

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

| | | |
|--------------------------|--|---|
| Elektrische Daten | Nennspannung | AC 24 V |
| | Funktionsbereich | AC 19.2...26.4 V |
| | Leistungsverbrauch AC | 6.6 VA |
| | Elektrischer Anschluss | Federzugklemme max. 2.5 mm ² |
| | Kabeleinführung | Kabelverschraubung mit Zugentlastung M16x1.5 mm, für Kabel ø4.5...10 mm |
| Funktionsdaten | Anwendung | Luft |
| | Ausgangssignal aktiv Hinweis | Temperatursensor: 0...10 V (± 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 |
| Messdaten | Messwerte | Temperatur |
| | Messbereich Temperatur | 0...15°C [32...59°F] Standardeinstellung: 5°C [41°F] |
| | Einstellbereich Temperatur | 1...10°C |
| | Schaltdifferenz (Temperatur) | typ. 2K |
| | Langzeitstabilität | 2 K gemäss DIN EN 14597 |
| | Zeitkonstante τ (63%) im Lüftungskanal | Typisch 90 s @ 0 m/s Typisch 40 s @ 0.2 m/s |
| | Werkstoffe | Kabelverschraubung |
| Gehäuse | | Unterteil: PA (RAL 7001, silbergrau) Deckel: PA, transparent Abdeckkappe: ABS |
| Kapillare | | Kupfer |

| | | |
|------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Sicherheitsdaten | Schutzklasse IEC/EN | III, Sicherheitskleinspannung (SELV) |
| | Schutzart IEC/EN | IP42 |
| | EMV | DIN EN 61326-1 |
| | 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 |

Sicherheitshinweise


Dieses Gerät ist für die Anwendung in stationären Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage konzipiert und darf nicht für Anwendungen ausserhalb des spezifizierten Einsatzbereiches verwendet werden. Unbefugte Anpassungen sind verboten. Das Produkt darf nicht zusammen mit Geräten verwendet werden, die im Falle 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. Deshalb darf nur eine Fachkraft diese Arbeiten ausführen. Bei unfachgemässer Handhabung kann die Berührung mit spannungsversorgten Bauteilen zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

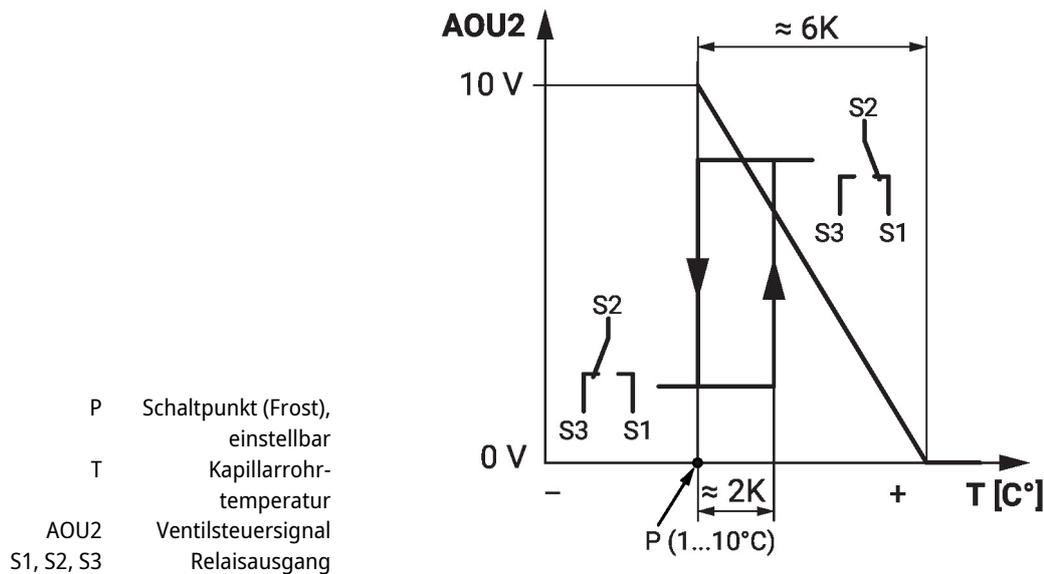
Produktmerkmale

- Wirkungsweise** 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°C die Membrandosentemperatur auf über 15°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.

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 Schaltungspunkt. 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.

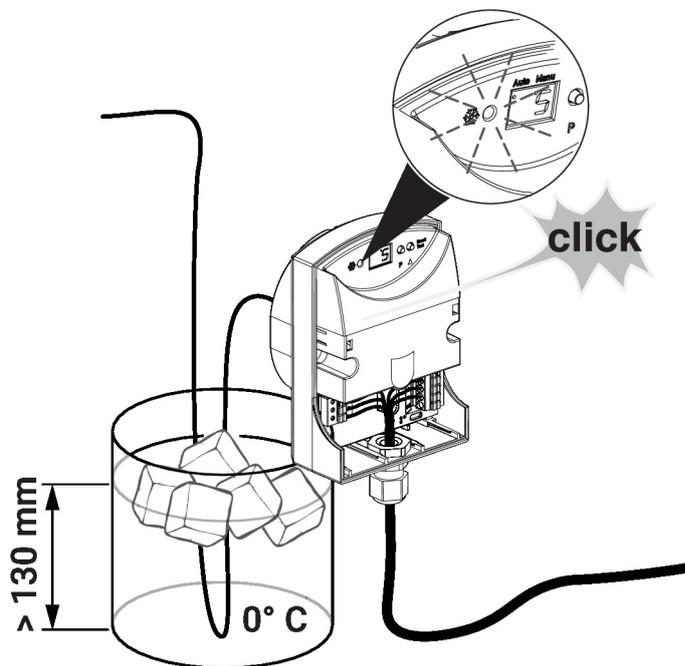
Prüfen der Sondenfunktion

Schaltungspunkt über die aktuelle Temperatur des Kapillarrohrs einstellen.

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

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

Die Messsignalspannung kann an den Klemmen 1 und 2 (siehe Anschlusschema) 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 Schaltungspunkt 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.

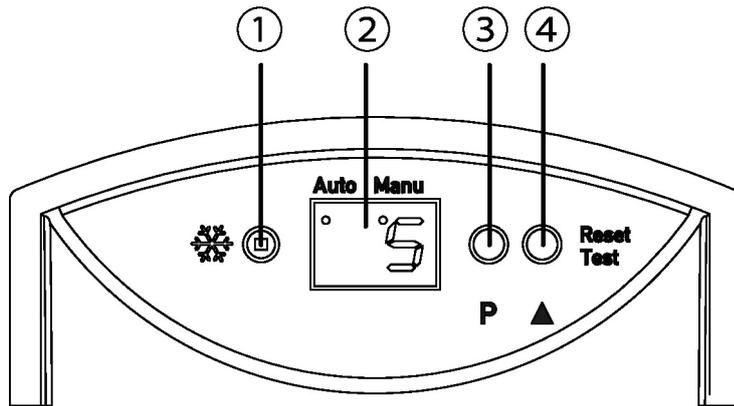
Bei ordnungsgemäßer Spannungsversorgung zeigt das Display blinkend '- -'.

Funktionen mit spezifischen Parametern (NFC)

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.

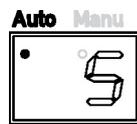
Einstellung Betriebsart (St)

Betriebsart (St)

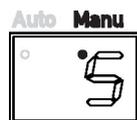
Durch zweimaliges Betätigen der Taste (3) und anschließender Auswahl der Betriebsart mit der Taste (4). Automatische Entriegelung 'At' (Funktion als Temperaturwächter), Manuelle Entriegelung 'Hd' (Funktion als Temperaturbegrenzer).

Werte umlaufend, automatische Wertübernahme nach 2 Sekunden.

Automatische Entriegelung



Manuelle Entriegelung

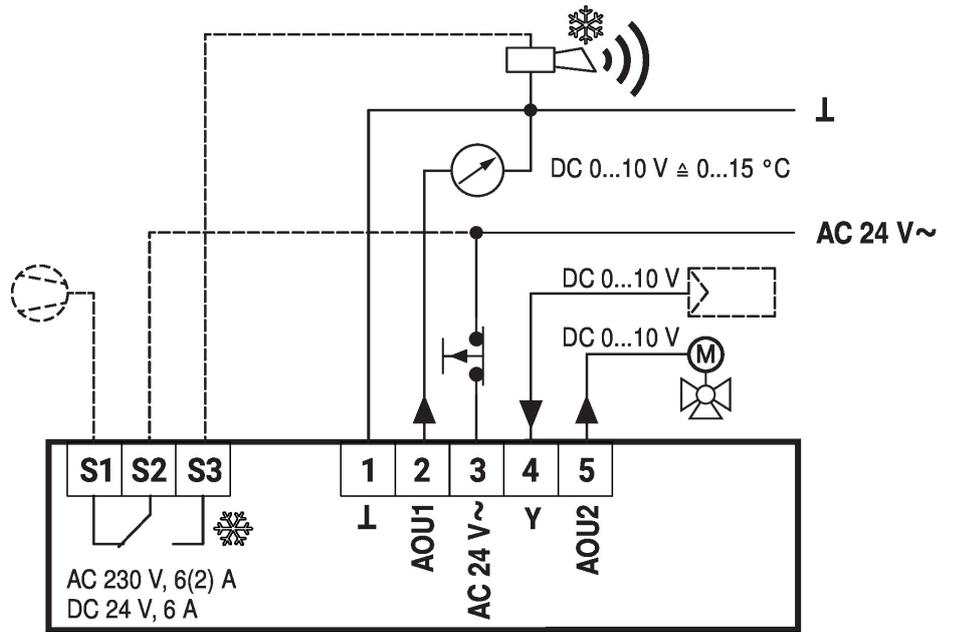

Mitgelieferte Teile

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

Zubehör

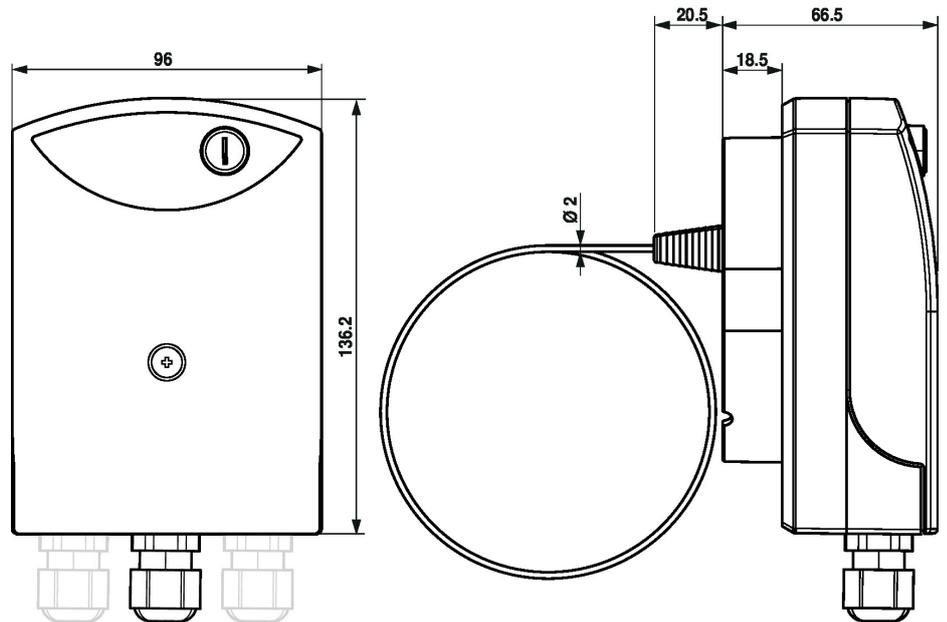
| Optionales Zubehör Luft | Beschreibung | Typ |
|-------------------------|---|-----------|
| | Montageflansch für Frostschutzvorrichtung 20DTS, Kunststoff | A-22D-A12 |

Anschlusschema



Bei Kapillarleck wechselt der Schalter in die Frostposition.
 Min. aktive Länge des Materials des Kapillarrohrs ist 250 mm.
 Zulässige Kabellänge bei 1.5 mm² Durchmesser ist max. 300 m.

Abmessungen



| Typ | Gewicht |
|-----------|---------|
| 20DTS-1P3 | 0.16 kg |
| 20DTS-1P5 | 0.36 kg |

Weiterführende Dokumentationen

- Installationsanleitungen