



Cuprins	Pag.
Echilibrare hidraulică	
Necesitatea echilibrării hidraulice	3
Modul de funcționare al valvelor și reglatoarelor Oventrop	4
Valvele Oventrop pentru echilibrare și reglare Gama de reglare și performanțe	6
Reglatoarele Oventrop Gama de reglare și performanțe	8
Alegerea caracteristicilor adecvate	10
Realizarea echilibrării hidraulice	12
Aplicații în sisteme de încălzire și răcire	14
Exemple pentru răcirea/încălzirea prin tavan	16
Exemple de instalare în sisteme de răcire	18
Descrierea produselor	
Valvele "Hycocoon"	19
Valva de echilibrare și reglare "Hycocoon V"	20
Valva de echilibrare și reglare "Hydrocontrol"	21
Valvele de echilibrare și reglare "Hydrocontrol R", "Hydrocontrol F", "Hydrocontrol FR", "Hydrocontrol G"	22
Reglatoarele de presiune diferențială "Hycocoon DP", "Hydromat DP"	23
Reglatoarele de debit "Hydromat Q", "Hycocoon Q"	24
Valva "Cocon"	25
Valve de distribuție, amestec și reglare	26
Servomotoare Termostate de cameră	27
Instrumente de măsurare	28

De ce echilibrare?

Echilibrarea hidraulică a sistemelor de încălzire și răcire duce la înlăturarea următoarelor probleme:

- în unele camere nu se ajunge niciodată la temperatura dorită, sau nu pot fi suficient răcite. Această problemă apare mai ales în cazul în care există interferențe cu alte surse de căldură
- în momentul trecerii de la temperaturi scăzute la procesul de încălzire, părți ale sistemului se încălzesc mai greu
- fluctuații ale temperaturii în camere datorate perioadei prea lungi de încălzire
- consum ridicat de energie chiar dacă este instalat și un termostat de ambient adecvat parametrilor instalației

Distribuția debitului

Principala cauză a acestor probleme este inconstanța debitului în diferite părți ale circuitului. În acest caz problema poate fi rezolvată prin instalarea valvei de echilibrare și reglare, a regulatorului de presiune diferențială, sau a regulatorului de debit în țevile corespundente. Diferențele de presiune din circuit vor dispărea, odată cu cauzele care au stat la originea producerii lor. Schema arată că pompa trebuie să producă o presiune diferențială de cel puțin Δp_{total} pentru a garanta necesarul pentru consumatorul 4. Aceasta

va duce oricum, la existența unei presiuni diferențiale excesive la punctele 1-3. Această presiune diferențială prea mare va cauza o creștere a debitului prin aceste dispozitive, și implicit o creștere a consumului energetic. Pentru a remedia acesta, se instalează o valvă de echilibrare și reglare. Acum excesul de presiune diferențială este absorbit de către această valvă. De acum rata debitului poate fi controlată și setată. Pentru a putea controla consumatorul 4 este recomandată instalarea unei valve de echilibrare și reglare pentru acest consumator în mod individual. Acum se poate spune că alimentarea fiecărui consumator este garantat eficientă.

Economisirea energiei

Valori necorespunzătoare ale debitului în diferite părți ale sistemului duc la o mărire a consumului de energie. Pe de o parte ar trebui o pompă de capacitate mai mare care să asigure alimentarea corectă a fiecărui consumator, și pe de altă parte, consumatorii care pe traseu aveau un debit favorabil vor fi acum supraalimentați. Acestea vor avea drept efect o creștere a temperaturii în camere, sau în cazul sistemelor de răcire o temperatură prea scăzută. La depășirea cu 1 gr.C a valorii nominale a temperaturii medii dintr-o clădire, avem o creștere a consumului energetic de 6 - 10%.

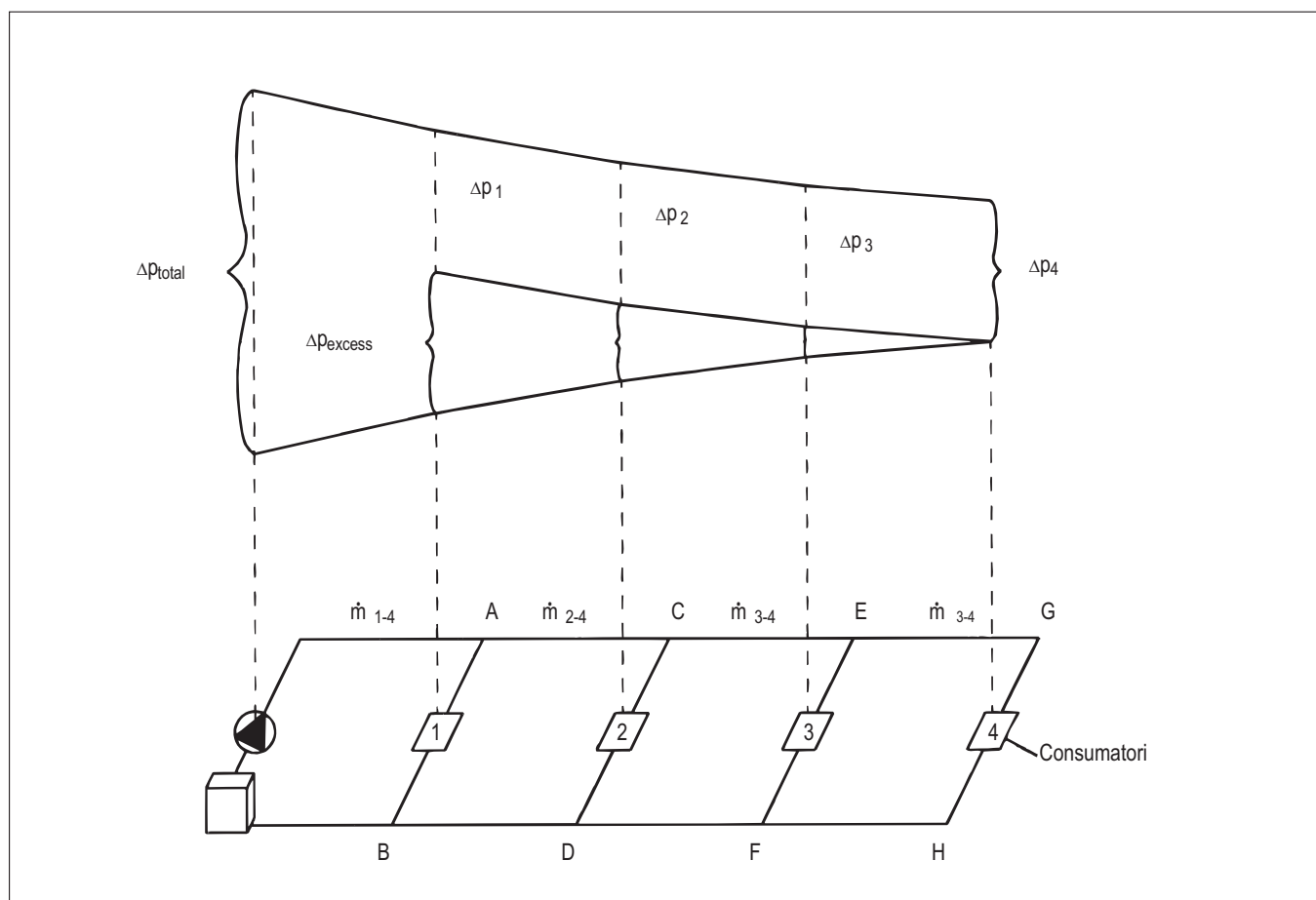
La sistemele de răcire, scăderea temperaturii cu 1 gr.C va duce la o creștere a consumului energetic de aproximativ 15%.

La instalațiile fără echilibrare hidraulică trebuie ținut cont de perioada îndelungată la care se va ajunge la temperatura dorită, fiind necesară pornirea lor mai devreme.

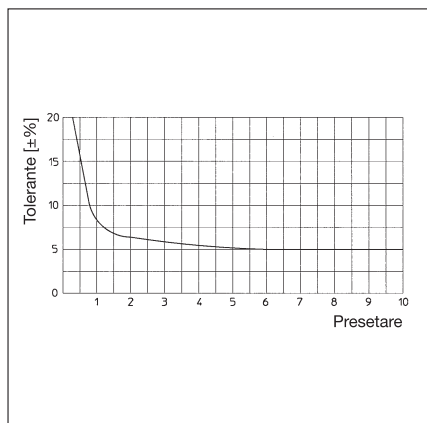
Evitarea zgomotelor

În cazul instalațiilor cu două căi, trebuie luate în considerație nu numai problemele de design, ci și perioadele în care debitul e mai scăzut. Presiunea diferențială trebuie limitată la o valoare apropiată unui prag de 200 mbar. Dacă nu se depășește această valoare robinetul termostatat al radiatorului nu va produce nici un zgomot supărător.

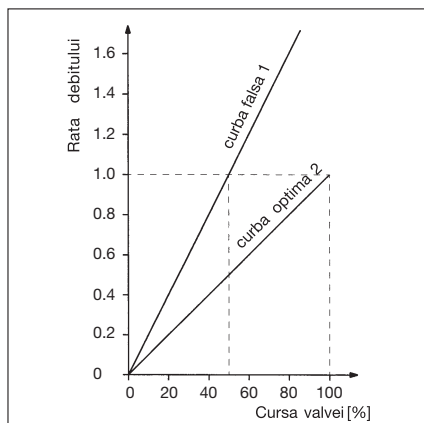
Această problemă este rezolvată de la început dacă în circuitele de țevi corespundente se instalează un regulator de presiune diferențială.



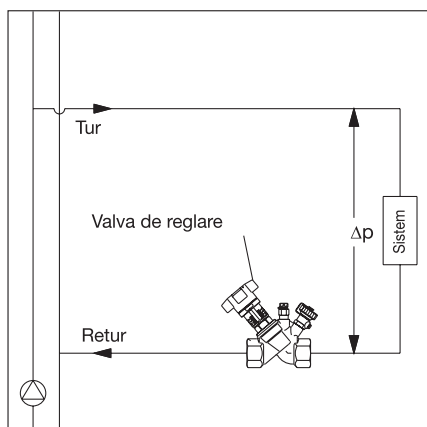
Presiunea dintr-un circuit



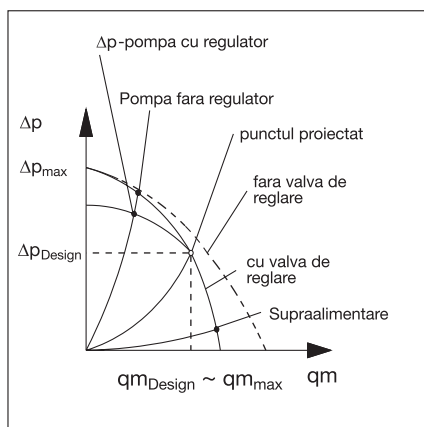
1



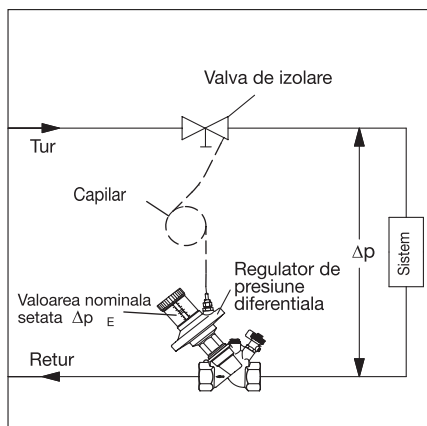
2



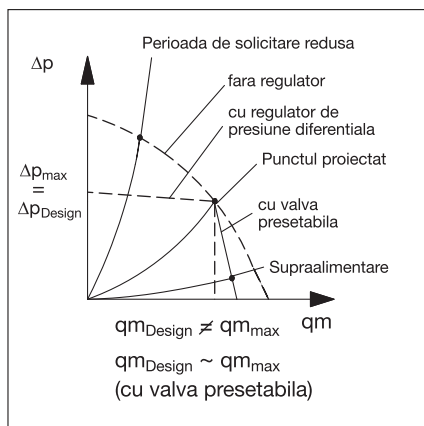
3



4



5



6

Aspecte teoretice

Pentru a explica influența asupra circuitului a valvelor de echilibrare și reglare cât și a reguletoarelor de presiune diferențială Oventrop, pentru a înțelege modul lor de operare și funcționare în cadrul sistemelor trebuie urmărite schemele și graficele ilustrate alăturat.

1. Proiectarea valvelor de echilibrare și reglare

Pentru reglarea cât mai eficientă a debitului este necesară o proiectare corectă. Dacă valorile stabilite pentru presetare sunt prea mici, toleranțele debitului vor fi prea mari. Calitatea reglării scade și consumul de energie crește. Graficele ilustrează clar că la valori mici presetate (< 1 pentru "Hydrocontrol") avem de-a face cu toleranțe prea mari, aspect ce trebuie evitat încă din faza proiectării (vezi exemplul 1 de la pagina 10).

2. Proiectarea reguletoarelor de debit și a celor de presiune diferențială

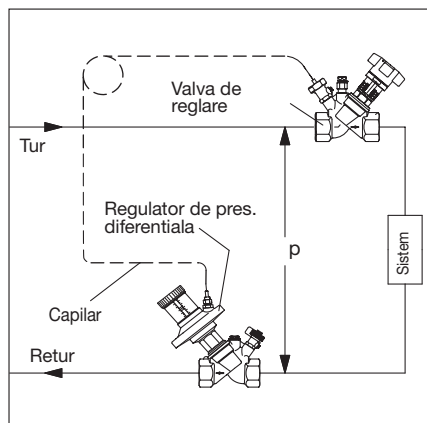
Curba 1 arată o valvă reglată și instalată corect. Doar 50 % din cursa valvei este folosită. Curba 2, oricum, arată o valvă de reglare care este proiectată în cel mai bun mod posibil. Debitul necesar este atins la o cursă maximă a ventilului. Stabilitatea circuitului și a reglării este îmbunătățită. Valvele trebuie alese cu grijă. Dacă dimensiunile alese sunt prea mici nu se atinge rata debitului necesar, iar dacă dimensiunile alese sunt prea mari, rezultatul echilibrării nu va fi eficient.

3. și 4. Valve de reglare

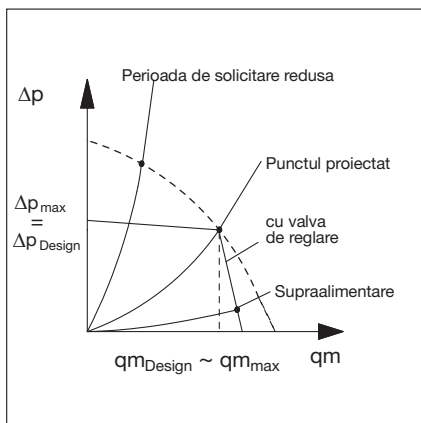
Aici sunt ilustrate curbele caracteristice ale unui circuit cu și fără valve de reglare, cât și modificarea acestor curbe datorată influenței unei pompe cu regulator de presiune diferențială. Se poate observa că prin proiectare se reglează circuitul prin folosirea unei valve de reglare, iar debitul în fiecare circuit poate fi reglat prin atenția alegerii valorilor presetate. Dacă instalația este supraalimentată, de ex. din cauza unui robinet deschis, presiunea diferențială în circuit crește încet. Alimentarea altui circuit este încă asigurată ($q_{m_Design} \sim q_{m_max}$). Pe timpul perioadelor de solicitare redusă, cu p crescător de-a lungul instalației, valva de reglare are un efect redus asupra funcționării și a curbei caracteristice a circuitului.

5. și 6. Reguletoare de presiune diferențială

Aici sunt ilustrate curbele caracteristice ale unui circuit cu și fără valve de reglare. Se observă clar că presiunea diferențială poate doar depăși cu puțin valoarea proiectată pe perioadă de solicitare redusă, (de ex. în cazul unui robinet termostatat care este protejat împotriva unei creșteri inadmisibile a presiunii chiar și pe perioada de solicitare redusă), aceasta în cazul în care valoarea proiectată nu depășește 200 mbar. În cazul supraalimentării, regulatorul de presiune diferențială are un impact scăzut asupra liniei caracteristice a sistemului ($q_{m_Design} \neq q_{m_max}$). Când se folosesc robineti de radiator presetati, debitul în circuit este protejat împotriva supraalimentării ($q_{m_Design} \sim q_{m_max}$) (vezi exemplul 2 pag. 10).



7



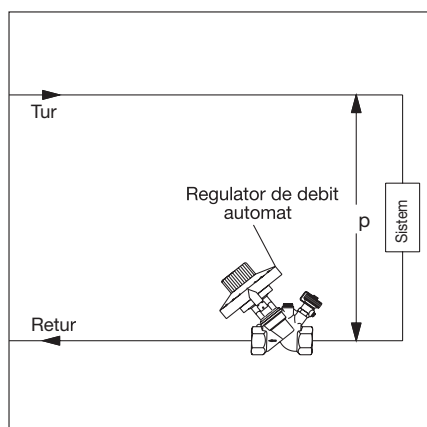
8

7. și 8. Combinație între regulatorul de presiune diferentială și valva de reglare

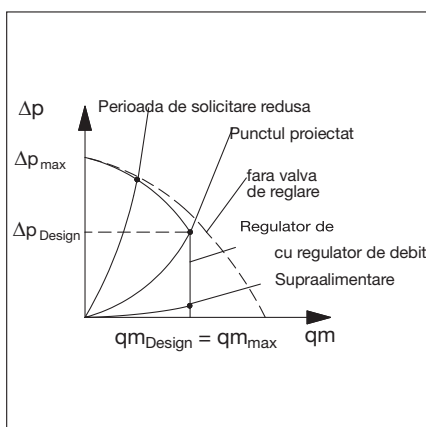
Aici este ilustrată linia caracteristică a unui circuit cu regulator de presiune diferentială și valva de reglare.

Pe perioada de solicitare redusă, presiunea diferentială crește încet, depășind cu puțin valoarea proiectată. Folosind valva de reglare în instalații fără robineti cu presetare, debitul în circuit crește foarte puțin în întreg circuitul, pe perioada de solicitare redusă, alimentarea tuturor celorlalte circuite rămânând garantată.

($q_{m_Design} \sim q_{m_max}$) (vezi exemplul 3 pag. 10).



9



10

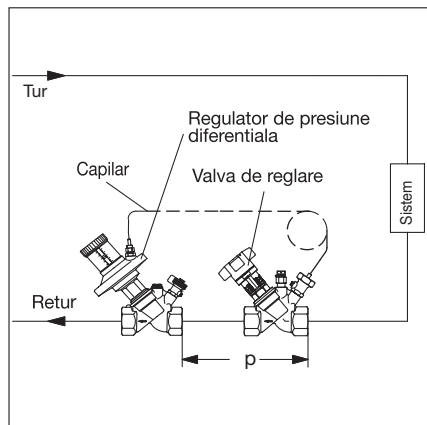
9. și 10. Reglatoare de debit

Caracteristica unui circuit cu și fără regulator de debit. În cazul supraalimentării rata debitului crește cu valori mici, depășind valoarea proiectată ($q_{m_Design} = q_{m_max}$) (vezi exemplul 4 pag. 11).

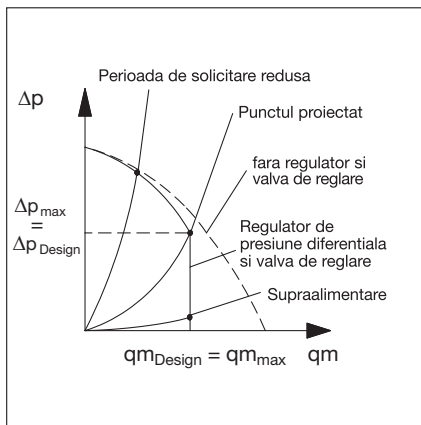
11. și 12. Combinație între regulatorul de presiune diferentială și valva de reglare pentru controlul debitului

Aici este ilustrată linia caracteristică a circuitului cu regulator de presiune diferentială și valva de reglare. În cazul supraalimentării debitul în circuit rămâne aproape constant ($q_{m_Design} = q_{m_max}$). Același mod de funcționare ca al unui regulator de debit.

Rata debitului este ajustată prin setarea valorii nominale întâi la regulatorul de presiune diferentială și apoi la valva de reglare. În acest caz "Hydrocontrol" și "Hydromat DP" trebuiesc instalate pe țeava de retur (vezi și exemplul 5 pag. 11). Ca și pentru valvele "Hycoccon", regulatorul de presiune "Hycoccon DP" sau valva de echilibrare și reglare "Hycoccon V" (vezi pag.9), poate fi instalat separat, în țeava de tur sau în cea de retur a instalației supuse echilibrării.



11



12

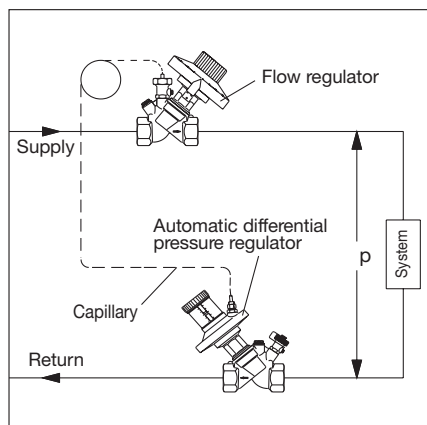
13. și 14. Combinație între regulatorul de presiune diferentială și cel de debit

Aici este ilustrată linia caracteristică a circuitului cu regulator de presiune diferentială și de debit.

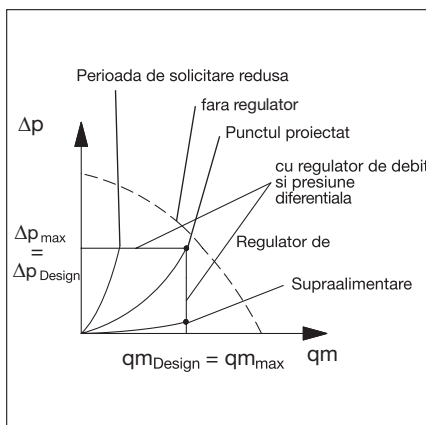
Instalând ambele reglatoare, debitul este limitat la valoarea proiectată, în caz de supraalimentare. Pe perioada de solicitare redusă, presiunea diferentială este limitată la valoarea proiectată

($q_{m_Design} = q_{m_max}$, $\Delta p_{Design} = \Delta p_{max}$).

Circuitul este echilibrat hidraulic în orice punct al său. Alimentarea circuitului este întotdeauna garantată (vezi exemplul 6 pag. 11).



13



14

Echilibrare hidraulică prin intermediul valvei de echilibrare și reglare
Reglare conformă calculului de dimensionare a țevilor



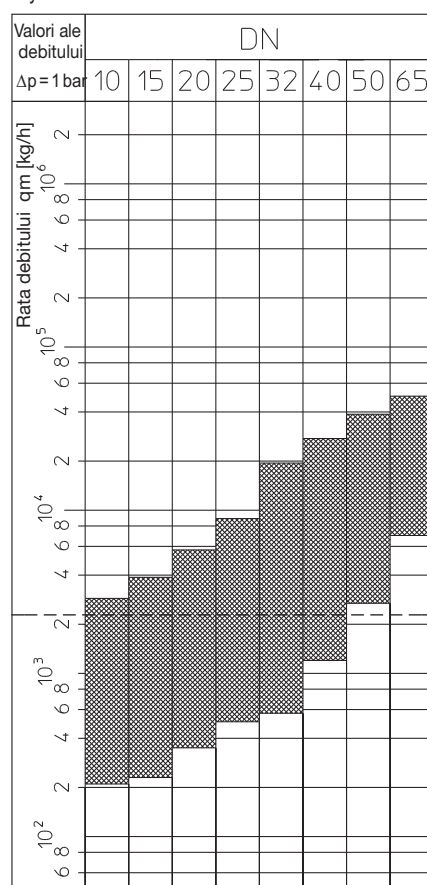
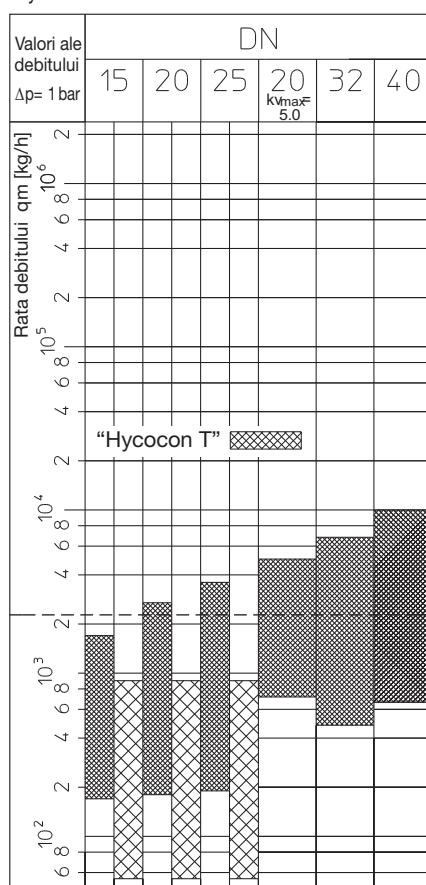
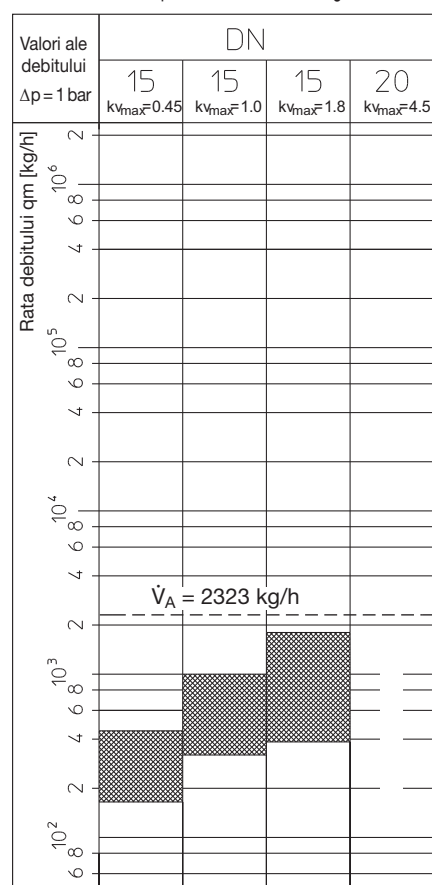
Valva "Cocon" cu dispozitiv de măsurare integrat



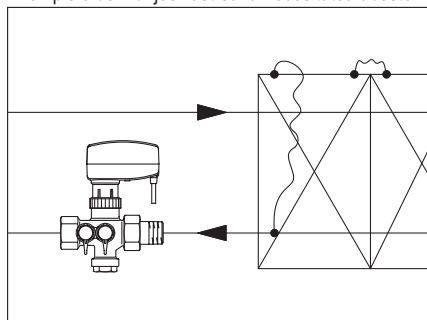
"Hycococon A/V/T/TM"



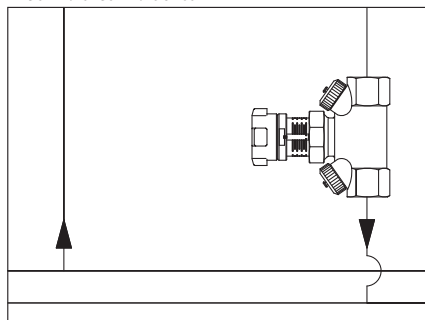
"Hydrocontrol R/A"



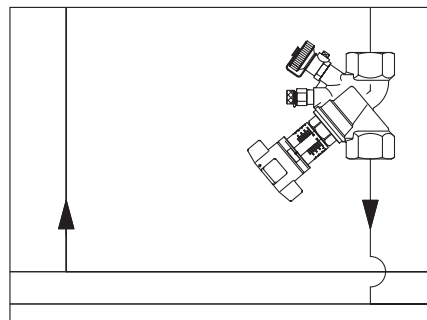
Valorile debitului printr-o valvă de echilibrare și reglare între maximul și minimul presetat cu $\Delta p = 1 \text{ bar}$
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



Exemplu: Instalarea în sistemul de răcire prin tavan, pentru reducerea temperaturii din cameră.



Exemplu: Sistem de încălzire cu două căi debit minim sau mediu.



Exemplu: Sistem de încălzire cu două căi debit mediu sau maxim.

Conversia valorilor debitului și presiunii diferențiale pentru un calcul de proiectare la o rată a debitului cu $\Delta p = 1 \text{ bar}$:

Calcul de proiectare: $\Delta p_A, \dot{V}_A$

Conversie: $\dot{V}_{1 \text{ bar}} = \dot{V}_A \cdot \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{\Delta p_A}}$



"Hydrocontrol F"

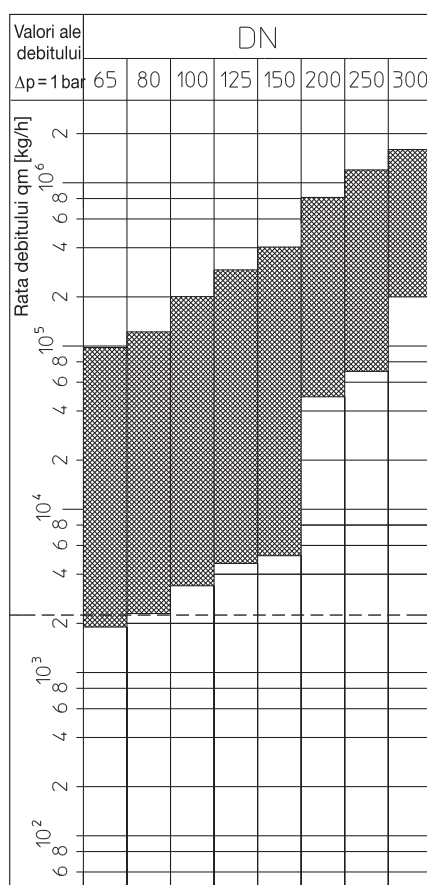
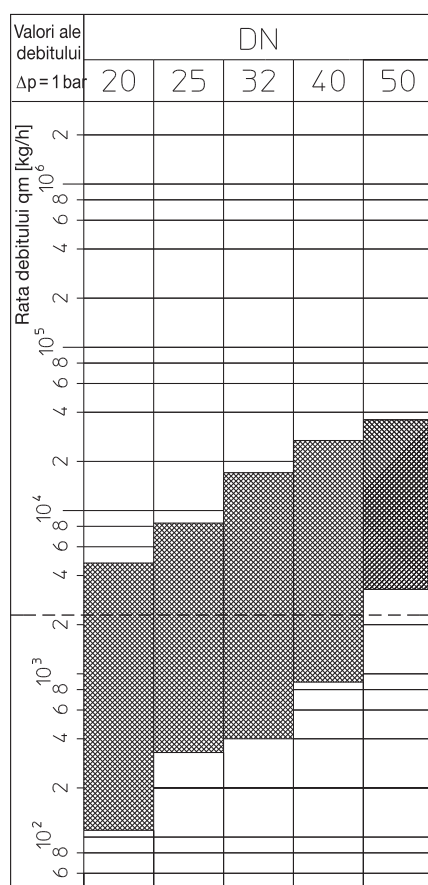


"Hydrocontrol F / FR/ G"



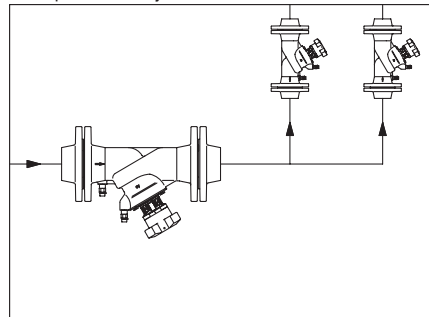
Măsurare

Valori ale debitului cu $\Delta p = 1 \text{ bar}$

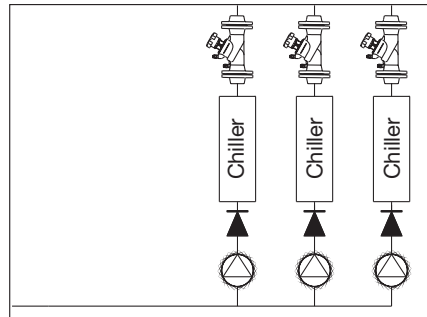


DN	kvs		
	Bronze	Cast iron	Inox
15	2.20		
15 LF	0.55		
15 MF	1.20		
20	4.25		
25	8.60		
32	15.90		
40	23.70		
50	48.00		
65		93	102
80		126	120
100		244	234
125		415	335
150		540	522
200		1010	780
250		1450	1197
300		2400	1810
350			2050
400			2650
450			3400
500			4200
600			6250

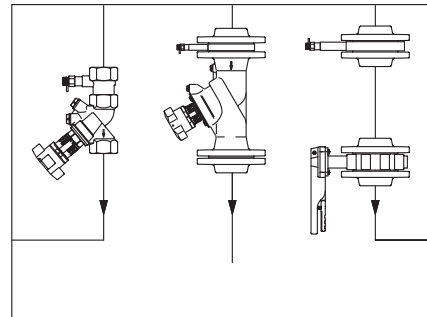
Valorile debitului printr-o valvă de echilibrare și reglare între maximul și minimul presetat cu $\Delta p = 1 \text{ bar}$
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



Exemplu: Sistem de încălzire centrală îmbinat prin flanșe.



Exemplu: Sistem de răcire îmbinat prin flanșe.



Exemplu: Sistem de încălzire centrală îmbinat prin flanșe.

Exemplu: $\Delta p_A = 0.15 \text{ bar}$, $\dot{V}_A = 900 \text{ kg/h}$

$$\dot{V}_{1 \text{ bar}} = \dot{V}_A \sqrt{\frac{1 \text{ bar}}{0.15 \text{ bar}}} = 2323 \text{ kg/h}$$



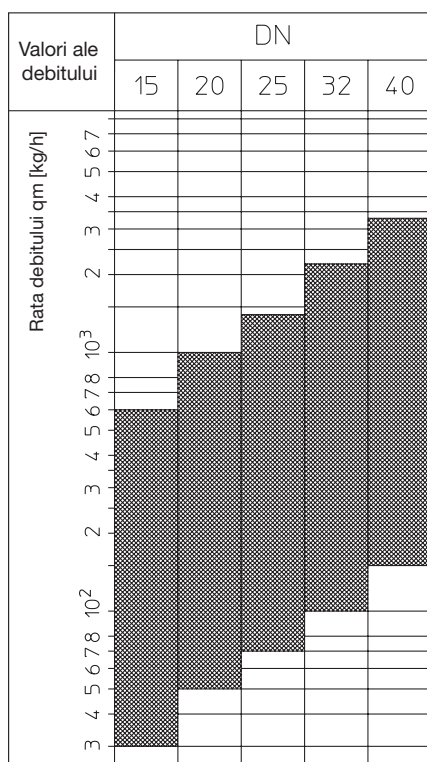
"Hycococon DP" (50–300 mbar)
"Hycococon DP" (250–600 mbar)



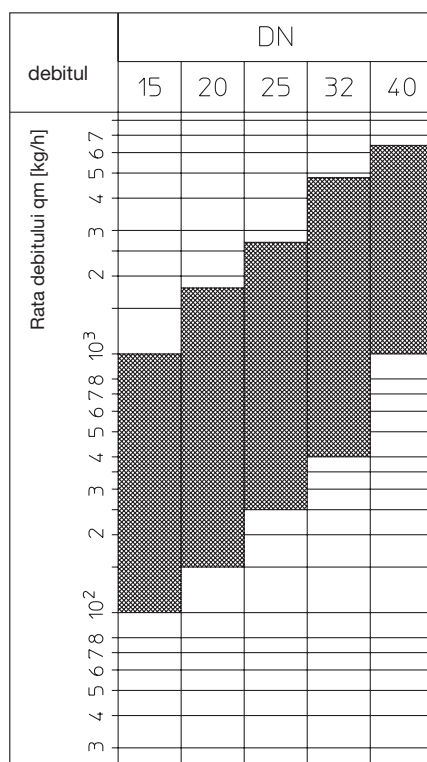
"Hydromat DP" (50–300 mbar)



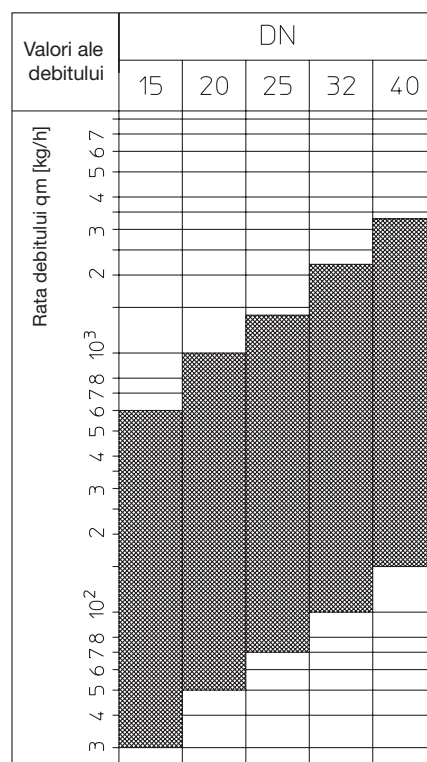
"Hycococon DP" (50–300 mbar) / "Hycococon V"
"Hycococon DP" (250–600 mbar) / "Hycococon V"



Valori ale debitului prin regulatorul de presiune
"Hycococon DP" pentru ajustarea presiunii diferențiale
în circuite de 50–300 mbar sau 250–600 mbar

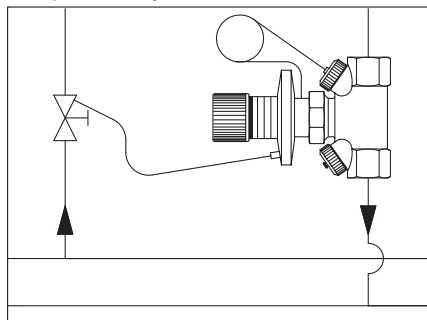


Valori ale debitului prin regulatorul de presiune
"Hydromat DP" pentru ajustarea presiunii diferențiale
în circuite de 50–300 mbar

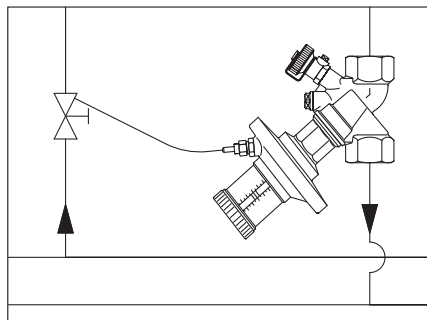


Valori ale debitului prin regulatorul de presiune
"Hycococon DP" pentru ajustarea presiunii diferențiale
în circuite de 50–300 mbar sau 250–600 mbar și
limitarea debitului prin valvă de echilibrare și reglare
"Hycococon V"

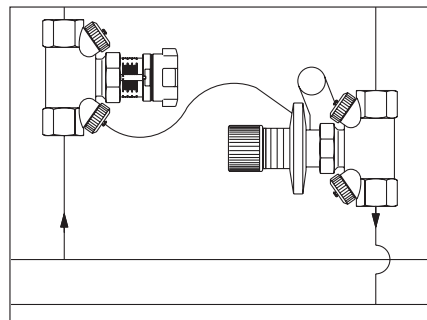
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



Exemplu: Reglarea presiunii diferențiale
în instalații cu robinete termostatați
(circuite cu debit scăzut sau mediu)



Exemplu: Reglarea presiunii diferențiale
în instalații cu robinete termostatați
thermostatic radiator valves
(circuite cu debit mediu sau maxim)



Exemplu: Reglarea presiunii diferențiale
în instalații cu limitatori de debit
și cu robinete termostatați presetati

Reglarea debitului



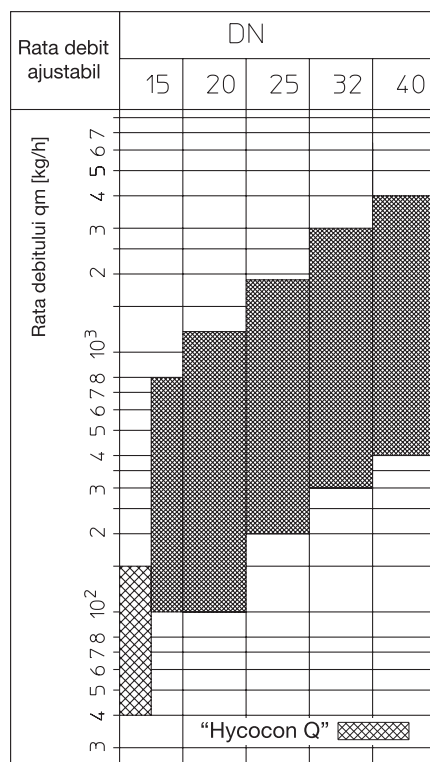
"Hydromat Q" ("Hycocoon Q")



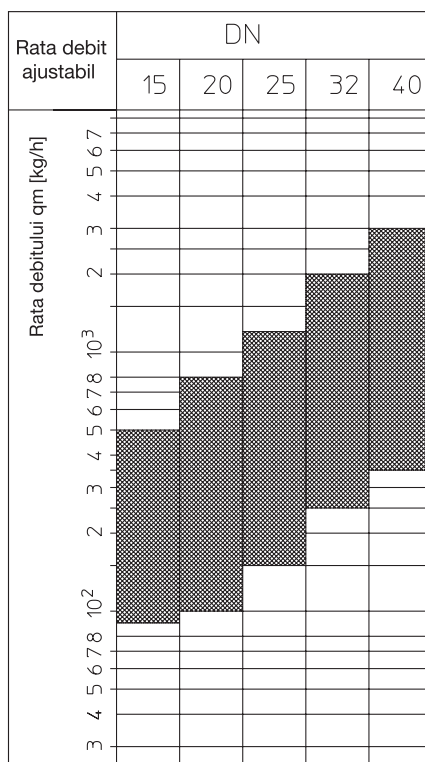
"Hycocoon DP"/"Hycocoon V"



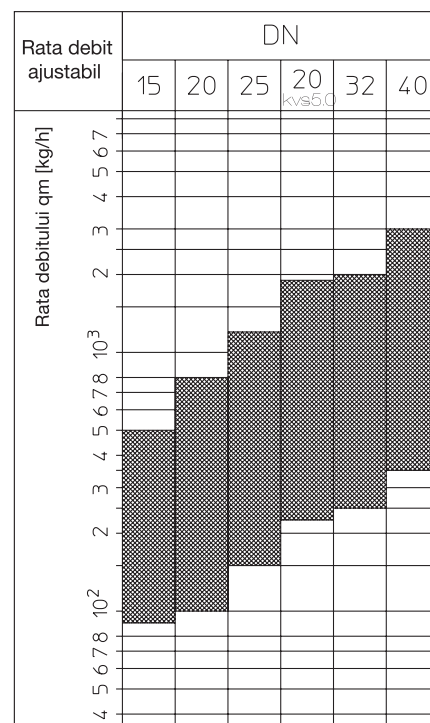
"Hycocoon DP"/"Hycocoon TM"



Valori ajustabile ale debitului în "Hydromat Q"
Controlul debitului pentru aplicații între
40 kg/h – 4000 kg/h

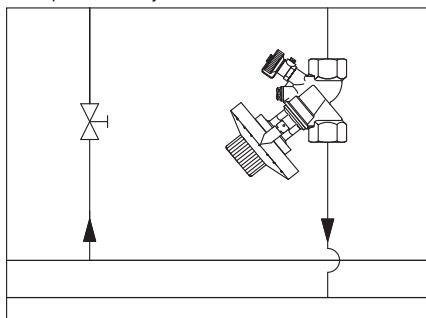


Valori ajustabile ale debitului în cazul combinației:
Fixarea valorii pres. dif. în "Hycocoon DP" între 50 și 600 mbar
(presiune măsurată la "Hycocoon V").
Cu graficul pierderii de presiune (vezi exemplul 5 pag. 11)
se determină valoarea de presetare pentru "Hycocoon V"
pentru rata debitului dorită și se setează pe mânerul exterior.

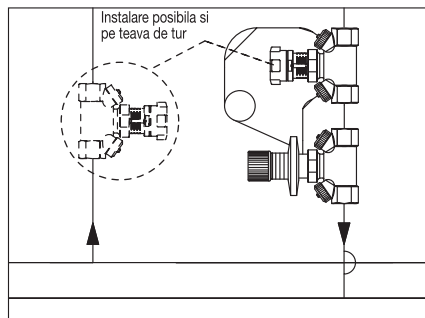


Valori ajustabile ale debitului în cazul combinației:
Fixarea valorii pres. dif. în "Hycocoon DP" între 50
și 600 mbar (presiune măsurată la "Hycocoon TM").
Cu graficul pierderii de presiune (vezi fișa "Hycocoon TM")
se determină valoarea de presetare pentru "Hycocoon TM"
pentru rata debitului dorită și se setează TM". În interiorul
"Hycocoon" rata debitului poate fi micșorată cu ajutorul
montării unui servomotor la "Hycocoon TM".

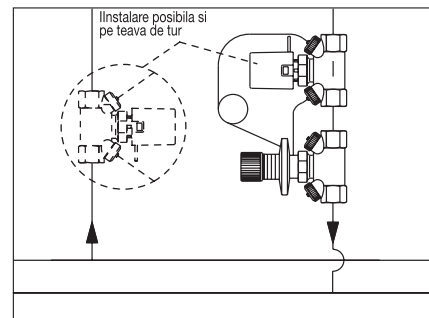
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



Exemplu: Reglarea debitului în sist. de răcire.
Presetarea se poate face la regulator
și este vizibilă din exterior.

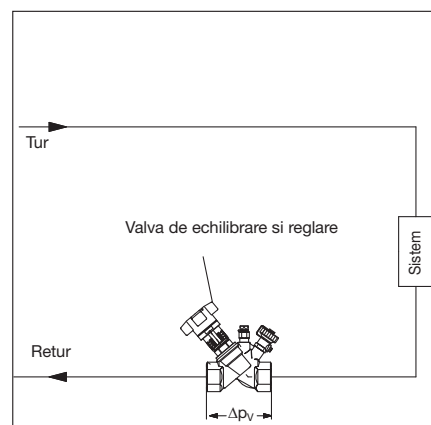


Exemplu: Reglarea debitului prin intermediul
combinației între regulatorul de
presiune diferențială "Hycocoon DP" și
valva de echilibrare și reglare "Hycocoon V".

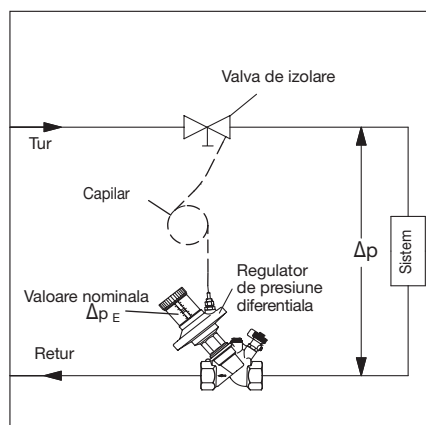


Exemplu: Reglarea debitului prin intermediul
combinației între regulatorul de
presiune diferențială "Hycocoon DP"
și valva de echilibrare "Hycocoon TM".

Valvă de echilibrare și reglare

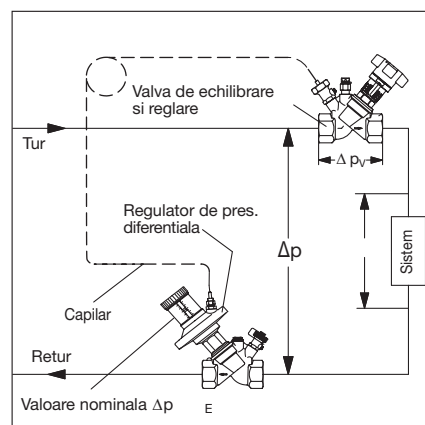


Regulator de presiune diferențială



Alegerea caracteristicilor

Regulator de presiune diferențială și valvă de echilibrare și reglare



Exemplul 1:

Cerință:
Presetarea "Hydrocontrol R"

Date cunoscute:
Rata debitului $q_m = 2000 \text{ kg/h}$
Presiunea diferențială $\Delta p_V = 100 \text{ mbar}$
Dimensiunea valvei $\text{DN } 25$

Soluție:
Presetare 5.0
(ales din graficul 106 01 08)

Exemplul 2:

Cerință:
Poziția "Hydromat DP" + setarea valorii nom. Δp_E

Date cunoscute:
Rata debitului $q_m = 2400 \text{ kg/h}$
(corespunzător val. nominale setate la "Hydromat DP" $\Delta p_E = 200 \text{ mbar}$)
Presiunea diferențială a sistemului $\Delta p = 200 \text{ mbar}$
Dimensiunea țevii $\text{DN } 32$

Soluție:
"Hydromat DP" dimensiune $\text{DN } 32$
(ales din graficul "P-deviation")
Alegere: DN 32 asigură cea mai scăzută valoare P-deviation la acest debit.

În acest caz, valoarea nominală a presiunii diferențiale trebuie stabilită la valoarea $\Delta p_E = 200 \text{ mbar}$ cu P-deviation de 0 mbar.

Exemplul 3:

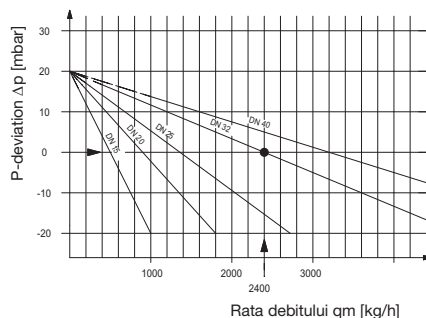
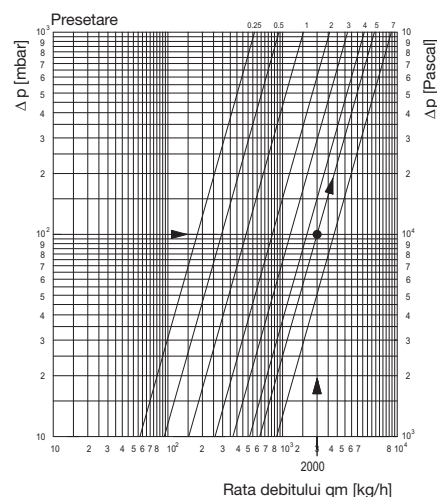
Cerință:
Presetarea valvei de echilibrare și reglare

Date cunoscute:
Pres. diferențială a sistemului $\Delta p_A = 50 \text{ mbar}$
cât și valorile din ex. 2:
Rata debitului $q_m = 2400 \text{ kg/h}$

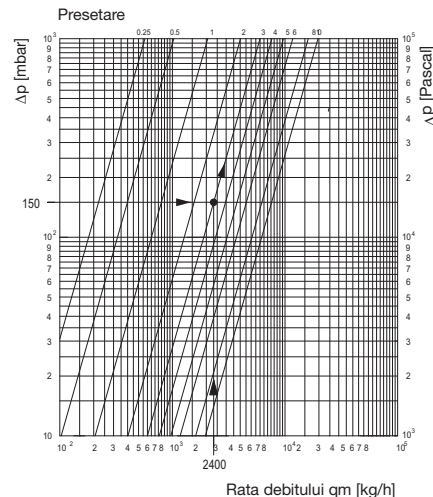
Differential pressure system
(at "Hydromat DP")
 $\Delta p_E = \Delta p = 200 \text{ mbar}$
Size of pipe DN 32

Soluție:
Presetare 3.0
(ales din graficul 106 01 10)
Presiunea diferențială a valvei de echilibrare și reglare
 $\Delta p_v = \Delta p - \Delta p_A$
 $= 200 - 50 \text{ mbar}$
 $\Delta p_v = 150 \text{ mbar}$

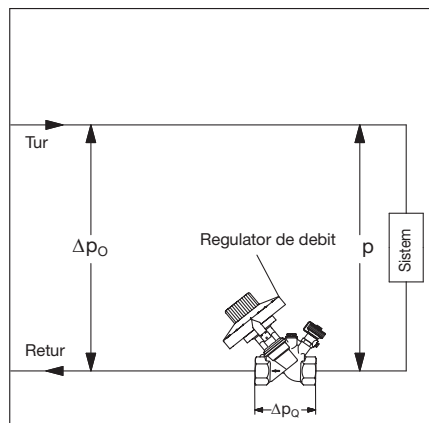
Valva de reglare și echilibrare din bronz 106 01 08



Valva de reglare și echilibrare din bronz 106 01 10



Regulator automat de debit



Exemplul 4:

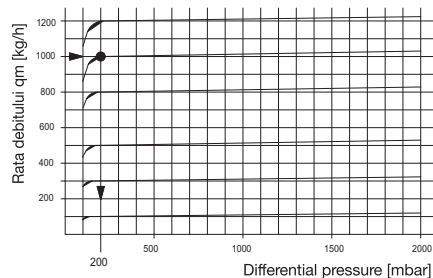
Cerințe:
Dimens. "Hydromat Q" + presiunea diferențială
 Δp_o

Date cunoscute:
Rata debitului $q_m = 1000 \text{ kg/h}$
Presiunea diferențială existentă în circuit $O = 300 \text{ mbar}$
Presiunea diferențială în sistem $\Delta p = 100 \text{ mbar}$

Soluție:
"Hydromat Q" DN 20
(ales din tabelul DN 15–DN 40)
Conform tabelului, se alege dimensiunea minimă pentru $q_m = 1000 \text{ kg/h}$.

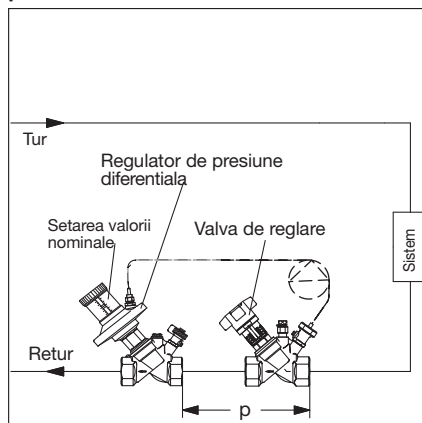
Regulatorul de debit trebuie setat la 1000 kg/h .

Presiunea diferențială a regulatorului
 $\Delta p_o = \Delta p_o - \Delta p$
 $= 300 - 100 \text{ mbar}$
 $\Delta p_o = 200 \text{ mbar}$



Notă:
Presiunea diferențială ce trebuie produsă de regulator trebuie să ajungă la o valoare $\Delta p_o = 200 \text{ mbar}$.
Acesta este Δp minim necesar unei echilibrări corecte.

Combinăție între valva de reglare și regulatorul de presiune diferențială pentru limitarea debitului



Exemplul 5:

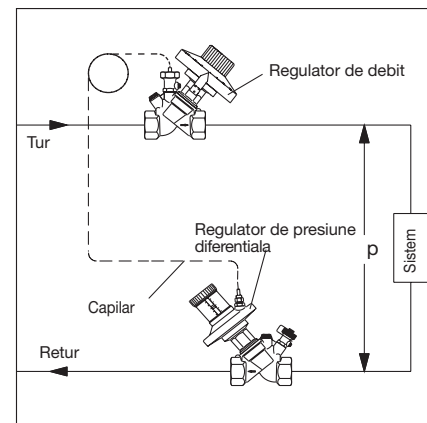
Cerințe:
Presetarea "Hydrocontrol R"
"Hydromat DP"

Date cunoscute:
Rata debitului $q_m = 2000 \text{ kg/h}$
Regulator de pres. dif. DN 25
Valva de echilibrare și reglare DN 25

Soluție:
Alegerea presiunii diferențiale pentru regulator (ales din tabelul 106 01 08) $\Delta p = 150 \text{ mbar}$

Valva de echilibrare și reglare trebuie setată la 4.0.

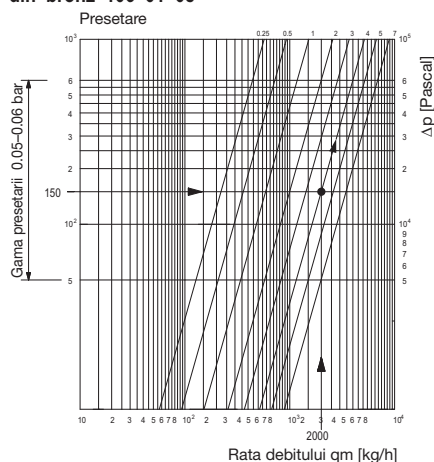
Combinăție pentru reglarea automată a debitului și a presiunii diferențiale



Exemplul 6:

Presiunea diferențială și reglarea debitului sunt stabilite în concordanță cu exemplele 2 și 4.

Valva de echilibrare și reglare din bronz 106 01 08



Notă:
Presiunea diferențială poate fi setată la 0.05–0.3 bar la "Hydromat DP" și 0.05–0.3 bar sau 0.25–0.6 bar la "Hycocn DP".



Pentru a garanta o bună funcționare a sistemelor de răcire sau încălzire, pe lângă alte măsuri cum ar fi instalarea unei surse suplimentare în zonele aflate la distanță de pompă în scopul compensării, sau devierea sistemului față de soluția proiectată chiar cu modificarea unor întregi părți din circuit, cea mai profesionistă metodă cu rezultate practice rămâne echilibrarea hidraulică.

În acest scop, Oventrop oferă instrumentul de măsurat debitul "OV-DMC 2" care a fost special conceput pentru echilibrarea sistemelor de încălzire și răcire. Pe lângă alte metode, computerizate, metoda presiunii echilibrate sau bazate pe calculul "kv-value", metoda OV este mai ales potrivită pentru reglarea sistemelor deja construite.

Metoda computerizată:

Folosind metoda computerizată, "OV-DMC 2" calculează valoarea de presetare a valvei de reglare, în funcție de rata debitului dorită în sistem. Pentru acesta, rata debitului este măsurată la două valori diferite de presetare, după stabilirea tipului de valvă. Apoi se definitivează prin setarea noii valori calculate cu ajutorul "OV-DMC 2".

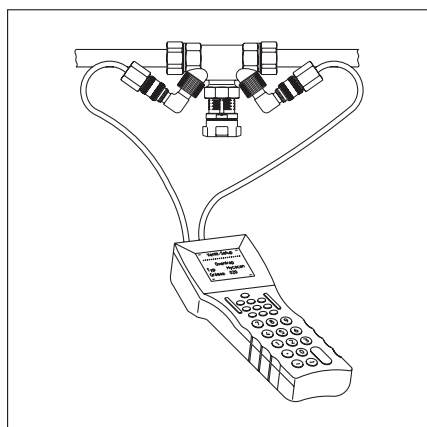
Metoda presiunii echilibrate:

Se procedează ca și în cazul computerizat, dar rata debitului este calculată doar cu o presetare. Metoda este indicată mai ales pentru măsurarea ratei debitului.

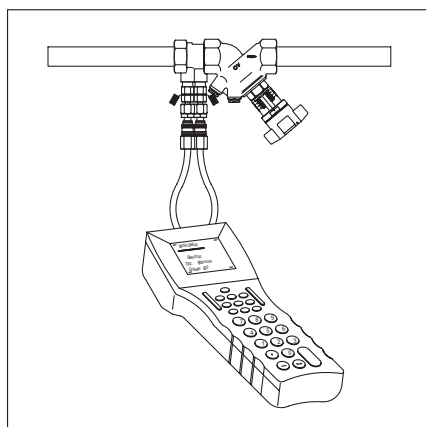
Metoda "kv-value":

Este folosită pentru măsurarea debitului oricărui tip de valvă, acolo unde factorul "kv" are o valoare cunoscută.

"OV-DMC 2"

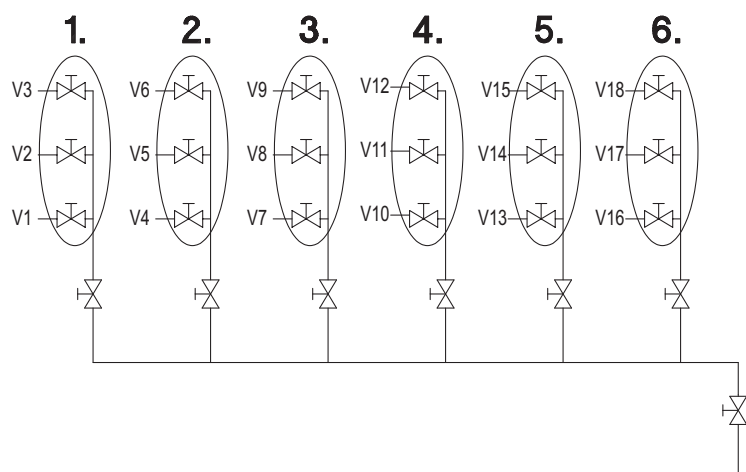


Reglarea cu metoda presiunii echilibrate și cea a valorii "kv"

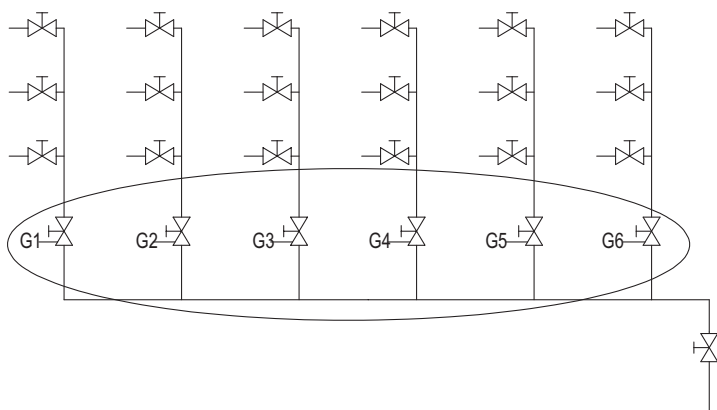


Reglarea cu ajutorul măsurării debitului

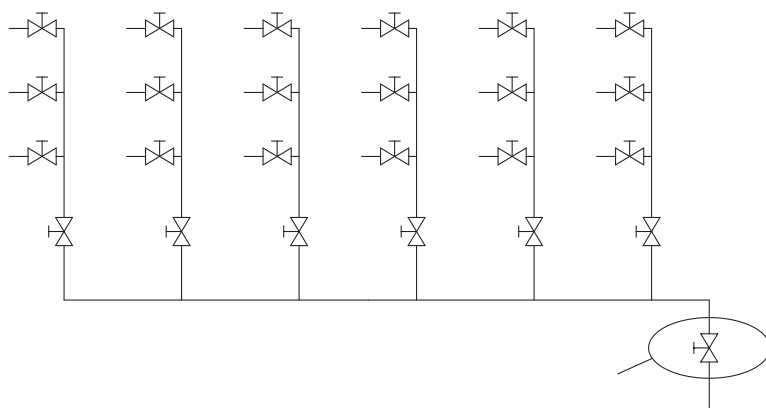
Grup de reglare 1-6



Grup de valve



Valve de echilibrare și reglare în circuit de pompă



Metoda de echilibrare OV:

Principalul avantaj al acestei metode este valoarea de presetare a valvei de echilibrare și reglare poate fi calculată chiar la locul montajului, pe șantier, cu ajutorul instrumentului Oventrop "OV-DMC 2" și că tot sistemul poate fi echilibrat de către o singură persoană. Se reduce considerabil timpul necesar echilibrării hidraulice iar rezultatul este o instalație structurată optim pentru o funcționare de calitate. Înainte de a începe reglarea, trebuie să avem grijă ca toate valvele de izolare de pe circuit să fie deschise. Mai mult de atât, instalația trebuie să fie la parametrii proiectați, presetările termostatelor trebuie setate la valorile maxime sau înlăturate complet.

Etapele reglării:

Etapele reglării în cazul unui sistem cu două căi. Mai întâi toate valvele de reglare trebuie asociate unui grup de reglare. Apoi procedați în felul următor:

1. Numărați toate valvele grupurilor de reglare și toate grupurile de valve de-a lungul întregului traseu.
2. Setați toate valvele grupurilor de reglare "1" la "6", cât și grupurile de valve la poziția "semideschis".
3. Măsurați fiecare valvă a grupului de reglare "1" în poziția "semideschis" și poziția "închis" cu ajutorul unui măsurător de debit. Apoi întoarceți-vă la "semideschis".
4. Măsurați grupul de valve "G1" ale ultimului grup reglat pe poziția "închis".
5. Calculați valoarea de presetare a valvelor din grupul de reglare "1" fără grupul de valve, utilizând un măsurător de debit.
6. Setați valvele grupului de reglare "1" în concordanță cu valorile de presetare calculate de măsurătorul de debit. Dacă mai există grupuri de reglare în continuare, (de la "2" la "6"), se procedează identic respectând pașii 3-6 indicați mai sus.
7. Măsurați fiecare grup de valve în poziția "semideschis" și "închis". Apoi întoarceți-vă la "semideschis".
8. Măsurați valva de echilibrare și reglare în circuitul cu pompă la poziția "închis".
9. Calculați valoarea de presetare pentru grupul de valve cu măsurătorul de debit.
10. Setați toate grupurile de valve.
11. Reglați valva de reglare în circuitul cu pompă prin setarea valorii de presetare calculate cu măsurătorul de debit "OV-DMC 2". Această valoare se calculează folosind metoda computerizată.

În principiu, suprafețele răcite sau încălzite, țevile, valvele de echilibrare și reglare și pompele corect dimensionate garantează o echilibrare hidraulică optimă a sistemelor de încălzire și răcire. Pentru minimizarea abaterilor presiunii diferențiale de la valorile proiectate, se recomandă utilizarea reglării valvelor și pompelor din circuitele respective. La proiectarea sistemelor de încălzire calculul necesarului de căldură și dimensionarea țevilor trebuie să țină cont de reglementările privind economisirea energiei, și în același timp de performanțele valvelor pentru echilibrare hidraulică, cât și de pierderile rezultate din rezistența țevilor.

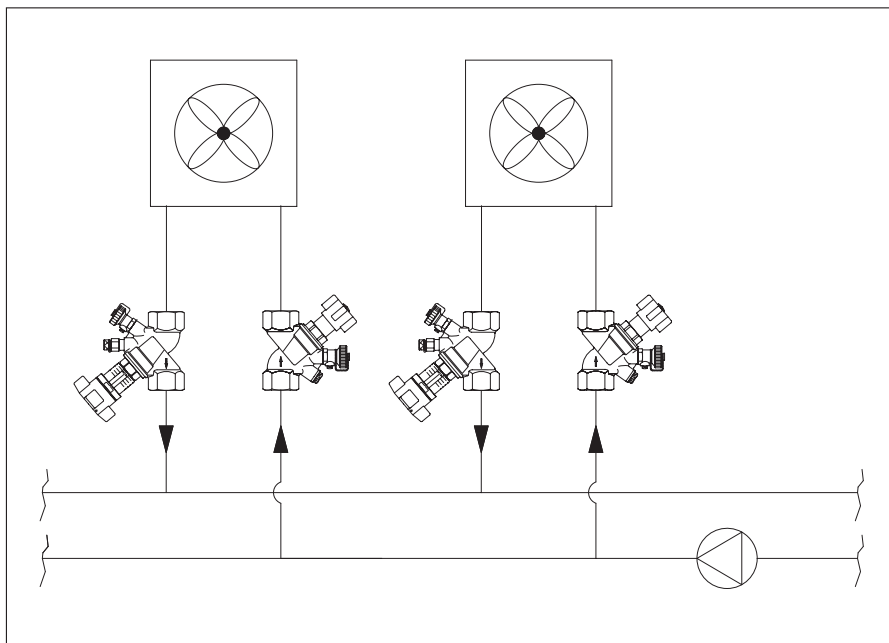
Pentru calculul țevilor:

1. întâi se determină necesarul de căldură sau de răcire,
2. se calculează atât suprafețele încălzite și răcite cât și debitul lor ținând cont de diferențele de temperatură date,
3. se dimensionează țevile funcție de debitele de care avem nevoie. Astfel, presiunea diferențială între circuite, de ex. la sistemele de încălzire trebuie să fie cuprinsă între 100 și 200 mbar,
4. se aleg valvele de echilibrare, reglatoarele de presiune diferențială și cele de debit, și se determină valoarea lor de presetare,
5. se determină valoarea de presetare pentru fiecare element,
6. se determină caracteristicile pompei.

Odată calculate valorile de presetare pentru valvele de echilibrare, se poate trece la instalare, având siguranța că sistemul este deja echilibrat. Nu este necesară o echilibrare ulterioară.

În figura alăturată este prezentat un exemplu de instalare în urma calculului.

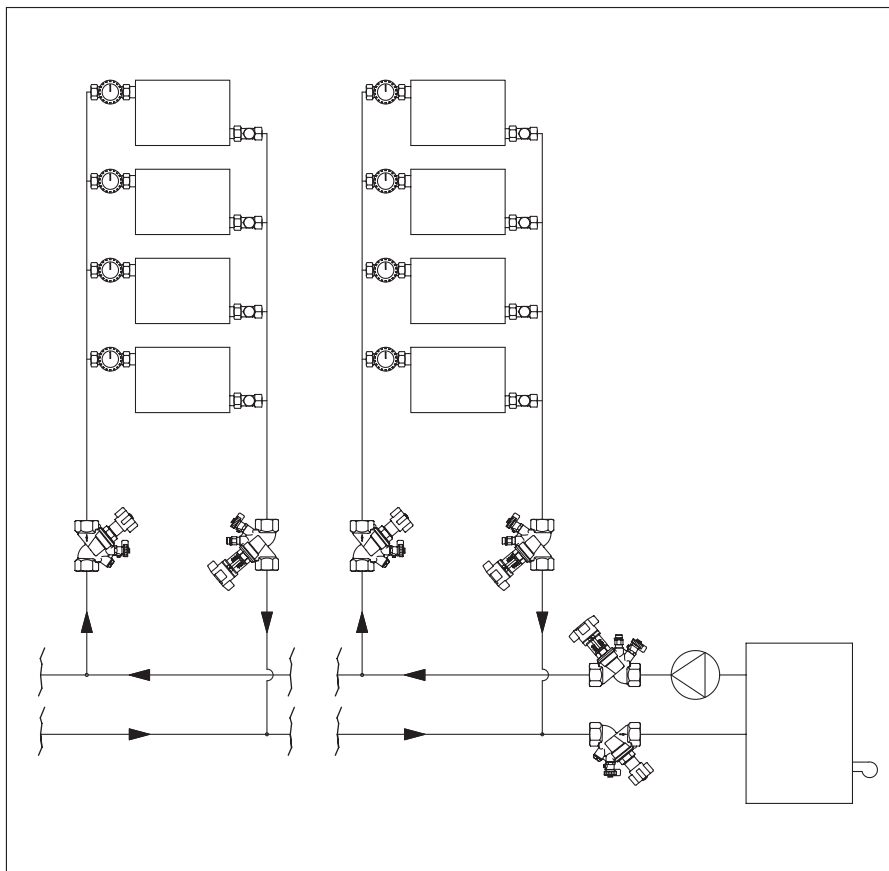
Notă: Este important ca la instalare valvele să fie montate pe poziția complet deschis. După curățarea sistemului se pot seta valorile nominale calculate.



Exemplu:

Schema unei instalații de aer condiționat în care debitul este aproximativ constant.

După curățarea sistemului, valvele de echilibrare și reglare se presetează, acestea realizând o echilibrare statică. În locul valvelor de izolare din țeava de tur, ca o alternativă se pot monta robineti sferici de izolare (prod.nr. 107 71).

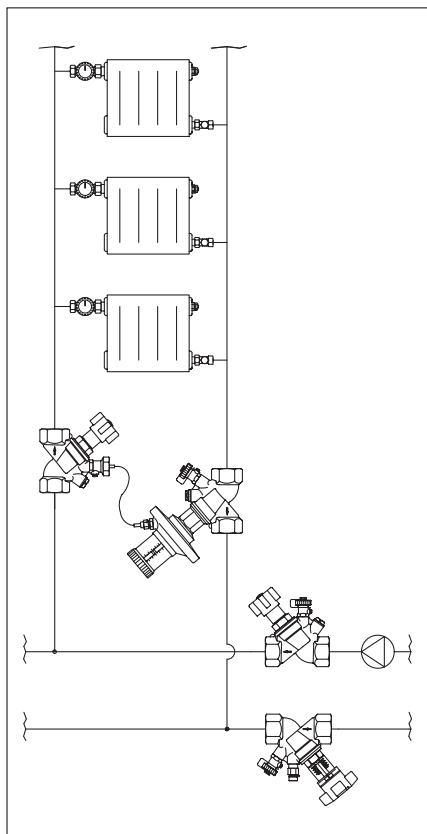


Exemplu:

Schema unui sistem de încălzire cu două căi care trebuie să fie echilibrat la o valoare precalculată utilizând o valvă de reglare. În locul valvelor de izolare din țeava de tur, ca o alternativă se pot monta robineti sferici de izolare (art.nr. 107 71).

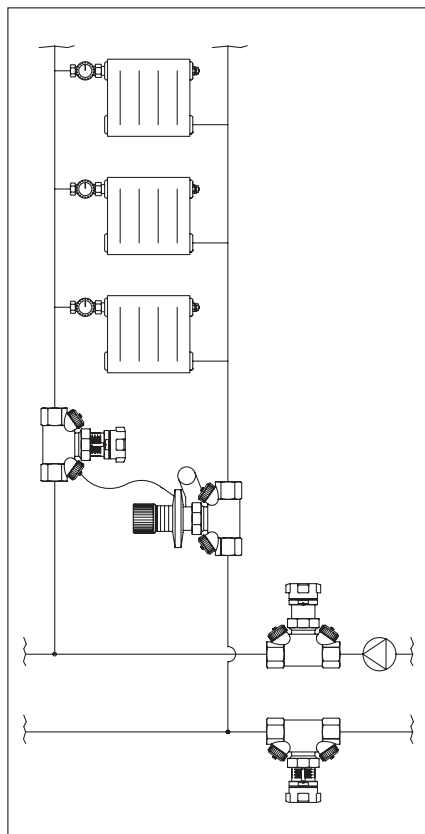
Reglarea:

Printr-o valvă de reglare cu presetare directă.



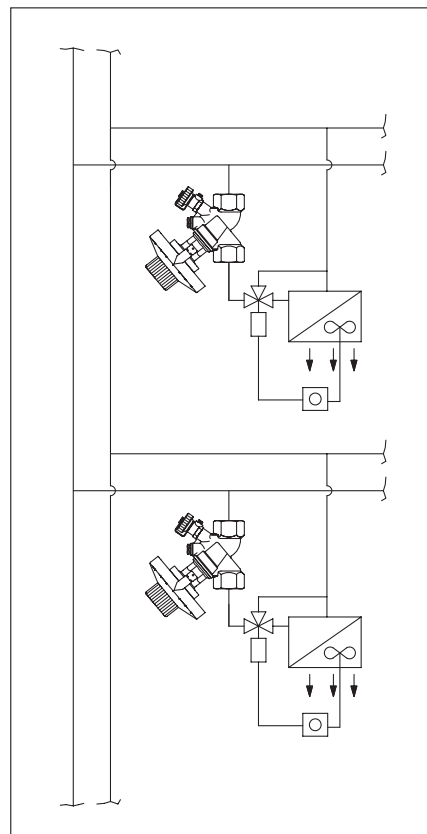
Exemplu:

Schema unui sistem cu două căi în care debitul este distribuit în funcție de cerere dar în care presiunea diferențială nu trebuie să depășească valoarea maximă (limitarea presiunii diferențiale). Valorile de presetare pentru termostatele cu presetare rezultă din calculul de dimensionare a țevii și reprezintă debitul optim reieșit din proiectare. Astfel este garantată o alimentare corectă. Montarea adițională a unui regulator de presiune diferențială folosește în cazul în care alimentarea nu este constantă pe circuit, (de ex. dacă o valvă este închisă), presiunea diferențială crescând considerabil în acel loc (mai mult de 200 mbar). Valoarea de presetare a regulatorului de presiune diferențială poate fi de asemenea calculată în cadrul etapei de proiectare. Regulatele de presiune diferențială garantează un control permanent al presiunii diferențiale la valvele cu presetare din circuite.



Exemplu:

Schema unui sistem de încălzire cu două căi cu valve fără termostate presetabile, cu robinete de radiator în care debitul este distribuit la o valoare constant mare, valoare depinzând de necesarul de apă caldă și unde presiunea diferențială nu ar trebui să depășească o valoare nominală maximă dată. Această combinație între limitarea de volum și presiune diferențială este ajutată prin instalarea unei valve de echilibrare și reglare pe țeava de tur și a unui regulator de presiune diferențială pe țeava de retur. Astfel, valoarea de presetare pentru valva de echilibrare și reglare și a regulatorului de presiune diferențială, în condiții optime proiectate, poate rezulta și din etapa de proiectare, urmând a avea o echilibrare hidraulică determinată automat. Regulatorul de presiune diferențială în combinație cu valva de echilibrare și reglare preiau creșterile debitului (când valva termostatăă e deschisă) și creșterile presiunii diferențiale (când valva termostatăă e închisă).



Exemplu:

Schema unui sistem de răcire în care debitul după chiller trebuie să rămână constant și independent de cerințele din altă parte ale sistemului (limitarea debitului). Pentru asemenea instalații, distribuția debitului prin circuit face obiectul unor programe de calcul. Valorile pot fi setate direct la regulatorul de debit. În cazul în care cererea variază, regulatorul automat de debit garantează o adaptare automată a debitului la valorile setate de-a lungul întregului circuit.

1. Sistem de răcire cu două căi

Cea mai simplă metodă de scădere a temperaturii în cameră utilizând un sistem de răcire prin tavan, este ilustrat în cazul sistemului cu două căi.

În acest scop, Oventrop oferă următoarele produse:

- Valva presetabilă "Cocon" se instalează pe țeava de retur pentru reglarea debitului de apă rece.
- se montează pe valvă un electromotor care va fi comandat de un termostat de ambient.
- pe țeava de tur a instalației se montează un robinet sferic pentru închiderea apei reci. Tot pe țeava de tur se montează un element de control al umidității care în caz de condens închide circuitul de apă rece.
- în cazul sistemelor mai mari, cu mai multe circuite sunt echipate adițional cu valve de echilibrare hidraulică, cum ar fi valvele de reglare și regulatoarele de presiune diferențială.

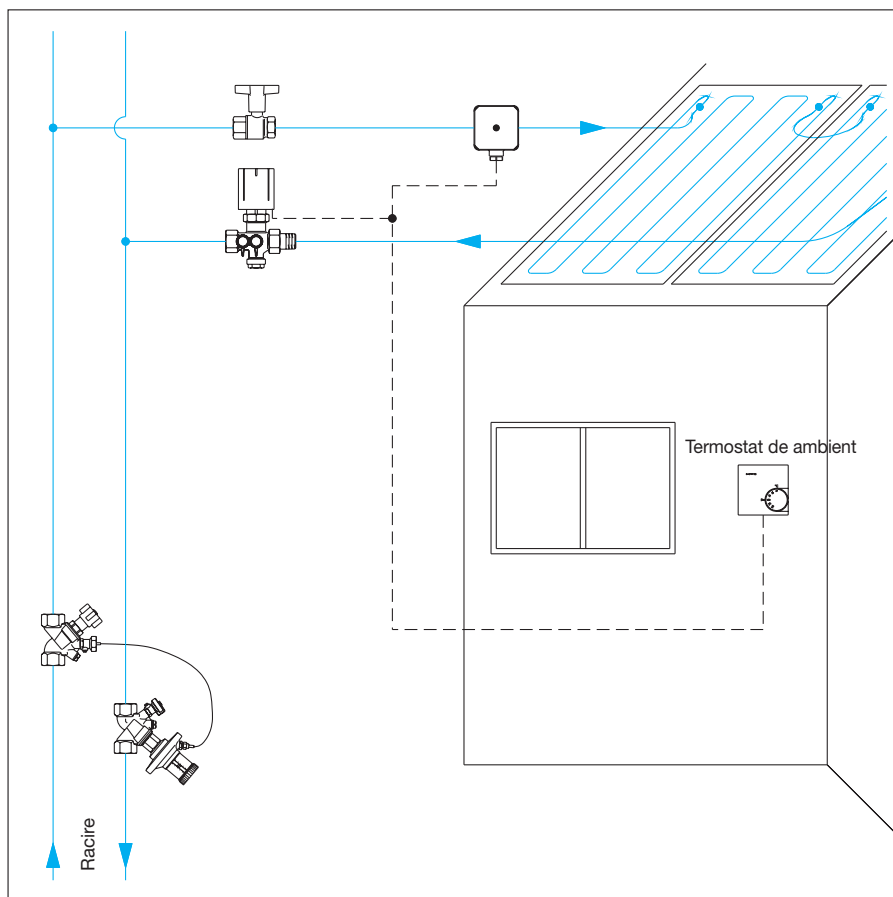
2. Sisteme de încălzire/răcire cu două căi

Dacă sistemul cu două căi este folosit și pentru încălzire, ar putea fi utilizate următoarele produse:

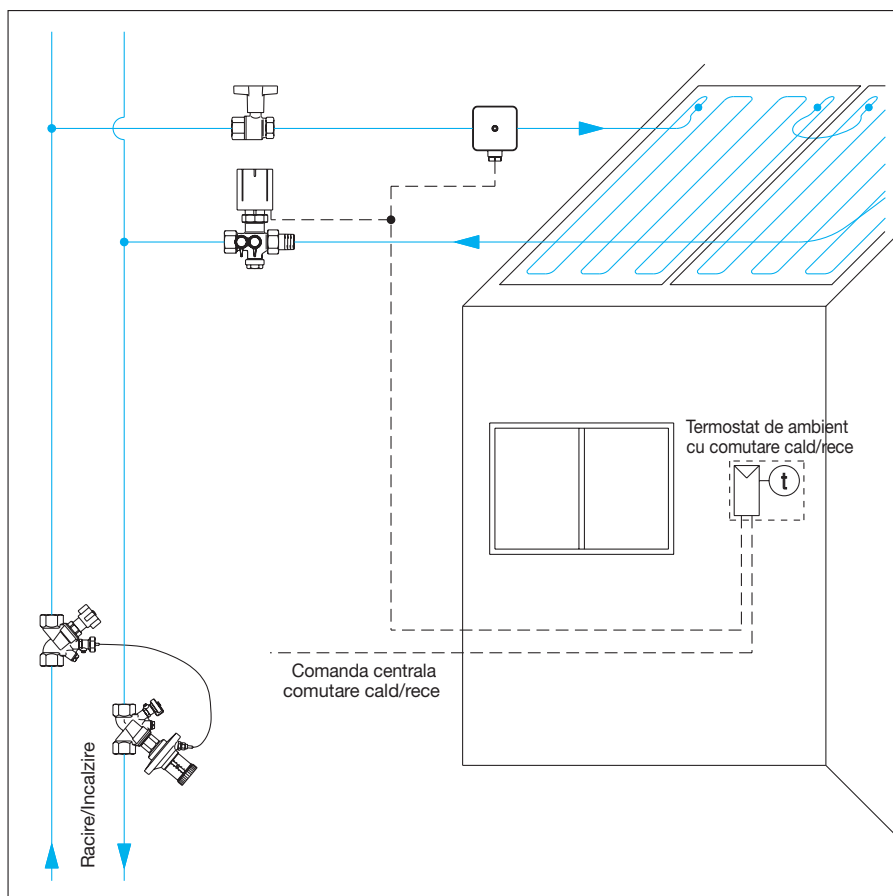
- valve "Cocon" cu electromotor
- element de măsură a umidității
- valve de echilibrare și reglare
- regulator de presiune diferențială

Astfel, avem posibilitatea de comutare cald/rece la nivel central a țevilor de tur și de retur între sistemul de răcire și cel de încălzire.

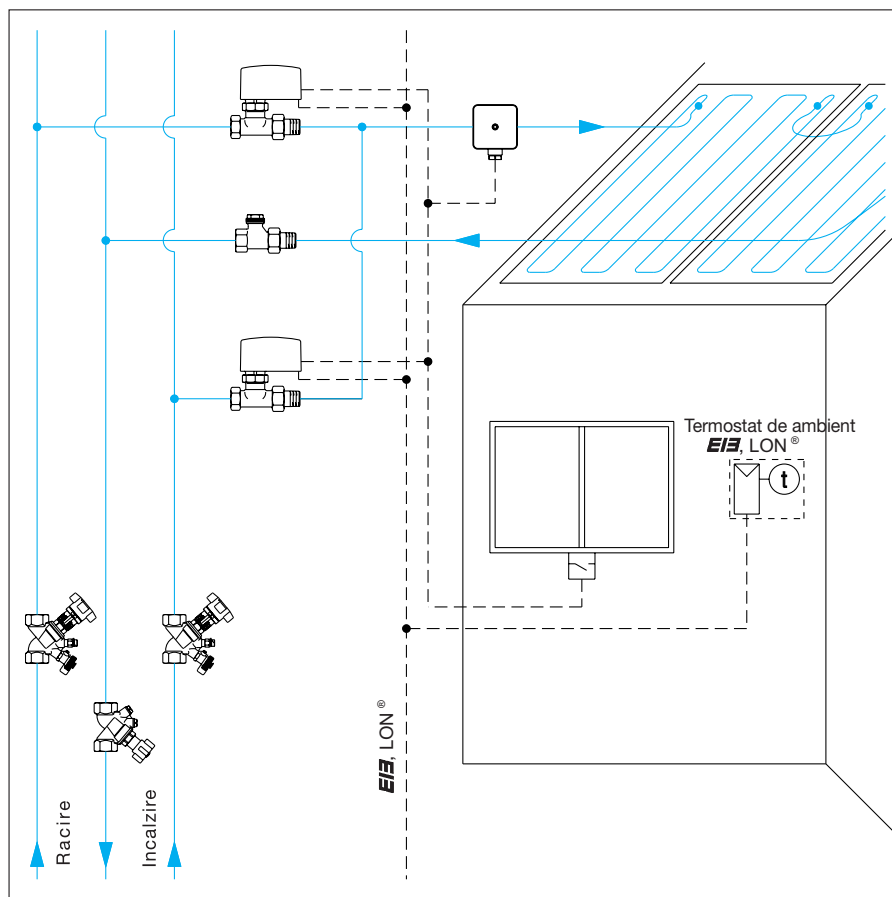
În regim de răcire, valva "Cocon" este deschisă de un termostat în cazul creșterii temperaturii în cameră. În regim de încălzire, valva "Cocon" este închisă de un termostat de ambient în cazul creșterii temperaturii din cameră.



1



2



1

1. Sisteme de răcire/încălzire cu trei căi

Sistemul cu trei căi este folosit dacă fluidul de răcire și fluidul pentru încălzire sunt transportate prin țevi de tur separate și dacă se întorc în chiller sau cazan printr-o țevă comună.

Pe timpul răcirii, servomotorul "Uni EIB" care este controlat de sistemul EIB, asigură, cu valvele din "Seria P", alimentarea elementului radiant din tavan. Mai mult, mufa binară a servomotorului „Uni EIB” permite conectarea unui dispozitiv de control a umidității și/sau a unui contact de fereastră.

Livrarea lichidului de încălzire este controlată în același mod.

Debitul este reglat prin folosirea valvei model "Combi 3" care permite umplerea și golirea. Pentru a controla debitul, se poate monta adițional un instrument de măsurare în fața valvei de echilibrare și de reglare.

2. Sisteme de răcire/încălzire cu patru căi

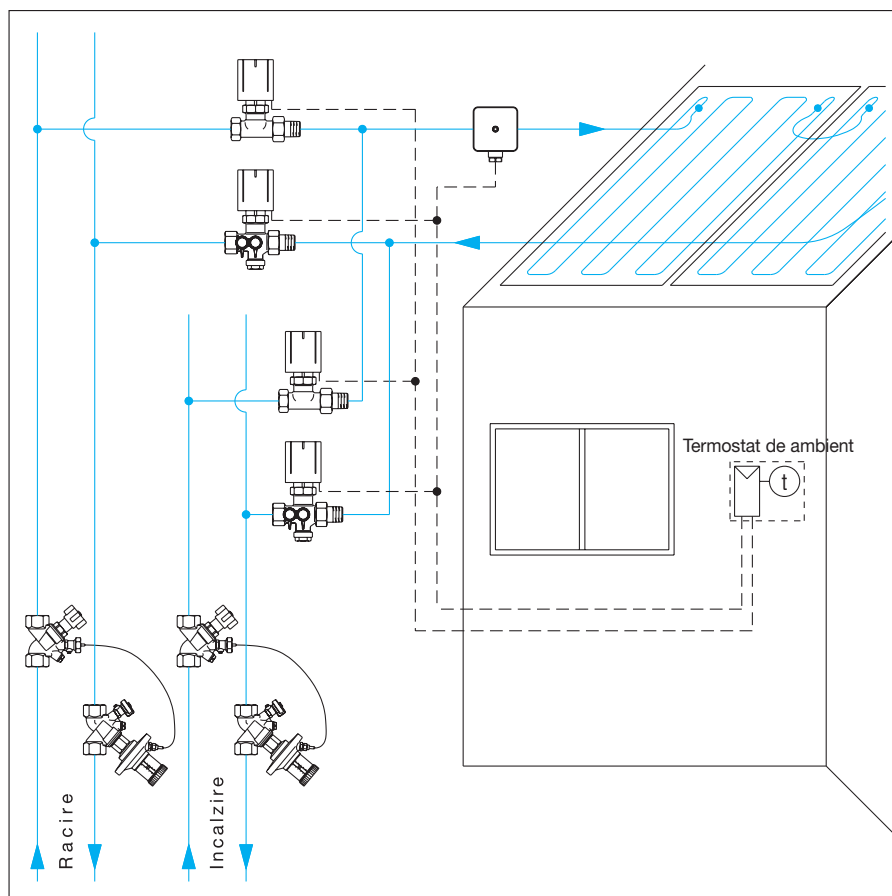
Se folosește un sistem cu patru căi atunci când fluidul care iese din chiller sau elementul radiant se întoarce tot prin țevi separate.

Debitul apei încălzite sau răcite este ajustat sau închis prin intermediul valvei de reglare "Cocon" și a unui servomotor electrotermic instalat pe țeava de retur.

Când încălzirea sau răcirea nu funcționează, "Seria AZ" cu servomotor electrotermic montată în țeava de tur, are același efect de ajustare sau închidere a debitului.

Pentru prevenirea condensării, instrumentul de control al condensului închide valva de retur a apei răcite.

Pentru a controla debitul, se poate monta adițional un instrument de măsurare în fața valvei de echilibrare și reglare.



2



Sistemele de răcire prin tavane ocupă un loc important în răcirea clădirilor pentru birouri. Deși s-ar abate puțin de la regulile de bază, acest sistem poate fi folosit și pentru încălzire.

Cel mai important element rămâne alegerea metodei de echilibrare corecte în fiecare caz.

Oventrop oferă produse ce se înscriu în cerințele proiectării unui sistem de echilibrare hidraulică de calitate, și aici vorbim de reglatoare, servomotoare și valvele de reglare "Cocon". Aceste valve au avantajul de a permite reglarea debitului și măsurarea echilibrării hidraulice a sistemului. Ele au de asemenea izolație și posibilități de umplere și golire a instalației.

Există o gamă întreagă de servomotoare care permit cel mai bun control prin aceste valve. Pentru controlul proporțional aceste valve au caracteristici lineare (debit linear depinzând de cursa pistonului).

Exemple în practică:

1. Valva de reglare Oventrop "Cocon" cu servomotor, instalată în tavan.
2. Reglarea valvei de reglare "Cocon" utilizându-se "OV-DMC 2"
3. Controlul valvei de reglare "Cocon" cu ajutorul unui servomotor electrotermic.



2

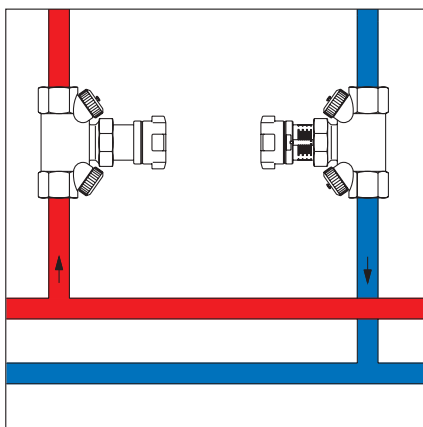
3



1



2



3

Gama valvelor de echilibrare hidraulică din bronz "Hydrocontrol" este acum completată de următoarele produse:
Seria Oventrop "Hycococon" din alamă este compusă din valve moderne, mici, compacte pentru utilizarea în sisteme de încălzire, răcire și aer condiționat PN 16 între -10°C și $+120^{\circ}\text{C}$.
Seria "Hycococon" constă în următoarele componente:

"Hycococon V": Valva de echilibrare și reglare

"Hycococon A": Valva de izolare

"Hycococon T": Valva de reglare cu AV6 (insertie) pentru termostate sau servomotoare

"Hycococon TM": Valva de echilibrare cu insertie specială pentru debite mari, pentru termostate și servomotoare

"Hycococon B": Corp clasic pentru diverse îmbinări

"Hycococon DP": Regulator de presiune diferențială

"Hycococon Q": Regulator de debit (DN 15)

Există în dimensiunile DN15, DN 20, DN 25, DN 32 și DN 40 iar valvele pot fi livrate cu conexiune M sau F. Instalarea este posibilă atât în țeava de tur cât și în cea de retur.

Valvele "Hycococon V" and "Hycococon A" sunt livrate cu înveliș izolator (rezistent până la 80°C).

Noua conexiune a valvei "Hycococon" permite înlocuirea mânerului gradat sau a izolației, a regulatorului de presiune diferențială fără necesitatea golirii instalației.

(DN15, DN 20, DN 25 cu ajutorul "Demo-Bloc").

Combinat cu un termostat sau un servomotor electrotermic sau un electromotor, valvele "Hycococon A" și "Hycococon T/TM" pot fi folosite ca valve de reglare dinamice.

Conectate la un servomotor EIB or LON®, pot fi folosite chiar ca și valve de reglare inteligente. Cu toate posibilitățile sale universale de conectare, Oventrop oferă o soluție practică și efektivă pentru orice echilibrare, automată sau hidraulică proiectată pentru clădirile de astăzi.

1. Forma clasică

- valva de echilibrare și reglare
- regulator de presiune diferențială
- valva de izolare

2. Valva "Hycococon TM" cu termostat electromotor sau servomotor electrotermic

3. Schema sistemului

Valva de izolare "Hycococon A" și valva de echilibrare și reglare "Hycococon V" într-un sistem de încălzire.



Valvele Oventrop de echilibrare și reglare "Hycococon V" sunt instalate în sistemele de încălzire centrală și cele de răcire, pentru a realiza o echilibrare hidraulică între diferitele părți ale circuitului sistemului respectiv. Se poate ajunge la o echilibrare de precizie ridicată, datorită infinitei posibilități de setare, memorizare și fixare a valorilor alese. Gradațiile foarte dese ale scalei, de 1/10, garantează o rezoluție ridicată la setare și toleranțe foarte mici ale debitului.

Instalarea se poate face atât pe țeava de tur cât și pe cea de retur.

Avantaje:

- se livrează cu izolație (rezistență până la 80°C)
- toate componentele funcționale sunt plasate pe un mâner, ceea ce ușurează montajul și manipularea
- o singură valvă pentru 5 funcții:
 - presetare
 - măsurare
 - izolare
 - umplere
 - golire
- se livrează cu tester integrat și robinet de golire
- umplere și golire simplificată cu ajutorul unor fittinguri separate (accesorii) conectate la un punct de testare a presiunii
- infinite posibilități de ajustare a presetării, măsurare exactă a pierderilor de presiune și debit
- filetate conform DIN 2999 (BS 21) compatibile cu fittingurile cu prindere prin strângere Oventrop pentru țevi de cupru cu un diametru exterior de max.22 mm, cât și cu țeava multistrat "Copipe" de 14 și 16 mm

Modele disponibile: ambele părți filetate M sau F.

Dimensiuni și debite:

- DN 15 $k_{vs} = 1.7$
- DN 20 $k_{vs} = 2.7$
- DN 25 $k_{vs} = 3.6$
- DN 32 $k_{vs} = 6.8$
- DN 40 $k_{vs} = 10.0$

1. Valva de echilibrare și reglare "Hycococon V"

Model: ambele părți filetate F, conform DIN 2999 (BS 21)

Premii:

ISH ISH Frankfurt
"Design Plus"

Design Preis Schweiz Design Price Switzerland

if International Forum
Design Hannover
iF design award

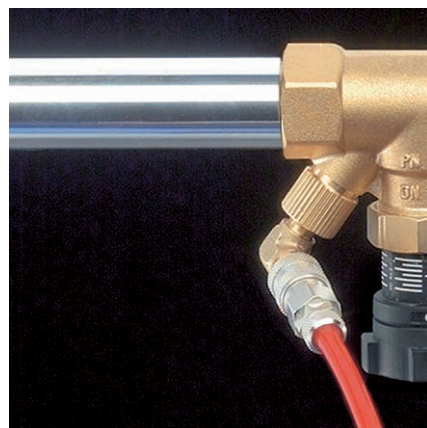
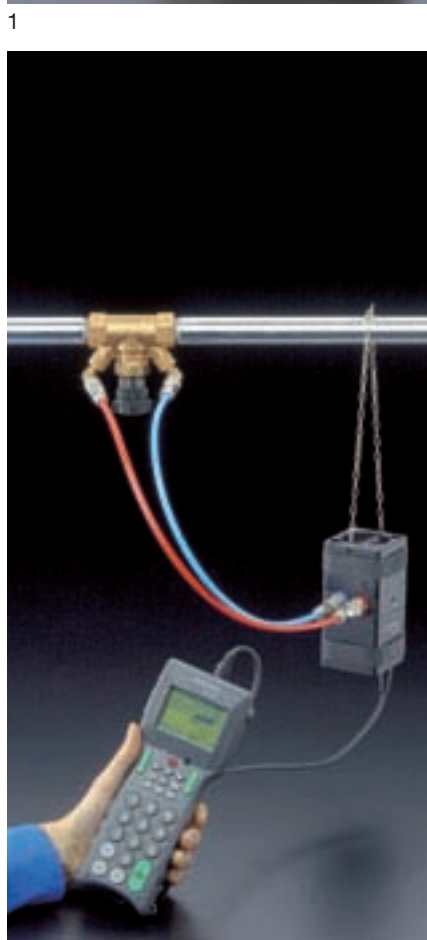
2. Valva de echilibrare și reglare "Hycococon V"

Combinată cu măsurătorul de debit "OV-DMC 2"

3. Presetare

Scala gradată

4. Punct de testare a presiunii cu măsurătorul de debit "OV-DMC 2"

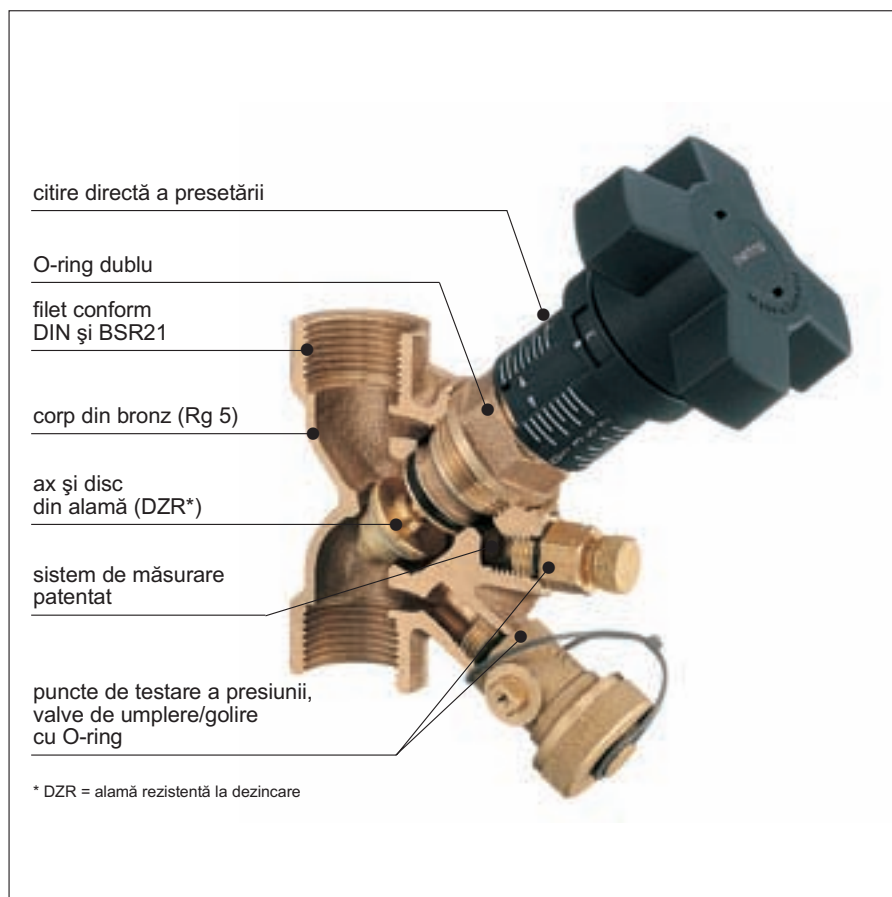


1

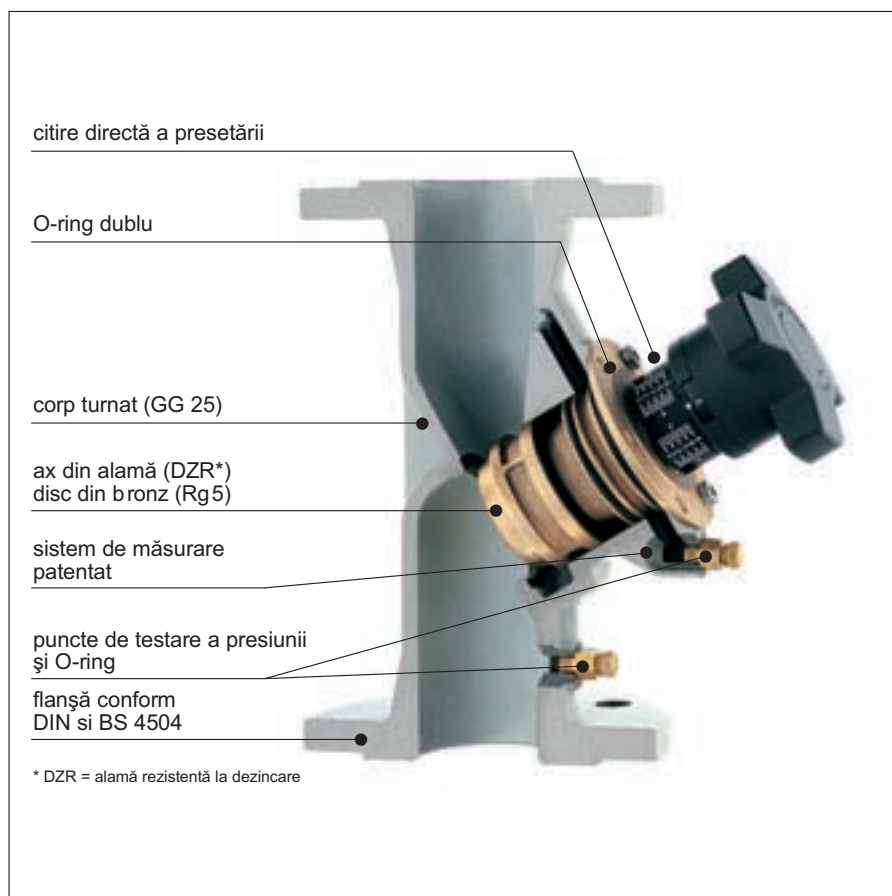
2

3

4



1



2

Prin sistemul de echilibrare, Oventrop oferă instalatorilor toate valvele și combinațiile de valve necesare echilibrării hidraulice ale sistemelor de încălzire și răcire. Produsele pot fi livrate separat sau ca sistem complet. Există valva sau combinația de valve potrivită oricărei solicitări posibile.

Valva de echilibrare și reglare din bronz "Hydrocontrol R" cât și cea de echilibrare și reglare "Hydrocontrol FR" sunt instalate în sistemele de apă caldă ("Hydrocontrol R": PN 25/150 °C, "Hydrocontrol FR": PN 16/150 °C) și sistemele de răcire pentru a asigura o echilibrare hidraulică în diferitele circuite ale sistemului. Valva de echilibrare și reglare din bronz este de asemenea potrivită pentru apa rece sărată (38 °C max.) și apa potabilă. Debitul și pierderile de presiune pot fi presetate pe fiecare circuit, ceea ce face posibilă o echilibrare eficientă a sistemului.

Poate fi instalată fie pe țeava de tur, fie pe cea de retur.

Avantaje:

- componentele funcționale aflate pe o parte permite instalarea rapidă și o operare facilă
- doar o valvă pentru 5 funcții:
 - presetare
 - măsurare
 - izolare
 - umplere
 - golire
- pierderi mici de presiune (model oblic)
- posibilități multiple de presetare, măsurare exactă a pierderilor de presiune și debit datorită punctelor de testare a presiunii
- la "Hydrocontrol R" filet conform DIN 2999 (BS 21), compatibil cu fittingurile cu strângere Oventrop pentru țevi de cupru cu diametru de maxim 22 mm
- flanșe la "Hydrocontrol F" și "Hydrocontrol FR": flanșă rotundă conform DIN EN 1092-2 (BS 4504), lungimi conform DIN EN 558-1 (BS 7350), seria 1
- robinet sferic pentru golire și umplere cu opritor integrat și cu O-ring între corpul valvei și punctul de test (nu sunt necesare alte piese)
- sistem de măsurare patentat care indică cu acuratețe diferența între presiunea diferențială măsurată în punctul de testare și cea reală existentă în valvă.

1. Secțiune prin valva de echilibrare și reglare "Hydrocontrol R"

Premii:

International Design Award
Baden-Württemberg

Good Design Award Japan

International Forum Design Hannover Award iF

2. Secțiune prin valva de echilibrare și reglare "Hydrocontrol F"

Premiu:

Pragothorm Prague
Diploma for the best exhibit



1



2

1. Valva de echilibrare și reglare "Hydrocontrol R"

Ambele părți filet interior conform DIN 2999 și BS 21, mărimea DN 10–DN 65 ambele părți filet exterior și piuliță cu guler pentru mărimea DN10 – DN 50.

Correspunde cu BS 7350 și BS 5154.

Corp din bronz Rg 5, disc cu PTFE, ax și disc confecționat din alamă, rezistență la dezincare.

Aprobat de DVGW pentru DN15–DN 32.

2. Conexiuni posibile pentru modelul

"Hydrocontrol R" cu ambele părți filetate exterior:

- prin sudură
- prin lipire
- prin filet exterior
- prin filet interior
- conectori pentru orice țevă



3



4

3. Valva de echilibrare și reglare "Hydrocontrol F" PN16

flanșe în ambele părți, mărimi DN 20–DN 300.

Corp turnat EN-GJL – 250, în conformitate cu DIN EN 1561, disc cu PTFE, capac din bronz (DN 200–DN 300 din fontă nodulară), ax și disc din alamă rezistentă la dezincare, iar pentru dimensiuni DN 65 și mai mari discul e din bronz.

Flanșe rotunde conform DIN EN 1092-2

Lungimi conform DIN EN 558-1, seria 1 și BS 7350
Disponibile și conform ANSI-Clasa 150

Valvă de echilibrare și reglare "Hydrocontrol F" PN 25
flanșe în ambele părți, mărimi DN 65–DN 300.

Corp turnat din fontă nodulară EN-GJS-500.

Flanșe rotunde conform DIN EN 1092-2

Lungimi conform DIN EN 558-1, seria 1

Valvă de echilibrare și reglare "Hydrocontrol FR"

flanșe în ambele părți, mărimi DN 50–DN 200.

Corp, capac și disc din alamă, ax din oțel inox.

Dimensiunile flanșelor identice cu cele de la "Hydrocontrol F".

Flanșe rotunde conform DIN EN 1092-2

Lungimi conform DIN EN 558-1, seria 1 și BS 4504

4. Sigiliu de plumb pentru "Hydrocontrol F, FR, G"

Mărimile DN 65–DN 300 (livrat împreună cu fiecare valvă)



5



6

5. Valva de echilibrare și reglare "Hydrocontrol G"

Ambele părți cu caneluri pentru cuplare DN 65 – DN 300.

Potrivite pentru cuplarea la Victaulic și Grinnell.

Corp din fontă turnată EN-GJL-250 DIN EN 1561, disc cu PTFE, capac (DN 200–DN 300 din fontă turnată) și disc din bronz, ax din alamă rezistentă la dezincare.

6. Izolație pentru "Hydrocontrol R"

Extensie a axului pentru "Hydrocontrol R, F, FR, G"

Izolație pentru protejarea completă a valvei de echilibrare și reglare (disponibilă și pentru "Hydrocontrol F" și "Hydrocontrol FR").

Extensie a axului pentru izolația exterioară, din material standard de izolare (DN10-DN 150).



7

7. Valve pentru țevă de tur și de retur.

Valva pentru retur are aceleași funcții ca și cea de echilibrare și reglare "Hydrocontrol R", cu excepția presetării.



1

1. Regulatorul de presiune diferențială "Hycocon DP"

Regulatorul de presiune diferențială este un regulator proporțional care lucrează fără energie auxiliară. Este destinat utilizării în sistemele de încălzire și răcire pentru a menține o presiune diferențială constantă între niște valori proporționale. Valorile nominale pot fi setate într-o multitudine de poziții între 50 mbar și 300 mbar sau 250 mbar și 600 mbar (PN16, 120 °C).

- presiune diferențială de max. 1.5 bar
- valoarea nominală poate fi fixată
- vizualizare foarte bună a valorilor nominale în orice moment
- instalare pe țeava de tur sau retur
- posibilități de izolare
- livrată cu robinet de golire
- umplere și golire ușoară grație accesoriilor ce pot fi conectate într-un punct de măsurare a presiunii (posibilitatea de a atașa un furtun flexibil)
- disc gradat de echilibrare a presiunii
- toate componentele funcționale pe același nivel
- filet conform DIN 2999 (BS 21) compatibile cu fittingurile Oventrop pentru țevi de cupru cu diametru max. de 22 mm cât și pentru țeava multistrat Oventrop "Copipe" cu dimensiunea de 14 și 16 mm
- filet interior și exterior

2. Regulator de presiune diferențială "Hydromat DP"

Regulatorul de presiune diferențială "Hydromat DP" este un regulator proporțional care nu necesită energie auxiliară. Este destinat utilizării în sisteme de încălzire și răcire pentru a menține constantă presiunea diferențială în limitele unor valori proporționale.

Date tehnice suplimentare:

PN 16 până la 120 °C

Variante de conexiune:

ambele părți filet interior conform DIN/BS

ambele părți filet exterior cu piuliță cu umăr

Rezistență la coroziune datorată bronzului DN 15

–DN 40

Avantaje:

- presiune diferențială de max. 2 bar
- debit ridicat
- multitudine de posibilități de setare a valorilor nominale între 50 și 300 mbar
- valoarea nominală poate fi fixată
- foarte bună vizualizare a valorilor nominale în orice moment
- instalare pe țeava de retur
- posibilități de izolare
- robinet sferic pentru umplere/golire
- disc gradat de echilibrare a presiunii
- posibilitatea înlocuirii valvelor de echilibrare și reglare cu reglatoarele de presiune diferențială (corpuri identice)
- toate elementele funcționale pe un singur nivel

Premii:

Industrial Forum Design Hannover Award iF

Pragotherm Prague, Grand Prix



2



Regulatorul de debit "Hydromat Q", "Hycococon Q" este un regulator proporțional care lucrează fără energie auxiliară. Este destinat a fi folosit în sistemele de încălzire și răcire pentru a menține un debit constant de-a lungul întregului circuit.

Date tehnice suplimentare

"Hydromat Q":

PN 16 până la 120 °C

Conexiuni:

- ambele părți filet interior
- conform DIN/BS
- ambele părți filet exterior cu piuliță cu umăr

Rezistență la coroziune datorată bronzului DN 15

– DN 40

Avantaje:

- presiune diferențială de max. 2 bar
- debit ridicat
- instalare pe țeava de tur sau retur
- posibilitatea de izolare
- robinet sferic pentru umplere/golire
- disc gradat de echilibrare a presiunii
- foarte bună vizualizare a valorilor nominale pe rozeta manuală
- setare și fixare a valorilor nominale
- posibilitatea înlocuirii valvelor de echilibrare și reglare cu reglatoare de debit (corpuri identice)
- toate componentele funcționale pe același nivel
- nu necesită modificarea conexiunii pentru a modifica valorile nominale

Premii:

Industrial Forum Design Hannover Award iF

Aqua-Therm Prague

Interclima Paris

Trophée du Design

Design Award Switzerland

Regulatorul de debit "Hycococon Q" este construit la dimensiunea DN 15, ambele părți filetate interior, destinat debitelor reduse (40 la 150 l/h). Este un regulator proporțional care nu necesită sursă auxiliară de energie.

Date tehnice suplimentare "Hycococon Q"

PN 16 până la 120 °C

Conexiuni:

ambele părți filet interior

DIN/BS

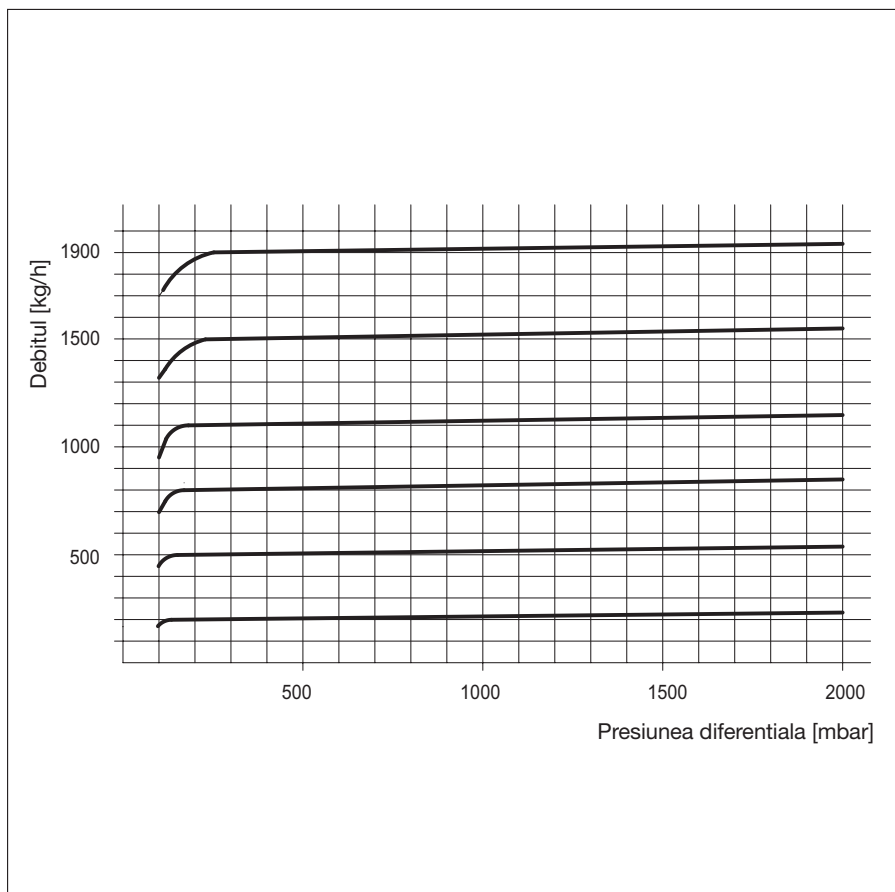
Rezistent la coroziune datorită alamei

DN 15

1 Regulator de debit "Hydromat Q"

2 Diagrama de debit "Hydromat Q"

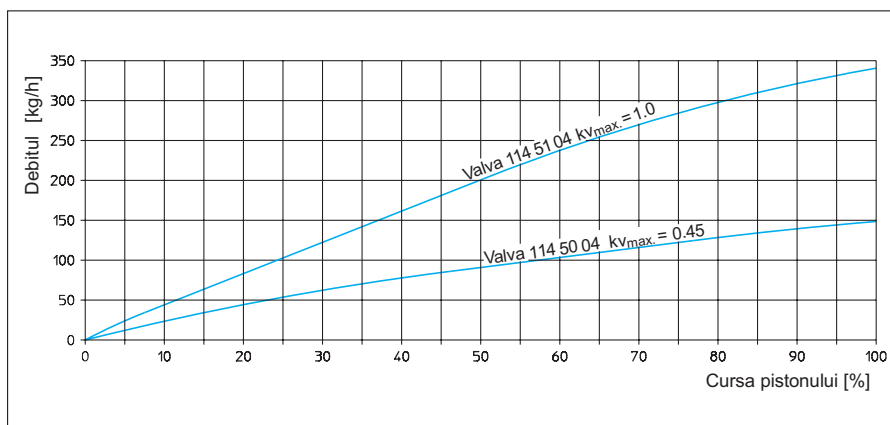
1



2



1



2



3

1. Valva de reglare "Cocon" pentru sisteme de răcire/încălzire prin tavan.

Valoarea calculată a debitului se setează pe valva "Cocon". Servește la reglarea temperaturii din cameră, cu ajutorul servomotor electrotermic sau electromotor cu o caracteristică liniară.

($k_v \text{ max.} = 1.8$).

Valva se instalează pe țeava de retur a modulelor de răcire sau încălzire.

Debitul este determinat prin măsurarea presiunii diferențiale din dispozitivul de măsurare integrat.

Pentru realizarea echilibrării sistemului de răcire sau încălzire, se efectuează o presetare ce are scopul de a regla sau modifica rezistența debitului.

În timpul presetării debitul ce trebuie reglat poate fi citit pe măsurătorul de debit conectat la punctul de testare a presiunii al valvei de reglare "Cocon".

Sunt posibile trei metode diferite de reglare a valvei "Cocon":

- dimensiunea 1/2", $k_v \text{ max.} = 0.45$
- dimensiunea 1/2", $k_v \text{ max.} = 1.0$
- dimensiunea 1/2", $k_v \text{ max.} = 1.8$

Informații generale:

Pentru a garanta o funcționare permanentă și eficiență a reglării și controlului componentelor cât și pentru asigurarea disponibilității întregului sistem de răcire, trebuie luate măsuri preventive pentru protejarea sistemului.

Pe de o parte, aceste măsuri sunt legate de posibilele daune provocate de coroziune, prezentă mai ales în sistemele cu îmbinări de componente din materiale diferite (cupru, oțel și plastic), și pe de altă parte în legătură cu alegerea și parametrii valvei.

Măsurile preventive aduc și o importantă economie de energie în sistem.

2. Debitul depinde de cursa pistonului valvei. Graficul arată caracteristica liniară a valvei de reglare "Cocon" dim. 1/2", $k_v \text{ max.} = 0.45 - 1.0$.

3. Valva poate fi folosită în combinație cu:

- Servomotorul electrotermic Oventrop cu două puncte de control
- Servomotorul electrotermic OV (0–10 V)
- Electromotor Oventrop (0 - 10 V) cu trei puncte de control
- Servomotor electrotermic Oventrop EIB sau LON®



1



2

1. Valvă cu trei căi "Tri-D"

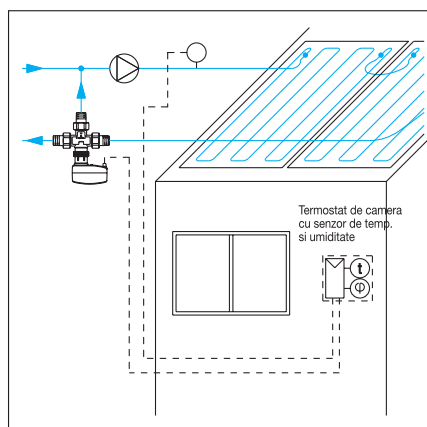
Valva din alamă DN 15 pentru folosirea în sisteme de răcire/încălzire prin tavane 3 x 3/4" filet exterior "Euro" cu con pentru diferite tipuri de țevi:

- îmbinare filetată
- îmbinare lipită
- plug-in
- fittinguri cu strângere pentru cupru, plastic și țeavă multistrat

Valva se instalează în țeava de retur a sistemului de răcire pentru reglarea debitului în funcție de indicațiile detectorului de condens și temperatură din cameră. Realizează adaptarea temperaturii debitului fără a fi necesară întreruperea răcirii. Este necesară instalarea unui senzor de temperatură în țeava de tur a sistemului de răcire, și a unui senzor pentru detectarea umidității din cameră.



3



4

2. Valvă cu trei căi "Tri-M"

Valva de amestec cu trei căi "Tri-M"

Valva plată de etanșare, din bronz DN 20, 25, 40 cu filet M 30 x 1.5 pentru termostate sau servomotoare. Folosită în sisteme de încălzire sau răcire în care volume din debit trebuie deviate, amestecate sau schimbate.

Frecvent folosite în sistemele de încălzire unde există mai multe surse de producere a căldurii.

3. Servomotoare

Valva pentru derivare și amestec cu trei căi servește la reglarea temperaturii debitului cu ajutorul servomotoarelor, cum ar fi:

- servomotorul electrotermic Oventrop cu două puncte de control (cu excepția modelului de dimensiune redusă)
- electromotorul Oventrop (0 - 10) cu trei puncte de control
- electromotorul Oventrop EIB sau LON®

4. Schema sistemului

Valva cu trei căi, aici cu electromotor și senzor de temperatură instalat în țeava de tur.



5



6

5. Valvă pentru apă rece "Seria KT"

Folosite pentru reglarea circuitului prin ventilatoare. Valvele termostate Oventrop pentru circuitele de apă rece lucrează ca regulatoare fără surse de energie auxiliară.

Temperatura din cameră este reglată.

Când senzorul de temperatură indică o creștere, valva se deschide.

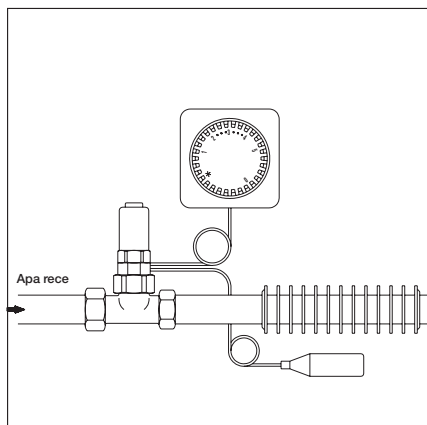
Valve drepte și în unghi: DN15-DN25.

6. Termostate

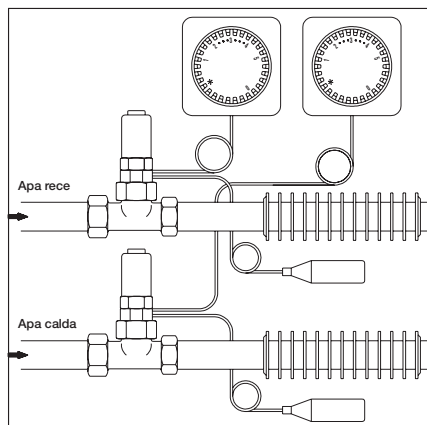
Termostatul Oventrop "Uni LH" cu senzor la distanță adițional (vezi schema sistemului 8) este utilizat ca și regulator.

7. Exemplu: Sistem de răcire cu două căi

Valva pentru apă rece "Seria Kt" cu termostat "Uni LH" cu senzor la distanță adițional.



7



8

8. Exemplu: Sistem cu patru căi și 2 schimbătoare de căldură.

Valvă pentru apă rece "Seria KT" cu termostat "Uni LH" cu senzor la distanță adițional. Valvă din "Seria AV6" cu termostat "Uni LH" cu senzor la distanță adițional.



1



2



3



4



5



6

1. Servomotoare electrotermice
Pentru controlul temperaturii camerei, combinat cu două puncte de control, cablu de 1 m lung.

Modele:

- compact, alimentare la 230 V
- compact, alimentare la 24 V
- compact, alimentare la 230 V cu întrerupător auxiliar
- 0–10 V

2. Electromotoare

Pentru controlul temperaturii în cameră
Se instalează în sistemele de încălzire sau răcire din tavan, cât și în instalațiile cu serpentine.

Modele:

- 24 V proporțional (0–10 V) cu funcție antiblocare
- 24 V fără funcție antiblocare

3. Electromotoare EIB și LON®

Electromotoarele sunt adecvate unei conectări directe la sistemul European Installation Bus și la rețeaua LONWORKS®. Absoarbe extrem de puțină energie, astfel încât nu este necesară o sursă de energie separată.

4. Termostat de ambient – ceas 230 V
termostat de ambient 230 V și 24 V

Controlul temperaturii camerei și programarea ei cu ajutorul unui ceas-termostat, sau cu un termostat de ambient în combinație cu un servomotor electrotermic.

5. Termostat de ambient electronic 24 V
Este necesar la controlul temperaturii camerei și se folosește legat de un electromotor.

Are o ieșire analogă 0–10 V.
Pentru încălzire și răcire, și pentru zonele neutre (0.5–7.5K).

6. Instrument pt. controlul condensului 24 V
Necesar în combinație cu un termostat de ambient pentru protejarea instalațiilor împotriva condensului.



1



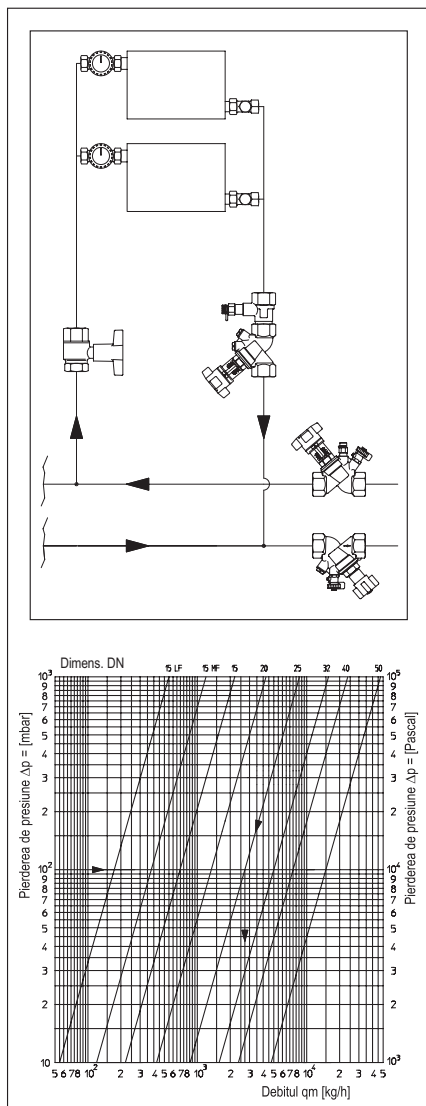
2



3



4



Exemplu de proiectare:

Se cere: Valoarea debitului prin instrumentul de măsurare

Se dau: Presiunea diferențială prin instrumentul de măsurare = 100 mbar
Dimensiune DN 25

Soluție: Debit = 2750 kg/h (luat din graficul pentru instrumente de măsurare din bronz)

Măsurarea valorilor debitului și ale echilibrării hidraulice ale unui sistem se poate face și prin combinația între un instrument de măsurare și o valvă de echilibrare și reglare de tipul "Hydrocontrol" și "Hycoccon".

Un "semnal" de pierdere a presiunii este citit de instrumentul de măsurare, relația simplă între pierderea de presiune și debit putând fi ușor citită din grafic. (se poate urmări în ilustrarea și exemplul alăturat).

Instrumentele de măsurare folosesc același sistem de conectare la punctul de test ca și valvele "Hydrocontrol".

Caracteristicile de debit ale instrumentelor sunt incluse în măsurătorul de debit Oventrop "OV-DMC 2".

Valorile debitului pentru instrumentele de măsurare Oventrop la presiunea diferențială de 1 bar se găsesc la pagina 7.

1. "Hydroset"

Valvă de reglare cu instrument de măsurare din bronz integrat.

Dimensiuni: DN 15–DN 50

2. Instrument de măsură din oțel inox pentru instalarea între flanșe.

Dimensiuni: DN 65–DN 600

3. "Hydroset F"

Valvă de reglare cu instrument de măsurare din oțel inox.

4. Valvă fluture "Hydrostop" și instrument de măsurare.

Pentru folosirea ca și valvă de reglare, se recomandă ca instrumentul de măsurare să fie plasat între flanșe în amonte față de valva de echilibrare (ideal la mai mult de 5 ori diametrul țevii).

Pentru mai multe informații consultați capitolul 3 din catalogul de produse Oventrop.

F.W. OVENTROP GmbH & Co. KG, Paul-Oventrop-Straße 1,
D-59939 Olsberg, Deutschland
Tel. (0 29 62) 82-0, Fax: (0 29 62) 82 400

Comenzi în România: Tel./Fax: 252.54.94, Mobil: 0723-340.383
Internet <http://www.oventrop.ro>, e-mail mail@oventrop.ro