

Bauteile zur Regelung

Taupunktfühler, Konverter, Absperrgruppe, Stellventil, Temperaturregler, etc.



Taupunktwärter - Regulieren bei Gefahr durch Kondenswasser

Technische Daten

Spannungsversorgung	15...36 V DC, 24 V AC $\pm 5\%$, Brückengleichrichtung
Leistungsaufnahme	< 3 VA
Genauigkeit	+/- 3,0 % r.H. (20° C im Bereich von 30 %...70% r.H., sonst +/- 5 % r.H.)
Ausgang	potentialfreier Wechselkontakt, 1A, 24V, ohmsche Last, Hysterese 3 % r.H.
Einstellbare Schaltschwelle	5%...95% r.H. mit Funktions- umkehr per Jumper
Einschalt- Einlaufzeit	< 5 Minuten
Arbeitsbereich Temperatur	-10°C...50°C, Messmedium 0°C...50°C
Lagertemperatur	-20°C...50°C
Arbeitsbereich r.H.	5...95 %, nicht kondensierende Luft
Gehäuse	Kunststoffgehäuse reinweiß, ähnlich RAL 9010 mit Schnellverschluss schrauben
L x B x H	65mm x 59mm x 36mm, ohne Verschraubung, ohne Anbauten (Sonden)
Kabelverschraubung	M16 mit Zugentlastung
Schutzart	IP65 (Elektronikgehäuse)
Schutzklasse	III nach EN 60730
CE-Konformität	EMV-Richtlinie 2014/30

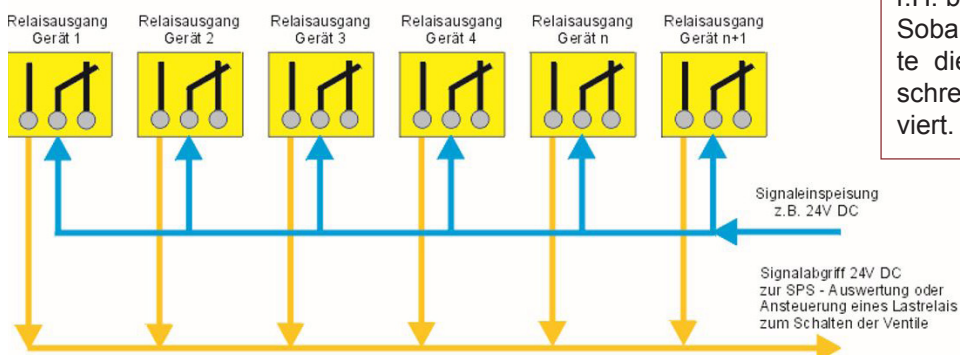


Vorteile

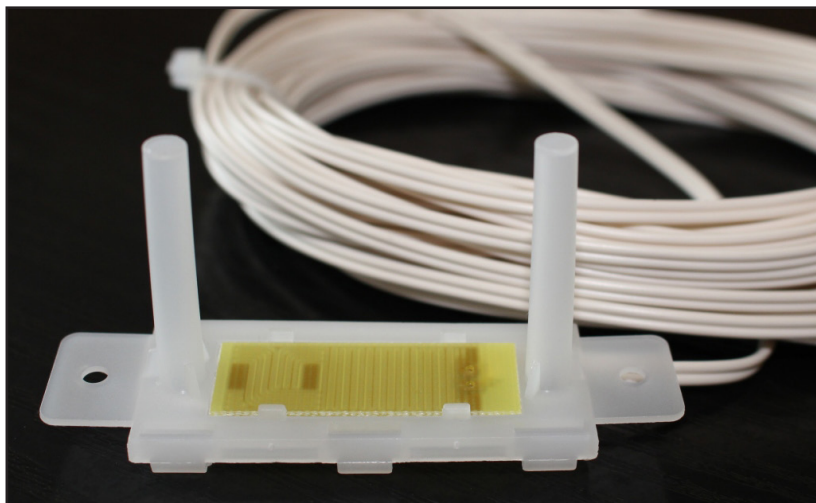
- Über Parallel- oder Reihenschaltung der einzelnen Taupunktwärter kann ein Signal an den Wärmetauscher / die Wärmepumpe gegeben werden, um die Vorlauftemperatur anzuheben, bevor der Taupunkt erreicht wird. Das erhöht den Komfort, weil alle Räume weiter gekühlt werden können.
- die Feuchte wird bereits detektiert, lange bevor die eigentliche Betauung stattfindet
- mittels Drehpotentiometer und zweistelligem Display können Sollwerte exakt eingestellt werden
- nach Einstellung zeigt das Display den aktuell anliegenden relativen Feuchtwert an
- Geräteausfall wird angezeigt
- Sensor und Wandler können voneinander getrennt montiert werden
- es werden keine zusätzlichen Revisionsklappen benötigt

Prinzip

Der Taupunktwärter ermittelt stetig die relative Feuchte an der Kontaktfläche. Er ist für Decken- / Hohlwandmontage konzipiert. Mittels Potentiometer kann eine Schaltschwelle im Bereich von 5% r.H. bis 95% r.H. vorgegeben werden. Sobald der IST-Wert der relativen Feuchte die eingestellte Schaltschwelle überschreitet, wird der Relaisausgang aktiviert.



Taupunktfühler - Abschalten bei Gefahr durch Kondenswasser



Prinzip

Der Taupunktfühler registriert Kondensation an oder nahe der Kapillarrohrmatte. Bei einer relativen Luftfeuchte von 80 - 85 % nimmt die Leitfähigkeit des Fühlers stark zu.

Erreicht der Widerstand aufgrund von Feuchtigkeitsniederschlag einen Wert von ca. 8 M-Ohm, schaltet die Kühlung aus, indem das Regelventil schließt.

Sie wird wieder eingeschaltet, wenn der Widerstand durch das Trocknen auf ca. 16 M-Ohm gestiegen ist.

Technische Daten

- | | |
|---------------------------------|---|
| • Bezeichnung | TF 3 G/M |
| • Hersteller | Clina |
| • Betriebsspannung | 24 V ~ +/- 10% 50...60 Hz |
| • zulässige Umgebungstemperatur | 0...50 °C |
| • Kabellänge | 10m (Bis ca. 50m mit abgeschirmter Leitung), 2 x 0,14 mm ² |
| • Schaltpunkt Taupunkt | ca. 8 M-Ohm entspricht ca. 80 % rel. Feuchte u. ca. 16 M-Ohm |
| • Maße | 70 x 20 x 7 mm |

Anschluss

Der Taupunktfühler ist an den Raumtemperaturregler TR1B oder TR2/3 direkt oder zur Anbindung an eine Gebäudeleittechnik über den Konverter TK 1-PF anzuschließen und bezieht auch jeweils von dort seine Versorgungsspannung.

Aufbau

Der Taupunktfühler besteht aus einer Platine, auf die ein Leitbahnenmuster aufgebracht ist. Am Taupunktfühler befinden sich 10 m Kabel.

Montage

- vor dem vollständigen Schließen der Decke
- Schutzfolie von der Platine des Taupunkt-fühlers entfernen
- von oben am Vorlauf der Kapillarrohrmatte bzw. an der Stelle mit der höchsten Gefahr der Taupunktunterschreitung im Raum befestigen
- Platine muss an der Kapillaroberfläche der Kapillarrohrmatte anliegen
- Taupunktfühler elektrisch anschließen
- Röhrchen kürzen

Detaillierte Informationen zur unterschiedlichen Montage bei unge-
lochten und gelochten Modulen bzw. Kassetten sind den ausführli-
chen Montageanleitungen zu entnehmen.

Tipp zur einfachen Funktionsprüfung

Der Taupunktfühler wird im elektrisch angeschlossenen Zustand mittels Besprühen oder Anhauchen befeuchtet.

Der Ohmsche Widerstand liegt im trockenen Zustand bei ca. 16 M-Ohm bzw. höher.

Entscheidend ist in jedem Falle die Widerstandsverringering sowie das Schalten des Raumreglers bzw. Konverters bei Kondensation.

Konverter - verbindet Taupunktfühler mit Gebäudeleittechnik



Der Konverter verbindet den Taupunktfühler mit der Gebäudeleittechnik, wenn ein bauseitiger Temperaturregler zum Einsatz kommt.

Er wertet die Informationen der angeschlossenen Taupunktfühler aus. Bei Erreichen des Taupunktes wird der integrierte Kontakt (potentialfreier Wechselkontakt) betätigt.

Dieses Signal kann zur Ansteuerung von Regelungsanlagen für Kühlecken oder beispielsweise für das Einschalten von Meldegeräten verwendet werden.

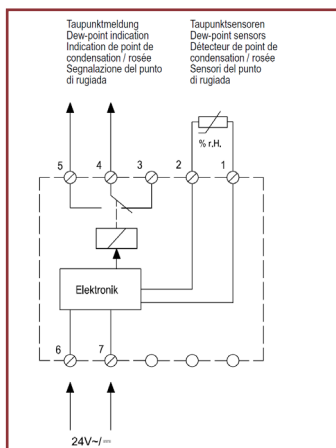
Eine rote Leuchtdiode an der Vorderseite des Gerätes zeigt den Betriebszustand „Taupunkt erreicht“ an.

Der Konverter ist für die Montage auf Elektro-Installationsschienen (Normschienen) oder für den Einbau in Automatengehäuse vorgesehen.

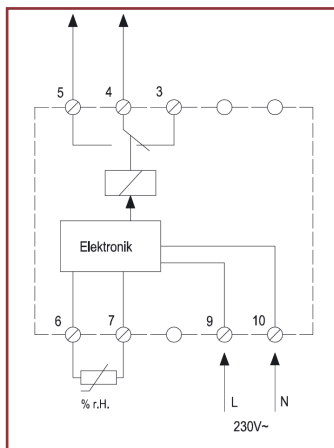
Bis zu 5 Taupunktfühler sind parallel an einen Konverter anschließbar.

Technische Daten

• Bezeichnung	TK1-PF (potentialfrei)	TK2-PF (potentialfrei)
• Hersteller	Clina	
• Maße	86 x 36 x 59 mm	
• Gewicht	110 g	
• Gehäuse	Kunststoff ABS, Lichtgrau RAL 7036	
• Betriebsspannung	24 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz
• zulässige Umgebungstemperatur	0...55 °C	-20...+60 °C
• Leistungsaufnahme	ca. 1VA	
• Schaltpunkt fest	98% r.H.	
• Schaltausgang	Relais als potentialfreier Wechselkontakt	
• max. Schaltspannung	48 V ~ /60 V DC	250 V ~, 50/60 Hz
• Schaltvermögen	min. Schaltstrom 5 mA	
	max. Schaltstrom 10 (3) A	
• elektrischer Anschluss	Schraubklemmen (Querschnitt max. 2,5 mm²)	
• Schutzart	IP 20	
• Schutzklasse	III	0, durch Einbauort gewährleistet



Anschluss-Schaltbild TK1-PF



Anschluss-Schaltbild TK2-PF

Raumtemperaturregler

Der Einzelraumtemperaturregler mit Relaisausgang zur Ventilsteuerung ist nicht nur zum Einstellen der Raumtemperatur notwendig. Er sorgt im Kühlbetrieb gemeinsam mit dem Taupunktfühler dafür, die Bildung von Kondenswasser an Kühldecken zu verhindern.

Er ist für die Montage auf auf Wand oder Unterputzdose (d = 55 mm) geeignet.

Technische Daten

- | | |
|-----------------------|--|
| • Bezeichnung | TR 1 B |
| • Umgebungstemperatur | 0 - 40 °C |
| • Schutzart | IP 30 |
| • Schutzklasse | III |
| • Gehäusefarbe | RAL 9010 |
| • Schalthysterese | Hysterese ca. 1K statisch |
| • Schaltleistung | Ausgang 32 VA / 24 V~ (1A) |
| • Betriebsspannung | 24 V~ +/- 10 %, /= ca. 1 VA,
50 ... 60 Hz |
| • Regelbereich | 21 °C |
| • Maße (B x H x T) | 78,3 x 83,4 x 25,5 mm |
| • Justage | ECO-Zone ±0,5 ... ±3 K
(1 K Werkseinstellung) |

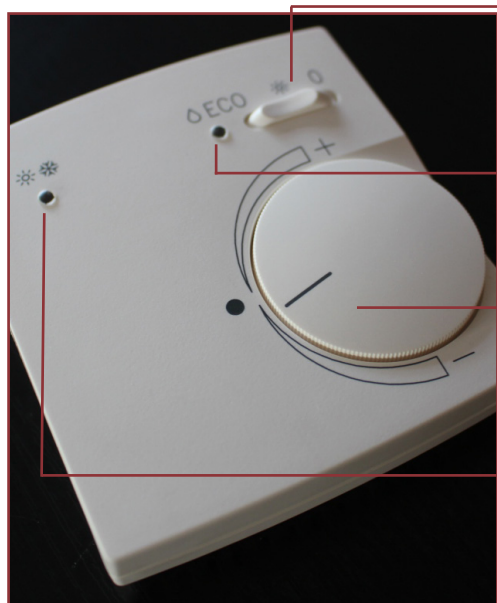
Regelbereich-Verschiebung

+/- 3K extern und +/- 5K intern

Der gewünschte Sollwert der Raumtemperatur lässt sich mit dem Stellknopf im Bereich von 21 °C um ± 3K extern verstellen. Mit einem internen Poti kann der Temperaturbereich von 21°C um ± 5K verschoben werden, die externe ± 3K Verstellung bleibt immer erhalten.

Beispiel: 21°C plus 5K = 26°C, externe Verstellung 26°C ± 3K, Regelbereich von 23°C bis 29°C.

Durch eine mechanische Sperre unter dem Einstellknopf kann der Einstellbereich begrenzt werden.



3-Stellungs-Kippschalter

- links: ECO-Betrieb (Absenkung beim Heizen, Anhebung beim Kühlen)
- mitte: Normalbetrieb (Heizen bzw. Kühlen)
- rechts: Zwang-Zu-Funktion (Regler aus)

Leuchtdiode rechts

- rot Kühlung abgeschaltet, mögliche Kondenswasserbildung
- grün ECO-Betrieb (Absenkung bei Heizen, Anhebung bei Kühlen)

Stellrad (Regelung des Sollwertes der Raumtemperatur)

- 0 = ca. 21 °C
- + = Temperatur wird angehoben
- = Temperatur wird gesenkt

Leuchtdiode links

- rot Heizen (Unterschreitung Soll-Temperatur)
- grün Kühlen (Überschreitung Soll-Temperatur)
- aus Raum wird weder geheizt, noch gekühlt

Regler für Zweileitersysteme mit einem Ventilsteuerausgang

Durch einen externen Kontakt kann zwischen Sommer- und Winterbetrieb umgeschaltet werden.

Sommerbetrieb - Kontakt geöffnet

Bei Überschreitung der Soll-Temperatur (um den Betrag der Hysterese), schaltet der Raumtemperaturregler das Ventil zum Kühlen ein.

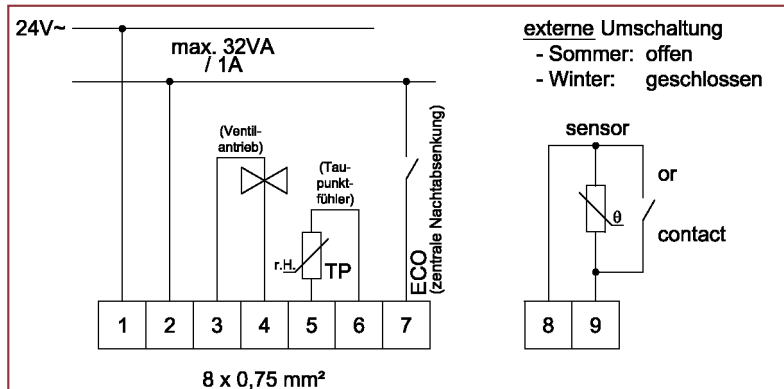
Winterbetrieb - Kontakt geschlossen

Bei Unterschreitung der Soll-Temperatur (um den Betrag der Hysterese), schaltet der Raumtemperaturregler das Ventil zum Heizen ein.

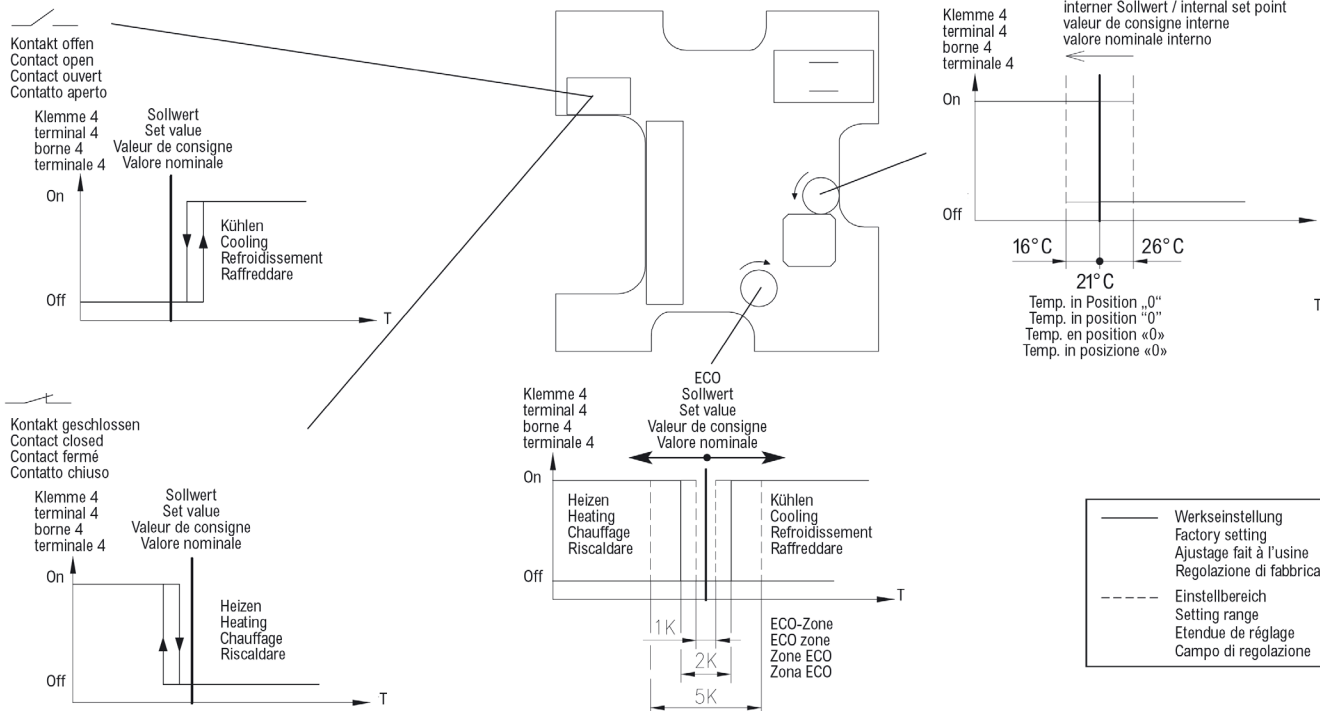
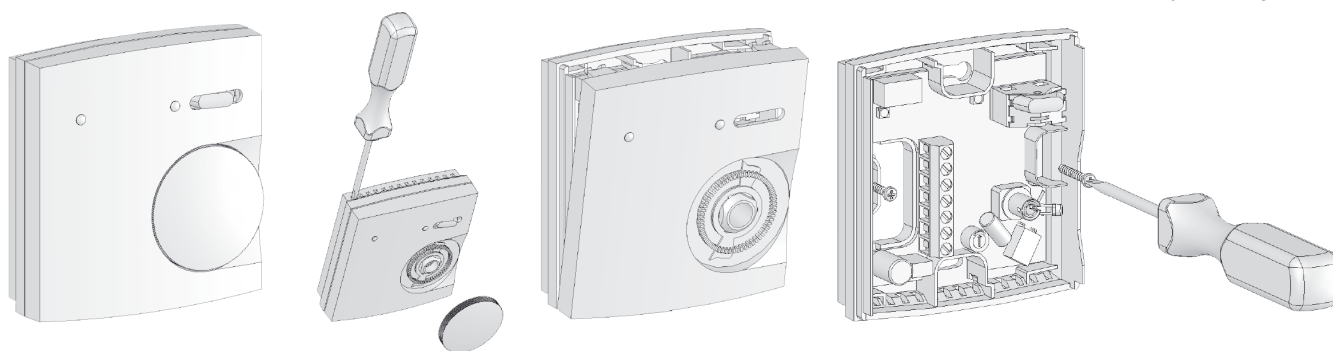
Einrichtung der Raumtemperaturregelung

Eingänge

1. & 2. Stromquelle
3. & 4. Ventiltrieb
5. & 6. Taupunkt-Fühler
7. Change-Over-Fühler oder Kontakt zur Kühlen / Heizen Umschaltung
8. & 9. externer Kontakt für ECO- Auslösung (Nachtabsenkung)



Schaltbild Raumtemperaturregler TR 1 B



Ventil der Zonenregelgruppe



ClimaDomo empfiehlt die Verwendung der Oventrop Ventile HTZ oder QTZ.

Diese Ventile eignen sich laut Herstellerangaben ganz besonders für den Einbau in Heiz- und Kühldecken.

Die Durchflussmenge kann am Ventil reguliert werden und mit Hilfe eines Stellantriebes wird die Raumtemperatur eingestellt.

Thermoelektrischer Stellantrieb - zum Öffnen und Schließen von Ventilen

Der passende Antrieb für das Ventil der Zonenregelgruppe dient der Auf-/Zu-Steuerung (Zwei-Punkt-Regelung) in Heiz- und Kühlanlagen.

Der thermische Antrieb hält das Ventil in stromlosem Zustand geschlossen.

- First-Open-Funktion: für Heizbetrieb in Rohbauphase
- Funktionsanzeige: für einfaches Erkennen, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen ist

Die Montage erfolgt über Aufstecken auf einen Ventiladapter (CVA) mittels Bajonetts-Verschluss.


Wahlweise mit Hilfsschalter zur Ein- und Aussteuerung der Umwälzpumpe.



Technische Daten

- Bezeichnung: AA 4004 + Adapter VA 80
- Hersteller: Möhlenhoff
- Maße: 48+6 x 43 x 53 mm
- Farbe: Weißgrau
- Betriebsspannung: 24 V ~ +/- 10 50-60 Hz (230V Version auf Anfrage)
- zulässige Umgebungstemperatur: max. 50 °C
- Öffnungszeit: 3 min
- Hub: 3,0 mm
- Stellkraft: 90 N
- Anschlussleitung: 2 x 0,5 mm² (L = 1000mm)

Thermoelektrischer Stellantrieb - Datenblatt Möhlenhoff Seite 1

Technische Information OEM-Antrieb		Funktionen Allgemein Die Stellmechanik des OEM-Antriebes arbeitet mit einem PTC-beheizten Dehnstoffelement und einer Druckfeder. Das Dehnstoffelement wird durch Anlegen der Betriebsspannung beheizt und der integrierte Stoßel dadurch bewegt. Die durch die Bewegung entstehende Kraft wird auf den Ventilstoßel übertragen und öffnet bzw. schließt somit das Ventil. Standard Version Stromlos-zu (Ventil geschlossen) Bei der Ausführung stromlos-zu wird beim Einschalten der Betriebsspannung - nach Ablauf der Totzeit - das Ventil durch die Stoßelbewegung gleichmäßig geöffnet. Durch Abschalten der Betriebsspannung und nach Ablauf der Verharzeit wird das Ventil durch die Schließkraft der Druckfeder gleichmäßig geschlossen. Die Schließkraft der Druckfeder ist auf die Schließkraft handelsüblicher Ventile abgestimmt und hält das Ventil im stromlosen Zustand geschlossen. Ventil-Adapter-Konzept Das Ventil-Adapter-Konzept gewährleistet die perfekte Anpassung des Antriebes an alle handelsüblichen Heizkreiserweiterer am Markt. Der OEM-Antrieb wird einfach per Steckmontage auf den vorinstallierten Ventiladapter befestigt. Funktionsanzeige Über die Funktionsanzeige (Rundum-Anzeige) des OEM-Antriebes ist auf einen Blick erkennbar, ob das Ventil geöffnet oder geschlossen ist. Erweiterte Ausführung First-Open Funktion (nur für NO) Der OEM-Antrieb ist im Lieferzustand durch die First-Open Funktion stromlos geöffnet. Dadurch wird der Heizbetrieb in der Rohbauphase ermöglicht, auch wenn die elektrische Verdrahtung der Einzelraumregelung noch nicht fertiggestellt ist. Bei der späteren Inbetriebnahme wird durch Anlegen der Betriebsspannung (länger als 6 min.) die First-Open Funktion automatisch entregelt und der OEM-Antrieb ist voll funktionsbereit. Alternative Version Stromlos-auf (Ventil geöffnet) Bei der Ausführung Stromlos-auf wird durch eine Mechanik die Stoßelbewegung umgekehrt, so dass eine genau entgegengesetzte Funktionsweise entsteht.	Leistungsmerekmale <ul style="list-style-type: none"> • OEM-Design • Kompakte Bauform, geringe Abmessungen • Ausführung in stromlos-zu (NO) oder stromlos-auf (NO) • Patentierter 100% Schutz bei undichten Ventilen • Rundum Funktionsanzeige • Wartungsfrei • Geräuschlos • Hohe Funktionsicherheit und Lebenserwartung • Geringe Leistungsaufnahme • 360° Montagelage • Steckmontage • Ventil-Adapter-Konzept • Anpassungskontrolle auf Ventil Anwendung Der OEM-Antrieb dient zur optimalen Ansteuerung von Ventilen an Heizkreiserweiterern. Die Ansteuerung erfolgt durch einen 2-Punkt Raumtemperaturregler oder durch Pulsweiten-Modulation.	Allgemeine Information Lieferumfang (Standard) <ul style="list-style-type: none"> • 1x OEM-Antrieb 24V (Ausführung: stromlos-zu) • 1x Anschlussleitung von 1 Meter • 1x Montageanleitung in 10 Sprachen Alternative Ausführung <ul style="list-style-type: none"> • Version stromlos-auf Typenbezeichnung AA 4004: Version 24 V – stromlos-zu AA 4104: Version 24 V – stromlos-auf Optional erhältliche Erweiterungsmöglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> • First-Open Funktion (nur für stromlos-zu) • halogenfreie Anschlusskabel • längere Leitungslängen lieferbar. Zubehör Der für Ihren Anwendungsfall passende Ventiladapter kann dem Antrieb in der Verpackung beigelegt werden. Kundenspezifische Ausführung Kundenspezifische Ausführungen sind auf Anfrage möglich. Bestellinformation Unsere Mitarbeiter stehen Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung passenden OEM-Antriebes gerne zur Verfügung. Rufen Sie uns an, unter: 0 53 41 – 84 75 - 0
---------------------------------------	---	---	--	---

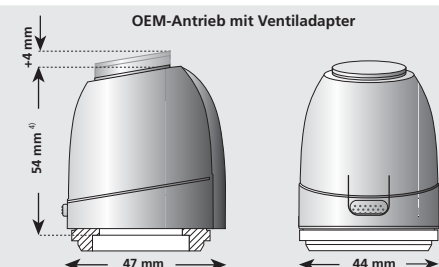
Thermoelektrischer Stellantrieb - Datenblatt Möhlenhoff Seite 2

Technische Information OEM-Antrieb

Stellantriebe

Technische Daten

Typ	A 4004 / A 4104
Ausführung	stromlos-zu / stromlos-auf
Spannung	24 V AC/DC, +20%...-10%, 0-60 Hz
Einschaltstrom max.	250 mA für max. 2 min.
Betriebsstrom	75 mA
Betriebsleistung	1,8 W
Schließ- und Öffnungszeiten	ca. 3 min.
Stellweg	4 mm
Stellkraft	100 N ±5%
Medientemperatur	0-100 °C ¹⁾
Lagertemperatur	-25 bis +60°C
Umgebungstemperatur	0 bis +60°C
Schutzgrad / Schutzklasse	IP 54 ²⁾
CE-Konformität nach	EN 60730
Gehäuse / Gehäusefarbe	Polyamid / grau
Gewicht	100 g mit 1 m Anschlusskabel
Anschlussleitung / Leitungslänge³⁾	2 x 0,75 mm² PVC, grau / 1 m

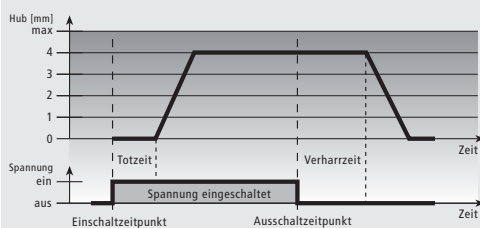


- ¹⁾ in Abhängigkeit vom Adapter auch höher
²⁾ in allen Montagelagen
³⁾ Sonderlängen auf Anfrage, jedoch kleiner 5 m
⁴⁾ bezogen auf Standard-Ventil

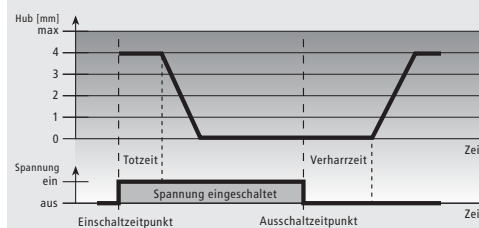


Kennlinien

Stromlos-zu (NC)

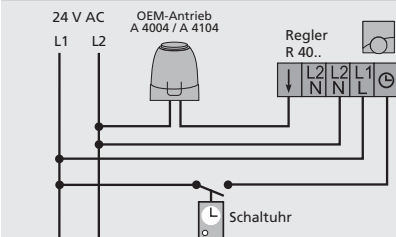


Stromlos-auf (NO)



Planungs-/ Installationshinweise

Anschlussübersicht



Berechnung der maximalen Leitungslänge (Kupferleitung) bei 24 V Nennspannung

$$L = \frac{K \times A}{n}$$

A Querschnitt der Leitung in mm²
 n Anzahl der OEM-Antriebe
 K Konstante (269 m/mm²)
 L Leitungslänge in m

Für die Installation einer 24 V Anlage empfehlen wir folgende Leitungen:

Klingelleitung:	Y(R) 0,8 mm²
Mantelleitung:	NYM 1,5 mm²
Stegleitung:	NYIF 1,5 mm²

Transformator:
 Es ist grundsätzlich ein Sicherheitstransformator nach EN 60335 zu verwenden. Die Dimensionierung des Transformators ergibt sich durch die Einschaltleistung der OEM-Antriebe.

Faustformel:

$$P_{\text{Trafo}} = 6 \text{ W} \times n$$

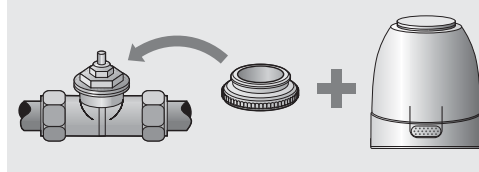
n = Anzahl der OEM-Antriebe

Montagelagen



Der OEM-Antrieb ist bevorzugt in senkrechter und waagerechter Montagelage einzubauen. Bei "über Kopf"-Montage können spezielle Umstände (z.B. Schmutzwasser) die Lebensdauer reduzieren.

Ventilanpassung



Die Ventilanpassung erfolgt über einen Ventiladapter der in diversen Ausführungen für die gängigsten Ventilterteile und Heizkreisverteiler lieferbar ist. (bei Bestellung berücksichtigen)

Technische Änderungen vorbehalten.
 B.059-40-042 Rev.2.4 Nachdruck auf ausdrückliche Genehmigung

Möhlenhoff Wärmetechnik GmbH
 Museumstraße 54a
 38229 Salzgitter

Telefon 0 53 41-8475-0
 Telefax 0 53 41-8475-99

E-Mail: kontakt@moehlenhoff.de
 Internet: www.moehlenhoff.com



rechtlicher Hinweis

Der Inhalt dieses Dokuments und aller anderen ClimaDomo Veröffentlichungen entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik und sind nach bestem Wissen zum Zeitpunkt der Drucklegung erstellt. Alle Auskünfte verstehen sich als Beratung. Technische Änderungen & Ergänzungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials sowie die Verwendungen von ClimaDomo Systemkomponenten oder von ClimaDomo empfohlenen Produkten. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Allgemein anerkannte Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerkliche Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdrucke und Wiedergaben jeglicher Art, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Firma ClimaDomo Heiz- und Kühlsysteme GmbH, Weimarsche Str. 30, 99625 Kölleda.