den montierten Sockel gesteckt und mit der Befestigungsschraube gesichert.

5.2 Montage im Schaltfeld

Für die Montage im Schaltfeld ist die Variante (E Nr. 831 698 XXX) lieferbar.

Für den elektrischen Anschluß sind die Kabelbäume "Regler-Netz" und "Regler-Fühler" dem Regler beige packt. Für die Anschlüsse von den Pumpen und Fühlern liegt eine, in das Schaltfeld integrierbare Leiterplatte bei. Die Verbindung zu dem Kessel wird über einen beiliegenden, steckbaren Kabelbaum hergestellt.

Für die Montage des Reglers muß der Blinddeckel in der Schaltfeldblende entfernt und der Regler in die Einbauöffnung gesteckt werden.

6. Technische Daten

Netzspannung:	230 V, 50 Hz
Schaltleistung der Relais:	2 (2) A 250 V
Schutzart:	IP 30
Schutzklasse:	II
Programmspeicher:	EEPROM, unverlierbar
Umgebungstemperatur, Betrieb:	0 bis 50
Umgebungstemp. Lagerung:	-20 bis 70