

## SC-SAS

### Stoomdebieten - Verzadigde stoom

met:

m	Massadebiet	kg/h
P <sub>1</sub>	Inlaatdruk	bar abs.
P <sub>2</sub>	Uitlaatdruk	bar abs.
K <sub>v</sub>	Debietcoëfficiënt	-
χ	Drukvalverhouding	$\frac{P_1 - P_2}{P_1}$

#### Opmerking:

Absolute druk = effectieve druk + 1, vb. 10 bar eff. = 11 bar abs.  
 Uit de grafiek blijkt dat bij een gegeven inlaatdruk P<sub>1</sub> en bij kritische drukval, of χ > 0,42, het stoomdebiet direct evenredig is met de K<sub>v</sub>-waarde van de regelklep. Of, bij een gegeven K<sub>v</sub>-waarde is het debiet direct evenredig met de inlaatdruk P<sub>1</sub>.  
 Bij kritische drukval geldt dus:

$$m = C \times K_v \times P_1$$

voor de opgegeven eenheden is C = 12 (constante), dus:

$$m = 12 \times K_v \times P_1$$

Bij een kleinere drukval wordt het debiet kleiner tot zelfs nul indien er geen drukval zou zijn. Er zijn verschillende formules in gebruik die de relatie tussen het debiet en de drukvalverhouding trachten te voorspellen. Een vaak gebruikte, doch vereenvoudigde empirische formule luidt:

$$m = 12 \times K_v \times P_1 \times \sqrt{1 - 5,67 \times (0,42 - \chi)^2}$$

Bij kritische drukval wordt de term tussen de haakjes (0,42 - χ) < 0. Men stelt in dat geval de ze term gelijk aan 0 en de functie onder het wortelteken wordt dan = 1.

#### Gebruik van de grafiek

Zij bijvoorbeeld een regelklep te kiezen voor een warmtewisselaar stoom/water.

##### Voorbeeld 1: Keuze van de K<sub>v</sub>-waarde bij kritische drukval

Stoomdebiet: 800 kg/h

Beschikbare stoomdruk: 8 bar eff. = 9 bar abs.

Vereiste druk in warmtewisselaar: 3 bar eff. = 4 bar abs.

Trek op de grafiek een horizontale bij 800 kg/h en een bij 9 bar abs. Bepaal het snijpunt van de horizontale 9 bar abs. met de schuine "kritische drukval". Laat uit dit snijpunt een verticale neer tot aan de horizontale 800 kg/h.

Kies een regelklep waarvan de K<sub>v</sub>-waarde gelijk is aan, of onmiddellijk groter dan de waarde gegeven door dit laatste snijpunt (K<sub>v</sub> tussen 6,3 en 10).

##### Voorbeeld 2: Keuze van de K<sub>v</sub>-waarde bij niet-kritische drukval

Stoomdebiet: 200 kg/h

Beschikbare stoomdruk: 5 bar eff. = 6 bar abs

Vereiste druk in warmtewisselaar: 4 bar eff. = 5 bar abs.

Trek op de grafiek een horizontale bij 200 kg/h en een bij 6 bar abs.

Bepaal het snijpunt van de horizontale 6 bar abs. met de schuine die overeenstemt met de toegelaten drukval (6 - 5 = 1 bar). Laat uit dit snijpunt een verticale neer tot aan de horizontale 200 kg/h. Kies een regelklep waarvan de K<sub>v</sub>-waarde gelijk is aan, of onmiddellijk groter dan de waarde gegeven door dit laatste snijpunt (K<sub>v</sub> tussen 2,5 en 4).

##### Voorbeeld 3: Bepaling van de drukval bij gegeven K<sub>v</sub>-waarde

Stoomdebiet: 3000 kg/h

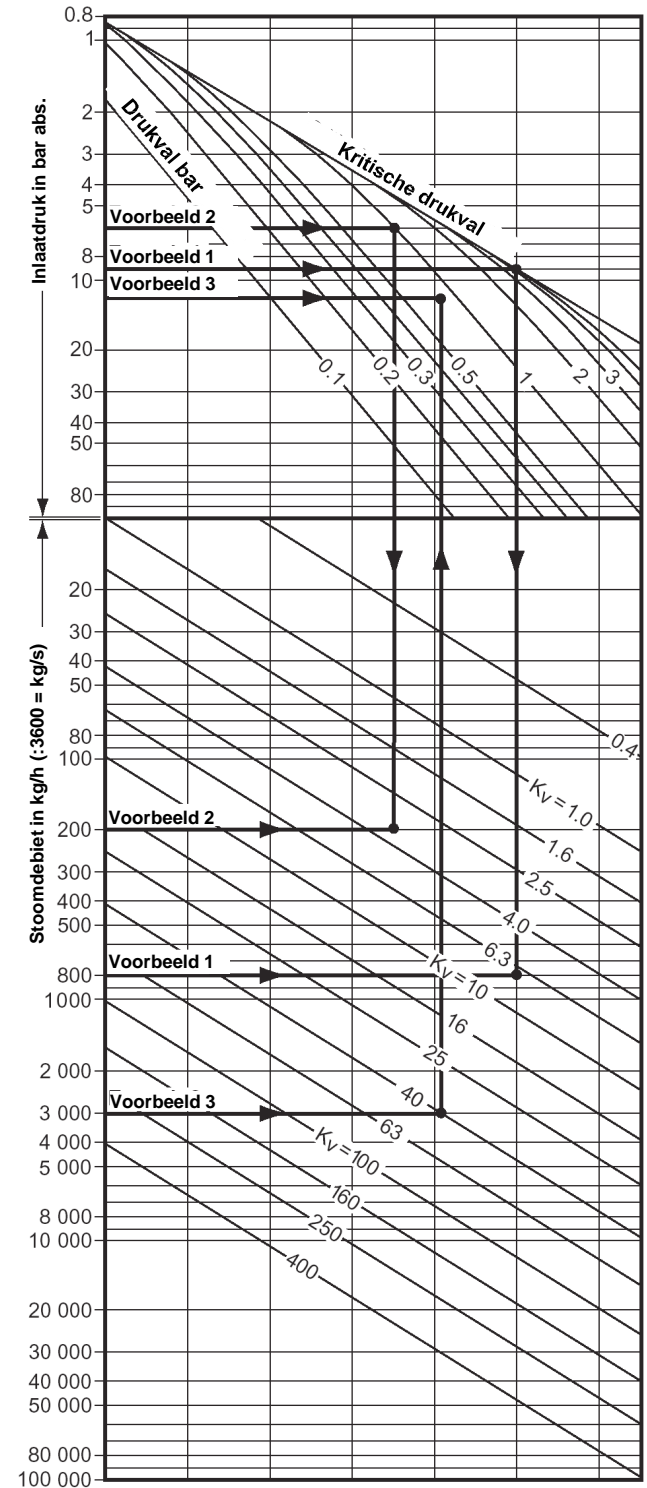
Beschikbare stoomdruk: 10 bar eff. = 11 bar abs.

K<sub>v</sub>-waarde van regelklep: 40

Trek op de grafiek een horizontale bij 3000 kg/h en een bij 11 bar abs. Bepaal het snijpunt van de horizontale 3000 kg/h met de schuine die overeenstemt met een K<sub>v</sub>-waarde van 40. Teken vanuit dit snijpunt een verticale en zoek het snijpunt met de horizontale 11 bar abs. Lees de overeenstemmende drukval af (0,8 bar)

Een volledige grafiek vindt u op de achterzijde

Voor water: zie TI-PGCM-09



Wijzigingen voorbehouden

Deze grafiek is empirisch en mag niet gebruikt worden voor kritische toepassingen

