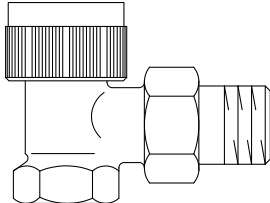


#### Beschreibung

Die Oventrop Thermostatventil-Sets, bestehend aus Thermostat „vindo TH“, Thermostatventil „A“ / „RF“ und Verschraubung „Combi 2“, werden in Warmwasser-Zentralheizungsanlagen oder Kühlanlagen zur Regelung der Raumtemperatur eingesetzt.

#### Thermostatventil „A“ / „RF“



Oventrop Thermostatventil „A“ / „RF“ mit Gewindeanschluss M 30 x 1,5. Anschluss für Gewinderohr, Kupfer- oder „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohr.

Das Oventrop Lieferprogramm umfasst geeignete Klemmringverschraubungen für Kupfer- und „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohre (Ausnahme: Ventil „RF“ nicht geeignet für „Cofit S“ Klemmringverschraubungen, Rp 1/2 IG).

Kompletter Ventileinsatz mit Spezialwerkzeug „Demo-Bloc“ während des Betriebes auswechselbar.

Betriebstemperatur  $t_s$ : 2 °C bis 120 °C (kurzzeitig bis 130 °C)

max. Betriebsdruck  $p_s$ : 10 bar

max. Differenzdruck: 1 bar

#### Allgemeine Hinweise

Thermostatische Heizkörperventile regeln die Raumtemperatur durch Veränderung des Heizwasserdurchflusses. Da oft nur ein geringer Wärmebedarf (vor allem in den Übergangszeiten) besteht und die Thermostate die Ventile dann nur wenig öffnen, können bei überhöhten Differenzdrücken störende Fließgeräusche auftreten. Um diese zu vermeiden, sollten Vorrichtungen zur Beeinflussung des Differenzdruckes vorhanden sein; z.B. automatisch arbeitende Differenzdruckregler oder drehzahlgeregelte Umwälzpumpen.

#### Montage

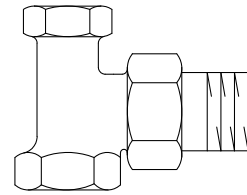
Das Heizkörperventil ist so zu montieren, dass der Thermostat waagrecht angeordnet und eine gute Umströmung durch die zirkulierende Raumluft gewährleistet ist. Wenn die Einbauverhältnisse dies nicht zulassen, ist ein Thermostat mit Fernfühler oder mit Fernverstellung einzusetzen. Das Heizkörperventil wird im Zulauf zum Heizkörper mit Durchfluss in Pfeilrichtung montiert.

Rohrleitungen und Heizkörper gut durchspülen, um Funktionsstörungen durch Schweißperlen und Schmutz zu vermeiden.

Bei Umrüstung älterer Heizungsanlagen sollte in jedes Heizkörperventil ein Schmutzsieb aus Kunststoff eingebaut werden.

Der Thermostat ist erst zu montieren, wenn die Bauarbeiten beendet sind. Das Ventil kann während der Bauzeit mit der Schraubkappe betätigt werden. Die Schraubkappe darf jedoch nicht zur dauerhaften Absperrung des Ventils gegen offene Atmosphäre (z. B. bei demontiertem Heizkörper) genutzt werden. In diesem Fall ist der Ventilausgang mit einer metallischen Verschlusskappe zu sichern.

#### Verschraubung „Combi 2“



Oventrop Verschraubung „Combi 2“ mit proportionaler Feineinstellung zum Voreinstellen und Absperrn des Heizkörpers; Anschluss für Gewinderohr, Kupfer- oder „Copipe“ Mehrschicht-Verbundrohr.

Einbaumaße nach DIN 3842.

Betriebstemperatur  $t_s$ : 2 °C bis 120 °C (kurzzeitig bis 130 °C)

max. Betriebsdruck  $p_s$ : 10 bar

#### Funktion

Oventrop Verschraubungen „Combi 2“ werden in den Heizkörper-Rücklauf eingebaut. Sie ermöglichen die Demontage von Heizkörpern ohne Entleeren der Anlage.

Zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs innerhalb der Heizungsanlage kann eine Voreinstellung zur Veränderung des Durchflusswiderstandes vorgenommen werden.

#### Voreinstellen

1. Schutzkappe abschrauben.
2. Ventilkegel mit dem Sechskantschlüssel SW 6 (1) durch Rechtsdrehen schließen (Bild 1).
3. Nun Ventilkegel mit dem Sechskantschlüssel SW 6 (1) entsprechend den lt. Diagramm gewählten Umdrehungen durch Linksdrehen voreinstellen (Bild 2).

#### Absperrn

1. Schutzkappe abschrauben.
2. Ventilkegel mit Sechskantschlüssel SW 6 (1) durch Rechtsdrehen schließen (Bild 1).

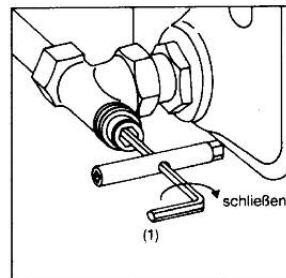


Bild 1

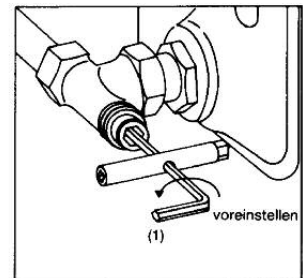


Bild 2

#### Hinweis bei Verwendung von Klemmringverschraubungen

Bei lötllosem Rohranschluss (Klemmringverschraubung) sind das Gewinde der Verschraubung und der Klemmring werkseitig leicht eingeölt. Kein zusätzliches Fett verwenden! Auf keinen Fall darf der EPDM-Ventilteller mit Öl oder Fett in Berührung kommen, denn EPDM-Material ist dagegen nicht beständig.

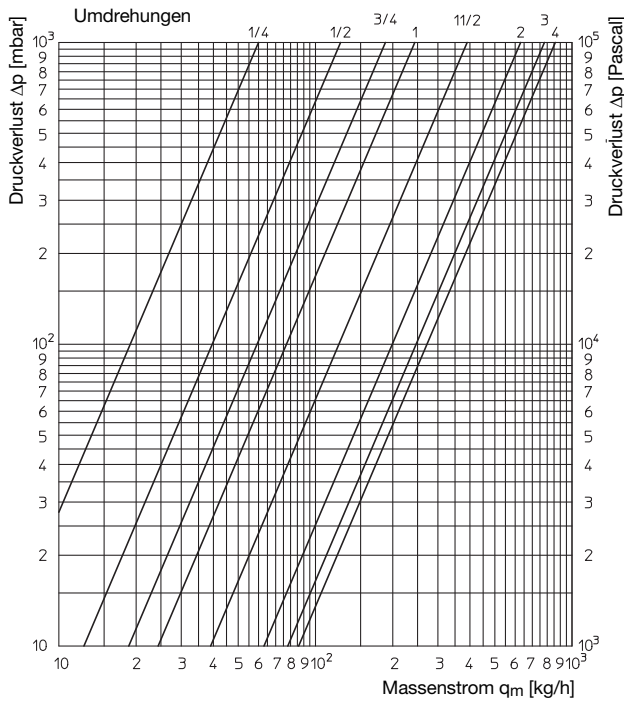
Es dürfen nur Original Oventrop Klemmringverschraubungen verwendet werden.

Die Rohre sind auf die richtige Länge und winkelig zur Rohrachse abzulängen. Die Rohrenden müssen gratfrei und unbeschädigt sein.

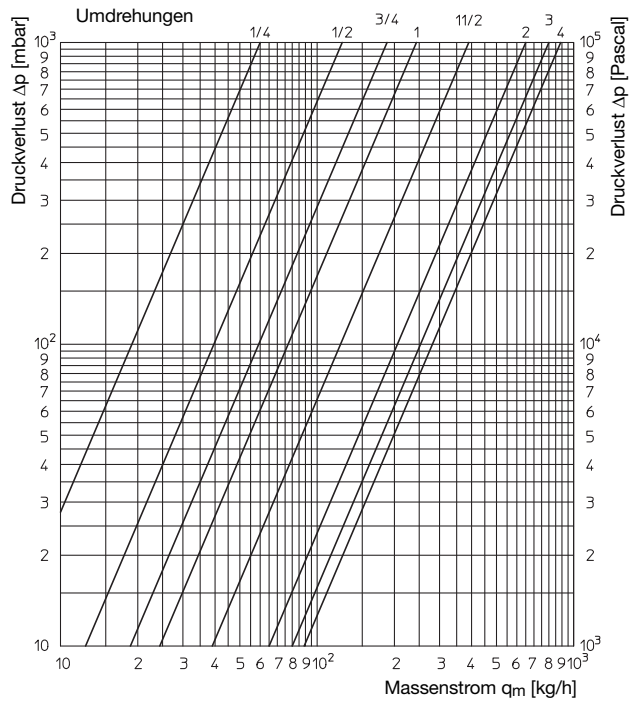
In Verbindung mit dünnwandigen und sehr weichen Rohren müssen Stützringe verwendet werden. Der Stützring kalibriert dann das Rohr und gibt die notwendige innere Verstärkung, um das notwendige Einklemmen zu ermöglichen. Bei Rohren mit Schweißnähten sind Stützringe jedoch nicht verwendbar. Die Empfehlungen der Rohrhersteller sind unbedingt zu beachten. Ggf. ist ein praktischer Vorversuch durchzuführen.

Für Oventrop Mehrschicht-Verbundrohr „Copipe“ sind die speziellen Verschraubungen „Cofit“ einsetzbar. Die den Verschraubungen beiliegende Montageanleitung ist zu beachten.

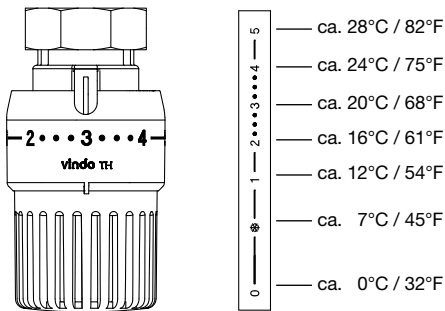
**Diagramme**  
DN10 bei 2K P-Abweichung



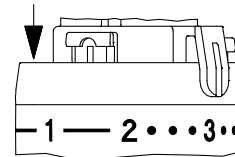
DN15 bei 2K P-Abweichung



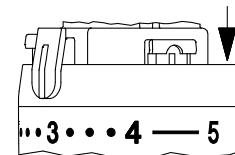
**Thermostat „vindo TH“**



Zur unteren Begrenzung des Einstellbereiches, z.B. auf Merkhzahl „2“, wird ein Begrenzungselement, wie abgebildet, in die Position eine Nut vor der Merkhzahl „2“ eingesteckt. (Die Nut direkt gegenüber der Merkhzahl „2“ bleibt also frei.)



Zur oberen Begrenzung des Einstellbereiches, z.B. auf Merkhzahl „4“, wird das zweite Begrenzungselement, in die Position eine Nut nach der Merkhzahl „4“ eingesteckt. (Die Nut direkt gegenüber der Merkhzahl „4“ bleibt also frei.)

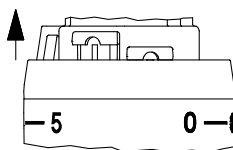


**Montage**

- Um eine leichte Anbringung des Thermostaten zu gewährleisten, ist vor der Montage das Handrad in die maximale Offenstellung (Merkzahl „5“) zu bringen.
  - Thermostat so ausrichten, dass die Markierung gut sichtbar ist.
  - In dieser Stellung festhalten und die Überwurfmutter fest anziehen (keine Gewalt anwenden).
- Anschließend Thermostat auf die gewünschte Raumtemperatur einstellen.

**Begrenzen des Einstellbereiches**

Zur gewünschten Raumtemperaturregelung besitzt der Thermostat zwei Begrenzungselemente mit denen der Behaglichkeitsbereich individuell festgelegt werden kann. Diese befinden sich von außen zugänglich, innerhalb des Handrades zwischen Merkhzahl „5“ und „0“ in „Parkposition“. Sie sind mittels eines geeigneten Werkzeuges oder eines Stiftes z.B. Kugelschreiber, aus der Position herauszuschieben. Der Thermostat lässt sich auf jeden Teilstrich, jeder Merkhzahl und der Frostschutzstellung begrenzen.

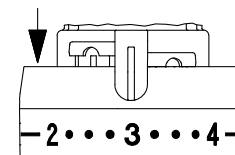


Beispiel: Der gewünschte Raumtemperatur-Regelbereich soll zwischen ca. 16°C (Merkzahl „2“) und ca. 24°C (Merkzahl „4“) liegen.

Zur Aufhebung der Begrenzungen werden die Begrenzungselemente aus der jeweiligen unteren und oberen Stellung herausgeschoben und wieder in der „Parkposition“ eingesteckt.

**Blockieren einer Einstellung**

Soll eine Einstellung blockiert werden z.B. „3“ (ca. 20°C), d.h. es soll keine versehentliche Temperaturänderung erfolgen, ist der Thermostat auf diese Temperatureinstellung zu drehen. Die beiden Begrenzungselemente sind aus der „Parkposition“ herauszuschieben und in die Positionen rechts und links von der Einstellmarke einzustecken. Diese Blockierung ist jeder Zeit durch einfaches zurückschieben beider Begrenzungselemente und einstecken in die „Parkposition“ wieder aufzuheben. Der Thermostat lässt sich auf jedem Teilstrich, jeder Merkhzahl und der Frostschutzeinstellung blockieren.



### Entsorgung des Thermostaten

Bei der Entsorgung des Thermostaten darf dieser nicht zerstört werden, um ein Austreten der Flüssigkeit aus dem Fühler zu verhindern. Der Thermostat unterliegt der Sondermüllbehandlung! Ausgebaute/defekte Thermostate werden vom Hersteller Oventrop zurückgenommen und fachgerecht entsorgt.

### Checkliste für die Störungsbeseitigung

Die gewünschte Temperatur wird nicht erreicht, bzw. eingehalten:

1. Die Vorlauftemperatur ist zu niedrig eingestellt.
2. Die Umwälzpumpe ist nicht eingeschaltet.
3. Die Umwälzpumpe oder die Vorlauftemperatur wird von einem anderen elektrischen Raumthermostaten gesteuert.
4. Die Pumpenleistung ist zu gering eingestellt.
5. Die Förderrichtung der Pumpe ist falsch.
6. Der Heizungsstrang ist zu stark gedrosselt, bzw. abgesperrt.
7. Bei Schwerkraftheizungen muss gegebenenfalls nachträglich eine Umwälzpumpe eingebaut werden. Schwerkraftheizungen sind sehr anfällig gegen Luft im System.
8. Der Heizkörper wird durch Vorhänge, Verkleidungen o. ä. verdeckt. Thermostat mit Fernfühler verwenden.
9. Temperatur am Thermostaten weicht infolge ungünstiger Einbauverhältnisse stark von der Raumtemperatur ab. Thermostat mit Fernfühler verwenden.
10. Der Fernfühler ist schlecht platziert. Am besten in einer Höhe von etwa 1 m anbringen.
11. Der Heizkörper ist im Verhältnis zum Raum zu klein gewählt.

### Das Thermostatventil regelt nicht

12. Der Thermostat ist nicht fest mit dem Ventil verschraubt.
13. Das Kapillarrohr des Fernfühlers ist geknickt oder flachgedrückt worden. Neuen Thermostaten verwenden. Vorsicht beim Befestigen des Kapillarrohres!
14. Bei Verwendung eines Schmutzsiebes: Hat sich dieses zugesetzt? Ventil ausbauen, Leitung durchspülen, Sieb reinigen und wieder einbauen.
15. Luft schneidet die Zirkulation am Heizkörper ab. Entlüften.
16. Luft schneidet die Zirkulation im Heizstrang ab. An geeigneter Stelle Schnellentlüfter montieren.
17. Der Ventileinsatz ist deformiert worden, z. B. durch unsachgemäße Vormontage im Schraubstock. Neues Ventil einbauen.

### Das Ventil lässt sich nicht absperren

18. In den meisten Fällen ist dieses auf feste Schmutzteilchen im Ventiltellerbereich zurückzuführen, z. B. durch Schweißperlen, Rostpartikel. Diese Fremdkörper lassen sich oft durch mehrmaliges Betätigen der Ventilschraube entfernen. Dazu ist vorher der Thermostat vom Ventil abzuschrauben. Der Ventileinsatz ist auszuwechseln, wenn der Ventilteller durch gewaltsame Schließversuche beschädigt wurde. Die Auswechslung des Ventileinsatzes kann ohne Entleeren der Heizungsanlage mittels eines speziell für diesen Anwendungsfall entwickelten Demontage-Montage-Werkzeuges „Demo-Bloc“ vorgenommen werden. Gelingt eine Reinigung auf diese Art nicht, muss der Ventileinsatz nach Entleeren der Anlage herausgeschraubt und die Fremdkörper aus dem Ventil entfernt bzw. das Ventil ausgewechselt werden.
19. Die Frostschutzsicherung spricht an. Das Kristallsymbol \* entspricht einer Raumtemperatur von ca. 7 °C. Darum öffnet das Ventil, sobald dieser Wert unterschritten wird, z. B. beim Lüften.
20. Der Thermostat ist defekt und muss ausgetauscht werden. Testen Sie aber vorher, ob es an einer Verschmutzung liegt. Schrauben Sie einen neuen Thermostaten auf und senden Sie den alten ans Werk zurück. Innerhalb der Garantiefrist wird er kostenlos repariert oder ausgetauscht.

### Das Ventil ist nach außen undicht

21. Der Ventileinsatz ist locker. Festziehen. Evtl. neuen Einsatz verwenden. (Vergl. Punkt 18.)

### Das Ventil rattert

22. Hier sind eindeutig Vor- und Rücklauf verwechselt worden.

### Es treten Fließgeräusche auf

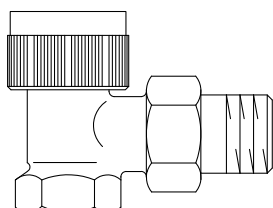
23. Der Differenzdruck am Ventil ist zu hoch, Differenzdruck (Pumpendruck) reduzieren.

OVENTROP GmbH & Co. KG  
Paul-Oventrop-Straße 1  
D-59939 Olsberg  
Telefon +49 (0)29 62 82-0  
Telefax +49 (0)29 62 82-400  
E-Mail [mail@oventrop.de](mailto:mail@oventrop.de)  
Internet [www.oventrop.com](http://www.oventrop.com)

#### Descrizione

Il set valvole termostatiche Oventrop per radiatore è costituito da un termostato "Vindo TH", una valvola termostatica "A" / "RF" e un detentore per radiatore "Combi 2". Sono utilizzati negli impianti di riscaldamento centralizzati e sistemi di raffreddamento per il controllo della temperatura ambiente.

#### Valvola termostatica "A" / "RF"



Valvola termostatica Oventrop per radiatore "A"/"RF" con attacco filettato M 30 x 1.5. Connessione per tubi filettati e tubi di rame o multistrato "Copipe".

Il catalogo Oventrop prevede i raccordi di serraggio adatti al tubo in rame e multistrato "Copipe" (eccezione: valvola "RF" non adatta per raccordi di serraggio "Cofit S", Rp 1/2 FF).

Inserto valvola completamente sostituibile in condizioni di esercizio utilizzando l'apposito strumento "Demo-Bloc".

Temperatura di esercizio  $t_s$ : 2 °C fino a 120 °C (per brevi periodi fino a 130 °C)

Max. pressione di esercizio  $p_s$ : 10 bar

Max. pressione differenziale: 1 bar

#### Informazioni generali

Le valvole termostatiche per radiatori controllano la temperatura ambiente modificando la portata di acqua calda attraverso il radiatore. Spesso c'è solo una richiesta minima di calore (soprattutto in periodi di transizione) così i termostati aprono le valvole solo per piccole quantità. Di conseguenza potrebbero verificarsi rumori di flusso a causa delle elevate pressioni differenziali. Per evitare questi rumori, dovrebbero essere adottate misure per controllare la pressione differenziale, ad esempio utilizzando regolatori automatici di pressione differenziale o pompe di circolazione a velocità controllata.

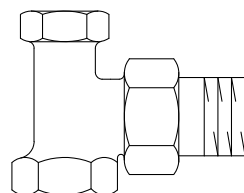
#### Installazione

La valvola per radiatore deve essere installata in modo che il termostato sia in posizione orizzontale e che sia garantita una buona circolazione dell'aria. Se questo non fosse possibile si deve utilizzare un termostato con sensore a distanza o con comando a distanza. La valvola per radiatore è installata nella tubazione di alimentazione al radiatore, con il flusso nella direzione della freccia. Tutti i radiatori e le tubazioni devono essere accuratamente puliti per evitare eventuali problemi causati da residui di saldatura o sporcizia.

Durante la conversione di vecchi impianti di riscaldamento, si consiglia di montare un filtro in plastica nel lato di ingresso di tutte le valvole dei radiatori.

Non montare il termostato fino a quando tutti i lavori di costruzione siano stati completati. Durante il periodo di costruzione, la valvola può essere azionata con il tappo a vite. Il tappo a vite non deve essere utilizzato per la chiusura permanente della valvola contro la pressione del sistema (per esempio, mentre il radiatore è rimosso). In questo caso è necessario proteggere l'uscita della valvola con un tappo di metallo.

#### Detentore per radiatore "Combi 2"



Detentore per radiatore Oventrop "Combi 2" con regolazione proporzionale precisa per prerogolare e intercettare il radiatore. Connessione per tubi filettati e tubi di rame o multistrato "Copipe".

Lunghezze secondo DIN 3842.

Temperatura di esercizio  $t_s$ : 2 °C fino a 120 °C (per brevi periodi fino a 130 °C)

Max. pressione di esercizio  $p_s$ : 10 bar

#### Funzionamento

I detentori per radiatore Oventrop "Combi 2" sono installati sulla tubazione di ritorno del radiatore. Essi consentono la rimozione dei radiatori senza la necessità di svuotare il sistema.

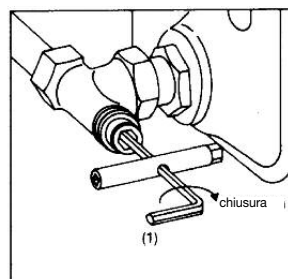
Per effettuare il bilanciamento idraulico all'interno del sistema di riscaldamento, una prerogolazione può alterare la resistenza al flusso.

#### Prerogolazione

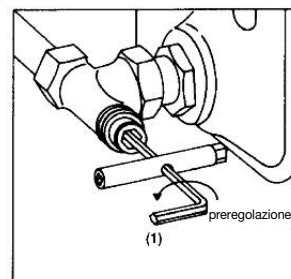
1. Rimuovere il tappo di protezione.
2. Chiudere il disco della valvola girando una chiave da 6 millimetri (1) in senso orario (disegno 1).
3. Poi prerogolare il disco valvola ruotando la chiave da 6 millimetri (1) in senso antiorario a seconda del numero di giri selezionato dal diagramma di portata (disegno 2).

#### Intercettazione

1. Rimuovere il tappo di protezione.
2. Chiudere il disco della valvola girando una chiave da 6 millimetri (1) in senso orario (disegno 1).



Disegno 1



Disegno 2

#### Note per l'uso di raccordi di serraggio

Quando si utilizzano raccordi di serraggio il filetto del raccordo e l'anello di compressione sono leggermente oliati da fabbrica. Non utilizzare alcun lubrificante aggiuntivo! Non lasciare che l'olio o il lubrificante entrino in contatto con il disco della valvola in EPDM. EPDM non è resistente agli oli.

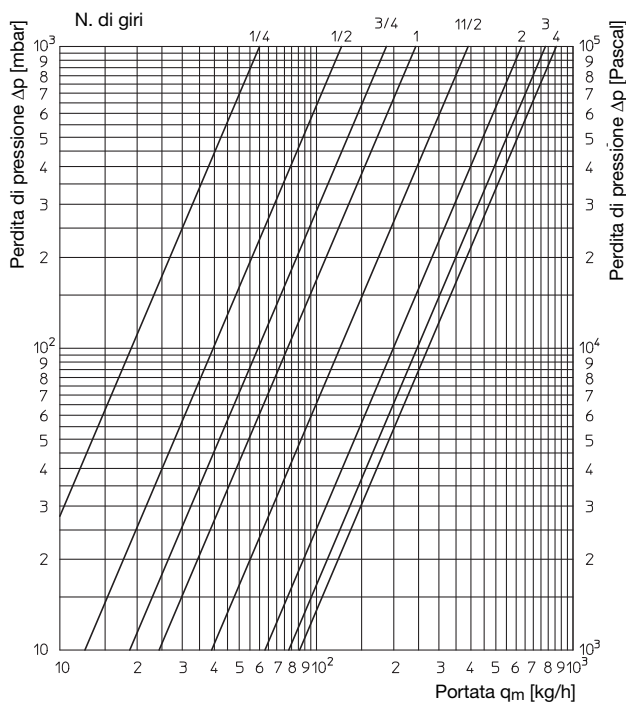
Utilizzare solamente raccordi di serraggio originali Oventrop.

E' importante che i tubi siano tagliati alla lunghezza corretta ad angolo retto rispetto all'asse. Le estremità del tubo devono essere prive di bave e non danneggiate.

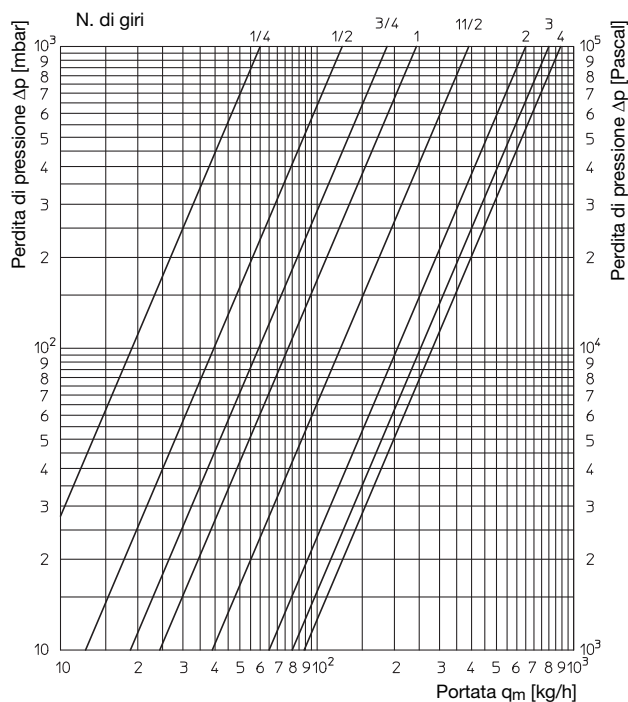
Quando si utilizzano tubi sottili e molto morbidi, devono essere utilizzate bussole di rinforzo. La bussola di rinforzo sostiene il tubo e fornisce la forza per permettere la compressione necessaria. Bussole di rinforzo non possono essere utilizzate su tubi con giunti saldati. Le raccomandazioni dei produttori di tubi devono essere sempre rispettate. Se necessario, deve essere effettuata una prova pratica.

I raccordi speciali "Cofit S" possono essere utilizzati per il tubo multistrato Oventrop "Copipe". Le istruzioni di installazione fornite con i raccordi devono essere rispettate.

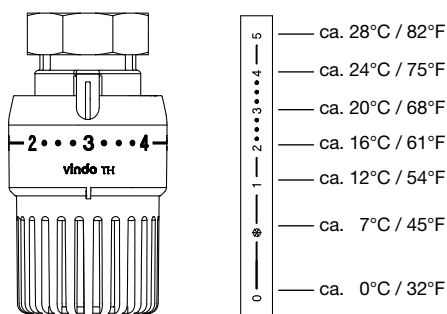
**Diagrammi**  
DN10 a deviazione 2K P



DN15 a deviazione 2K P



**Termostato "vindo TH"**

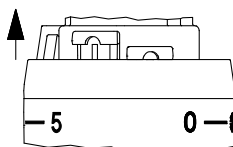


**Installazione**

1. Per garantire una semplice installazione del termostato girare la manopola in posizione completamente aperta (cifra "5").
2. Allineare il termostato in modo che il riferimento sia chiaramente visibile.
3. Mantenere in questa posizione e stringere il dado senza usare eccessiva forza. Ora impostare il termostato alla temperatura ambiente richiesta.

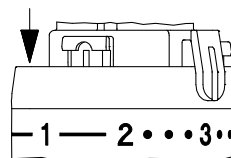
**Limitazione del campo di regolazione**

Il termostato è provvisto di due clip di limitazione per limitare individualmente la temperatura ambiente. Esse possono essere trovate sul lato esterno della manopola tra le cifre "5" e "0" in "posizione di parcheggio". Si sfilano con l'aiuto di uno strumento adeguato o una penna, ad esempio, una penna a sfera. Il termostato può essere limitato ad una qualsiasi linea graduata, cifra o simbolo di protezione dal gelo.

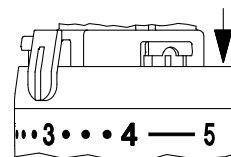


Esempio: Limitare il campo di regolazione da un minimo di circa 16°C (cifra "2") ad un massimo di circa 24°C (cifra "4").

Per limitare il minimo campo di regolazione, per esempio a cifra "2", una clip di limitazione dovrebbe essere inserita nella scanalatura immediatamente prima della cifra "2" (la scanalatura di fronte alla cifra "2" rimane quindi libera).



Per limitare il massimo campo di regolazione, per esempio a cifra "4", la seconda clip di limitazione dovrebbe essere inserita nella scanalatura immediatamente dopo la cifra "4" (la scanalatura prima della cifra "4" rimane quindi libera).



La limitazione può essere annullata sfilando le clip di limitazione dalla posizione inferiore e superiore e inserendole nuovamente nella "posizione di parcheggio".

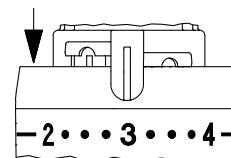
**Bloccare la temperatura impostata**

Se l'impostazione della temperatura deve essere bloccata sulla cifra "3" (circa 20 °C), cioè per impedire manomissioni non autorizzate, il termostato deve essere ruotato in questa impostazione della temperatura.

Le due clip di limitazione devono essere estratte dalla "posizione di parcheggio" e devono essere inserite nelle scanalature immediatamente prima e dopo la cifra "3".

Il bloccaggio può essere annullato in qualsiasi momento estraendo le clip di limitazione dalle scanalature e inserendole nuovamente nella "posizione di parcheggio".

Il termostato può essere bloccato in una qualsiasi linea graduata, cifra o nel simbolo di protezione antigelo.



### **Smaltimento del termostato**

Per proteggere il sensore dalla fuoriuscita di liquido, il termostato non deve essere distrutto quando viene smaltito. Il termostato contiene rifiuti pericolosi! Termostati smontati / difettosi possono essere restituiti al produttore Oventrop. Essi saranno smaltiti in modo professionale.

### **Check list per guasti**

La temperatura richiesta non viene raggiunta o mantenuta:

1. La temperatura del flusso è impostata troppo bassa.
2. La pompa di circolazione non è accesa.
3. La pompa di circolazione o la temperatura del flusso è controllata da un termostato ambiente elettrico separato.
4. L'uscita della pompa è regolata troppo bassa.
5. La direzione del flusso della pompa è sbagliata.
6. La colonna montante di riscaldamento è molto strozzata o chiusa.
7. Con sistemi di riscaldamento a gravità, può essere necessaria l'installazione di una pompa di circolazione. I sistemi a gravità sono molto sensibili alla presenza di aria nel sistema.
8. Il radiatore è coperto da tende, pannelli ecc. Utilizzare un termostato con sensore remoto.
9. La temperatura al termostato è molto diversa dalla temperatura ambiente a causa della posizione non adeguata. Utilizzare un termostato con sensore remoto.
10. Il sensore remoto è mal posizionato. L'altezza consigliata è di circa 1 m sopra il livello del pavimento.
11. Il radiatore selezionato è troppo piccolo per le dimensioni della camera.

### **La valvola termostatica per radiatori non funziona**

12. Il termostato non è avvitato saldamente sulla valvola.
13. Il capillare del sensore remoto o del comando remoto è piegato o schiacciato. Utilizzare un nuovo termostato e installarlo facendo attenzione!
14. Se viene utilizzato un filtro, è intasato? Rimuovere la valvola, risciacquare il tubo a fondo, pulire il filtro e re-installare.
15. L'aria riduce la circolazione nel radiatore. Sfiatare il radiatore.
16. L'aria interferisce con la circolazione nel sistema di riscaldamento. Installare uno sfiato automatico in posizione adeguata.
17. La sede valvola è deformata, per esempio come risultato di un assemblaggio improprio in una morsa. Montare una nuova valvola.

### **La valvola non può essere chiusa**

18. Nella maggior parte dei casi questo è dovuto a particelle di sporco sul disco valvola, per esempio, residui di saldatura o particelle di ruggine. Queste particelle possono spesso essere eliminate agendo ripetutamente sullo stelo della valvola. Per fare questo deve prima essere rimosso il termostato. L'inserto valvola deve essere sostituito se il disco della valvola è danneggiato. L'inserto della valvola può essere sostituito senza svuotare l'impianto con l'ausilio dello strumento "Demo-Bloc" appositamente sviluppato per questo scopo. Se questo non è risolutivo, l'inserto della valvola deve essere rimosso dopo avere scaricato il sistema in modo che ogni residuo può essere rimosso dalla valvola o in alternativa la valvola deve essere sostituita.
19. La protezione antigelo risponde. Il simbolo del cristallo \* corrisponde ad una temperatura ambiente di circa 7 ° C. La valvola si apre, pertanto, non appena la temperatura scende al di sotto di questo livello, per esempio, quando si ventila la camera.
20. Il termostato è difettoso e deve essere sostituito. Prima provare se ciò è dovuto alla sporcizia o a manomissioni della taratura. Avvitare un nuovo termostato e inviare il vecchio al fornitore per la sostituzione. Se ancora in garanzia, verrà riparato o sostituito gratuitamente.

### **La valvola perde**

21. L'inserto valvola è allentato. Serrarlo. Se necessario, utilizzare un nuovo inserto (cfr. punto 18).

### **La valvola batte**

22. Le tubazioni di mandata e ritorno sono invertite.

### **Si verificano rumori di flusso**

23. La pressione differenziale sulla valvola è troppo alta, ridurre la pressione differenziale (pressione della pompa).