

# Datenblatt

## FED Fühler Sequenzregelung von Kühl- und Heizkreisen

### Produkte



Die FED-Fühler werden in Anwendungen eingesetzt, in denen ein Kühl- und ein Heizkreis mit einem Regler geregelt werden.

Die FED-Fühler können für Deckenkühlung, Lüfterschlangen und Induktionseinheiten verwendet werden. Der FED-FF mit Fernfühler eignet sich für Kühl- und Heizkreise in Lüfterschlangen und Induktionseinheiten.

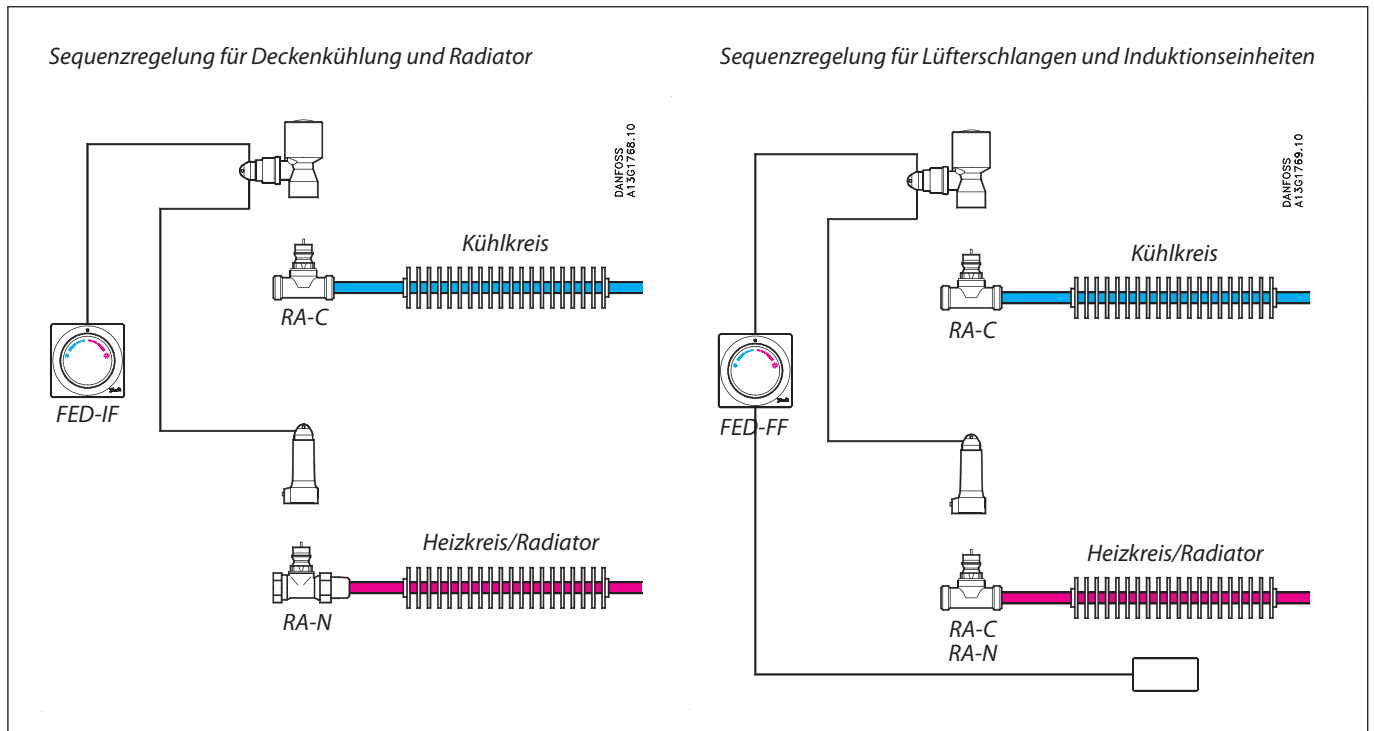
Durch Einbau des Fühlers in den Lufterlass wird eine schnellere Reaktionszeit auf die Änderungen der Lufttemperatur erzielt. Bei Verwendung des Fernfühlers kann der Fernthermostat direkt am Einbauschränk montiert werden.

Bitte beachten Sie, dass ggf. eine zentrale Taupunktüberwachung sichergestellt werden muss.

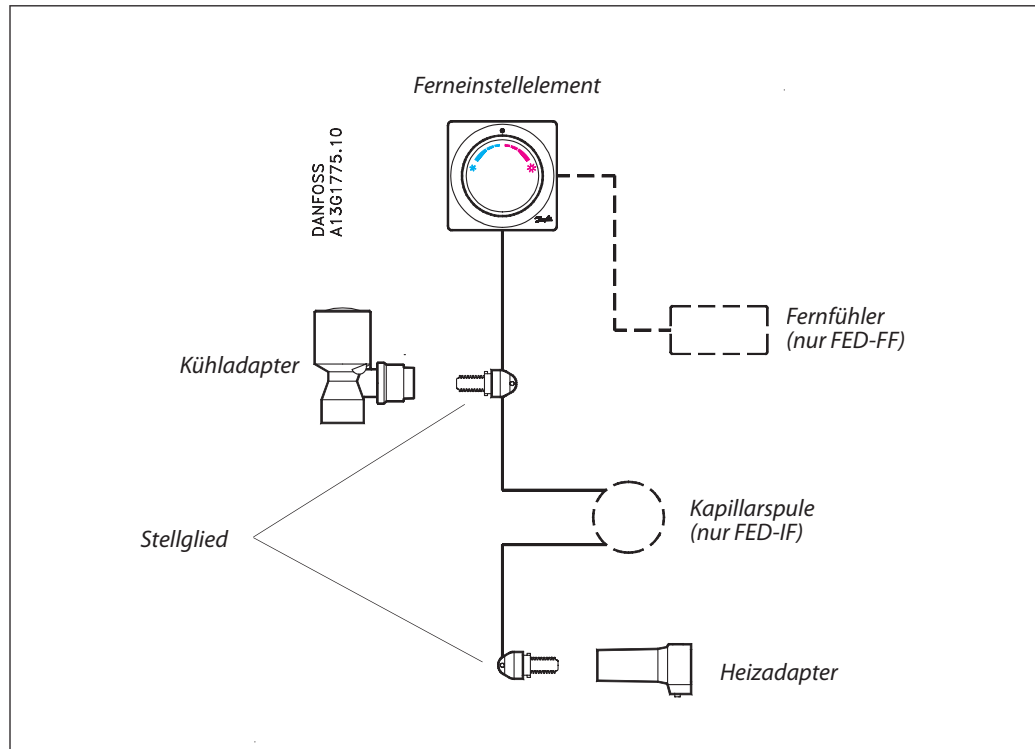
### Bestellung und Daten

Typ	Bestell-Nr.	Fühler	Kapillarrohr	Einstellbereich
FED-IF	<b>013G5461</b>	Eingebauter Fühler	7 + 8 m	17 - 27°C
FED-IF	<b>013G5463</b>	Eingebauter Fühler	4 + 11 m	
FED-IF	<b>013G5469</b>	Eingebauter Fühler	6 + 11 m	
FED-FF	<b>013G5462</b>	Fernfühler	2 + 2 + 2 m	

### Anwendung



FED-Fühlerkonstruktion

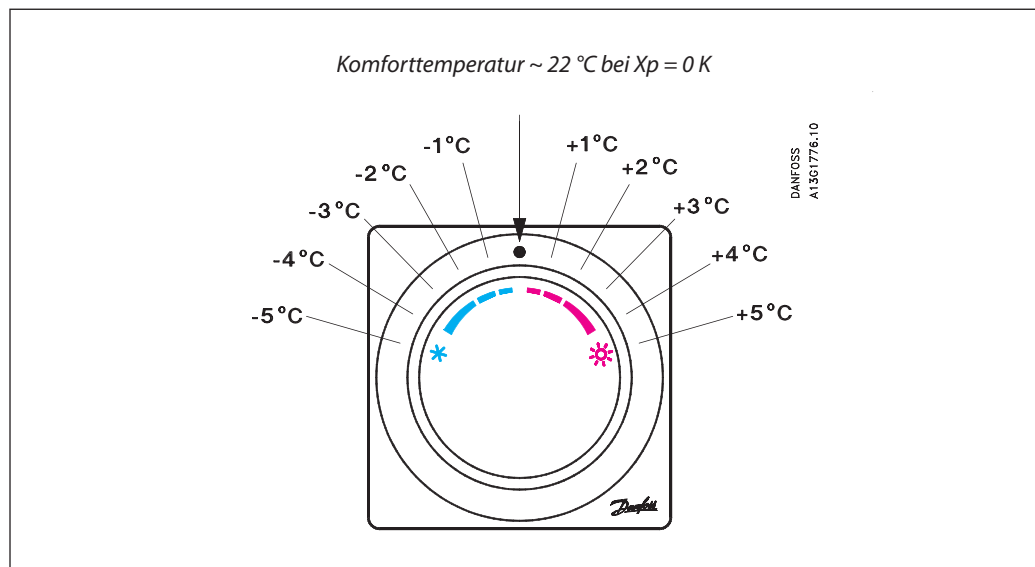


Die FED-Fühler werden mit den RA-N und RA-C Ventilen eingesetzt.

Mit der Umkehrvorrichtung öffnet das Ventil im Kühlkreis, wenn die Temperatur über den eingestellten Wert ansteigt.

Die FED-Fühler verfügen über eine Umkehrvorrichtung für die Regelung der Kühlkreise.

Temperatureinstellung



Die FED-Fühler sind für die Raumtemperaturregelung mit Kühl- und Heizsystemen auf Wasserbasis vorgesehen.

Die Skala zeigt den ungefähren Einstellbereich um die Komforttemperatur, die etwa 22 °C bei  $X_p = 0$  K beträgt.

Die FED-Fühler arbeiten automatisch. Die mit flüssigkeit gefüllten Fühler regeln die Ventile über Kapillarrohre und Adapter.

**Sequenzregelung**

Die Regelung erfolgt durch den Fühler, in den eine Neutralzone eingebaut ist. In der Neutralzone wird weder das Ventil im Heizkreis noch das Ventil im Kühlkreis betätigt. Hierdurch wird eine gleichzeitige Kühlung und Heizung verhindert.

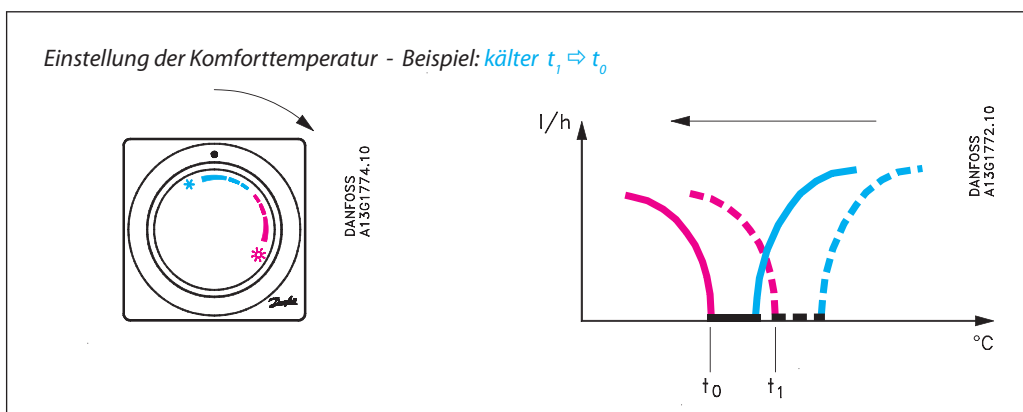
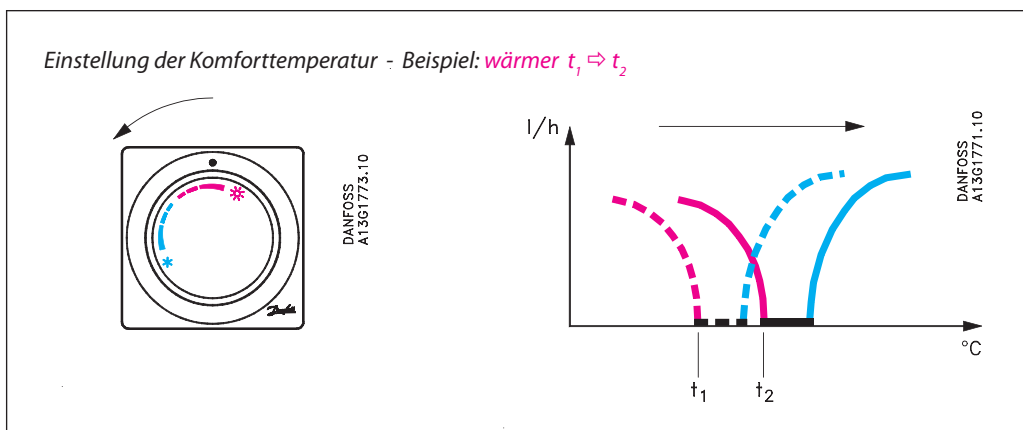
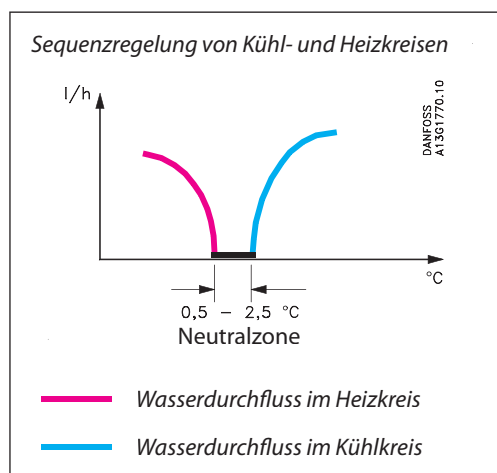
Die Neutralzone erstreckt sich systemabhängig über 0,5 - 2,5 °C. Bei hohem Differenzdruck in beiden Kreisen (~0,6 bar) hat die Neutralzone ein Minimum. Ist dagegen der Differenzdruck in beiden Kreisen niedrig (~0,1 bar), so hat die Neutralzone ein Maximum.

Die Neutralzone kann durch Drehen des Reglers am Kühladapter mit einer Spitzzange eingestellt werden. Durch Rechtsdrehung wird die Neutralzone vergrößert, durch Linksdrehung wird sie verkleinert.

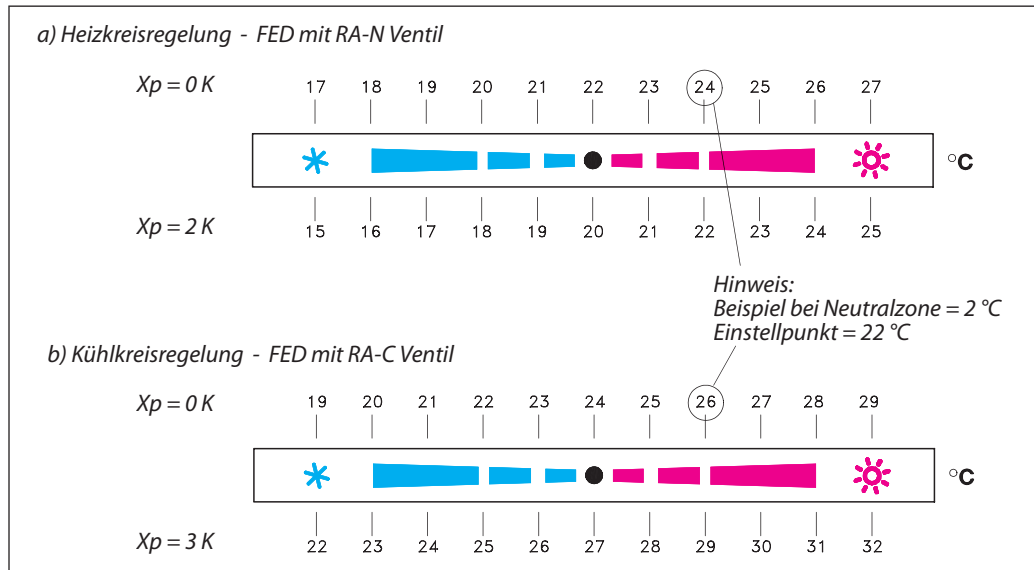
Die Werkseinstellung der Neutralzone ist in der Reglerausparung markiert.

Die nötige Neutralzone bleibt unabhängig von der Temperatureinstellung des FED-Fühlers immer erhalten.

Siehe auch nachstehende Abbildungen.



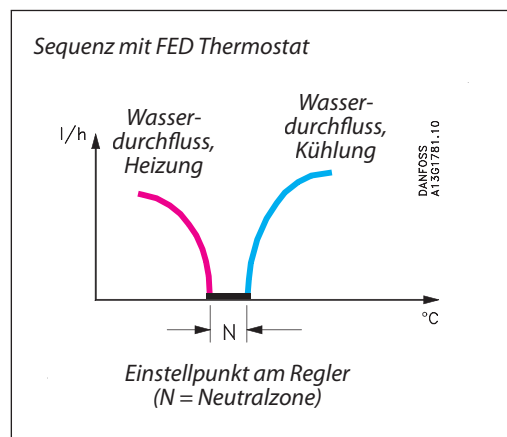
**Temperaturregelung durch Sequenzregelung mit FED-Fühler**



Der FED-Fühler regelt sequentiell mit zwei Temperaturskalen: eine für den Heizkreis (a) und eine für den Kühlkreis (b).

Beim Drehen des Einstellreglers erfolgt eine parallele Regelung beider Temperaturskalen. Die Neutralzone stellt sicher, dass Kühlen und Heizen nicht gleichzeitig erfolgen.

Eine Einstellung im roten Temperaturbereich bedeutet, dass der Einstellpunkt sowohl für den Kühl- als auch den Heizkreis angehoben wird. Eine Einstellung im blauen Temperaturbereich senkt den Einstellpunkt sowohl für den Kühl- als auch den Heizkreis ab.



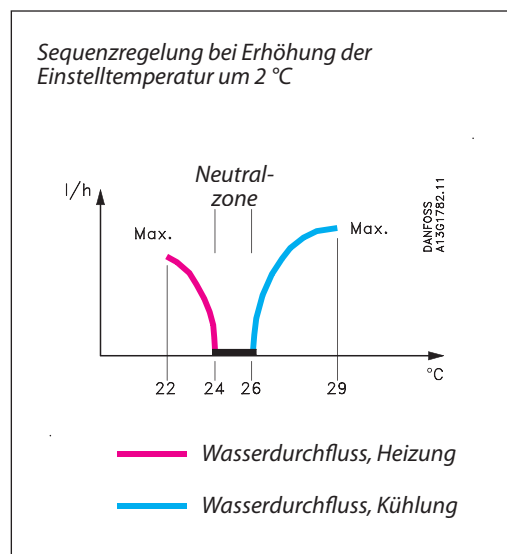
*Beispiel*

Der Einstellregler wird so gedreht, dass die Raumtemperatur um 2 °C von 22 °C auf ca. 24 °C bei  $X_p = 0 K$  am Heizventil steigt. Auf grund der Neutralzone ist der Einstellpunkt des Kühlventils bei  $X_p = 0 K$  um 0,5 – 2,5 K höher (systemabhängig).

Das Ventil im Heizkreis öffnet bei einer Fühlertemperatur unter 24 °C. Ist ein RA-N-Ventil im Heizkreis montiert und für die Voreinstellung N dimensioniert, so ist das RA-N-Ventil bei einem P-Band von 2 K vollständig geöffnet, d.h. bei einer Fühlertemperatur von 22 °C.

Beträgt die Neutralzone z.B. 2 K, so beginnt das Ventil im Kühlkreis bei einer Fühlertemperatur über 26 °C (Einstellpunkt: 24 °C + Neutralzone: 2 K) zu öffnen.

Bei einem RA-C-Ventil im Kühlkreis (dimensioniert für Voreinstellung N) öffnet das Ventil mit einem P-Band von 3 K vollständig, d.h. bei einer Fühler-

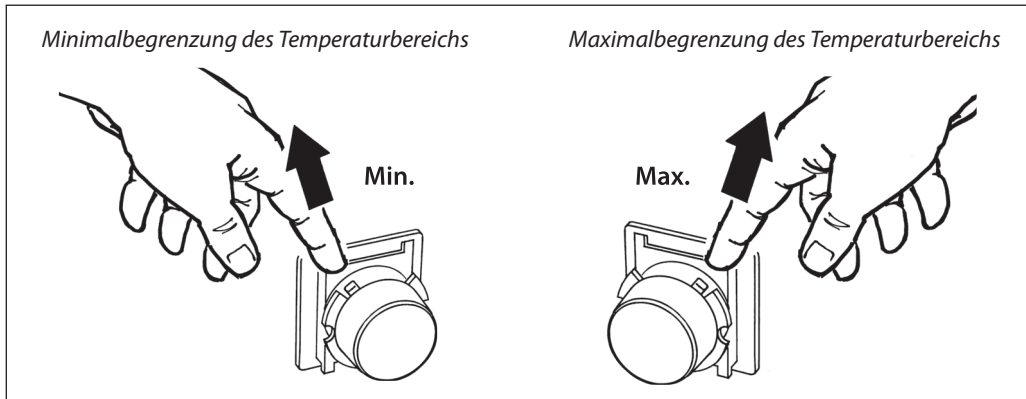


temperatur von 29 °C (Einstellpunkt: 24 °C + Neutralzone: 2 K + P-Band: 3 K).

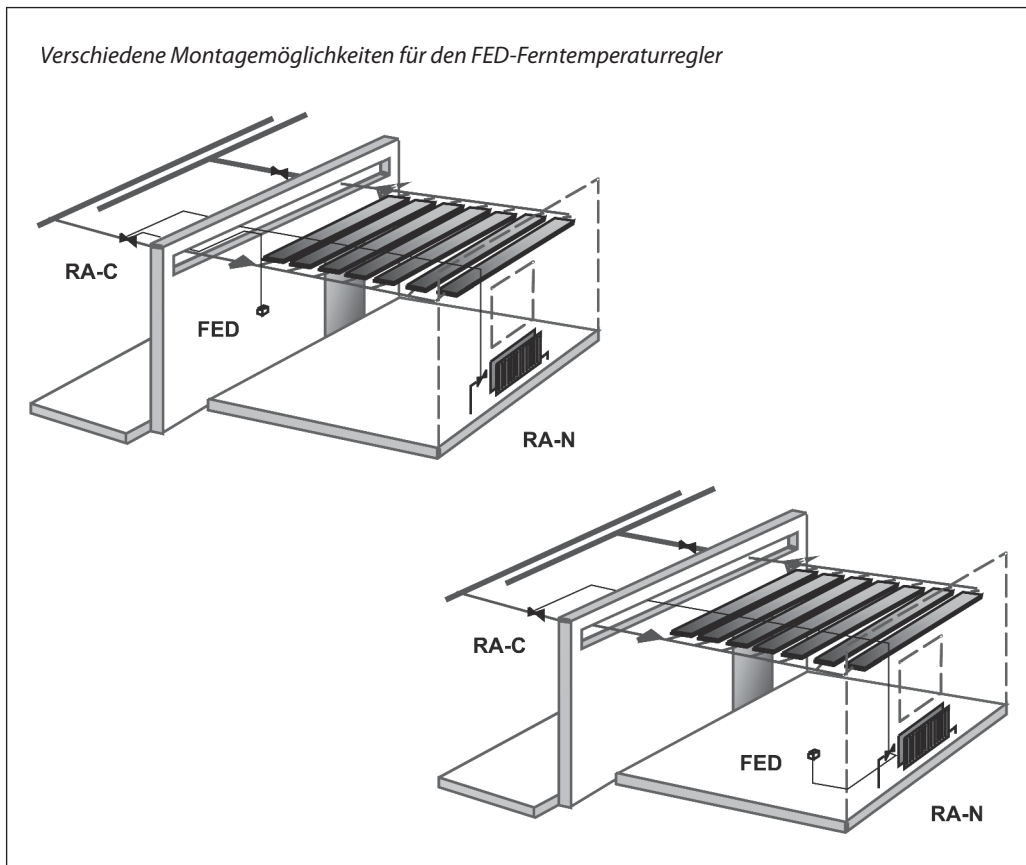
**Begrenzung der Temperatureinstellung beim FED-Fühler**

Die Temperatureinstellung des Ferntemperaturreglers hängt vom Fühlertyp und den mit den Fühlern verwendeten Ventilen ab.

Die eingestellte Temperatur kann mit der eingebauten Sperre/Begrenzung einfach fest eingestellt bzw. begrenzt werden.



**Serielle Kopplung**



Mit den weichen, aber dennoch belastbaren Kapillarrohren ( $\varnothing 0,8 \text{ mm}$ ) und der patentierten seriellen Kopplung von Kapillarrohren und Adaptern können zwei Ventile sequentiell geregelt werden.

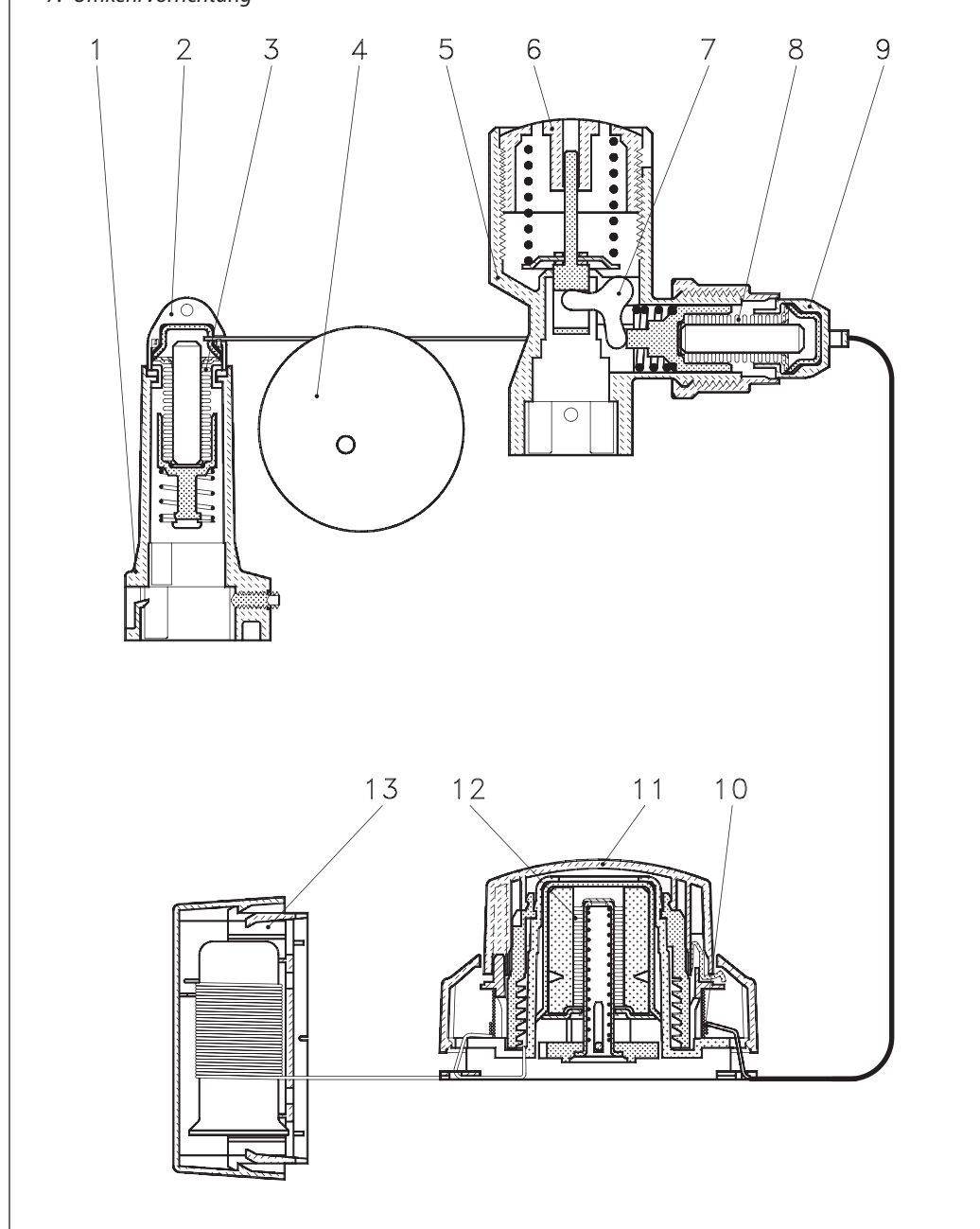
Die Reihenfolge der Ventile kann leicht geändert werden: Hierzu müssen nur die Stellglieder von den Adaptern gelöst und die Adapter ausgetauscht werden. Der FED-Fühler regelt weiterhin in der richtigen Sequenz.

Die FED-Fühler werden mit dem Kühladapter, der dem Ferntemperaturregler am nächsten liegt, und dem Heizadapter, der am weitesten vom Ferntemperaturregler entfernt liegt, geliefert.

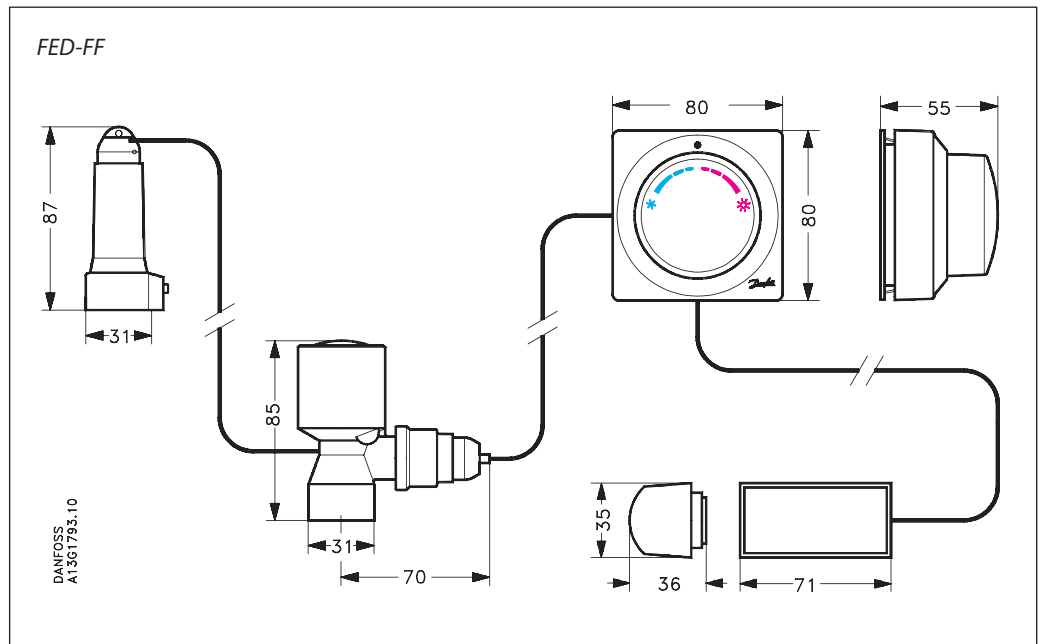
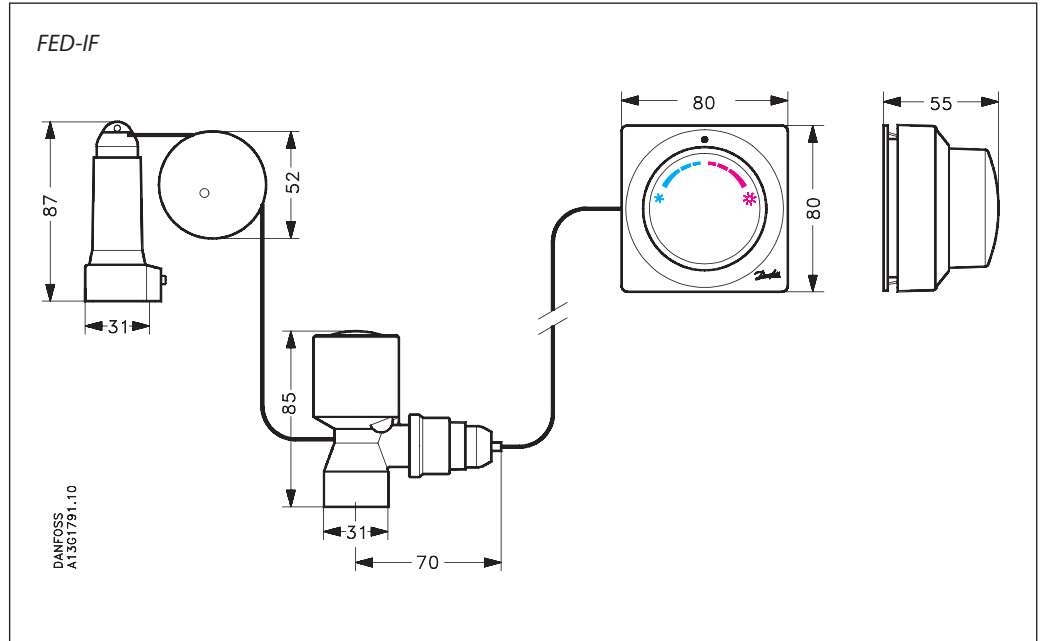
Durch die Austauschbarkeit der Ventiladapter ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten zur Montage des Ferntemperaturreglers.

Konstruktion

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Heizadapter                | 8. Einstellbalg                       |
| 2. Stellglied                 | 9. Stellglied                         |
| 3. Einstellbalg               | 10. Kapillarspule                     |
| 4. Kapillarspule (nur FED-IF) | 11. Ferntemperaturregler              |
| 5. Kühladapter                | 12. Balg                              |
| 6. Neutralzonen-Regler        | 13. Ferntemperaturfühler (nur FED-FF) |
| 7. Umkehrvorrichtung          |                                       |



Abmessungen



Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, dass diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

**Danfoss GmbH**

**Bereich Wärmeautomatik**  
**Postfach 10 04 53, 63004 Offenbach**  
**Carl-Legien-Straße 8, 63073 Offenbach**  
**Telefon: (069) 4 78 68 - 500**  
**Telefax: (069) 4 78 68 - 599**  
**E-Mail: [waerme@danfoss-sc.de](mailto:waerme@danfoss-sc.de)**  
**[www.danfoss-waermeautomatik.de](http://www.danfoss-waermeautomatik.de)**

**Außenbüros:**

Mommensenstraße 71  
10629 Berlin  
Telefon: (030) 6 11 40 10  
Telefax: (030) 6 11 40 20

Krützpoort 16  
47804 Krefeld  
Telefon: (02151) 71 40 33  
Telefax: (02151) 72 03 85

Lerchenstraße 14  
80995 München  
Telefon: (089) 35 71 86 90  
Telefax: (089) 3 57 18 69 32