

**Frostwächter**

Zur Überwachung der Temperaturen von Wasser-/Lufterhitzern in Lüftungs- und Klimaanlage, um Frostschäden an den Heizregistern zu vermeiden. Ausgerüstet mit einem aktiven Kapillarrohr melden die Frostwächter die Frostgefahr stetig mit einem Signalausgang DC 0...10 V (Anfahrfunktion) und über einen 1-poligen potentialfreien Kontakt.


**Typenübersicht**

Typ	Ausgangssignal aktiv Temperatur	Ausgangssignal Temperatur Schalter	Zusätzliche Merkmale	Kapillare
20DTS-1P3	0...10 V	Umschaltung	Automatische oder manuelle Rückstellung	2 m
20DTS-1P5	0...10 V	Umschaltung	Automatische oder manuelle Rückstellung	6 m

**Technische Daten**

<b>Elektrische Daten</b>	Nennspannung	AC 24 V	
	Funktionsbereich	AC 19.2...26.4 V	
	Leistungsverbrauch AC	6.6 VA	
	Elektrischer Anschluss	Federzugklemme max. 2.5 mm <sup>2</sup>	
	Kabeleinführung	Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16x1.5 mm, für Kabel ø4.5...10 mm	
<b>Funktionsdaten</b>	Anwendung	Luft	
	Ausgangssignal aktiv Hinweis	Temperatursensor: 0...10 V ( $\pm$ 0...15°C) Ventilsteuerung: 0...10 V (max. 1 mA)	
	Ausgangssignal Temperatur Schalter Hinweis	Max. Schaltstrom 6(2) A @ AC 230 V / 6A @ DC 24 V	
	Schaltsicherheit	Min. Schaltstrom 100 mA @ AC 12 V	
	Analogeingang	0...10 V (max. 1 mA)	
	Display	LED, 2-stellige Segmentanzeige	
	<b>Messdaten</b>	Messwerte	Temperatur
<b>Spezifikation Temperatur</b>	Messbereich	0...15°C [32...59°F] Standardeinstellung: 5°C [41°F]	
	Einstellbereich	1...10°C	
	Schaltdifferenz	typ. 2K	
	Langzeitstabilität	2 K gemäss DIN EN 14597	
	Zeitkonstante $\tau$ (63%) im Luftkanal	Typisch 90 s @ 0 m/s Typisch 40 s @ 0.2 m/s	
	<b>Sicherheitsdaten</b>	Schutzklasse IEC/EN	III, Sicherheitskleinspannung (SELV)
		Schutzart IEC/EN	IP42
EMV		DIN EN 61326-1	

**Technische Daten**

<b>Sicherheitsdaten</b>	EU-Konformität	CE-Kennzeichnung
	Qualitätsstandard	ISO 9001
	Umgebungsfeuchte	Max. 85% RH, nicht kondensierend
	Umgebungstemperatur	-15...55°C [-5...130°F]
	Mediumtemperatur	bis max. 110°C
	Lagertemperatur	-25...65°C [-13...149°F]
<b>Werkstoffe</b>	Kabelverschraubung	PA6, schwarz
	Gehäuse	Unterteil: PA (RAL 7001, silbergrau) Deckel: PA, transparent Abdeckkappe: ABS
	Kapillare	Kupfer

**Sicherheitshinweise**


Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereichs verwendet werden. Unbefugte Anpassungen sind verboten. Das Produkt darf nicht zusammen mit Geräten verwendet werden, die im Fall einer Störung eine Gefahr für Menschen, Tiere oder Sachen darstellen.

Vor der Montage sicherstellen, dass die gesamte Spannungsversorgung unterbrochen ist. Nicht an stromführende/in Betrieb befindliche Geräte anschliessen.

Die Installation hat durch autorisiertes Fachpersonal zu erfolgen. Hierbei sind die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften einzuhalten.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.



Während der Installation, den Tests, der Fehlerbehebung dieses Gerätes kann es sein, dass mit stromversorgten Komponenten gearbeitet werden muss. Deshab darf nur eine Fachkraft diese Arbeiten ausführen. Bei unfachgemässer Handhabung kann die Berührung mit spannungsversorgten Bauteilen zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

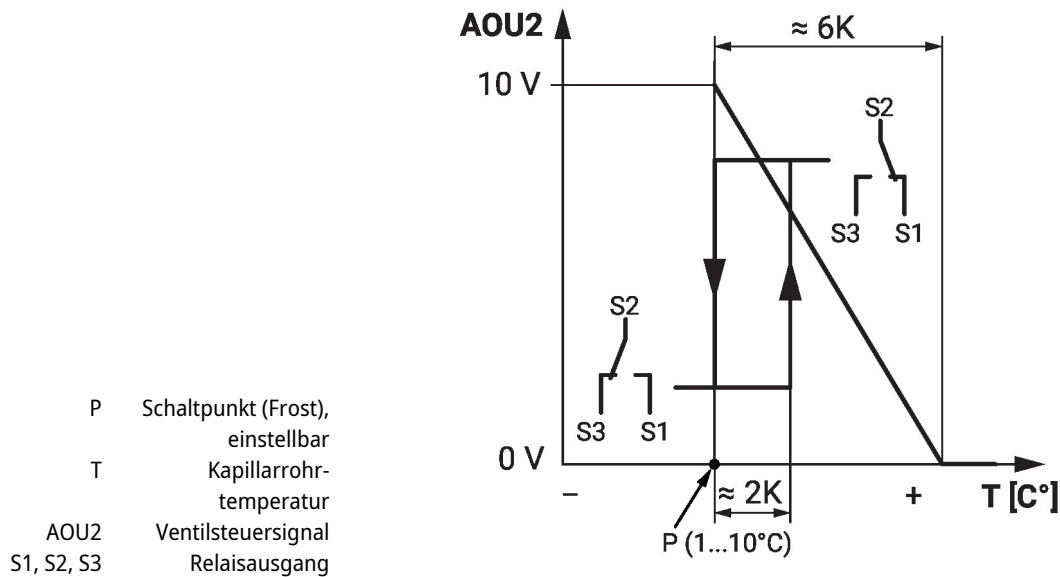
**Produktmerkmale**

- Betriebsart** Der Frostwächter erfasst mit einem dampfgefüllten Kapillarrohr und Membransystem die tiefste Temperatur, die auf mindestens 250 mm Länge irgendwo entlang dem Kapillarrohr auftritt.
- Der 20DTS-1.. erfüllt seine Aufgabe mit Hilfe dreier unabhängiger Funktionen:
1. Er öffnet innerhalb eines proportionalen Steuerbereichs stetig das Heizventil. (AOU2 DC 0...10 V, Klemme 5)
  2. Er schaltet über seinen Relaiskontakt die Ventilatoren ab und schliesst die Luftklappen.
  3. Er stellt die erfasste Temperatur zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. (AOU1 DC 0...10 V, Klemme 2)
- Das Messsignal wird für die Wächterfunktion und Ventilsteuerung zum Frostsignal weiterverarbeitet. Etwa 6 K über dem eingestellten Frostpunkt (P) beginnt das Frostsignal anzusteigen.

**Funktionsdiagramm der Anfahrfunktion**

Das Frostsignal wird dem am Signaleingang Y aufgeschalteten Ventilsteuersignal (Klemme 4) hinzuaddiert. Dies bewirkt, dass vor dem Schalten des Ausgangsrelais in die Stellung "Frost" (Klemmen S2 - S3) zuerst das Heizventil über den Signalausgang AOU2 (Klemme 5) ganz aufgesteuert wird. Diese Schaltung verhindert ein mehrmaliges Ein- und Ausschalten der Anlage beim Anfahren.

Um sicherzustellen, dass immer die tiefste Temperatur am Kapillarrohr erfasst wird, muss die Temperatur der Membrandose im Gehäuseinnern immer über der Kapillarrohrtemperatur liegen. Dies wird durch die im Gehäuse standardmässig eingebaute geregelte Heizung gewährleistet, die bis zu einer Umgebungstemperatur von  $-15^{\circ}\text{C}$  die Membrandosentemperatur auf über  $15^{\circ}\text{C}$  hält.



**Betriebsarten** Es gibt drei Betriebsarten, die gewählt werden können:

Automatischer Betrieb 'Auto'

Nach einer Frostabschaltung schaltet bei ansteigender Kapillarrohrtemperatur ( $>2\text{K}$ ) das Ausgangsrelais automatisch wieder zurück in Normalstellung.

Manueller Betrieb 'Manu'

Nach einer Frostabschaltung schaltet bei ansteigender Kapillarrohrtemperatur ( $>2\text{K}$ ) das Ausgangsrelais erst zurück, wenn entweder der interne Reset-Taster gedrückt wird oder ein Speisespannungsunterbruch (ggf. mit einem externen Reset-Taster) erfolgt.

Testbetrieb 'Test'

Im Testbetrieb schaltet das Ausgangsrelais zwangsweise in die Stellung "Frost". Das Ventilsteuersignal AOU2 (Klemme 5) wird nicht beeinflusst.

Beim Zurückschalten auf die Schalterposition 'Manu' bleibt die Froststellung erhalten, sie muss mit dem Reset-Taster gelöscht werden.

## Produktmerkmale

**Funktionsprüfung** Testbetrieb

Durch Betätigen der Taste (3) oder (4) während mehr als 2 Sekunden wird der Testmodus ausgewählt.

Das Display zeigt abwechselnd 'tE' und den eingestellten Schaltpunkt. Das Ausgangsrelais schaltet in die Frostposition (S2 - S3 geschlossen).

Das Ventilsteuersignal AOU2 (Klemme 5) wird nicht beeinflusst.

Der Testmodus wird durch Betätigen der Taste (3) oder (4) während mehr als 2 Sekunden oder durch Unterbrechung der Versorgungsspannung abgeschaltet.

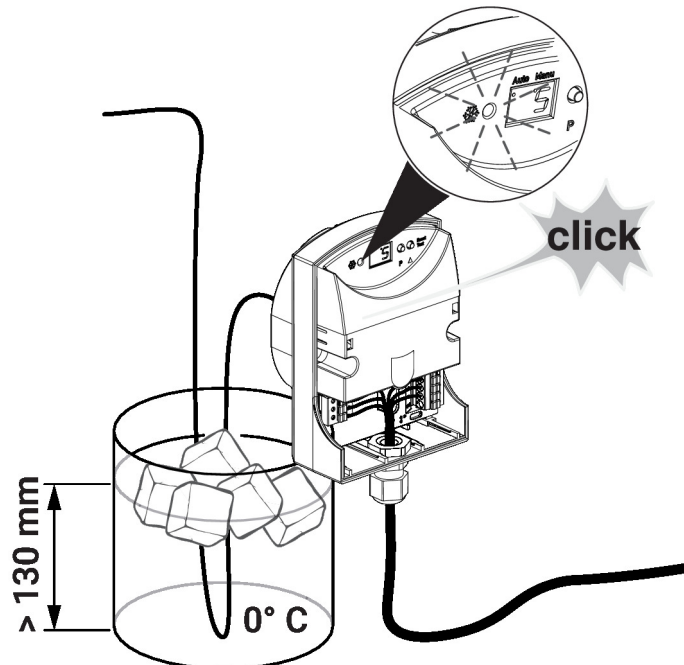
Prüfen der Sondenfunktion

Schaltpunkt über die aktuelle Temperatur des Kapillarrohrs einstellen.

Wenn nötig: Funktionsschleife oder ein anderes Stück Kapillarrohr (min. 250 mm lang) unter den eingestellten Schaltpunkt abkühlen.

Der Relaiskontakt muss umschalten, die LED (1) muss aufleuchten.

Die Messsignalspannung kann an den Klemmen 1 und 2 (siehe Anschlussschema) gemessen werden (Messbereich: DC 0...10 V  $\pm$  0...15°C).


**Entriegeln in der Frostposition**

In der Betriebsart 'Auto' wird der Frostwächter automatisch entriegelt, sobald die Temperatur um ca. 2 K über den Schaltpunkt ansteigt.

In der Betriebsart 'Manu' bleibt die Froststellung erhalten. Durch Betätigen der Taste (3), (4) oder durch Unterbrechung der Versorgungsspannung kann diese entriegelt werden.

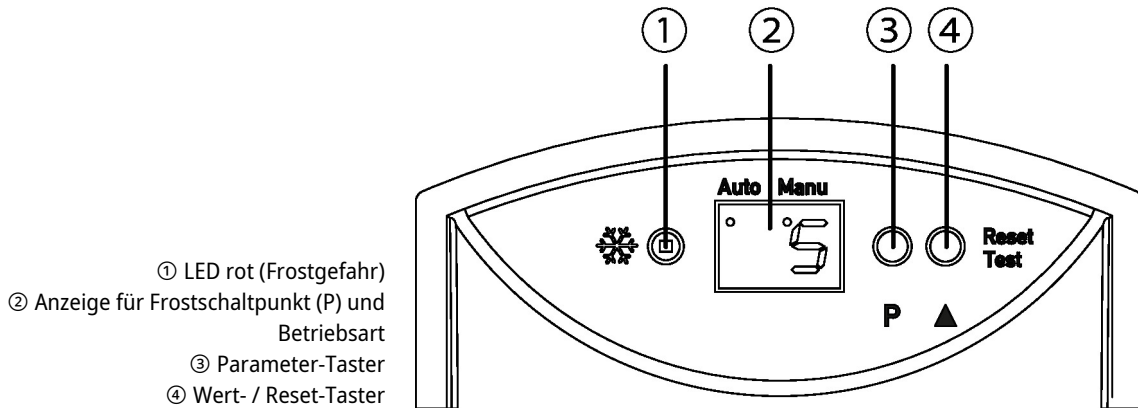
**Anzeige eines Fehlers**

Ist die Funktion des Frostwächters aufgrund eines Kapillarrohrbruchs nicht mehr gegeben, so schaltet das Gerät in den Frostbetrieb, das Relais hat geschaltet, und die LED (1) leuchtet.

Bei ordnungsgemäßer Spannungsversorgung zeigt das Display blinkend '- -'.

Anzeige und Bedienung

**Bedienung** Einstellungen werden über die beiden Taster ③ und ④ gemacht.



- ① LED rot (Frostgefahr)
- ② Anzeige für Frostschaltpunkt (P) und Betriebsart
- ③ Parameter-Taster
- ④ Wert- / Reset-Taster

**Einstellung Frostschaltpunkt (Sp)**

Einstellung Frostschaltpunkt (Sp)

Durch einmaliges Betätigen der Taste (3) (das Display zeigt SP an) und anschließender Auswahl des Frostschaltpunktes mit der Taste (4).

Werte umlaufend, automatische Wertübernahme nach 2 Sekunden.

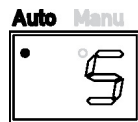
**Einstellung Betriebsart (St)**

Betriebsart (St)

Durch zweimaliges Betätigen der Taste (3) und anschließender Auswahl der Betriebsart mit der Taste (4). Automatische Entriegelung 'At' (Funktion als Temperaturwächter), Manuelle Entriegelung 'Hd' (Funktion als Temperaturbegrenzer).

Werte umlaufend, automatische Wertübernahme nach 2 Sekunden.

Automatische Entriegelung



Manuelle Entriegelung



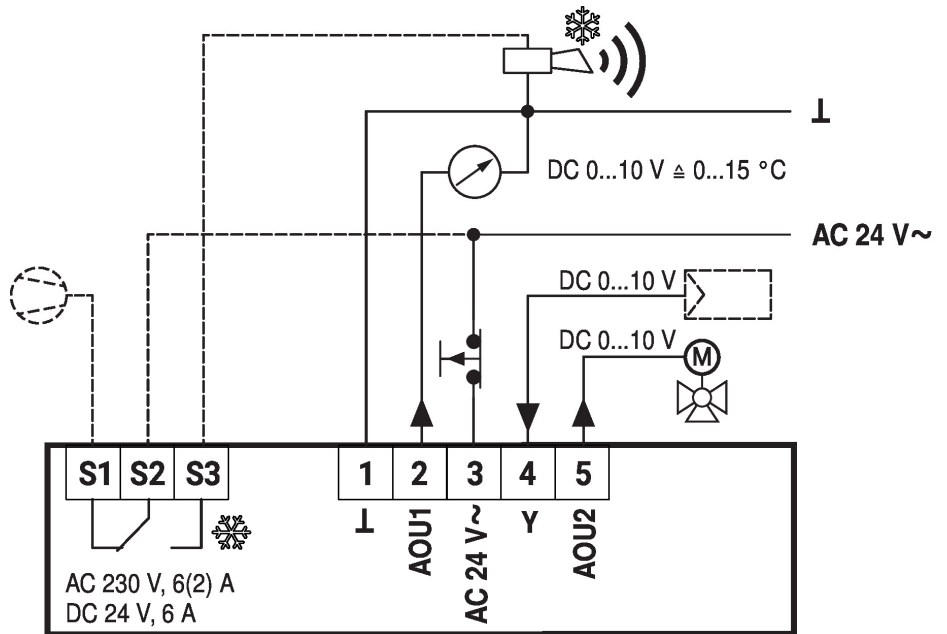
Mitgelieferte Teile

Beschreibung	Typ
Montagesatz, mit 6 Montagebügeln	A-22D-A08

Zubehör

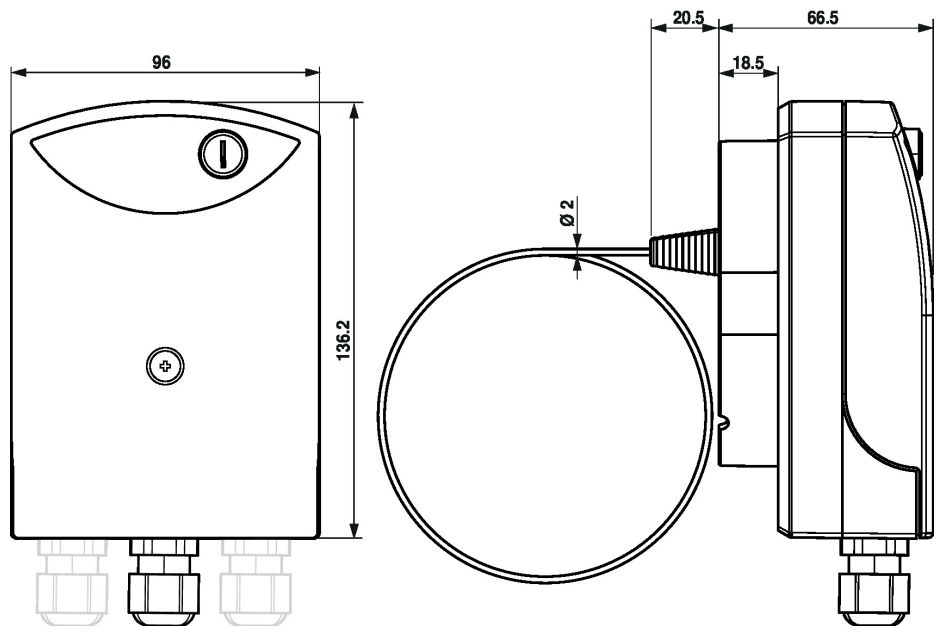
Optionales Zubehör Luft	Beschreibung	Typ
	Montageflansch für Frostschutzvorrichtung 20DTS, Kunststoff	A-22D-A12

Anschlusschema



Bei Kapillarleck wechselt der Schalter in die Frostposition.  
 Min. aktive Länge des Kapillarrohres ist 250 mm.  
 Zulässige Kabellänge bei 1.5 mm<sup>2</sup> Durchmesser ist max. 300 m.

Abmessungen



Typ

20DTS-1P3

20DTS-1P5

Gewicht

0.16 kg

0.36 kg

Weiterführende Dokumentationen

- Installationsanleitungen