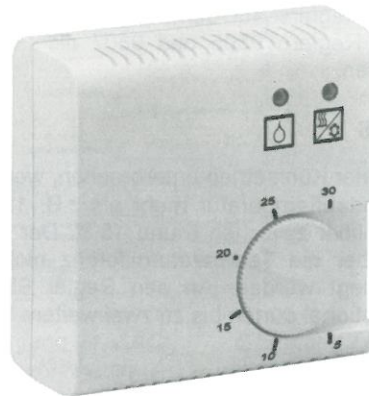


D 157.1 Raumtemperaturregler mit Taupunktüberwachung; Taupunktconverter

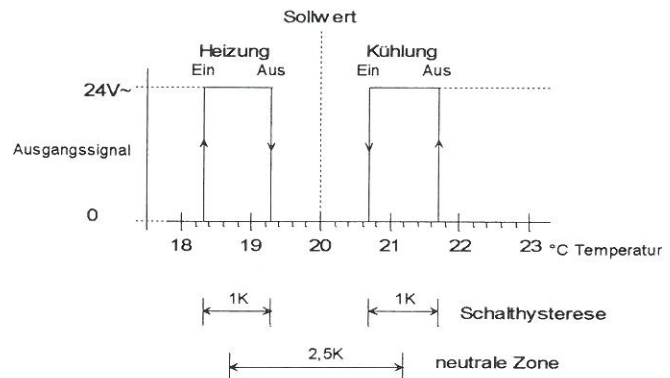


Raumtemperaturregler mit Taupunktüberwachung werden zur Steuerung von Flächenheiz- und Kühlsystemen eingesetzt, in denen die Bildung von Kondenswasser durch rechtzeitiges Abschalten der Kühlleistung verhindert werden soll. Entsprechend der eingestellten Raumtemperatur schalten die Regler im Winterbetrieb die Heizung und im Sommerbetrieb die Kühlung. Die jeweiligen Betriebszustände werden durch verschiedenfarbige Leuchtdioden angezeigt.



allgemeine Funktionsbeschreibung:

Der Raumtemperaturfühler ist in das Reglergehäuse integriert, während der Feuchtesensor extern montiert wird. Bei Unterschreiten des Sollwertes für die Raumtemperatur wird das Heizventil angesteuert, bei Überschreiten das Kühlventil. Zwischen Heiz- und Kühlbetrieb liegt eine neutrale Zone von 1 bzw. 2,5 K. Der Kühlbetrieb wird unterbrochen, sobald am Taupunktfühler die Gefahr der Kondenswasserbildung erkannt wird. Der jeweilige Betriebszustand des Reglers wird durch die Leuchtdioden angezeigt: **rot** = Heizbetrieb; **grün** = Kühlbetrieb und **gelb** = Kühlung aus wegen beginnender Kondenswasserbildung. Die nebenstehende Skizze stellt das Schaltverhalten dar.



Schaltverhalten, Hysterese und neutrale Zone für 9516

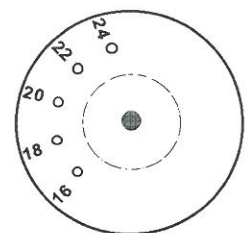
Lieferprogramm Raumtemperaturregler mit Taupunktüberwachung

	9506	9505	9507	9516	9517
Funktionsmerkmale	1 Relais Heizen 1 Relais Kühlen Unterbrechung der Kühlung bei Überschreitung einer einstellbaren Temperaturdifferenz	1 Relais Heizen 1 Relais Kühlen	1 Relais Heizen 2 Relais Kühlen	1 Triac Heizen 1 Triac Kühlen Fernversteller 2/3 Leitersystem	1 Triac Heizen 1 Triac Kühlen Fernversteller 2/3-Leitersystem 1 potentialfreier Kontakt Taupunktüberwachung
Taupunktfühler	3414	3410, 3417			
Schalthysterese		1,5 K		1 K	
Neutrale Zone	1 K	1 K	1 K/1 K	2,5 K	
Schaltleistung		4 (1) A, 24V		1 A, 24 V	
Umgebungstemp.		0 ... 50 °C		0 ... 40 °C	
Betriebsspannung 24V AC +/- 10%, 50...60 Hz, Stromaufnahme 35 mA, Schutzart IP 40					

Regelbereich:

Mit dem Stellrad auf der Frontseite des Reglers kann der Sollwert der Raumtemperatur im Bereich von 5 °C bis 30 °C eingestellt werden. Der Einstellbereich wird eingeschränkt, indem man auf der Rückseite des Stellrades den Stift in die entsprechend gekennzeichnete Bohrung steckt. Mechanisch bedingt ergeben sich folgende Einstellbereiche:

5 bis 16°C 5 bis 18°C 5 bis 20°C 7 bis 22°C 9 bis 24°C



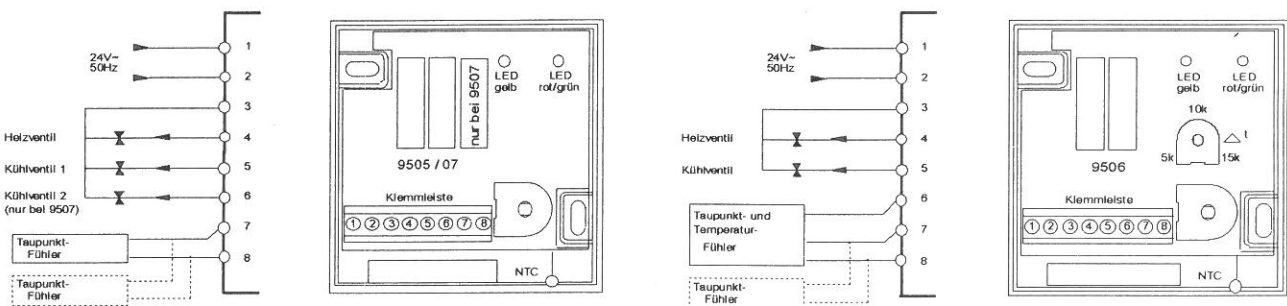
Einsatzgebiete für die Typen 9506, 9505 und 9507

Die Regler 9505, 9506 und 9507 werden bevorzugt in solchen Anlagen eingesetzt, bei denen bauseits zwei separate Ventile für das Heizmedium (Heizventil) und das Kühlmedium (Kühlventil) installiert sind. In diesem Fall arbeitet man mit einem „3 Leitersystem“: eine Leitung vom Regler zum Heizventil, eine zum Kühlventil und eine gemeinsame Versorgungsleitung. Falls für Heizung und Kühlung das selbe Rohrnetz verwendet wird, gibt es nur ein Ventil, das im Sommerbetrieb als Kühlventil und im Winterbetrieb als Heizventil arbeitet. Auch in diesem Fall müssen **drei** Leitungen vom Regler zum Ventil verlegt werden. Mit der anlagenseitigen Umstellung von Sommer- auf Winterbetrieb muß über einen Wechselkontakt vom Ausgang „Kühlventil“ des Reglers auf den Ausgang „Heizventil“ umgeschaltet werden. Eine Installation nach dem „2-Leitersystem“ ist mit den Reglern 9505 und 9507 nicht möglich. Bei den Reglern 9516/17 kann zwischen 2- und 3-Leitersystem gewählt werden.

Sonderfunktionen 9506

Bei dem Regler 9506 wird der Kühlbetrieb unterbrochen, wenn der Feuchtesensor eine relative Luftfeuchtigkeit von 80- 85% erkennt oder wenn die Vorlauftemperatur mehr als z.B. 10 K unter die Raumtemperatur absinkt. Dabei ist die kritische Temperaturdifferenz einstellbar zwischen 5 und 15 K. Der zugehörige Einsteller befindet sich verdeckt im Geräteinneren. Falls eine Abschaltung über die Temperaturdifferenz nicht gewünscht ist, muß eine Kurzschlußbrücke zwischen den Klemmen 6 und 7 eingelegt werden. An den Regler 9506 muß ein Fühler 3414 mit integriertem Temperaturfühler angeschlossen werden. Optional dürfen bis zu zwei weitere Fühler 3410 angeschlossen werden.

Geräteanschluß



9505/9506/9507:

1 geräteinterne Masse, 24 V AC

2 Betriebsspannung, 24 V AC

9505: 6 offen

3 gemeinsamer Ausgang 24 V AC

4 Relaisausgang Heizventil

5 Relaisausgang Kühlventil 1

9506: 6 Eingang T-Fühler Vorlauf

6 gerätespezifisch (siehe unten)

7 Eingang Taupunktfühler

8 Eingang Taupunktfühler

9507: 6 Relaisausg. Kühlventil 2

- Der Regler **9505** steuert ein Heiz- und ein Kühlventil und arbeitet mit dem 3-Leitersystem.
- Der Regler **9507** steuert ein Heizventil und zwei Kühlventile. Um die Möglichkeiten des Reglers 9507 voll auszuschöpfen, müssen mindestens **4 Leitungen** zwischen dem Regler und den 3 Ventilen verlegt werden.
- Bei dem Regler **9506** kann die Differenz zwischen Vorlauf- und Raumtemperatur, bei der die Kühlung unterbrochen werden soll, am Potentiometer im Inneren des Gerätes eingestellt werden.

Einsatzgebiete für die Typen 9516 und 9517

Die Regler 9516 und 9517 können wie die Regler 9505/06/07 bei Anlagen mit „3-Leitersystem“ eingesetzt werden. Dazu müssen die beiden Kodierschalter im Geräteinneren geschlossen werden. In diesem Fall stehen wie bei dem Typ 9505 zwei Ausgänge (Triacs) zur Steuerung von zwei Ventilen zur Verfügung.

Die Regler 9516 und 9517 werden bevorzugt in solchen Anlagen eingesetzt, bei denen es nur ein Ventil gibt, das im Sommerbetrieb den Durchfluß des Kühlmittels und im Winterbetrieb den Durchfluß des Heizmittels reguliert. In diesem Fall ist es wünschenswert, die Verbindung zwischen Regler und Ventil mit einer zweiadrigen Leitung herzustellen. Zur Einstellung auf das „2-Leitersystem“ werden die beiden Kodierschalter im Inneren des Gerätes geöffnet. Die Regler 9516/17 arbeiten dann mit nur einem Steuerausgang (Klemme 6).

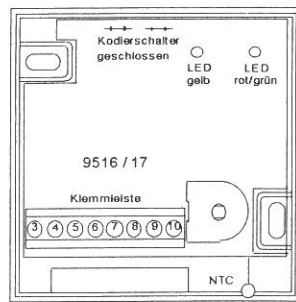
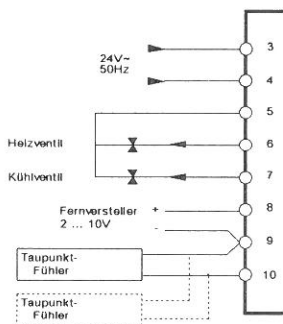
Damit in der Anlage mit dem 2-Leitersystem das Ventil wunschgemäß im Sommerbetrieb bei Überschreitung, im Winter dagegen bei Unterschreitung des Sollwertes öffnet, muß der Regler über die Klemme 7 in die Betriebsart „Sommer“ oder „Winter“ umgeschaltet werden: Kontakt zwischen Klemmen 7 und 9 geschlossen = **Sommerbetrieb** und Kontakt offen = **Winterbetrieb**. Die Klemme 7 muß von Seiten des Heiz- und Kühlsystems angesteuert werden.

Sonderfunktion 9517

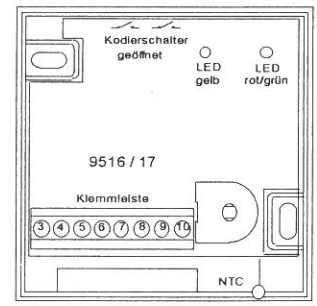
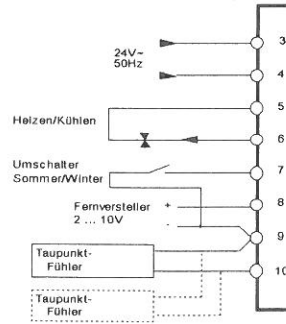
Zusätzlich zu den Triacausgängen zur Ansteuerung der Ventile verfügt der Regler 9517 über einen potentialfreien Relaiskontakt. Der Kontakt ist geschlossen, wenn am Feuchtesensor die kritische relative Luftfeuchtigkeit von 80 - 85% überschritten ist. Mit Hilfe dieses Kontaktes kann zum Beispiel die Gefahr der Kondenswasserbildung an eine übergeordnete GLT gemeldet werden.

Für diesen potentialfreien Kontakt sind keine separaten Klemmen verfügbar. Er kann über Lötäugen auf der Leiterkarte angeschlossen werden. - Selbstverständlich können auf ausdrücklichen Kundenwunsch Sonderanfertigungen mit werkseitig montierten Leitungen geliefert werden. Technische Ausführung und Preise bitten wir separat anzufordern.

Geräteanschluß: 3 Leitersystem



Geräteanschluß: 2 Leitersystem



9516/9517:

3 geräteinterne Masse, 24 V AC

4 Betriebsspannung, 24 V AC

5 gemeinsamer Ausgang 24 V AC

6 Triacausgang Heiz- Kühlventil

7 Beschreibung siehe unten

8 Eingang Fernverstellung

9 Masse für Klemmen 7, 8, 10

10 Eingang Taupunktfühler

- Bei Betrieb im 3-Leitersystem müssen die beiden Kodierschalter geschlossen werden. Die Klemme 7 ist in diesem Fall ein Triacausgang für das Kühlventil.
- Bei Betrieb im 2-Leitersystem müssen die beiden Kodierschalter geöffnet werden. Die Klemme 7 ist in diesem Fall der Eingang zur Umschaltung zwischen Sommer- und Winterbetrieb. Dazu wird für jeden Regler ein potentialfreier Kontakt zwischen den Klemmen 7 und 9 benötigt. (geschl. = Sommer; offen = Winter)
- Über den Fernversteller ist eine zentrale Veränderung des eingestellten Sollwertes möglich. Weitere Informationen zum Fernversteller bitten wir separat anzufordern.

Taupunktfühler:

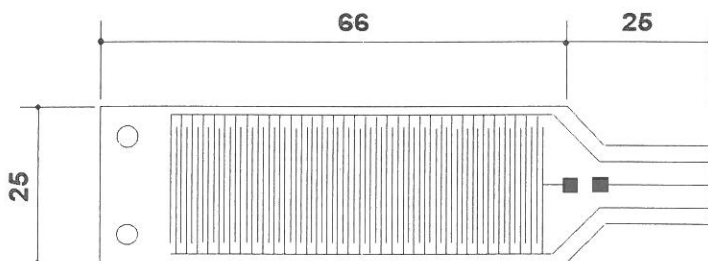
Der **Taupunktfühler 3410** besteht aus einer flexiblen Folie, auf die ein Leiterbahnenmuster aufgebracht ist. Bei einer relativen Luftfeuchte von 80 - 85 % nimmt die Leitfähigkeit des Fühlers stark zu, so daß der Regler die Gefahr der Kondenswasserbildung erkennt.

Die Folie wird so am Kaltwasser-Vorlauf angebracht, daß die metallischen Leiterbahnen der Umgebungsluft ausgesetzt sind und die Rückseite des Fühlers thermisch innig mit dem Rohr verbunden ist. Der Fühler darf nicht geknickt werden. An einen Regler können bis zu drei Taupunktfühler 3410 parallel angeschlossen werden(*).

Bei dem **Taupunktfühler 3414** ist auf der Folie zusätzlich ein NTC-Widerstand zur Messung der Vorlauftemperatur integriert. Die braune Leitung wird an die Klemme 6 des Reglers 9506 angeschlossen, die grüne Leitung an Klemme 7 und die weiße an Klemme 8. Parallel zu einem Fühler 3414 können bis zu zwei weitere Taupunktfühler 3410 angeschlossen werden(*).

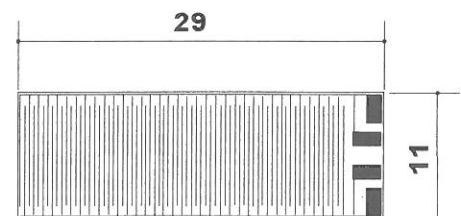
Der **Taupunktfühler 3417** besteht aus starrem Platinenmaterial. Er kann z.B. mit Klebefolie auf Flächenkühlssystemen befestigt werden(*).

(*) Es ist zu beachten, daß beim parallelen Anschluß mehrerer Fühler die Gefahr der Kondensatbildung je nach Einbaulage der Fühler bereits bei geringerer relativer Luftfeuchtigkeit erkannt wird.



Fühler 3410 und 3414

Angaben in mm; Länge der Zuleitung
10m



Fühler 3417

Installationshinweise:

- Der Regler soll an einer Innenwand in einer Höhe von ca. 1,5 m montiert werden. Er soll frei zugänglich sein. Direkte Sonneneinstrahlung und Zugluft sollten vermieden werden.
- Bei der Installation nach dem 2-Leitersystem (9516 / 9517) wird für jeden Raumtemperaturregler ein separater potentialfreier Kontakt für die Umschaltung Sommer/Winter benötigt.
- Das Gerät muß mit Sicherheitskleinspannung 24 V AC versorgt werden.
- Es sind die einschlägigen Vorschriften der Richtlinie VDE 0100 zu beachten.
- Die flexiblen Fühler dürfen nicht geknickt werden. Die Fühlerleitungen können mit nicht abgeschirmter Leitung auf 20 m, mit abgeschirmter Leitung z.B. IY(ST)Y 2x0,6 mm² auf 50 m verlängert werden.

Taupunktkonverter Typ 1760

Der Taupunktkonverter erkennt die Gefahr der Bildung von Kondenswasser (z.B. an Flächenkühlssystemen) an einem oder mehreren der angeschlossenen Taupunktfühler. Über einen potentialfreien Relaiskontakt kann somit das Kühlaggregat ein oder ausgeschaltet werden oder ein Mischer/Ventil geschlossen werden. Damit wird die Temperatur des Kühlmediums so gesteuert, daß keine Kondensation auftritt. Das Schaltsignal wird bei Überschreitung von etwa 80% - 85% relativer Feuchte ausgelöst. Insbesondere eignet sich der Konverter als Signalgeber für DDC- oder GLT-Anlagen.

In vielen Bereichen gibt es die Anforderung, zur Vermeidung von Bauschäden die Luft- bzw. Bauteilfeuchte zu überwachen. Für diesen Zweck ist es ausreichend, lediglich einen Schaltvorgang bei Gefahr von Kondenswasserbildung auszulösen. Das Gerät 1760 bietet eine preiswerte und zuverlässige Alternative zu herkömmlichen Feuchtesensoren mit aufwendiger Steuerungstechnik.

Es können bis zu 5 Taupunktfühler parallel angeschlossen werden. Dabei ist zu beachten, daß die Gefahr der Kondensatbildung je nach Einbaulage der Fühler bereits bei geringerer relativer Luftfeuchtigkeit erkannt wird

Funktionsbeschreibung:

Zustand "Kühlung / Bereitschaft":

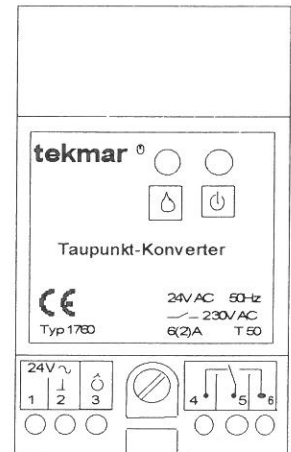
Am Einbauort des Fühlers liegt die relative Luftfeuchtigkeit im unkritischen Bereich (<ca. 80%). In diesem Zustand sind die potentialfreien Relaiskontakte 4 und 5 geschlossen. Das Relais ist abgefallen und die rechte Diode leuchtet grün. Dieser Betriebszustand kann z.B. zur Freigabe des Kühlaggregats verwendet werden.

Zustand "Kondensationsgefahr":

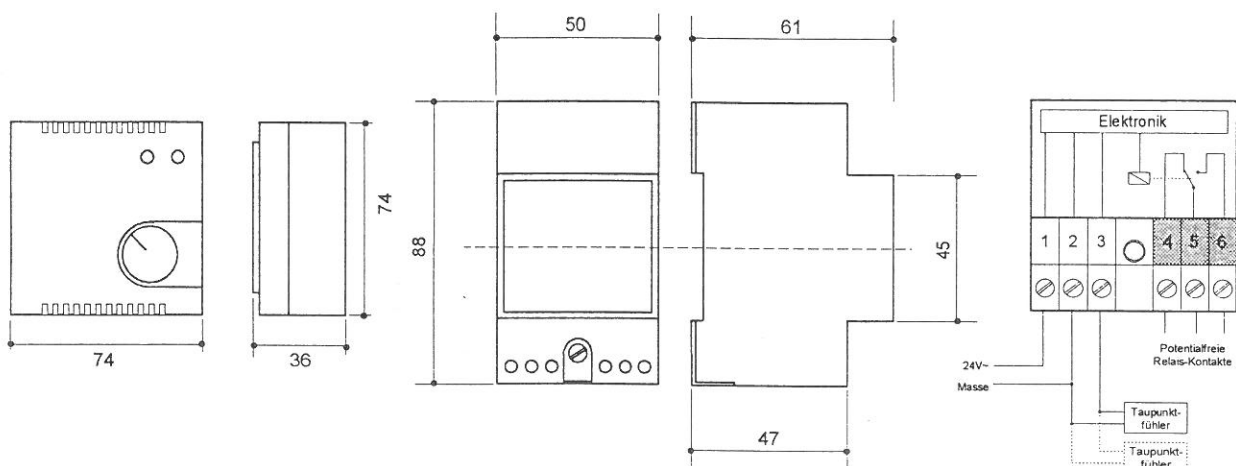
Am Einbauort des Fühlers liegt die relative Luftfeuchtigkeit im kritischen Bereich (> ca. 85%). In diesem Zustand sind die potentialfreien Relaiskontakte 5 und 6 geschlossen. Das Relais hat angezogen und die linke Diode leuchtet gelb. Dieser Betriebszustand kann z.B. zur Sperrung des Kühlaggregats oder zum Schließen des Ventils im Kühlmittelvorlauf verwendet werden.

Technische Daten:

Betriebsspannung:	24 V ~ ± 6%, 50Hz	Befestigung:	Hutschiene n. DIN 43880
Ausgangskontakt potentialfreier Wechsler:	6 (2) A / 230 V ~	Platzbedarf:	3 TE nach DIN 43880
Schaltpunkt:	ca. 80% rel. Feuchte	zulässige Umgebungstemperatur:	T50
Schalthysterese:	ca. ± 3MΩ	Fühler:	Typ 3410, Typ 3417



Maßbilder in mm:



Anschlußbild 1760

9505/9506/9507/9516/9517

1760

Installationshinweise:

- Das Gerät muß mit Sicherheitskleinspannung 24 V AC versorgt werden.
- Es sind die einschlägigen Vorschriften der Richtlinie VDE 0100 zu beachten.
- Die flexiblen Fühler dürfen nicht geknickt werden. Die Fühlerleitungen können mit nicht abgeschirmter Leitung auf 20 m, mit abgeschirmter Leitung z.B. IY(ST)Y 2x0,6 mm² auf 50 m verlängert werden

Diese Geräte entsprechen den EU-Richtlinien für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG).

Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Bei Bedarf fordern sie unsere neueste Preisliste an.

Änderungen vorbehalten.

e-mail: tekmar@t-online.de

Internet: <http://www.tekmar.de>

tekmar GmbH · Möllneyer Ufer 17 · D-45257 Essen · Telefon (0201) 48611-0 · Telefax (0201) 48611-11