Bedienungsanleitung

für

Hygrostat

Typ: AFS-G1

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis....2
2. Hinweis....3
3. Kontrolle der Geräte....3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung....3
5. Arbeitsweise....4
6. Mechanischer Anschluss....5
7. Elektrischer Anschluss....6
8. Bedienung....7
   8.1. Kalibrierung....7
9. Wartung....8
   9.1. Reinigungsvorgang....8
10. Technische Daten....10
11. Abmessungen....10
12. Entsorgung....11
13. EU-Konformitätserklärung....12

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.
Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:
Zum Standard-Lieferumfang gehören:
- Hygrostat Typ: AFS-G1

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

5. Arbeitsweise

Der Hygrostat AFS-G1 dient als Zweipunktregler zur Regelung der relativen Luftfeuchtigkeit in Räumen oder Luftkanälen.

Das Feuchtigkeitsmesselement des Sensors besteht aus mehreren Kunststoffgewebebändern mit je 90 Einzelfasern, deren Einzeldurchmesser 3 µm beträgt. Diese Kunststofffasern erhalten nach einem speziellen Verfahren hygroskopische Eigenschaften, das heißt, sie absorbieren und desorbieren Feuchtigkeit. Durch die Aufnahme von Wasser ändert sich die Molekularstruktur der Fasern was eine messbare Längenänderung zur Folge hat. Die Länge der Kunststofffasern ist somit ein Maß für die relative Luftfeuchtigkeit.
Der vorwiegend in Längsrichtung quellende Effekt wird über ein geeignetes Hebelsystem einem Mikroschalter mit extrem kleinem Umschaltweg zugeführt.

Das Messelement reagiert schnell und exakt auf die Veränderung der Luftfeuchtigkeit. Durch Einstellen des Sollwertknopfes wird so in das Hebelsystem eingegriffen, dass bei Erreichen der eingestellten Luftfeuchtigkeit der Mikroschalter betätigt wird.

Die hygroskopischen Eigenschaften des Messelementes bleiben durch eine Spezialbehandlung stabil, d.h. die Empfindlichkeit bleibt solange erhalten, bis diese durch Fremdeinwirkung zerstört wird. Ein von den Haarmessgeräten her bekanntes Regenerieren ist hier nicht erforderlich, aber auch nicht schädlich.
Das harfenförmige Messelement ist geschützt durch ein perforiertes Fühlerrohr und ist zum Gehäuse hin offen. Die Hygrostaten sind für drucklose Systeme ausgelegt.

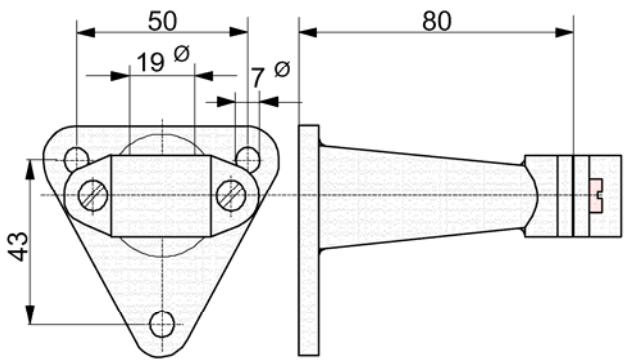
Die Feuchtigkeitsmessgeräte sind mit einem perforierten Fühlerrohr ausgeführt. Das Feuchtigkeits- sowie das Temperaturmesselement befinden sich im Inneren des Fühlerrohres. Das Feuchtigkeitsmesselement ist axial angeordnet, das Temperaturmesselement sitzt seitlich oben oder unten zwischen den Bohrungen der Perforation.

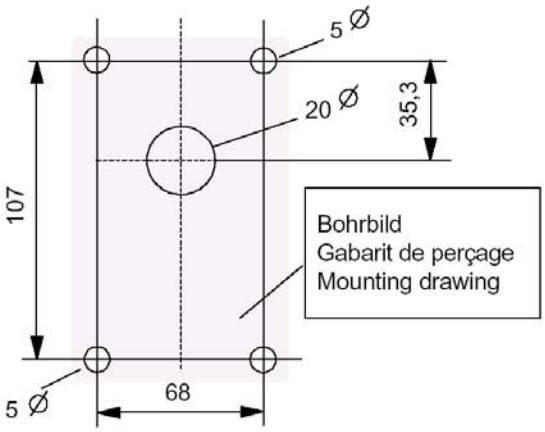
Die Messgenauigkeit hängt vom Verschmutzungsgrad des Elementes ab. Besonders das Feuchtemesselement verliert seine hygroskopischen Eigenschaften, wenn die Oberfläche durch Fette, Ruß, Räucherrückstände, Farbe, Harze usw. belegt ist. Durch Reinigen der Elemente kann ihre Funktion wieder hergestellt werden, jedoch nur, wenn keine Schädigung durch Säuren, Laugen oder sonstige aggressiven Substanzen erfolgte (siehe Wartung).

6. Mechanischer Anschluss

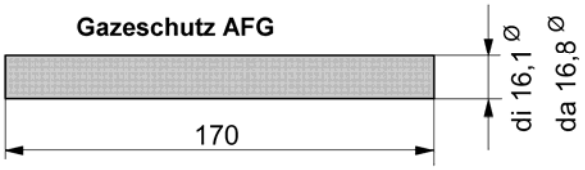
- Die Hygrostaten dürfen keiner direkten Wassereinwirkung ausgesetzt werden (z.B. Spritzwasser beim Reinigen des Klimaraumes usw.).
- Der Montageort ist so zu wählen, dass eine repräsentative Luftfeuchtigkeitsmessung gewährleistet ist, d.h. die Feuchtigkeitsmesswerte am Montageort sollten denen des Raumes weitgehendst entsprechen.
- Der Hygrostat sollte der Luftströmung ausgesetzt sein.
- Die Einbaulage ist so zu wählen, dass kondensiertes Wasser nicht in das Gehäuseinnere gelangen kann. Bevorzugte Einbaulage ist »Fühler senkrecht nach unten« oder »Fühler waagerecht«. Eine Blendscheibe im Fühlerrohr mit einer Bohrung von 0,8 mm Durchmesser verhindert bei oben beschriebenen Einbaulagen das Eindringen von Wasser.

Konsole für Wandmontage AFM

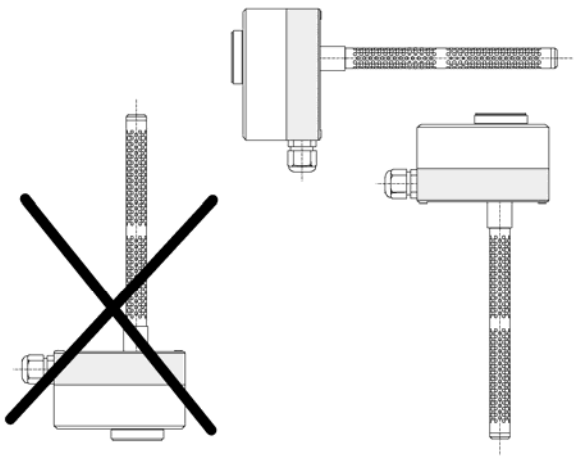




Gazeschutz AFG

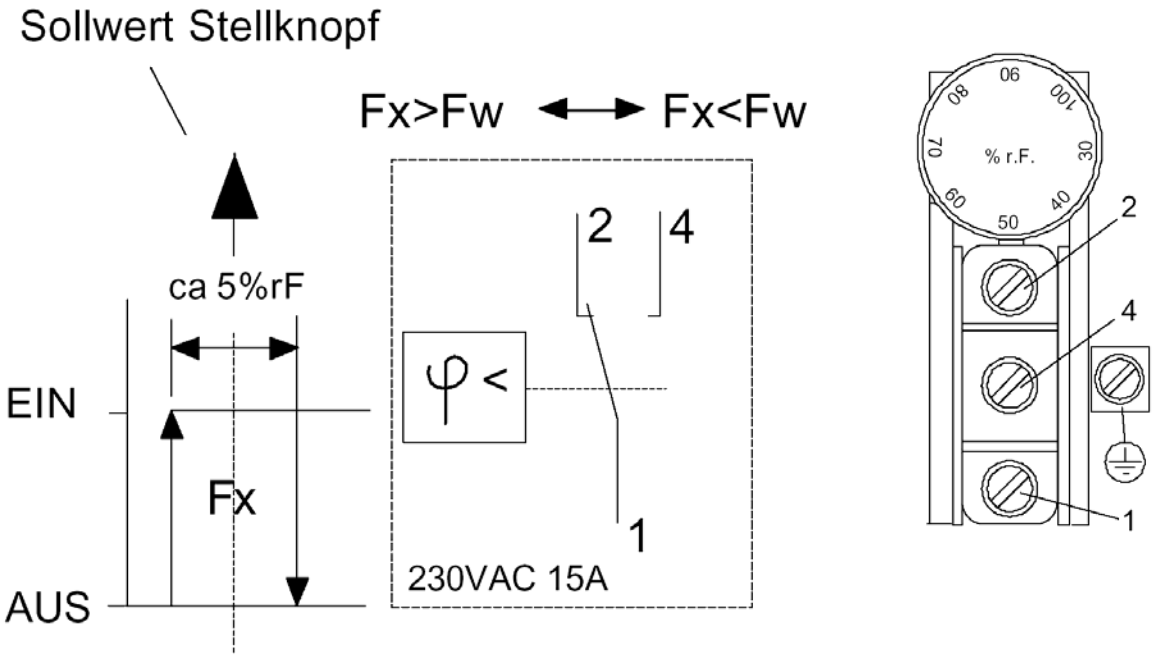


Einbaulage



7. Elektrischer Anschluss

Bei der Installation muss ausreichender Überstromschutz (z.B. Sicherung) vorgesehen werden. Gleichzeitig ist eine Trennungsvorrichtung (z.B. Stecker oder Schalter) vorzusehen.



Fx rel. Feuchte der Luft (Istwert)
Fw am Sollwertsteller eingestellte Feuchte (Sollwert)

Sinkt die rel. Feuchte Fx unter den eingestellten Sollwert Fw,
so öffnet Kontakt 1/2 und schließt Kontakt 1/4

8. Bedienung

Achtung! Bei Begrenzungen im oberen Arbeitsbereich sind bei der Einstellung des Schaltpunktes die möglichen Toleranzen (Messgenauigkeit, Schaltdifferenz und Temperaturkoeffizient) zu beachten.

8.1. Kalibrierung

Werkseitig sind die Hygrostate korrekt bei einer Raumtemperatur von 23 °C und 50% rF, bezogen auf den mittleren Druck entsprechend 430 m NN, eingestellt.

Sollte dennoch eine Nachjustage notwendig sein, muss folgende Vorgehensweise beachtet werden:

- Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsfeuchtigkeit sowie die Umgebungs-temperatur konstant sind.
- Verwenden Sie zur Überprüfung nach Möglichkeit ein Psychrometer (keine Prüfgeräte mit kapazitiven Sensoren).
- Lassen Sie das zu prüfenden Gerät mindestens *1 Stunde im* ***konstanten*** *Prüfklima.*
- Am Ende des Fühlers befindet sich, durch Schraubensicherungslack fixiert, die Justierschraube. Nach Entfernen des Lackes kann die Justierschraube verstellt werden. Rechtsdrehung bedeutet Messwert geht nach unten, Linksdrehung, Messwert geht nach oben. Nach erfolgter Kalibrierung ist die Justierschraube wieder zu sichern.

Achtung! Durch Verstellen der Justierschraube erlischt die Garantie.

Wichtig. Das Wasseraufnahmevermögen der Luft wird unter anderem von der Temperatur beeinflusst. Dies ist ein physikalisches Gesetz (zu erkennen im hx-Diagramm von Mollier). Je höher die Lufttemperatur, desto größer die Wasserdampfmenge, die bis zur Sättigung (100% rF) aufgenommen werden kann. Kalibriert man nun einen Hygrostaten bei schwankender Lufttemperatur, erhält man ein ungleichmäßiges, unhomogenes Messmedium; es ergeben sich automatisch Kalibrierungsfehler. In untenstehender Tabelle ist der Einfluss der Lufttemperatur auf die Luftfeuchtigkeit angegeben. Kalibriert man z.B. bei einer Lufttemperatur von 20 °C und 50 % rF und bei einer Temperaturschwankung von nur ±1 K, so erhält man eine Feuchtigkeitsschwankung des Messmediums (Luft) von ±3,2% rF.

	10 °C	**20 °C**	**30 °C**	**50 °C**
10% rF	+/- 0,7% rF	+/- 0,6% rF	+/- 0,6% rF	+/- 0,5% rF
50% rF	+/- 3,5% rF	+/- 3,2% rF	+/- 3,0% rF	+/- 2,6% rF
90% rF	+/- 6,3% rF	+/- 5,7% rF	+/- 5,4% rF	+/- 4,6% rF

9. Wartung

Das Messelement ist bei reiner Umluft wartungsfrei. Aggressive und lösungsmittelhaltige Medien können je nach Art und Konzentration Fehlmessungen und Ausfall verursachen. Wie bei fast allen Feuchtemesselementen sind Niederschläge, die letztlich einen wasserabweisenden Film über den Sensor bilden, schädlich; wie Harzaerosole, Lackaerosole, Räuchersubstanzen usw. Die Wasserbeständigkeit der Messelemente ermöglicht eine Reinigung in Wasser. Lösungsmittel dürfen hierzu nicht verwendet werden. Es empfiehlt sich ein Feinwaschmittel, dessen Rückstände jedoch gründlichst auszuwaschen sind.
Durch ein spezielles Verfahren haben die Messelemente eine gute Langzeitstabilität. Ein Regenerieren ist nicht erforderlich, aber auch nicht schädlich.

9.1. Reinigungsvorgang

1. Fühlerrohr in ein Behältnis mit klarem Wasser (20 °C) tauchen und durch leichte Schwenkbewegung die Schmutzrückstände auswaschen. Bei fetthaltigem Schmutz empfiehlt es sich, dem Wasser ein Feinwaschmittel zuzufügen.

Achtung! Nicht bürsten oder mit sonstigen Reinigungsutensilien behandeln. Nur das Fühlerrohr eintauchen, nicht das Gehäuse.

Das Fühlerrohr ist zum Gehäuseinneren offen (Bohrung 0,8 mm)

2. Da Feinwaschmittel bekanntlich chemische Substanzen enthalten, muss nach der Reinigung sorgfältig gespült werden. Reinigungsrückstände beeinträchtigen das Messergebnis.

3. Lufttrocknung. Das Gerät zeigt bei wassernassem Messelement 100% rF an. Wenn nötig, kann an der Justierspindel am Fühlerende feinfühlig nachgeeicht werden. Dies sollte jedoch nur bei großen Abweichungen vorgenommen werden. Ein geringfügiges Verstellen an der Justierspindel bei nassem Messelement bewirkt eine recht große Dejustage des Messwertes im trockenen Bereich. Hier wirkt der Verstärkereffekt der Linearisierung. (Faktor 6). Anzeigen bei nassem Element von 98..100 % rF sind ausreichend. Die Genauigkeit im trockenen Bereich muss mit einem Normklima ermittelt werden.

Achtung! Das Messelement darf nicht mit warmer oder heißer Luft (Föhn) getrocknet werden.

Zu langes Reinigen sollte ebenfalls vermieden werden, 10 min sind ausreichend.

10. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

11. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

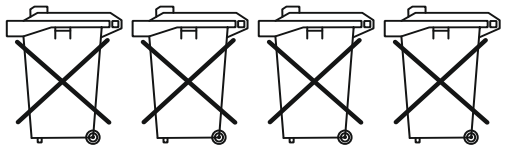
12. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Batterien

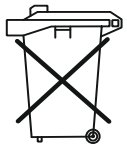
Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



Cd[1] Hg[2] Pb[3] Li[4]

1. „Cd" steht für Cadmium.
2. „Hg" steht für Quecksilber.
3. „Pb" steht für Blei.
4. „Li" steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



13. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Deutschland, erklären, dass das Produkt

Hygrostat **Typ: AFS-G1...**

folgende EU-Richtlinie erfüllt:

2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2011/65/EU	**RoHS**
2015/863/EU	Delegierte Richtlinie (RoHS III)

Gemäß Artikel 2, Absatz 2 der EMV-Richtlinie 2014/30/EU ist diese Richtlinie nicht auf das o.g. Produkt aufgrund dessen physikalischer Eigenschaften anzuwenden.

und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN 60730-1:2012 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 60730-2-13:2008 Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen - Teil 2-13: Besondere Anforderungen an feuchtigkeitsempfindliche Regel- und Steuergeräte

Hofheim, den 05. Sept. 2023

H. Volz
Geschäftsführer

J. Burke
Compliance Manager