



**1. Bestimmung des Geräte-Typs in Abhängigkeit des verwendeten Kühlmittels**

Art des Kühlmittels	Geräte-Typ
Industriekühlwasser	CW 41
ammoniakhaltiges Kühlwasser, salzhaltige Medien, chlorierte Kohlenwasserstoffe	CW 41/4

**2. Ermittlung der Thermostat-/Kegel-Kombination**

**Vereinfacht**

In der Praxis – bei vorhandenen Anlagen – ist es in der Regel ausreichend, wenn die Thermostat-/Kegel-Kombination in Abhängigkeit der gewünschten Austrittstemperatur gewählt wird.

gewünschte Austrittstemperatur	Thermostat-/Kegel-Kombination
20 bis 60 °C	w r
50 bis 100 °C	n r
-32 bis + 30 °C	k r

**3. Nennweite**

Die Nennweite soll nach Möglichkeit der verlegten oder geplanten Rohr-Nennweite entsprechen. Bei der vereinfachten Auswahl ist es in der Regel ausreichend, die vorhandene Rohr-Nennweite als Geräte-Nennweite zu wählen.

Folgende Nennweiten stehen zur Auswahl: DN 25, 40, 50, 80, 100

**4. Anschlußart**

Flansche DIN 2533, PN 16, Form C.

Auf Anfrage gegen Mehrpreis nach ANSI 150 gebohrt.

**2.1 Ermittlung der Thermostat-/Kegel-Kombination**

**Rechenverfahren**

Mit dem Rechenverfahren wird die Thermostat-/Kegel-Kombination in Abhängigkeit der Betriebsdaten rechnerisch ermittelt.

**Rechengang**

a) Bisherige Kühlwasser-Austrittstemperatur im Sommer?

$$t_A = \dots \text{ °C}$$

Kühlwasser-Eintrittstemperatur im Sommer?

$$t_E = \dots \text{ °C}$$

Gewünschte max. zul. Austrittstemperatur am CW 41?

$$t_{CW} = \dots \text{ °C}$$

Daraus folgt:

Bisherige Temperatur-Differenz

$$\Delta t_1 = t_A - t_E = \dots \text{ K}$$

Gewünschte Temperatur-Differenz

$$\Delta t_2 = t_{CW} - t_E = \dots \text{ K}$$

b) Netzüberdruck in der Kühlwasser-Zulaufleitung?

$$p_1 = \dots \text{ bar}$$

Gegendruck in der Kühlwasser-Abfuhrleitung?

$$p_2 = \dots \text{ bar}$$

Höhenunterschied der Meßstellen für Netz- und Gegendruck?

$$\text{Fallhöhe } h_1 = \dots \text{ m} \hat{=} p_{h1} = \dots \text{ bar}$$

oder

$$\text{Steighöhe } h_2 = \dots \text{ m} \hat{=} p_{h2} = \dots \text{ bar}$$

Mit diesen Werten den Differenzdruck errechnen:

$$\Delta p = p_1 + p_{h1} - p_2 = \dots \text{ bar}$$

oder

$$\Delta p = p_1 - p_{h2} - p_2 = \dots \text{ bar}$$

c) Ungedrosselte Kühlwassermenge der vorhandenen Anlage?

$$V = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

oder

abzuführende Wärmemenge der geplanten Anlage?

$$Q = \dots \text{ kJ/h}$$

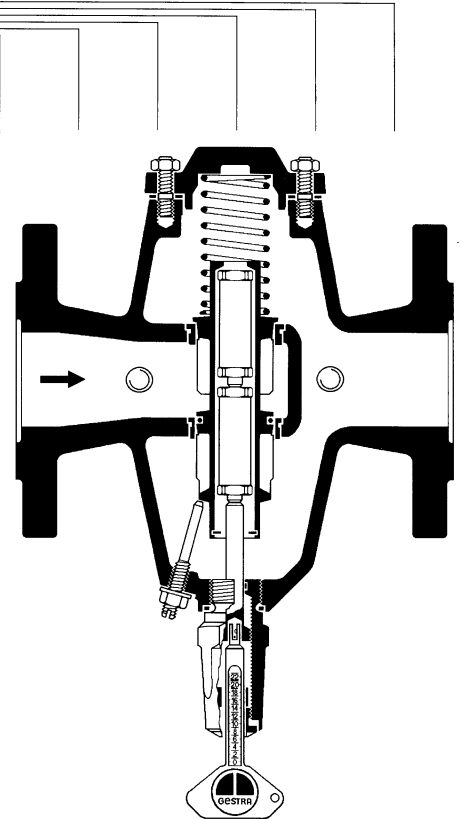
$k_v$ -Wert-Berechnung:

$$k_v = \frac{V}{\sqrt{\Delta p \left[ \left( \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} \right)^2 - 1 \right]}} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

oder

$$k_v = \frac{Q}{4,2 \cdot 10^3 \sqrt{\Delta p (\Delta t_2^2 - 9)}} = \dots \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Mit  $\Delta t_2$ ,  $k_v$ ,  $t_{CW}$  und DN werden jetzt nach den Beispielen auf Seite 2 die Kennbuchstaben der Thermostat-/Kegel-Kombination festgelegt.



CW 41 DN 40/50

## Diagramme zur Bestimmung der Kennbuchstaben für die Thermostat-/Kegel-Kombination

### Beispiel 1

Gesucht werden die Kennbuchstaben für den Kühlwasserbegrenzer CW 41 mit  $\Delta t_2 = 14 \text{ K}$   
 $k_v = 15 \text{ m}^3/\text{h}$   
 $t_{cw} = 40 \text{ °C}$   
 Nennweite DN 50

### Lösung

Im mittleren Diagramm für DN 50 erhält man mit  $\Delta t_2$  und  $k_v$  den eingezeichneten Schnittpunkt (14, 15). Er liegt im gemeinsamen Feldbereich der Kennbuchstaben ws, ns, ks.

Es gilt:

ws bei  $t_{cw} = 20 \text{ bis } 60 \text{ °C}$   
 ns bei  $t_{cw} = 50 \text{ bis } 100 \text{ °C}$   
 ks bei  $t_{cw} = -32 \text{ bis } + 30 \text{ °C}$

Wegen  $t_{cw} = 40 \text{ °C}$  werden hier die Kennbuchstaben ws festgelegt.

### Beispiel 2

Fällt ein Schnittpunkt ( $\Delta t_2, k_v$ ) in den Feldbereich der Kennbuchstaben wr, nr, kr, dann wählt man:

wr bei  $t_{cw} = 20 \text{ bis } 60 \text{ °C}$   
 nr bei  $t_{cw} = 50 \text{ bis } 100 \text{ °C}$   
 kr bei  $t_{cw} = -32 \text{ bis } + 30 \text{ °C}$

## Ausschreibungstext

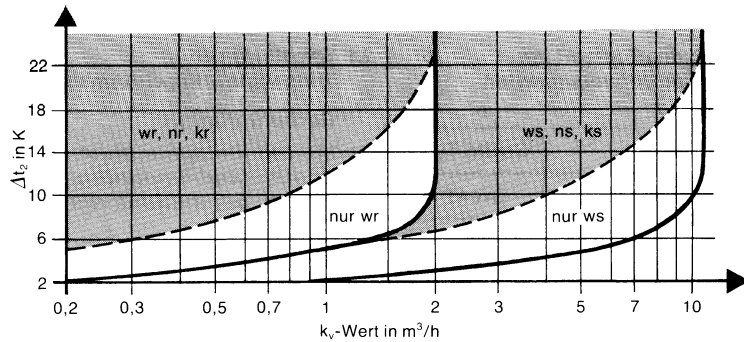
GESTRA Kühlwasserbegrenzer  
 Gestramat CW 41 oder CW 41/4.  
 Mit Feststoffthermostat, Doppelsitzkegel, Manometer und Thermometer.

## Bestellangaben

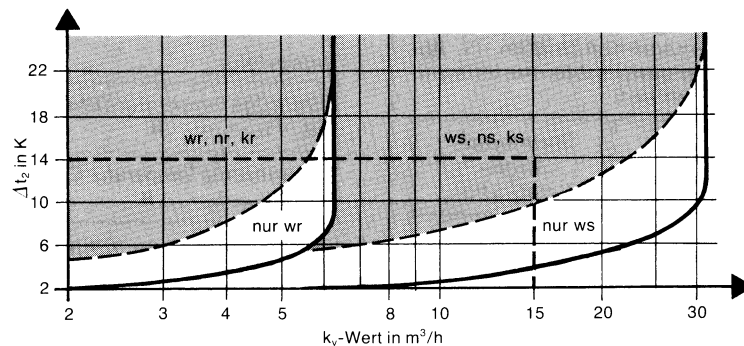
Geräte-Typ, Thermostat-/Kegel-Kombination, Nennweite (DN), Anschlußart (siehe Geräte-Auswahl).

Nur zur Kontrolle:  
 Art des Kühlmittels, Vor- und Gegendruck, ungedrosselte Kühlmittelmenge oder abzuführende Wärmemenge.

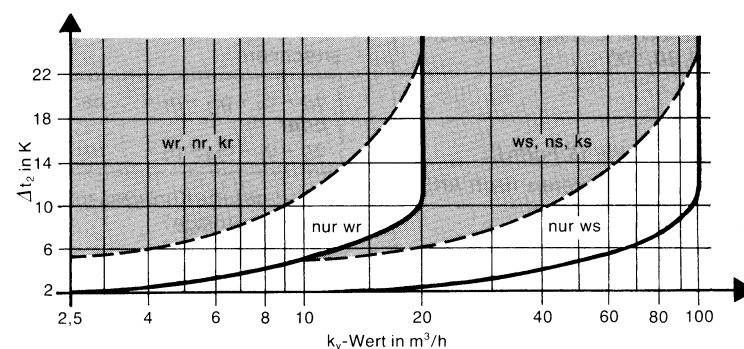
### Nennweite DN 25



### Nennweiten DN 40, 50



### Nennweiten DN 80, 100



## Hinweis zur Wahl des Kegels

Ist die Nennweite noch nicht festgelegt (siehe auch Pkt. 3) findet sich der Schnittpunkt  $\Delta t_2/k_v$  vielfach in mehreren Diagrammen wieder.

Zweckmäßigerweise wählt man dann den Kegel mit der kleinsten Fühlstrommenge (siehe Datenblatt CW 41, Technische Daten,  $k_{v0}$ -Wert).