oventrop

Innovation + Qualität

Echilibrare hidraulică

Robineți, acționări şi regulatoare

Cuprins Pag.

Echilibrare hidraulică

Necesitatea echilibrării hidraulice 3

Modul de funcționare al valvelor şi regulatoarelor Oventrop 4

Valvele Oventrop pentru echilibrare şi reglare
Gama de reglare şi performanțe 6

Regulatoarele Oventrop
Gama de reglare şi performanțe 8

Alegerea caracteristicilor adecvate 10

Realizarea echilibrării hidraulice 12

Aplicații în sisteme de încălzire şi răcire 14

Exemple pentru răcirea/încălzirea prin tavan 16

Exemple de instalare în sisteme de răcire 18

Descrierea produselor

Valvele “Hycocon” 19

Valva de echilibrare şi reglare
“Hycocon V” 20

Valva de echilibrare şi reglare
“Hydrocontrol” 21

Valvele de echilibrare şi reglare
“Hydrocontrol R”, “Hydrocontrol F”,
“Hydrocontrol FR”, “Hydrocontrol G” 22

Regulatoarele de presiune diferențială
“Hycocon DP”, “Hydromat DP” 23

Regulatoarele de debit
“Hydromat Q”, “Hycocon Q” 24

Valva “Cocon” 25

Valve de distribuție, amestec şi reglare 26

Servomotoare
Termostate de cameră 27

Instrumente de măsurare 28

Mai multe informații se pot găsi în catalogul
de produse Oventrop, capitolul 3

De ce echilibrare?
Echilibrarea hidraulică a sistemelor de încălzire şi răcire duce la înlăturarea următoarelor probleme:

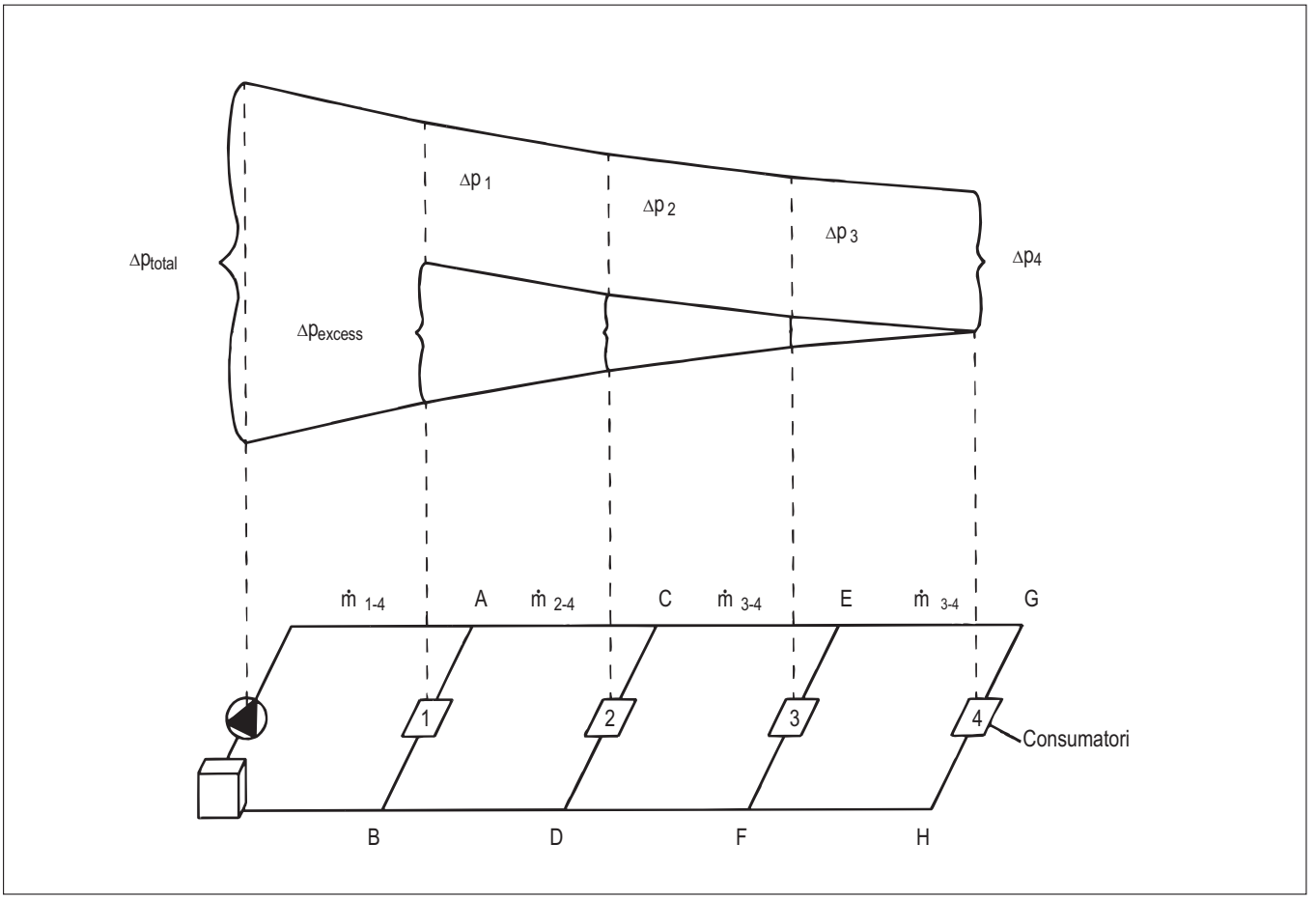
- în unele camere nu se ajunge niciodată la temperatura dorită, sau nu pot fi suficient răcite. Această problemă apare mai ales în cazul în care există interferențe cu alte surse de căldură
- în momentul trecerii de la temperaturi scăzute la procesul de încălzire, părți ale sistemului se încălzesc mai greu
- fluctuații ale temperaturii în camere datorate perioadei prea lungi de încălzire
- consum ridicat de energie chiar dacă este instalat şi 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 şi reglare, a regulatorului de presiune diferențială, sau a regulatorului de debit în țevile corespondente. 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 creştere a debitului prin aceste dispozitive, şi implicit o creştere a consumului energetic.
Pentru a remedia acesta, se instalează o valvă de echilibrare şi reglare. Acum excesul de presiune diferențială este absorbit de către această valvă. De acum rata debitului poate fi controlată şi setată.
Pentru a putea controla consumatorul 4 este recomandată instalarea unei valve de echilibrare şi reglare pentru acest consumator în mod individual. Acum se poate spune că alimentarea fiecărui consumator este garantat eficientă.

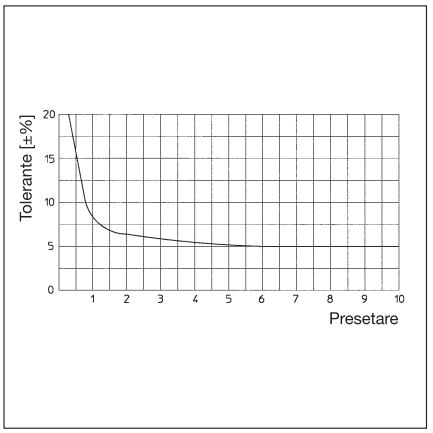
Economisirea energiei
Valori necorespunzătoare ale debitului în diferite părți ale sistemului duc la o mărire a consumului de energie. Pe de o parte ar trebui o pompă de capacitate mai mare care să asigure alimentarea corectă a fiecărui consumator, şi pe de altă parte, consumatorii care pe traseu aveau un debit favorabil vor fi acum supraalimentați.
Acestea vor avea drept efect o creştere a temperaturii în camere, sau în cazul sistemelor de răcire o temperatură prea scăzută. La depăşirea cu1 grd.C a valorii nominale a temperaturii medii dintr-o clădire, avem o creştere a consumului energetic de 6 - 10%.

La sistemele de răcire, scăderea temperaturii cu 1grd.C va duce la o creştere 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.

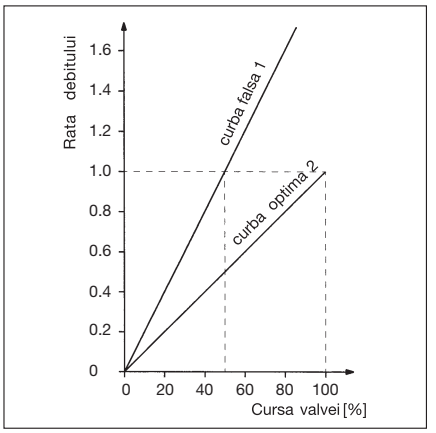
Evitarea zgomotelor
În cazul instalațiilor cu două căi, trebuie luate în considerație nu numai problemele de design, ci şi perioadele în care debitul e mai scăzut. Presiunea diferențială trebuie limitată la o valoare apropiată unui prag de 200 mbar. Dacă nu se depăşeşte această valoare robinetul termostatat al radiatorului nu va produce nici un zgomot supărător.
Această problemă este rezolvată de la început dacă în circuitele de țevi corespondente se instalează un regulator de presiune diferențială.



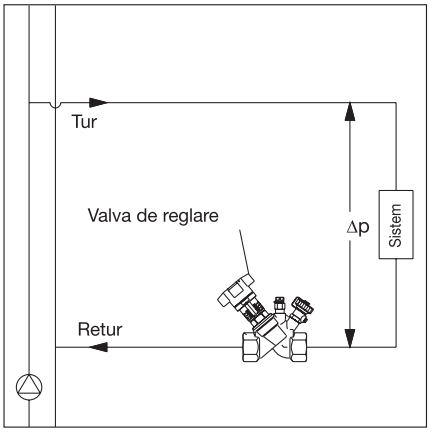
Presiunea dintr-un circuit



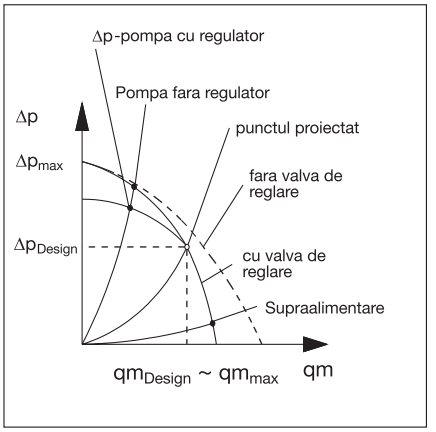
1



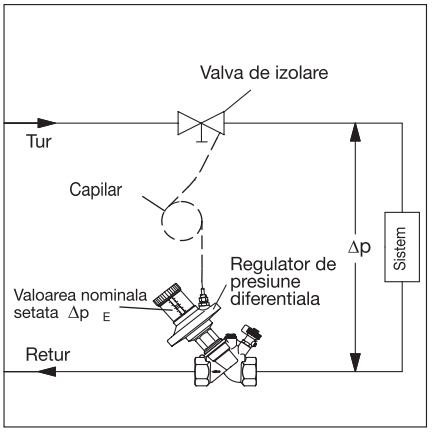
2



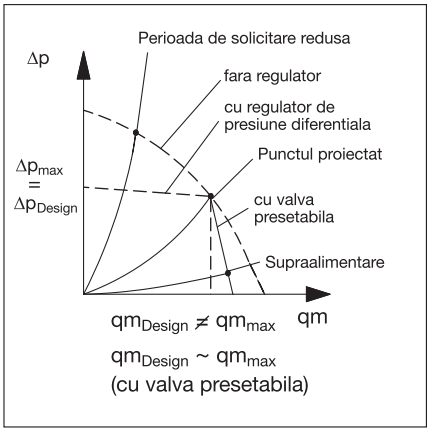
3



4



5



6

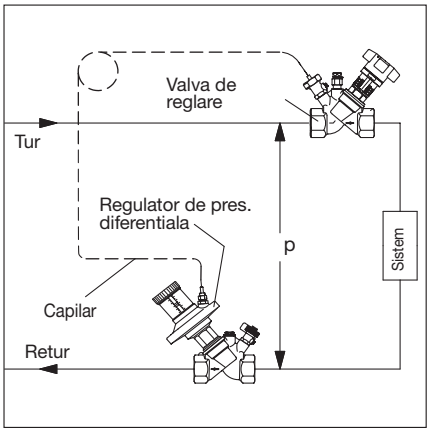
Aspecte teoretice
Pentru a explica influența asupra circuitului a valvelor de echilibrare şi reglare cât şi a regulatoarelor de presiune diferențială Oventrop, pentru a înțelege modul lor de operare şi funcționare în cadrul sistemelor trebuiesc urmărite schemele şi graficele ilustrate alăturat.

1. Proiectarea valvelor de echilibrare şi 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 şi consumul de energie creşte.
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).

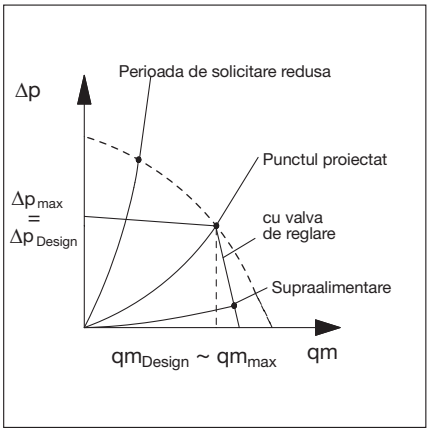
2. Proiectarea regulatoarelor de debit şi a celor de presiune diferențială
Curba 1 arată o valvă reglată şi instalată corect. Doar 50 % din cursa valvei este folosită. Curba 2, oricum, arată o valvă de reglare care este proiectată în cel mai bun mod posibil. Debitul necesar este atins la o cursă maximă a ventilului. Stabilitatea circuitului şi a reglării este imbunătățită. Valvele trebuiesc 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. şi 4. Valve de reglare
Aici sunt ilustrate curbele caracteristice ale unui circuit cu şi fără valve de reglare, cât şi 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 creşte încet.
Alimentarea altui circuit este încă asigurată ($qm_{Design} \sim qm_{max}$). Pe timpul perioadelor de solicitare redusă, cu .p crescător de-a lungul instalației, valva de reglare are un efect redus asupra funcționării şi a curbei caracteristice a circuitului.

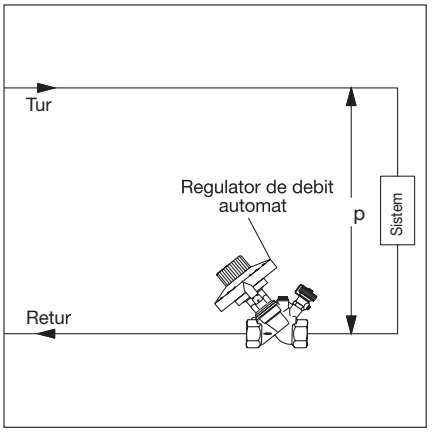
5. şi 6. Regulatoare de presiune diferențială
Aici sunt ilustrate curbele caracteristice ale unui circuit cu şi fără valve de reglare.
Se observă clar că presiunea diferențială poate doar depăşi cu puțin valoarea proiectată pe perioadă de solicitare redusă, (de ex. în cazul unui robinet termostatat care este protejat împotriva unei creşteri inadmisibile a presiunii chiar şi pe perioada de solicitare redusă), aceasta în cazul în care valoarea proiectată nu depăşeşte 200 mbar.
În cazul supraalimentării, regulatorul de presiune diferențială are un impact scăzut asupra liniei caracteristice a sistemului ($qm_{Design} \neq qm_{max}$). Când se folosesc robineți de radiator presetați, debitul în circuit este protejat împotriva supraalimentării ($qm_{Design} \sim qm_{max}$) (vezi exemplul 2 pag. 10).



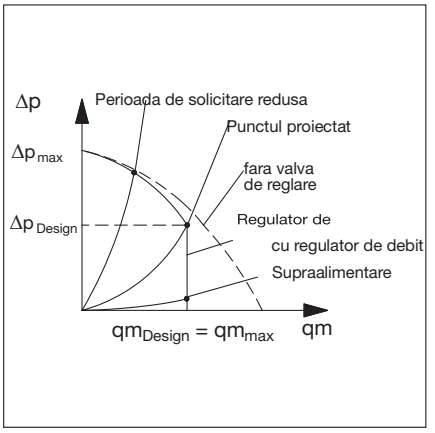
7



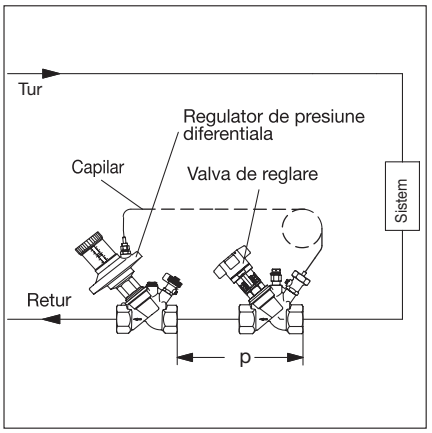
8



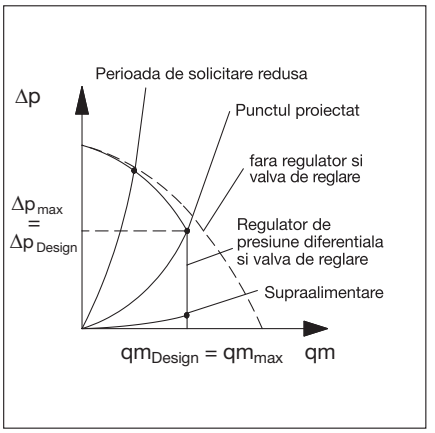
9



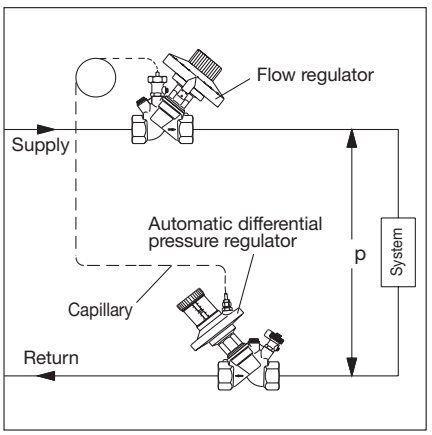
10



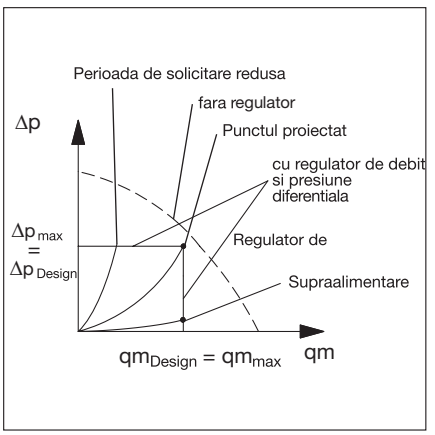
11



12



13



14

7. şi 8. Combinație între regulatorul de presiune diferențială şi valva de reglare
Aici este ilustrată linia caracteristică a unui circuit cu regulator de presiune diferențială şi valva de reglare.
Pe perioada de solicitare redusă, presiunea diferențială creşte încet, depăşind cu puțin valoarea proiectată. Folosind valva de reglare în instalații fără robineți cu presetare, debitul în circuit creşte foarte puțin în întreg circuitul, pe perioada de solicitare redusă, alimentarea tuturor celorlalte circuite rămânând garantată.
(qm_{Design} ~ qm_{max}) (vezi exemplul 3 pag. 10).

9. şi 10. Regulatoare de debit
Caracteristica unui circuit cu şi fără regulator de debit. În cazul supraalimentării rata debitului creşte cu valori mici, depăşind valoarea proiectată (qm_{Design} = qm_{max}) (vezi exemplul 4 pag. 11).

11. şi 12. Combinație între regulatorul de presiune diferențială şi valva de reglare pentru controlul debitului
Aici este ilustrată linia caracteristică a circuitului cu regulator de presiune diferențială şi valva de reglare. În cazul supraalimentării debitul în circuit rămâne aproape constant (qm_{Design} = qm_{max}). Acelaşi mod de funcționare ca al unui regulator de debit. Rata debitului este ajustată prin setarea valorii nominale întâi la regulatorul de presiune diferențială şi apoi la valva de reglare. În acest caz "Hydrocontrol" şi "Hydromat DP" trebuiesc instalate pe țeava de retur (vezi şi exemplul 5 pag. 11). Ca şi pentru valvele "Hycocon", regulatorul de presiune "Hycocon DP" sau valva de echilibrare şi reglare "Hycocon V" (vezi pag.9), poate fi instalat separat, în țeava de tur sau în cea de retur a instalației supuse echilibrării.

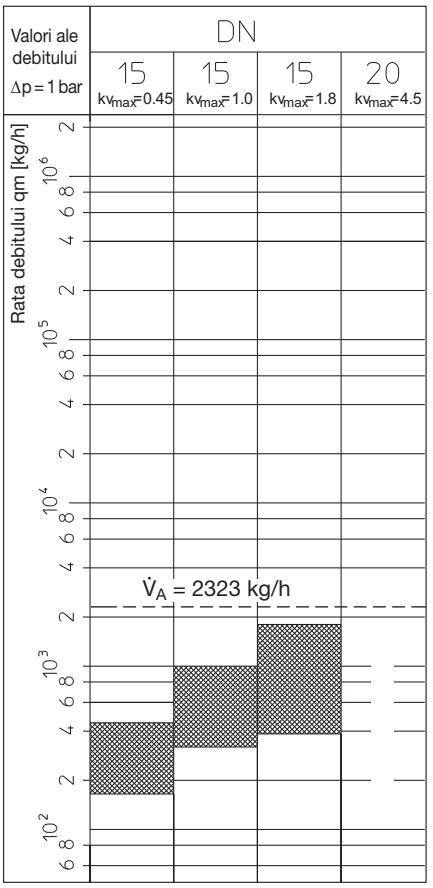
13. şi 14. Combinație între regulatorul de presiune diferențială şi cel de debit
Aici este ilustrată linia caracteristică a circuitului cu regulator de presiune diferențială şi de debit. Instalând ambele regulatoare, debitul este limitat la valoarea proiectată, în caz de supraalimentare. Pe perioada de solicitare redusă, presiunea diferențială este limitată la valoarea proiectată
(qm_{Design} = qm_{max}, Δp_{Design} = Δp_{max}).
Circuitul este echilibrat hidraulic în orice punct al său. Alimentarea circuitului este întotdeauna garantată (vezi exemplul 6 pag. 11).

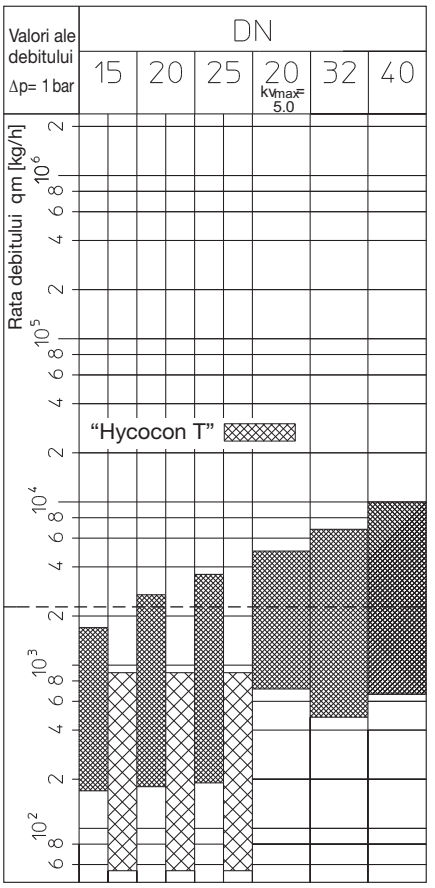
Echilibrare hidraulică prin intermediul valvelor de echilibrare şi reglare
Reglare conformă calculului de dimensionare a țevilor

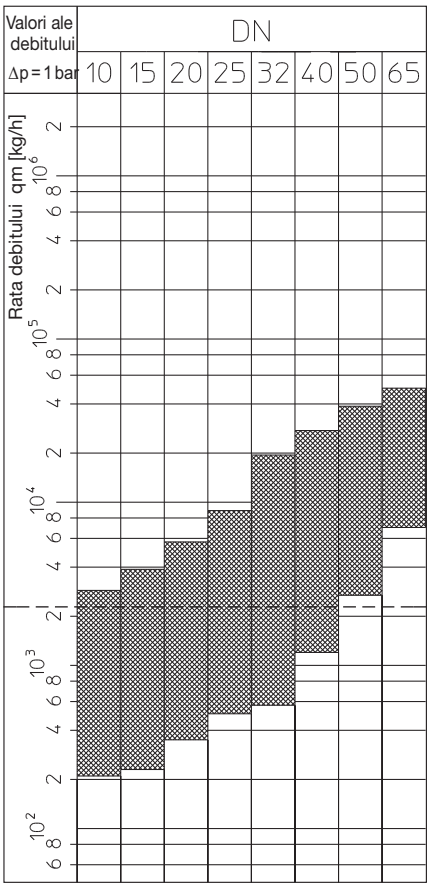
Valva “Cocon” cu dispozitiv de măsurare integrat

“Hycocon A/V/T/TM”

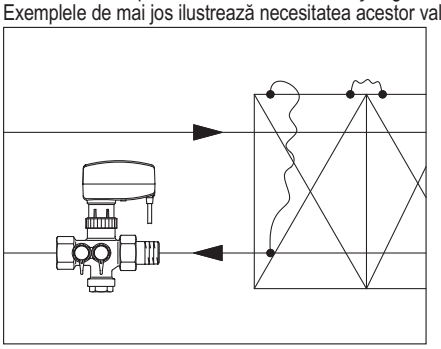
“Hydrocontrol R/A”



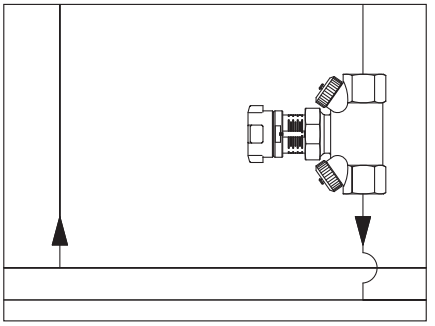




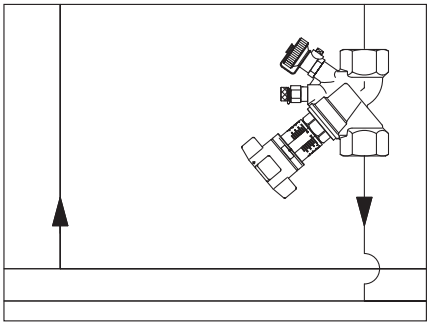
Valorile debitului printr-o valvă de echilibrare şi reglare între maximul şi minimul presetat cu $\Delta p = 1$ bar
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



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 şi presiunii diferențiale pentru un calcul de proiectare la o rată a debitului cu $\Delta p = 1$ bar:

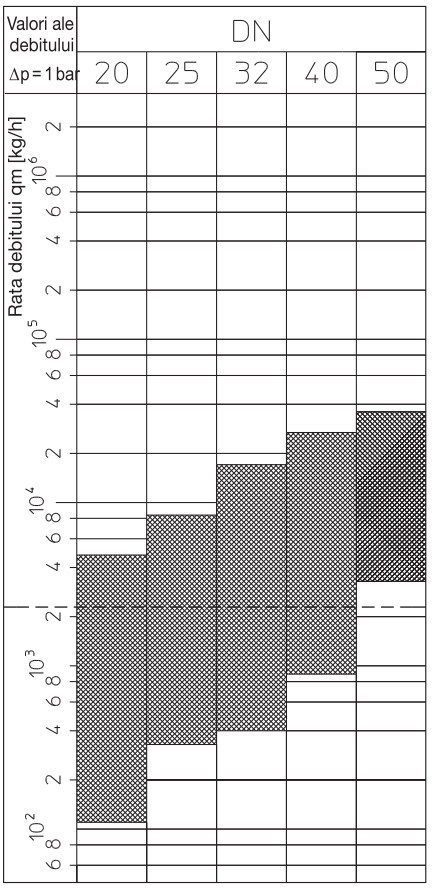
Calcul de proiectare: Δp_A, $\dot{V}_A$

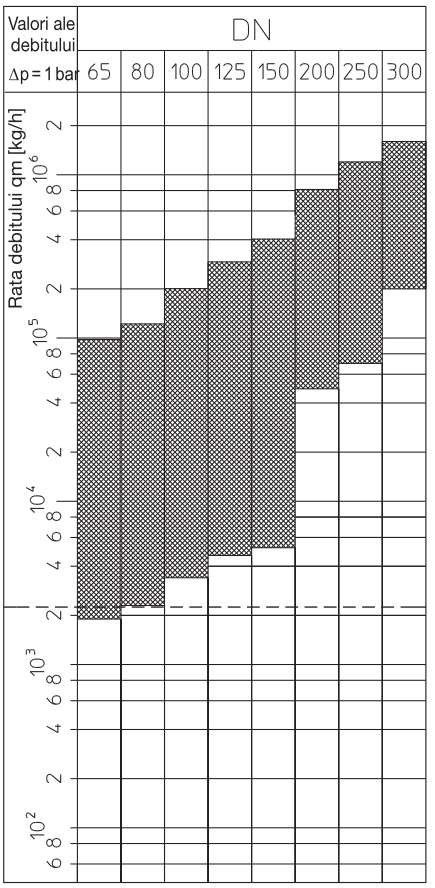
Conversie: $\dot{V}_{1\,bar} = \dot{V}_A \cdot \sqrt{\frac{1\,bar}{\Delta p_A}}$

"Hydrocontrol F"

"Hydrocontrol F / FR/ G"

Măsurare

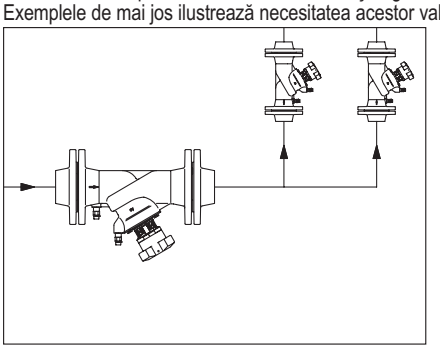




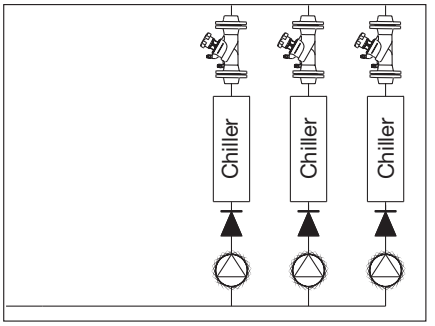
Valori ale debitului cu Δp = 1 bar

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

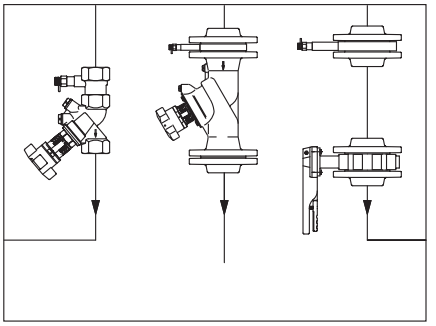
Valorile debitului printr-o valvă de echilibrare şi reglare între maximul şi minimul presetat cu Δp=1bar
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



Exemplu: Sistem de încălzire centrală îmbinat prin flanşe.



Exemplu: Sistem de răcire îmbinat prin flanşe.



Exemplu: Sistem de încălzire centrală îmbinat prin flanşe.

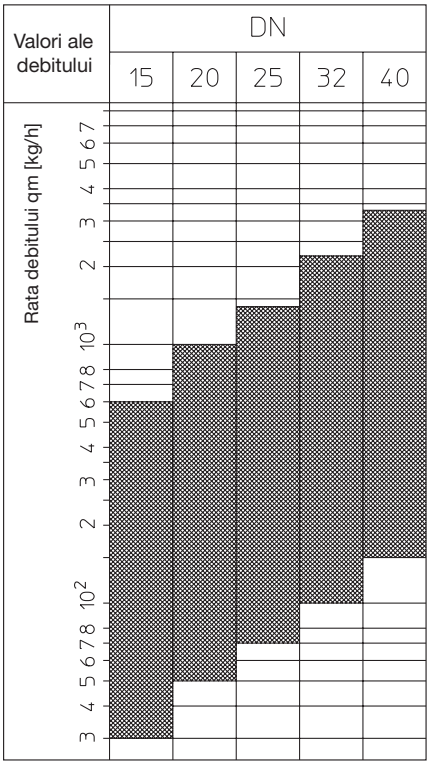
Exemplu: Δp_A = 0.15 bar, $\dot{V}_A$ = 900 kg/h

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

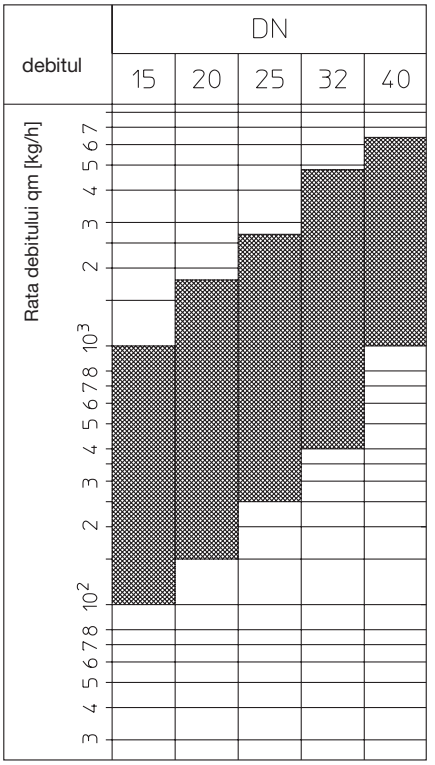
"Hycocon DP" (50–300 mbar)
"Hycocon DP" (250–600 mbar)

"Hydromat DP" (50–300 mbar)

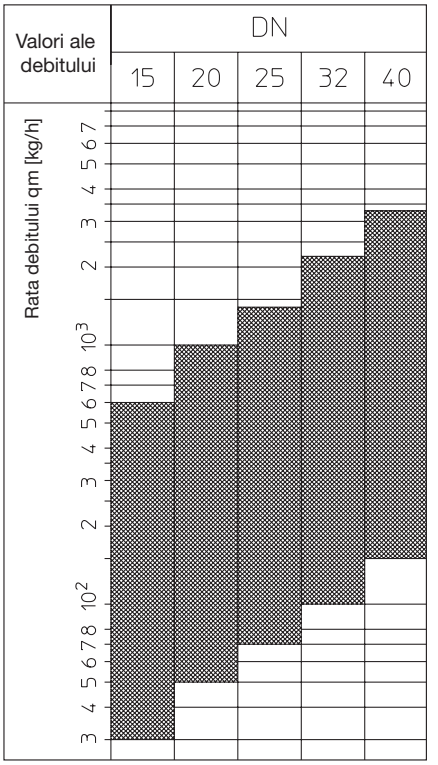
"Hycocon DP" (50–300 mbar) /"Hycocon V"
"Hycocon DP" (250–600 mbar) /"Hycocon V"



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

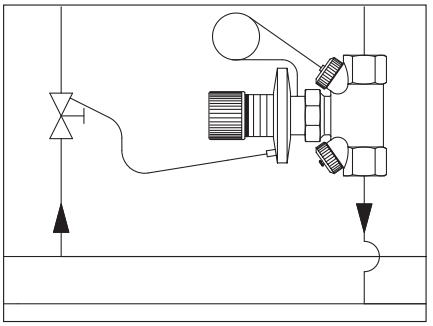


Valori ale debitului prin regulatorul de presiune "Hydromat DP" pentru ajustarea presiunii diferențiale în circuite de 50–300 mbar

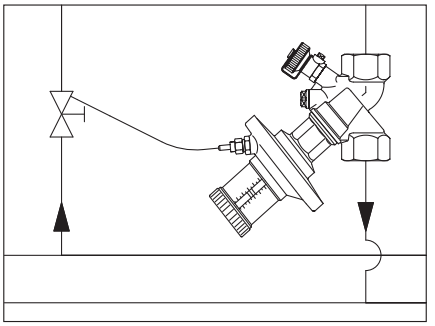


Valori ale debitului prin regulatorul de presiune "Hycocon DP" pentru ajustarea presiunii diferențiale în circuite de 50–300 mbar sau 250–600 mbar şi limitarea debitului prin valvă de echilibrare şi reglare "Hycocon V"

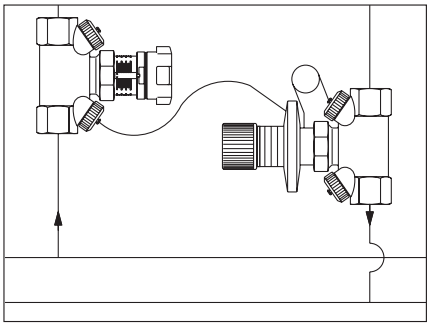
Exemplele de mai jos ilustreaza necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



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



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



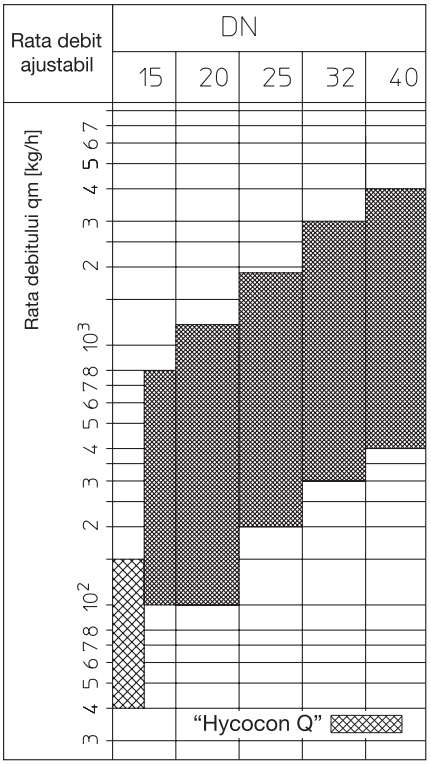
Exemplu: Reglarea presiunii diferențiale
în instalații cu limitatori de debit
şi cu robineți termostatați presetați

Reglarea debitului

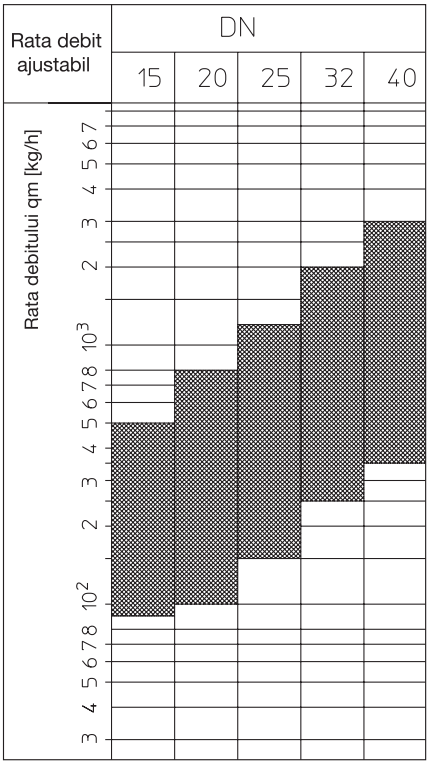
"Hydromat Q" ("Hycocon Q")

"Hycocon DP"/"Hycocon V"

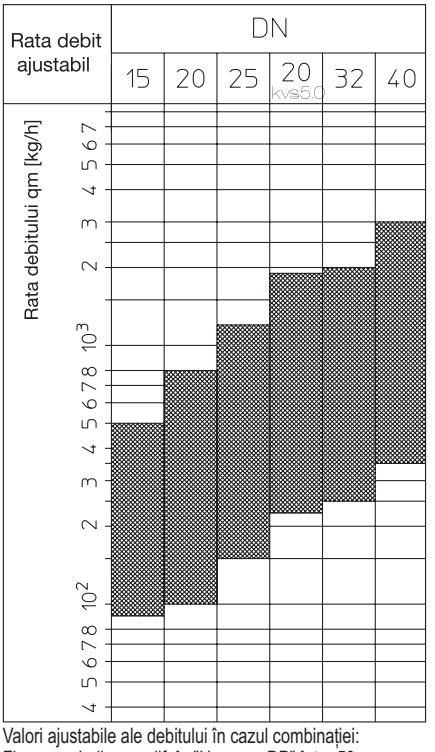
"Hycocon DP"/ "Hycocon TM"



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

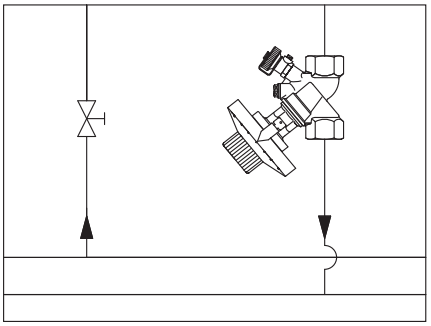


Valori ajustabile ale debitului în cazul combinației:
Fixarea valorii pres. dif. în "Hycocon DP" între 50 și 600 mbar (presiune măsurată la "Hycocon V").
Cu graficul pierderii de presiune (vezi exemplul 5 pag. 11) se determină valoarea de presetare pentru "Hycocon V" pentru rata debitului dorită și se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

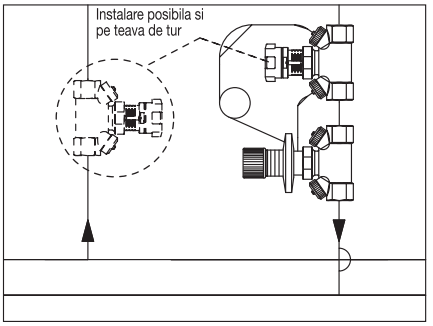


Valori ajustabile ale debitului în cazul combinației:
Fixarea valorii pres. dif. în "Hycocon DP" între 50 și 600 mbar (presiune măsurată la "Hycocon TM").
Cu graficul pierderii de presiune (vezi fișa "Hycocon TM") se determină valoarea de presetare pentru "Hycocon TM" pentru rata debitului dorită și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

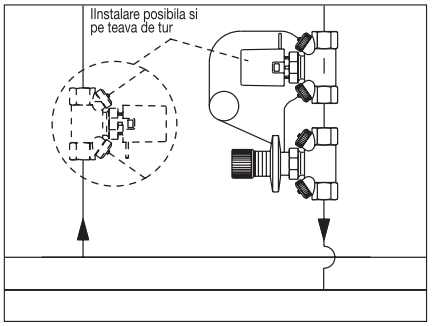
Exemplele de mai jos ilustrează necesitatea acestor valve în echilibrarea hidraulică.



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

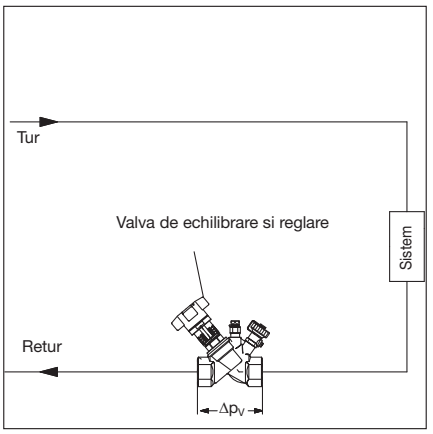


Exemplu: Reglarea debitului prin intermediul combinației între regulatorul de presiune diferențială "Hycocon DP" și valva de echilibrare și reglare "HycoconV".

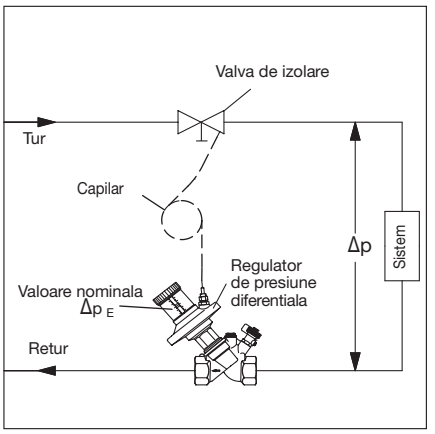


Exemplu: Reglarea debitului prin intermediul combinației între regulatorul de presiune diferențiala "HycoconDP" și valva de echilibrare "Hycocon TM".

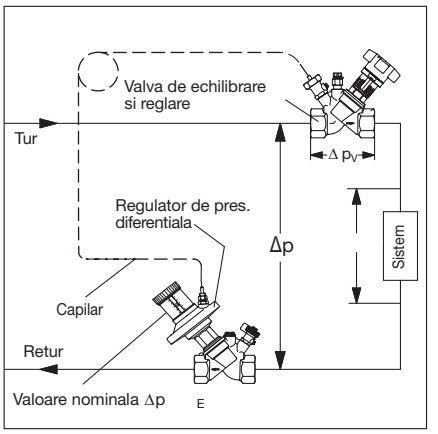
Valvă de echilibrare şi reglare



Regulator de presiune diferențială



Regulator de presiune diferențială şi valvă de echilibrare şi reglare



Exemplul 1:

Cerință:
Presetarea “Hydrocontrol R”

Date cunoscute:
Rata debitului qm = 2000 kg/h
Presiunea diferențială ΔpV = 100 mbar
Dimensiunea valvei DN 25

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

Exemplul 2:

Cerință:
Poziția “Hydromat DP” + setarea valorii nom. ΔpE

Date cunoscute:
Rata debitului qm = 2400 kg/h
(corespunzător val. nominale
setate la “Hydromat DP” ΔpE = 200 mbar)
Presiunea diferențială a sistemului
Δp = 200 mbar
Dimensiunea țevii DN 32

Soluție:
“Hydromat DP” dimensiune 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 ΔpE = 200 mbar cu P-deviation de 0 mbar.

Exemplul 3:

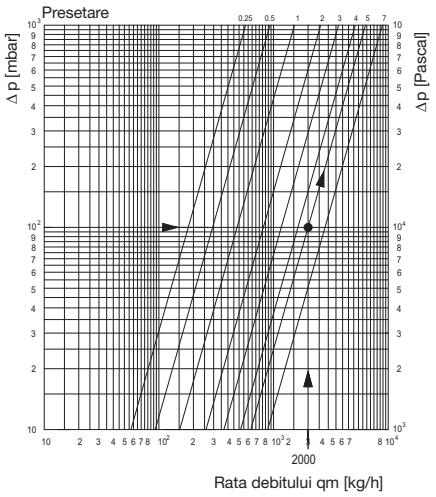
Cerință:
Presetarea valvei de echilibrare şi reglare

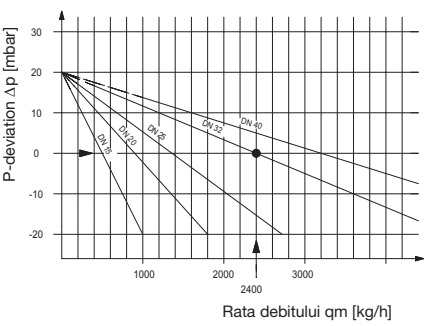
Date cunoscute:
Pres. diferențială a sistemului Δp A = 50 mbar
cât şi valorile din ex. 2:
Rata debitului qm = 2400 kg/h

Differential pressure system
(at “Hydromat DP”)
ΔpE = Δp = 200 mbar
Size of pipe DN 32

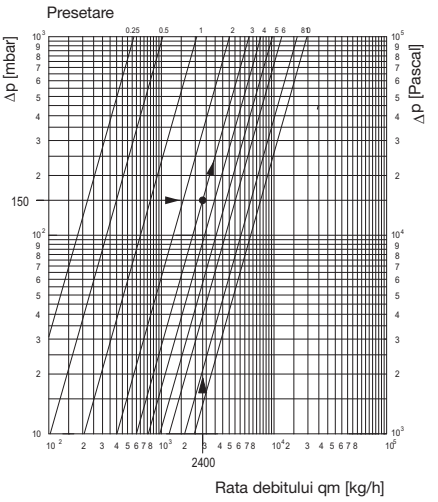
Soluție:
Presetare 3.0
(ales din graficul 106 01 10)
Presiunea diferentiala a valvei de echilibrare şi reglare
$\Delta p_V = \Delta p - \Delta p_A$
= 200–50 mbar
Δp_V = 150 mbar

Valva de reglare şi echilibrare din bronz 106 01 08

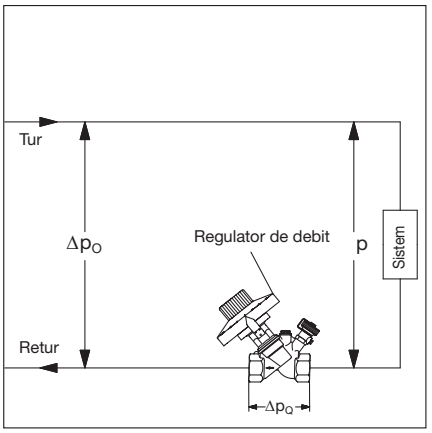




Valva de reglare şi echilibrare din bronz 106 01 10



Regulator automat de debit



Exemplul 4:

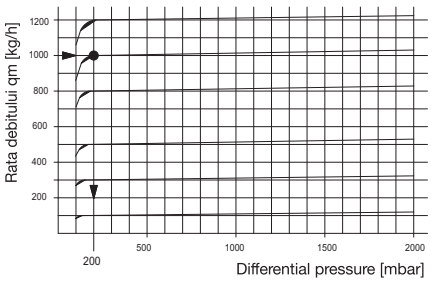
Cerințe:
Dimens. “Hydromat Q” + presiunea diferențială Δp_o

Date cunoscute:
Rata debitului qm = 1000 kg/h
Presiunea diferențială existentă în circuit O = 3 0 0 m b a r
Presiunea diferențială în sistem Δp = 100 mbar

Soluție:
“Hydromat Q” DN 20
(ales din tabelul DN 15–DN 40)
Conform tabelului, se alege dimensiunea minimă pentru qm = 1000 kg/h.

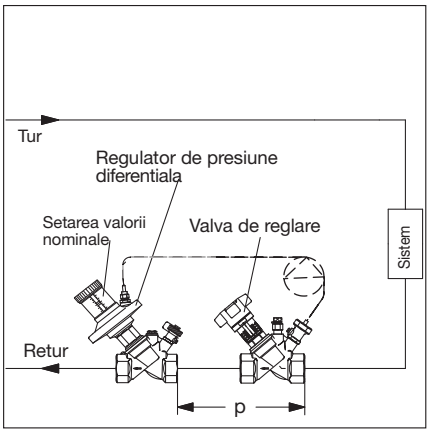
Regulatorul de debit trebuie setat la 1000 kg/h.

Presiunea diferențială a regulatorului
$\Delta p_o = \Delta p_O - \Delta p$
$= 300 - 100$ mbar
$\Delta p_o = 200$ mbar



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

Combinație între valva de reglare şi regulatorul de presiune diferențială pentru limitarea debitului



Exemplul 5:

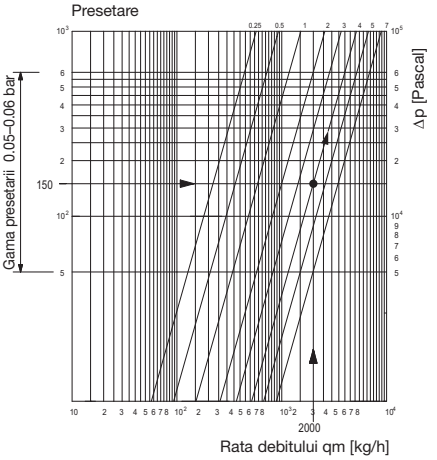
Cerințe:
Presetarea “Hydrocontrol R”
“Hydromat DP”

Date cunoscute:
Rata debitului qm = 2000 kg/h
Regulator de pres. dif. DN 25
Valva de echilibrare şi reglare DN 25

Soluție:
Alegerea presiunii diferențiale pentru regulator Δp = 150 mbar
(ales din tabelul 106 01 08)

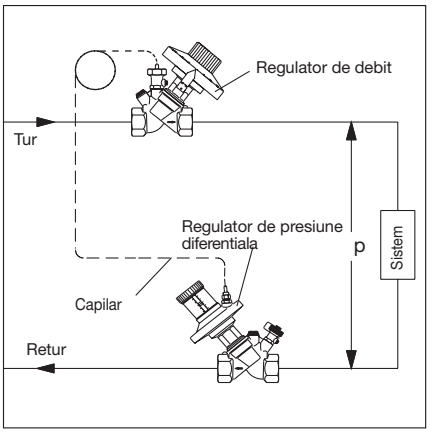
Valva de echilibrare şi reglare trebuie setată la 4.0.

Valva de echilibrare şi reglare din bronz 106 01 08



Notă:
Presiunea diferențială poate fi setată la 0.05–0.3 bar la “Hydromat DP” şi 0.05–0.3 bar sau 0.25–0.6 bar la “Hycocon DP”.

Combinație pentru reglarea automatică a debitului şi a presiunii diferențiale



Exemplul 6:

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

"OV-DMC 2"

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 şi 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:

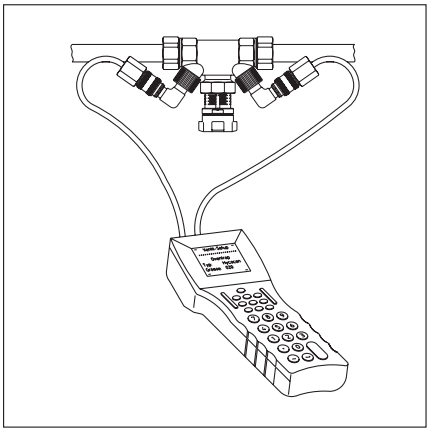
Folosind metoda computerizată, "OV-DMC 2" calculează valoarea de presetare a valvei de reglare, în funcție de rata debitului dorită în sistem. Pentru acesta, rata debitului este măsurată la două valori diferite de presetare, după stabilirea tipului de valvă. Apoi se definitivează prin setarea noii valori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

Metoda presiunii echilibrate:

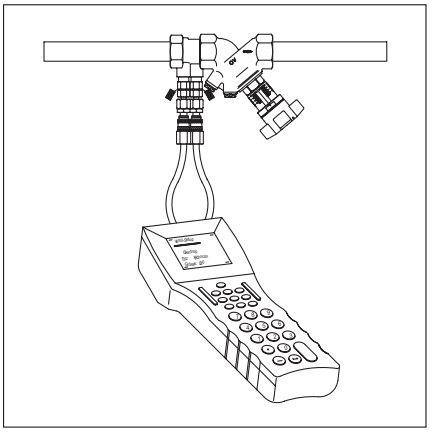
Se procedează ca şi în cazul computerizat, dar rata debitului este calculată doar cu o presetare. Metoda este indicată mai ales pentru măsurarea ratei debitului.

Metoda "kv-value":

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

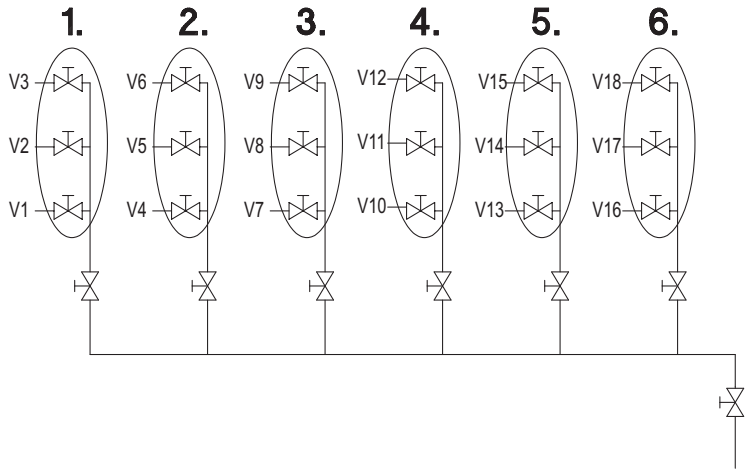


Reglarea cu metoda presiunii echilibrate şi cea a valorii "kv"

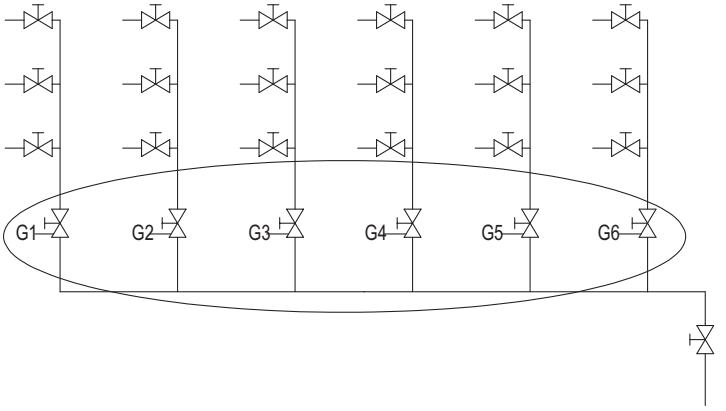


Reglarea cu ajutorul măsurării debitului

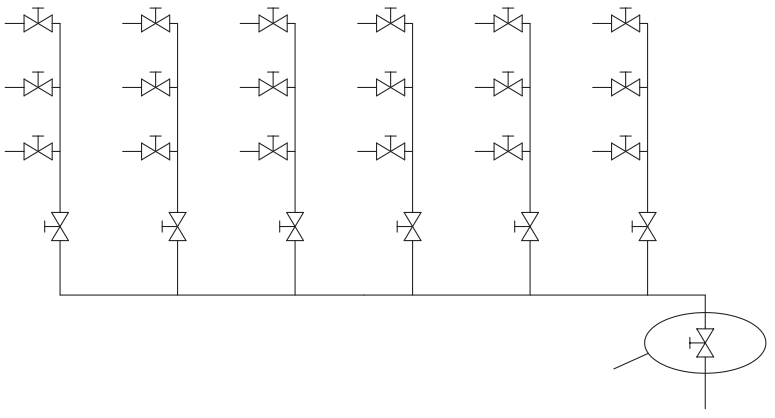
Grup de reglare 1–6



Grup de valve



Valve de echilibrare şi reglare în circuit de pompă



Exemplu: metoda OV

Metoda de echilibrare OV:

Principalul avantaj al acestei metode este valoarea de presetare a valvei de echilibrare şi reglare poate fi calculată chiar la locul montajului, pe şantier, cu ajutorul instrumentului Oventrop “OV-DMC 2” şi 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 trebuiesc 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 şi toate grupurile de valve de-a lungul întregului traseu.
2. Setați toate valvele grupurilor de reglare “1” la “6”, cât şi grupurile de valve la poziția “semideschis".
3. Măsurați fiecare valvă a grupului de reglare “1” în poziția “semideschis” şi 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” şi “închis”. Apoi întoarceți-vă la “semideschis”.
8. Măsurați valva de echilibrare şi 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 şi reglare şi pompele corect dimensionate garantează o echilibrare hidraulică optimă a sistemelor de încălzire şi răcire. Pentru minimalizarea abaterilor presiunii diferențiale de la valorile proiectate, se recomandă utilizarea reglării valvelor şi pompelor din circuitele respective
La proiectarea sistemelor de încălzire calculul necesarului de căldură şi dimensionarea țevilor trebuie să țină cont de reglementările privind economisirea energiei, şi în acelaşi timp de performanțele valvelor pentru echilibrare hidraulică, cât şi de pierderile rezultate din rezistența țevilor.

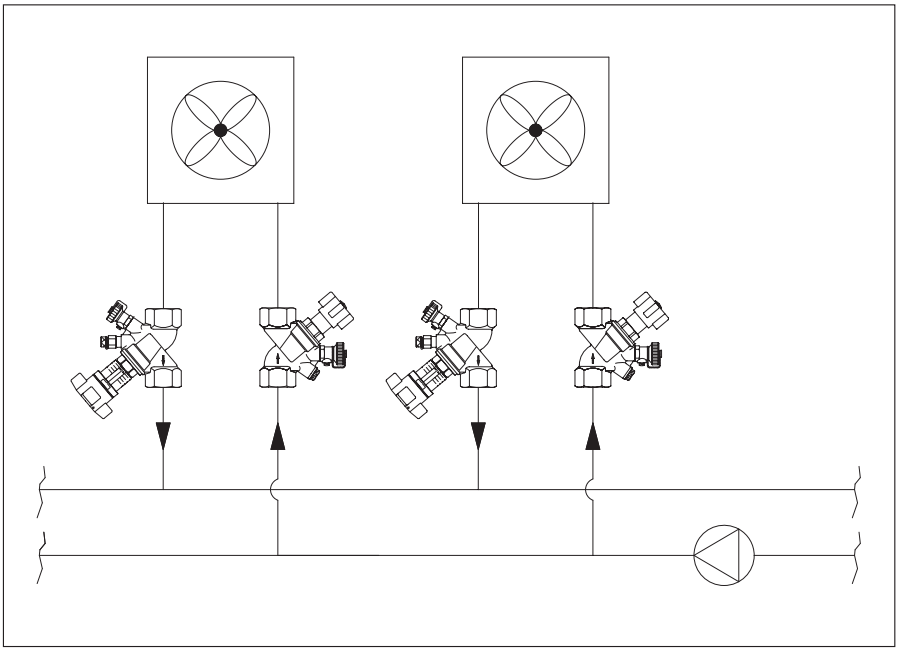
Pentru calculul țevilor:

1. întâi se determină necesarul de căldură sau de răcire,
2. se calculează atât suprafețele încălzite şi răcite cât şi 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 şi 200 mbar,
4. se aleg valvele de echilibrare, regulatoarele de presiune diferențială şi cele de debit, şi se determină valoarea lor de presetare,
5. se determină valoarea de presetare pentru fiecare element,
6. se determină caracteristicile pompei.

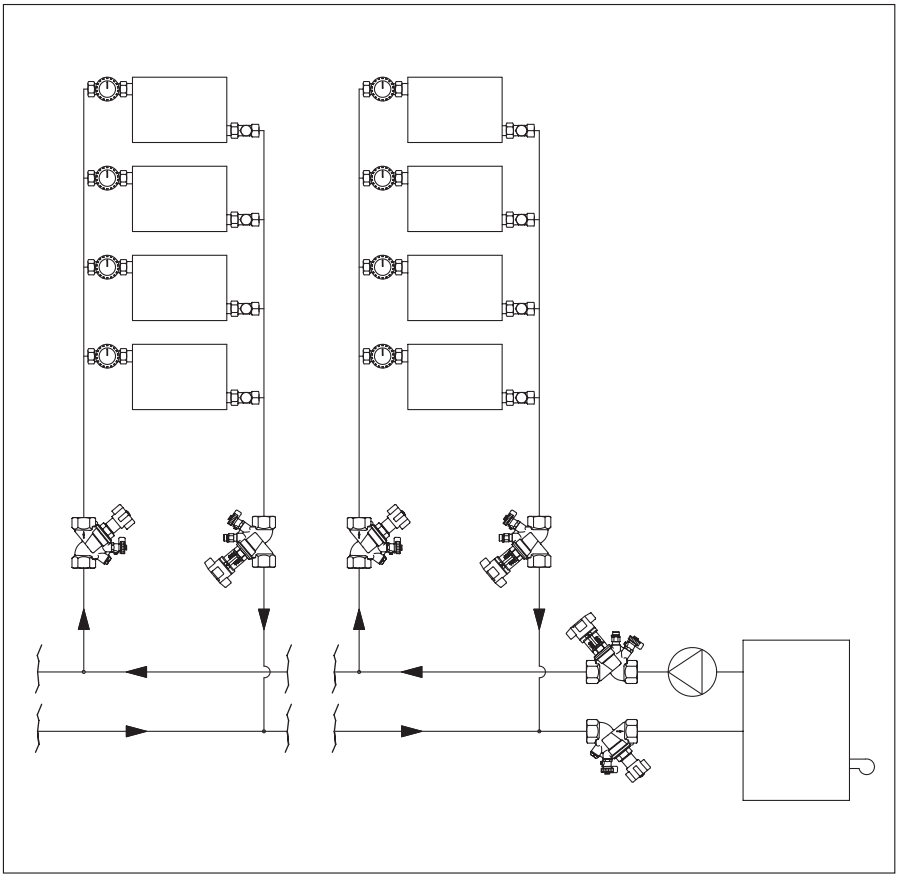
Odată calculate valorile de presetare pentru valvele de echilibrare, se poate trece la instalare, având siguranța că sistemul este deja echilibrat. Nu este necesară o echilibrare ulterioară.

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

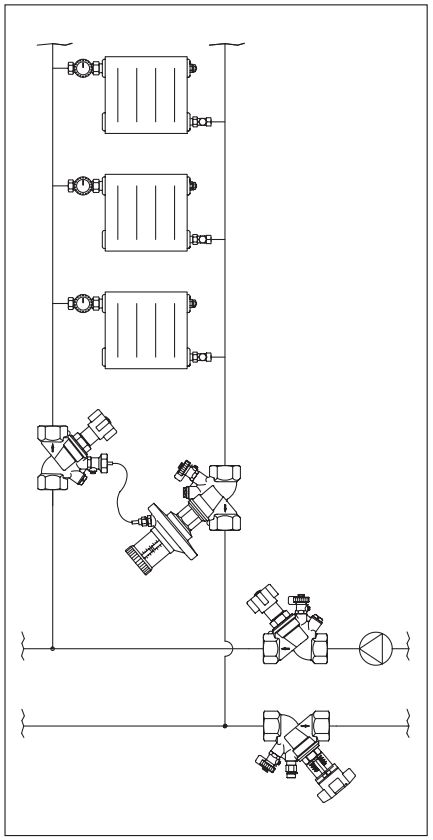
Notă: Este important ca la instalare valvele să fie montate pe poziția complet deschis.
După curățarea sistemului se pot seta valorile nominale calculate.



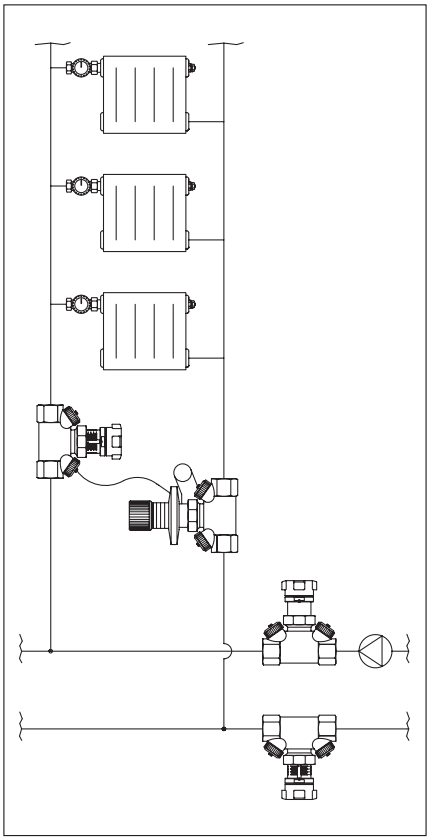
Exemplu:
Schema unei instalații de aer condiționat în care debitul este aproximativ constant.
După curățarea sistemului, valvele de echilibrare şi reglare se presetează, acestea realizând o echilibrare statică. În locul valvelor de izolare din țeava de tur, ca o alternativă se pot monta robineți sferici de izolare (prod.nr. 107 71).



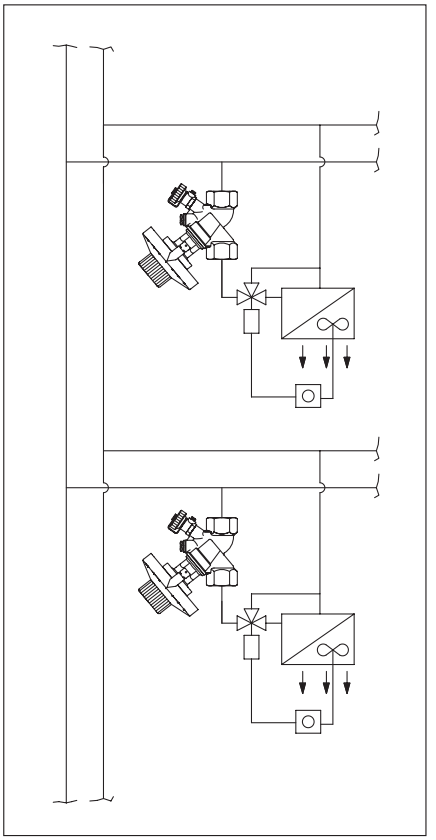
Exemplu:
Schema unui sistem de încălzire cu două căi care trebuie să fie echilibrat la o valoare precalculată utilizând o valvă de reglare. În locul valvelor de izolare din țeava de tur, ca o alternativă se pot monta robineți sferici de izolare (art.nr. 107 71) .
Reglarea:
Printr-o valvă de reglare cu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



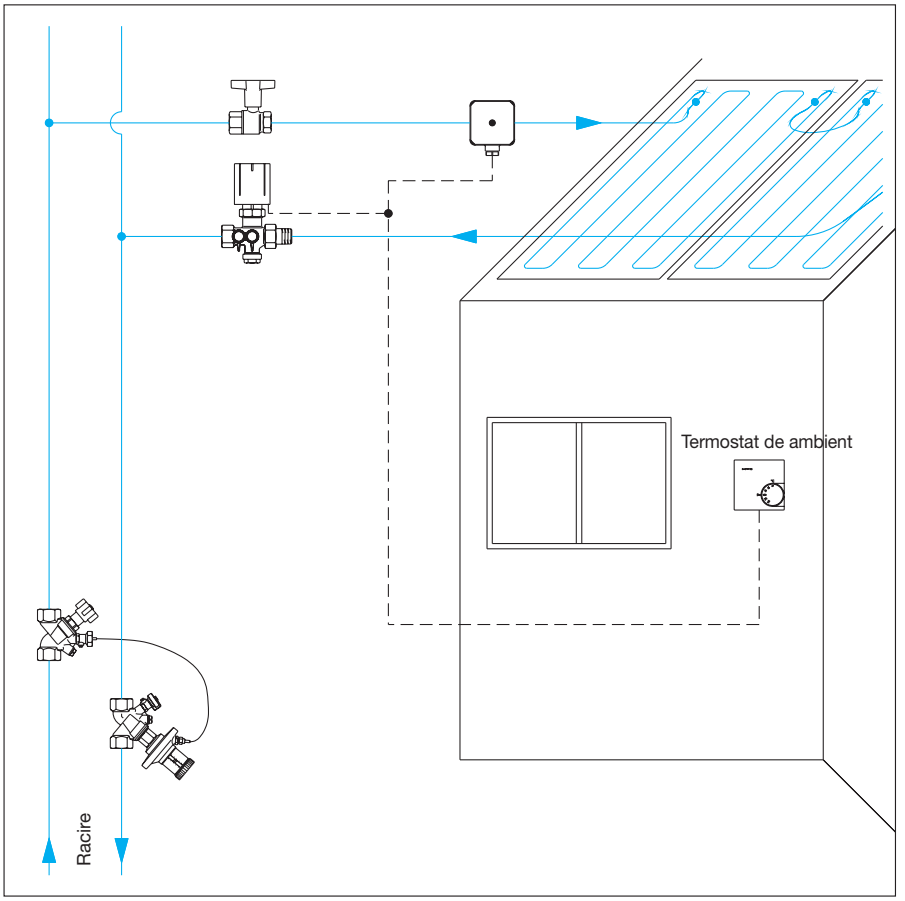
Exemplu:
Schema unui sistem cu două căi în care debitul este distribuit în funcție de cerere dar în care presiunea diferențială nu trebuie să depăşească valoarea maximă (limitarea presiunii diferențiale). Valorile de presetare pentru termostatele cu presetare rezultă din calculul de dimensionare a țevii şi reprezintă debitul optim reieşit din proiectare. Astfel este garantată o alimentare corectă.
Montarea adițională a unui regulator de presiune diferențială foloseşte 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. Regulatoarele de presiune diferențială garantează un control permanent al presiunii diferențiale la valvele cu presetare din circuite.



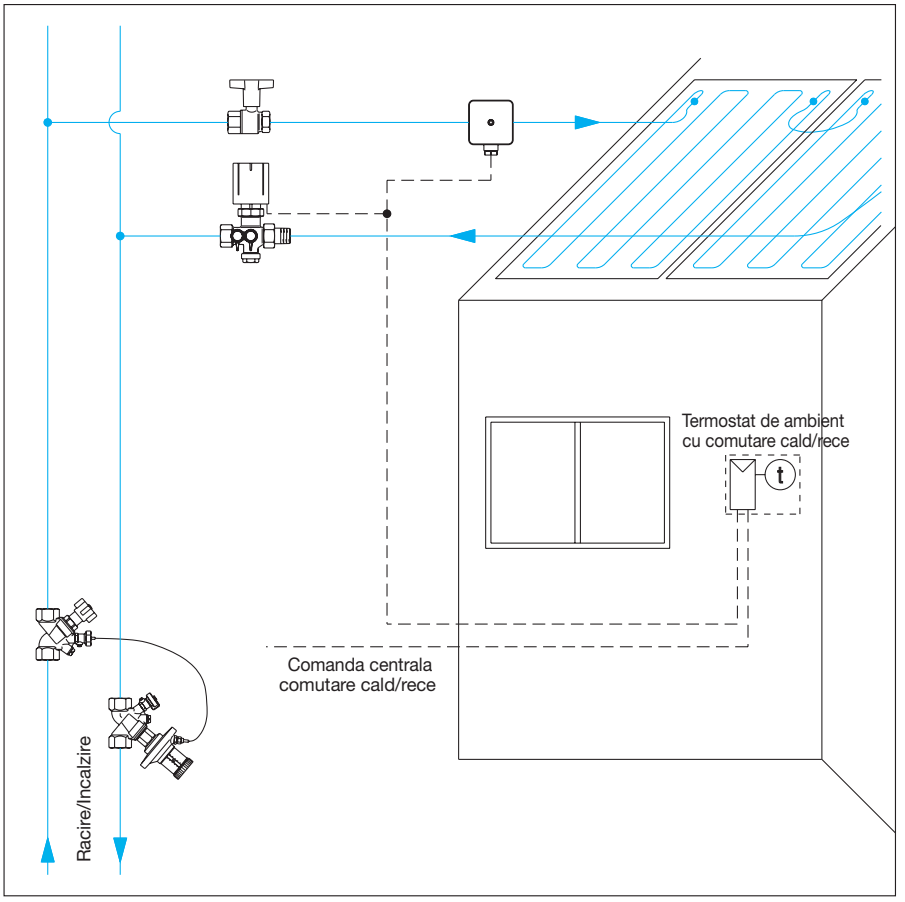
Exemplu:
Schema unui sistem de încălzire cu două căi cu valve fără termostate presetabile, cu robineți de radiator în care debitul este distribuit la o valoare constant mare, valoare depinzând de necesarul de apă caldă şi unde presiunea diferențială nu ar trebui să depăşească o valoare nominală maximă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



Exemplu:
Schema unui sistem de răcire în care debitul după chiller trebuie să rămână constant şi 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 automatică a debitului la valorile setate de-a lungul întregului circuit.



1



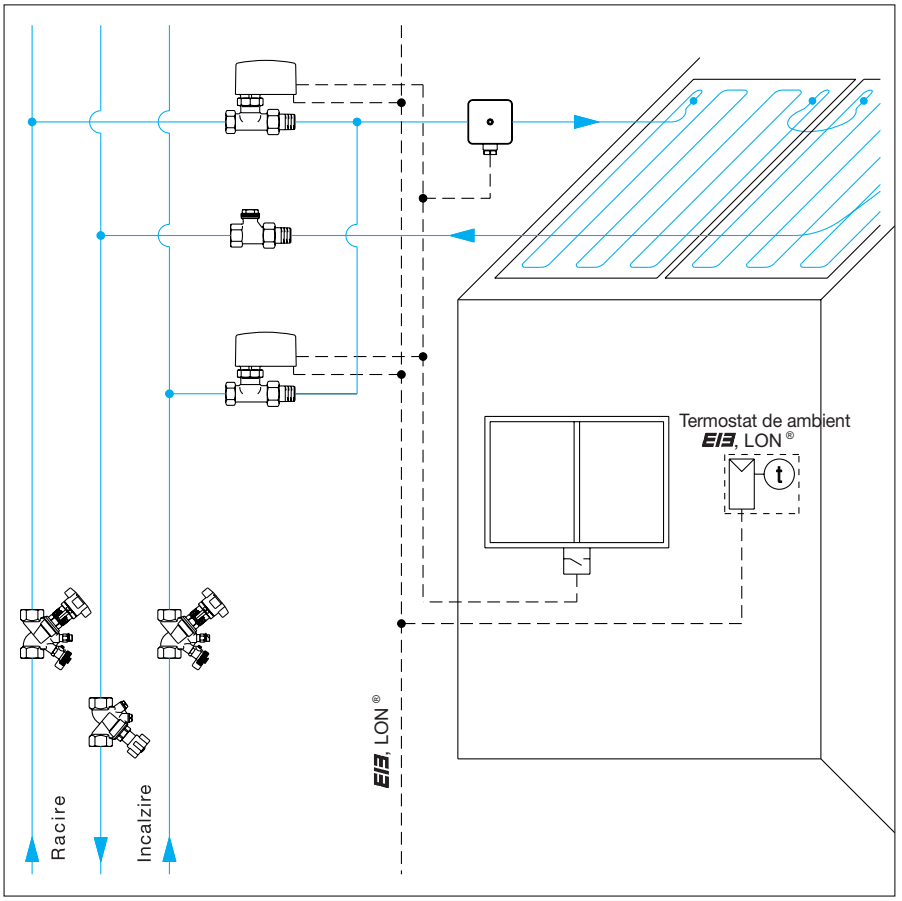
2

1. Sistem de răcire cu două căi

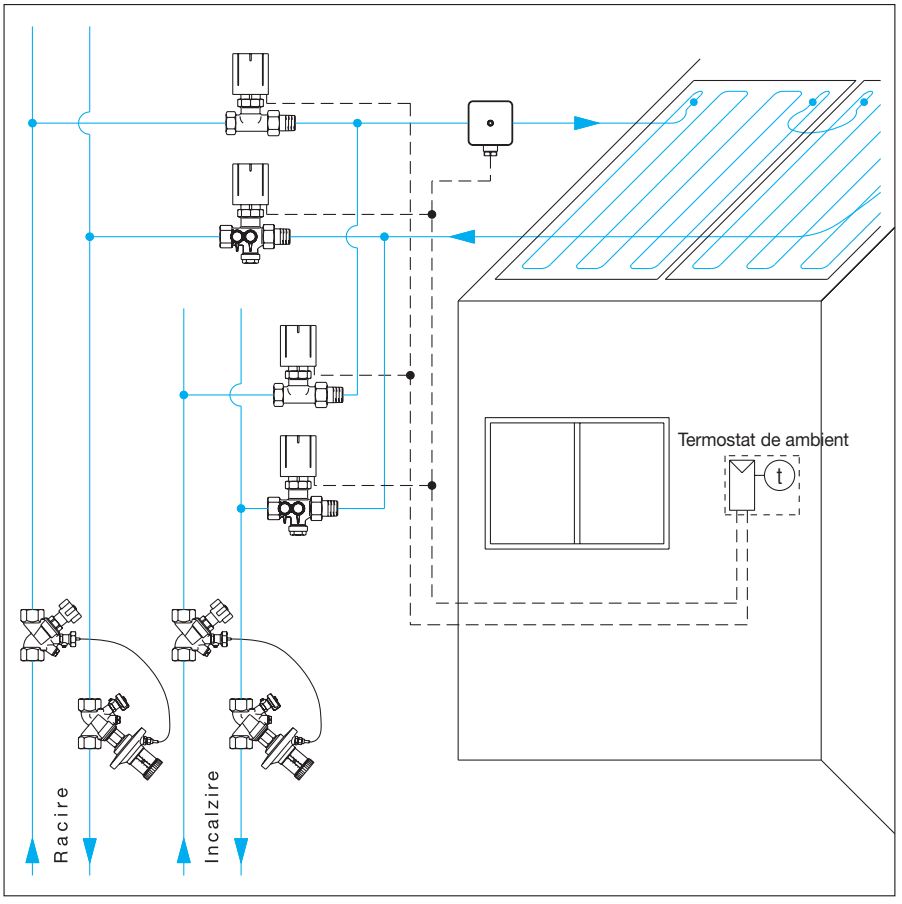
Cea mai simplă metodă de scădere a temperaturii în cameră utilizând un sistem de răcire prin tavan, este ilustrat în cazul sistemului cu două căi.
În acest scop, Oventrop oferă următoarele produse:
– Valva presetabilă "Cocon" se instalează pe țeava de retur pentru reglarea debitului de apă rece.
– se 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 şi regulatoarele de presiune diferențială.

2. Sisteme de încălzire/răcire cu două căi

Dacă sistemul cu două căi este folosit şi pentru încălzire, ar putea fi utilizate următoarele produse:
– valve “Cocon” cu electromotor
– element de măsură a umidității
– valve de echilibrare şi reglare
– regulator de presiune diferențială
Astfel, avem posibilitatea de comutare cald/rece la nivel central a țevilor de tur şi de retur între sistemul de răcire şi cel de încălzire.
În regim de răcire, valva “Cocon” este deschisă de un termostat în cazul creşterii temperaturii în cameră. În regim de încălzire, valva "Cocon" este închisă de un termostat de ambient în cazul creşterii temperaturii din cameră.



1



2

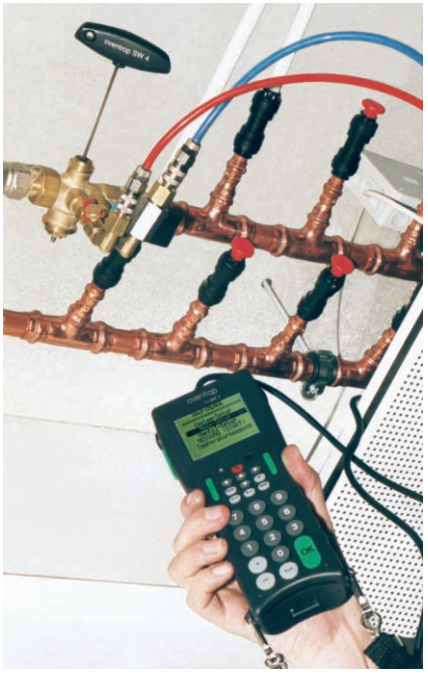
1. Sisteme de răcire/încălzire cu trei căi

Sistemul cu trei căi este folosit dacă fluidul de răcire şi fluidul pentru încălzire sunt transportate prin ţevi de tur separate şi dacă se întorc în chiller sau cazan printr-o ţeavă 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 umidităţii şi/sau a unui contact de fereastră.
Livrarea lichidului de încălzire este controlată în acelaşi mod.
Debitul este reglat prin folosirea valvei model “Combi 3” care permite umplerea şi golirea. Pentru a controla debitul, se poate monta adiţional un instrument de măsurare în faţa valvei de echilibrare şi de reglare.

2. Sisteme de răcire/încălzire cu patru căi

Se foloseşte un sistem cu patru căi atunci când fluidul care iese din chiller sau elementul radiant se întoarce tot prin ţevi separate.
Debitul apei încălzite sau răcite este ajustat sau închis prin intermediul valvei de reglare “Cocon” şi a unui servomotor electrotermic instalat pe ţeava de retur.
Când încălzirea sau răcirea nu funcţionează, "Seria AZ" cu servomotor electrotermic montată în ţeava de tur, are acelaşi 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 adiţional un instrument de măsurare în faţa valvei de echilibrare şi reglare.

1



2

3

Sistemele de răcire prin tavane ocupă un loc important în răcirea clădirilor pentru birouri. Deşi s-ar abate puțin de la regulile de bază, acest sistem poate fi folosit şi 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, şi aici vorbim de regulatoare, servomotoare şi valvele de reglare “Cocon”. Aceste valve au avantajul de a permite reglarea debitului şi măsurarea echilibrării hidraulice a sistemului. Ele au de asemenea izolație şi posibilități de umplere şi 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:

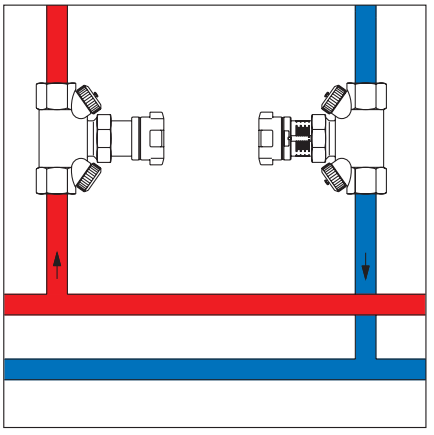
1. Valva de reglare Oventrop “Cocon” cu servomotor, instalată în tavan.

2. Reglarea valvei de reglare “Cocon” utilizându-se “OV-DMC 2”

3. Controlul valvei de reglare “Cocon” cu ajutorul unui servomotor electrotermic.

1

2



3

Gama valvelor de echilibrare hidraulică din bronz "Hydrocontrol" este acum completată de următoarele produse:
Seria Oventrop “Hycocon” din alamă este compusă din valve moderne, mici, compacte pentru utilizarea în sisteme de încălzire, răcire şi aer condiționat PN 16 între –10°C şi +120°C.
Seria “Hycocon” constă în următoarele componente:

- “Hycocon V”: Valva de echilibrare şi reglare
- “Hycocon A”: Valva de izolare
- “Hycocon T”: Valva de reglare cu AV6 (inserție) pentru termostate sau servomotoare
- “Hycocon TM”: Valva de echilibrare cu inserție specială pentru debite mari, pentru termostate şi servomotoare
- "Hycocon B": Corp clasic pentru diverse îmbinări
- “Hycocon DP”: Regulator de presiune diferențială
- “Hycocon Q”: Regulator de debit (DN 15)

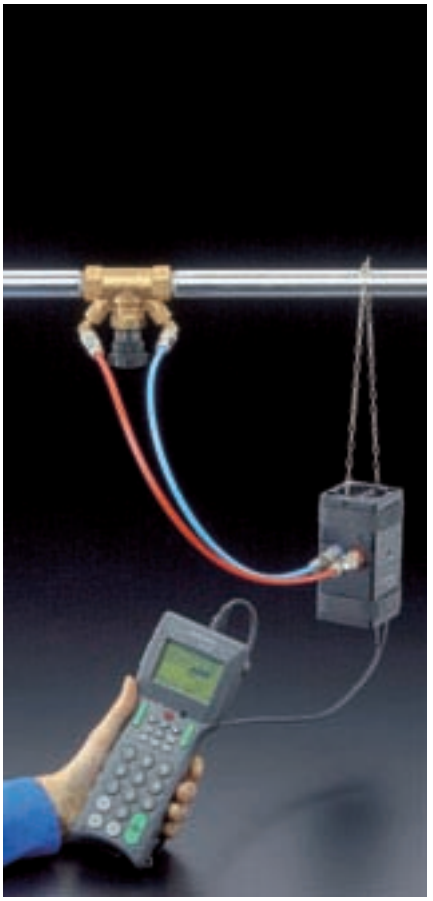
Există în dimensiunile DN15, DN 20, DN 25, DN 32 şi DN 40 iar valvele pot fi livrate cu conexiune M sau F. Instalarea este posibilă atât în țeava de tur cât şi în cea de retur.
Valvele “Hycocon V” and “Hycocon A” sunt livrate cu înveliş izolator (rezistent până la 80°C).
Noua conexiune a valvei “Hycocon” 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 “Hycocon A” şi “Hycocon T/TM” pot fi folosite ca valve de reglare dinamice.
Conectate la un servomotor EIB or LON®, pot fi folosite chiar ca şi valve de reglare inteligente. Cu toate posibilitățile sale universale de conectare, Oventrop oferă o soluție practică şi efectivă pentru orice echilibrare, automatică sau hidraulică proiectată pentru clădirile de astăzi.

1. Forma clasică
– valva de echilibrare şi reglare
– regulator de presiune diferențială
– valva de izolare

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

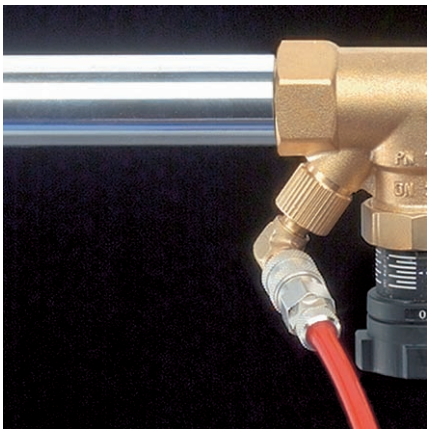
3. Schema sistemului
Valva de izolare “Hycocon A” şi valva de echilibrare şi reglare "Hycocon V" într-un sistem de încălzire.

1



2

3



4

Valvele Oventrop de echilibrare şi reglare “Hycocon V” sunt instalate în sistemele de încălzire centrală şi 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 infinitelor posibilități de setare, memorizare şi fixare a valorilor alese. Gradațiile foarte dese ale scalei, de 1/10, garantează o rezoluție ridicată la setare şi toleranțe foarte mici ale debitului.
Instalarea se poate face atât pe țeava de tur cât şi pe cea de retur.
Avantaje:
– se livrează cu izolație (rezistentă până la 80°C)
– toate componentele funcționale sunt plasate pe un mâner, ceea ce uşurează montajul şi manipularea
– o singură valvă pentru 5 funcții:
  • presetare
  • măsurare
  • izolare
  • umplere
  • golire
– se livrează cu tester integrat şi robinet de golire
– umplere şi golire simplificată cu ajutorul unor fitinguri separate (accesorii) conectate la un punct de testare a presiunii
– infinite posibilități de ajustare a presetării, măsurare exactă a pierderilor de presiune şi debit
– filetate conform DIN 2999 (BS 21) compatibile cu fitingurile cu prindere prin strângere Oventrop pentru țevi de cupru cu un diametru exterior de max.22 mm, cât şi cu țeava multistrat “Copipe” de 14 şi 16 mm

Modele disponibile: ambele părți filetate M sau F.
Dimensiuni şi 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 şi reglare “Hycocon V”

Model: ambele părți filetate F, conform DIN 2999 (BS 21)
Premii:
ISH Frankfurt
“Design Plus”

Design Price Switzerland

International Forum
Design Hannover
iF design award

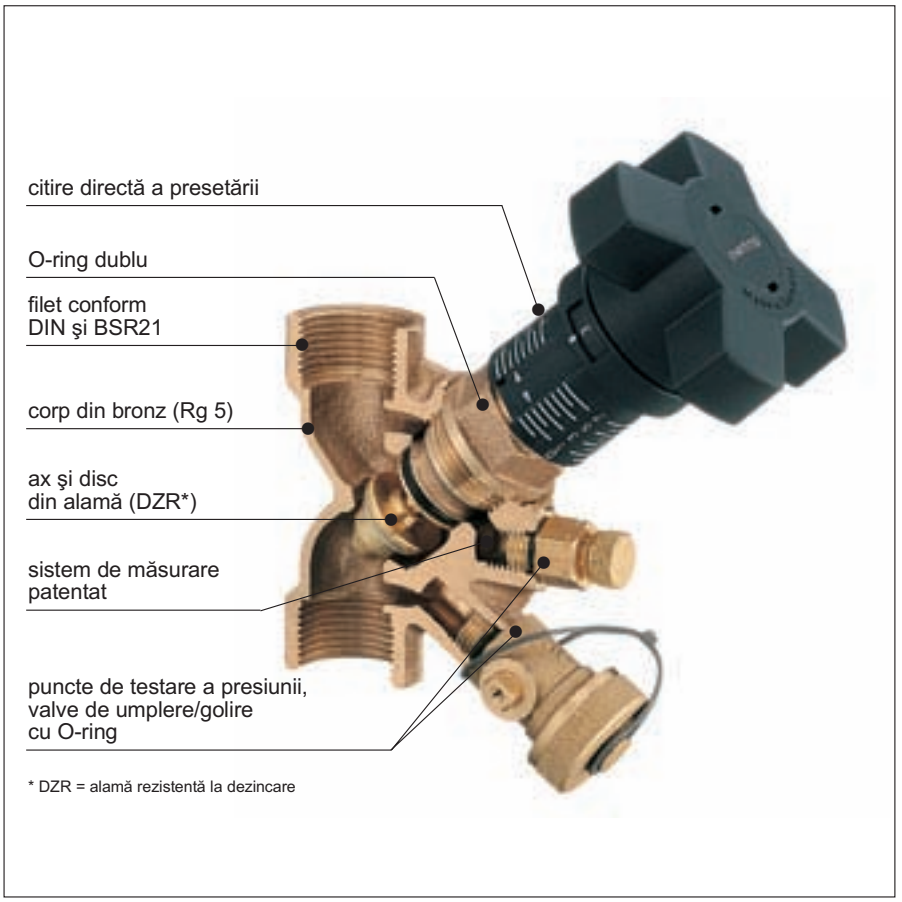
2. Valva de echilibrare şi reglare “Hycocon V”

Combinată cu măsurătorul de debit “OV-DMC 2”

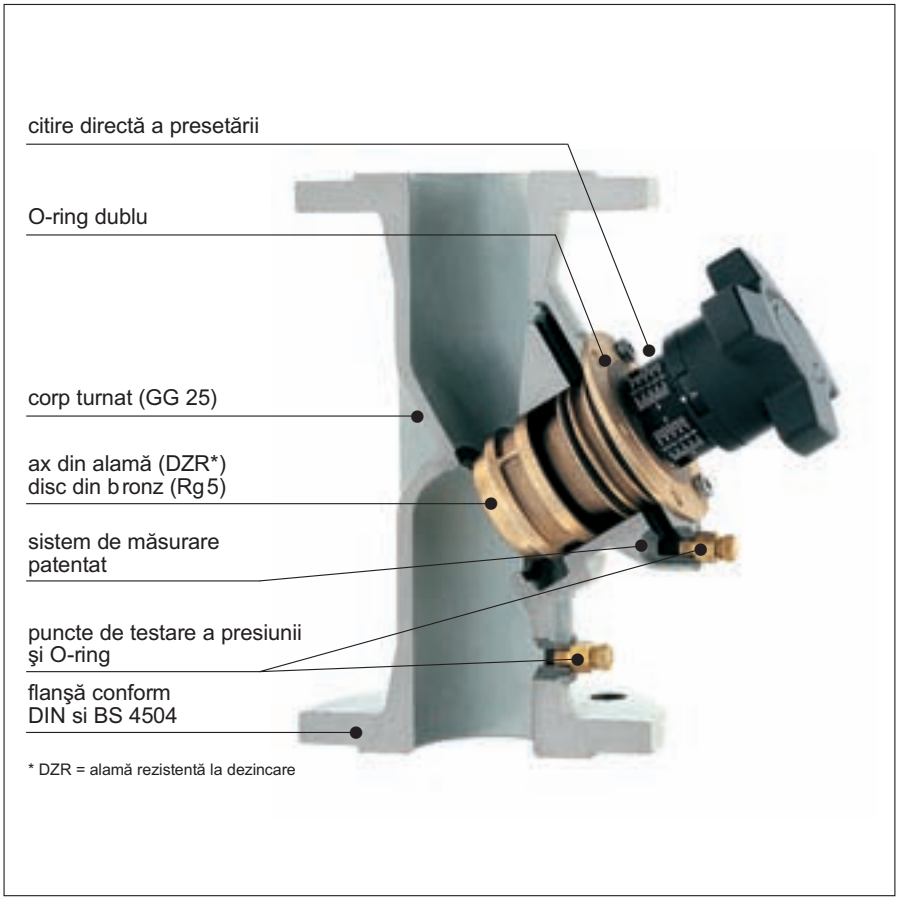
3. Presetare

Scala gradată

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



1



2

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

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

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

Avantaje:
– componentele funcţionale aflate pe o parte permite instalarea rapidă şi o operare facilă
– doar o valvă pentru 5 funcţii:
  • presetare
  • măsurare
  • izolare
  • umplere
  • golire
– pierderi mici de presiune (model oblic)
– posibilităţi multiple de presetare, măsurare exactă a pierderilor de presiune şi debit datorită punctelor de testare a presiunii
– la “Hydrocontrol R” filet conform DIN 2999 (BS 21), compatibil cu fitingurile cu strângere Oventrop pentru ţevi de cupru cu diametru de maxim 22 mm
– flanşe la “Hydrocontrol F” şi “Hydrocontrol FR”: flanşă rotundă conform DIN EN 1092-2 (BS 4504), lungimi conform DIN EN 558-1 (BS 7350), seria 1
– robinet sferic pentru golire şi umplere cu opritor integrat şi cu O-ring între corpul valvei şi punctul de test (nu sunt necesare alte piese)
– sistem de măsurare patentat care indică cu acurateţe diferenţa între presiunea diferenţială măsurată în punctul de testare şi cea reală existentă în valvă.

1. Secţiune prin valva de echilibrare şi reglare“Hydrocontrol R”
Premii:
International Design Award Baden-Württemberg

Good Design Award Japan

International Forum Design Hannover Award iF

2. Secţiune prin valva de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol F”
Premiu:
Pragotherm Prague
Diploma for the best exhibit

1

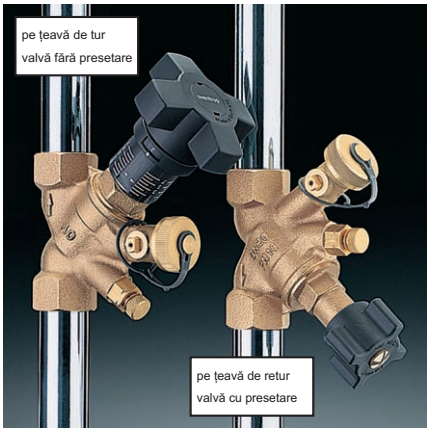
2

3

4

5

6



7

1. Valva de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol R”
Ambele părți filet interior conform DIN 2999 şi BS 21, mărimea DN 10–DN 65 ambele părți filet exterior şi piuliță cu guler pentru mărimea DN10 – DN 50.
Corespunde cu BS 7350 şi BS 5154.
Corp din bronz Rg 5, disc cu PTFE, ax şi 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 țeavă

3. Valva de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol F” PN16
flanşe 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 şi disc din alamă rezistentă la dezincare, iar pentru dimensiuni DN 65 şi mai mari discul e din bronz.
Flanşe rotunde conform DIN EN 1092-2
Lungimi conform DIN EN 558-1, seria 1 şi BS 7350
Disponibile şi conform ANSI-Clasa 150
Valvă de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol F” PN 25
flanşe în ambele părți, mărimi DN 65–DN 300.
Corp turnat din fontă nodulară EN-GJS-500.
Flanşe rotunde conform DIN EN 1092-2
Lungimi conform DIN EN 558-1, seria 1
Valvă de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol FR”
flanşe în ambele părți, mărimi DN 50–DN 200.
Corp, capac şi disc din alamă, ax din oțel inox.
Dimensiunile flanşelor identice cu cele de la “Hydrocontrol F”.
Flanşe rotunde conform DIN EN 1092-2
Lungimi conform DIN EN 558-1, seria 1 şi BS 4504

4. Sigiliu de plumb pentru “Hydrocontrol F, FR, G”
Mărimile DN 65–DN 300 (livrat împreună cu fiecare valvă)

5. Valva de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol G”
Ambele părți cu caneluri pentru cuplare DN 65 – DN 300.
Potrivite pentru cuplarea la Victaulic şi Grinell.
Corp din fontă turnată EN-GJL-250 DIN EN 1561, disc cu PTFE, capac (DN 200–DN 300 din fontă turnată) şi 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 şi reglare (disponibilă şi pentru “Hydrocontrol F” şi “Hydrocontrol FR”).
Extensie a axului pentru izolația exterioară, din material standard de izolare (DN10-DN 150).

7. Valve pentru țeava de tur şi de retur.
Valva pentru retur are aceleaşi funcții ca şi cea de echilibrare şi reglare “Hydrocontrol R”, cu excepția presetării.

1

2

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 şi răcire pentru a menține o presiune diferențială constantă între nişte valori proporționale. Valorile nominale pot fi setate într-o multitudine de poziții între 50 mbar şi 300 mbar sau 250 mbar şi 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 şi golire uşoară grație accesoriilor ce pot fi conectate într-un punct de măsurare a presiunii (posibilitatea de a ataşa un furtun flexibil)
– disc gradat de echilibrare a presiunii
– toate componentele funcționale pe acelaşi nivel
– filet conform DIN 2999 (BS 21) compatibile cu fitingurile Oventrop pentru țevi de cupru cu diametru max. de 22 mm cât şi pentru țeava multistrat Oventrop “Copipe” cu dimensiunea de 14 şi 16 mm
– filet interior şi 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 şi răcire pentru a menține constantă presiunea diferențială în limitele unor valori proporționale.

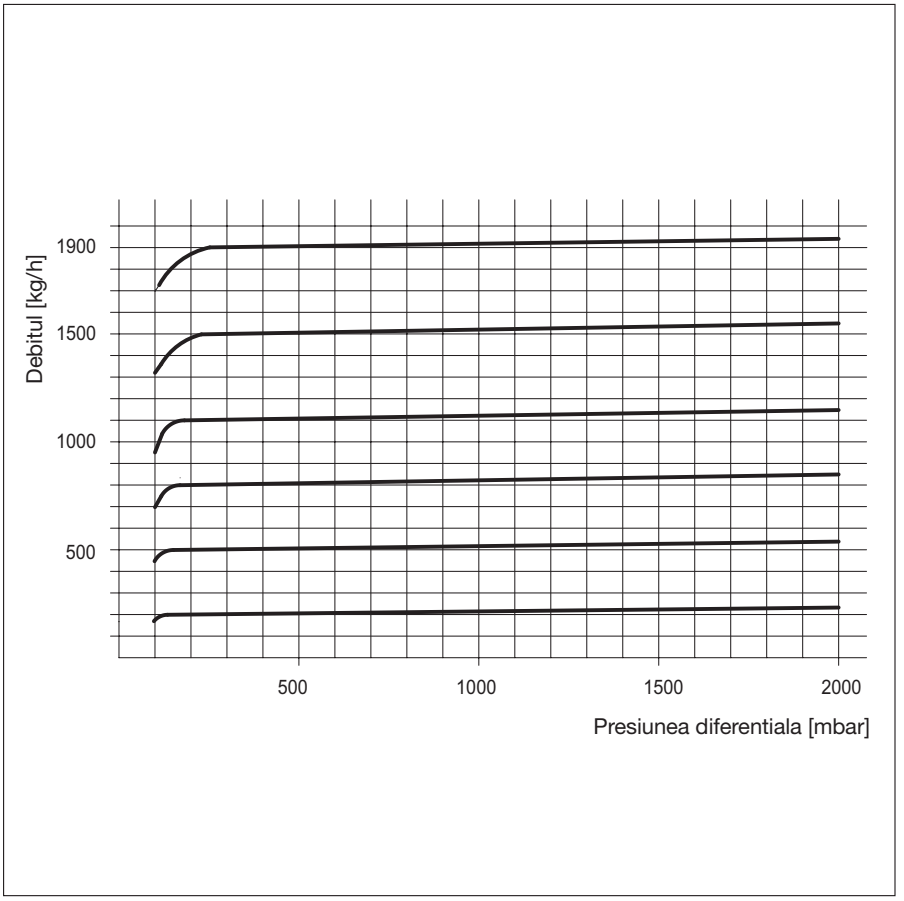
Date tehnice suplimentare:
PN 16 până la 120 °C
Variante de conexiune:
ambele părți filet interior conform DIN/BS
ambele părți filet exterior cu piuliță cu umăr
Rezistență la coroziune datorată bronzului DN 15 –DN 40
Avantaje:

– presiune diferențială de max. 2 bar
– debit ridicat
– multitudine de posibilități de setare a valorilor nominale între 50 şi 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 şi reglare cu regulatoare de presiune diferențială (corpuri identice)
– toate elementele funcționale pe un singur nivel

Premii:
Industrial Forum Design Hannover Award iF

Pragotherm Prague, Grand Prix

1



2

Regulatorul de debit “Hydromat Q”, “Hycocon Q”
Regulatorul de debit “Hydromat Q” este un regulator proporțional care lucrează fără energie auxiliară. Este destinat a fi folosit în sistemele de încălzire şi 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 şi fixare a valorilor nominale
– posibilitatea înlocuirii valvelor de echilibrare şi reglare cu regulatoare 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

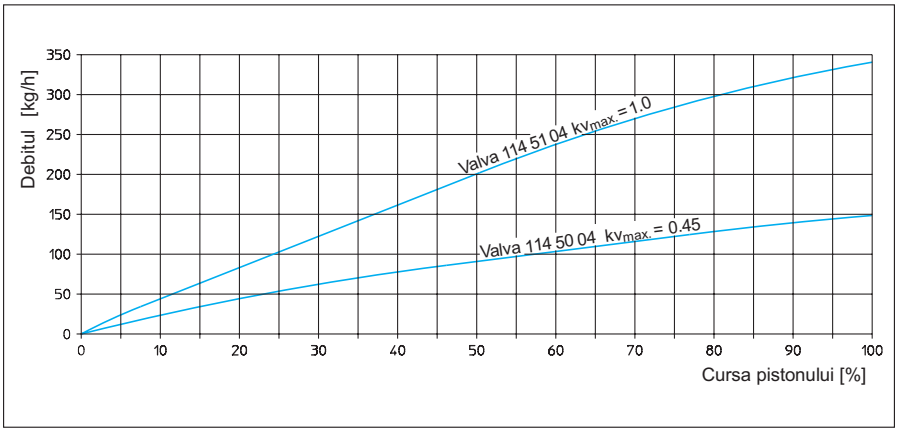
Interclima Paris
Trophée du Design

Design Award Switzerland

Regulatorul de debit “Hycocon 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 “Hycocon 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

3

1. Valva de reglare “Cocon” pentru sisteme de răcire/încălzire prin tavan.
Valoarea calculată a debitului se setează pe valva “Cocon”. Serveşte la reglarea temperaturii din cameră, cu ajutorul servomotor electrotermic sau electromotor cu o caracteristică liniară.
(kv 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", $KV_{max.}$ = 0.45
– dimensiunea 1/2", $KV_{max.}$ = 1.0
– dimensiunea 1/2", $KV_{max.}$ = 1.8
Informații generale:
Pentru a garanta o funcționare permanentă şi eficientă a reglării şi controlului componentelor cât şi pentru asigurarea disponibilității întregului sistem de răcire, trebuiesc 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 şi plastic), şi pe de altă parte în legătură cu alegerea şi parametrii valvei.
Măsurile preventive aduc şi o importantă economie de energie în sistem.

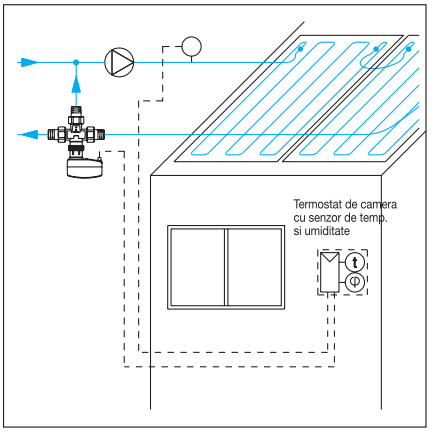
2. Debitul depinde de cursa pistonului valvei
Graficul arată caracteristica liniară a valvei de reglare “Cocon” dim. 1/2", $KV_{max.}$ = 0.45 - 1.0.

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

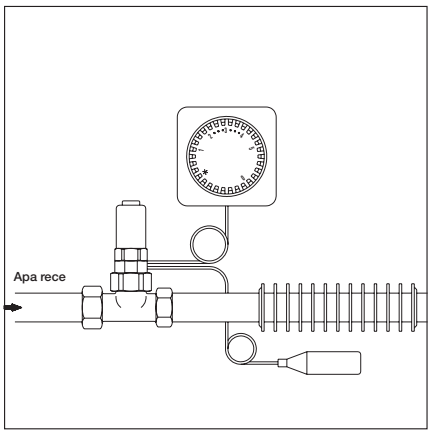
3



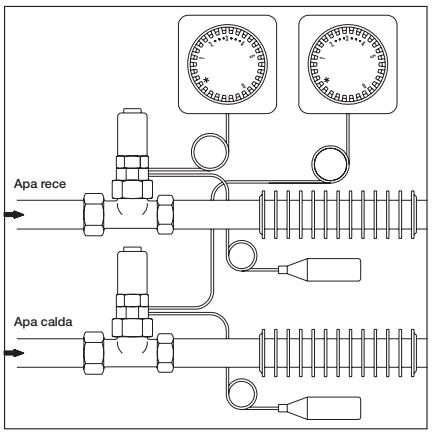
4

5

6



7



8

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
- fitinguri cu strângere pentru cupru, plastic şi țeavă multistrat

Valva se instalează în țeava de retur a sistemului de răcire pentru reglarea debitului în funcție de indicațiile detectorului de condens şi 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, şi a unui senzor pentru detectarea umidității din cameră.

2. Valvă cu trei căi "Tri-D"
Valva de amestec cu trei căi “Tri-M”
Valva plată de etanşare, 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 trebuiesc deviate, amestecate sau schimbate.
Frecvent folosite în sistemele de încălzire unde există mai multe surse de producere a căldurii.

3. Servomotoare
Valva pentru derivare şi amestec cu trei căi serveşte 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 şi senzor de temperatură instalat în țeava de tur.

5. Valvă pentru apă rece “Seria KT”
Folosite pentru reglarea circuitului prin ventilatoare. Valvele termostatate 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 creştere, valva se deschide.
Valve drepte şi în unghi: DN15-DN25.

6. Termostate
Termostatul Oventrop “Uni LH” cu senzor la distanță adițional (vezi schema sistemului 8) este utilizat ca şi regulator.

7. Exemplu: Sistem de răcire cu două căi
Valva pentru apă rece “Seria Kt” cu termostat “Uni LH” cu senzor la distanță adițional.

8. Exemplu: Sistem cu patru căi şi 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 şi în instalaţiile cu serpentine.
Modele:
– 24 V proporţional (0–10 V) cu funcţie antiblocare
– 24 V fără funcţie antiblocare

3. Electromotoare EIB si LON®
Electromotoarele sunt adecvate unei conectări directe la sistemul European Installation Bus şi la reţeaua LONWORKS® . Absoarbe extrem de puţina energie, astfel încât nu este necesară o sursă de energie separată.

4. Termostat de ambient – ceas 230 V
termostat de ambient 230 V si 24 V
Controlul temperaturii camerei şi programarea ei cu ajutorul unui ceas-termostat, sau cu un termostat de ambient în combinaţie cu un servomotor electrotermic.

5. Termostat de ambient electronic 24 V
Este necesar la controlul temperaturii camerei şi se foloseşte legat de un electromotor.
Are o ieşire analogă 0–10 V.
Pentru încălzire şi răcire, şi pentru zonele neutre (0.5–7.5K).

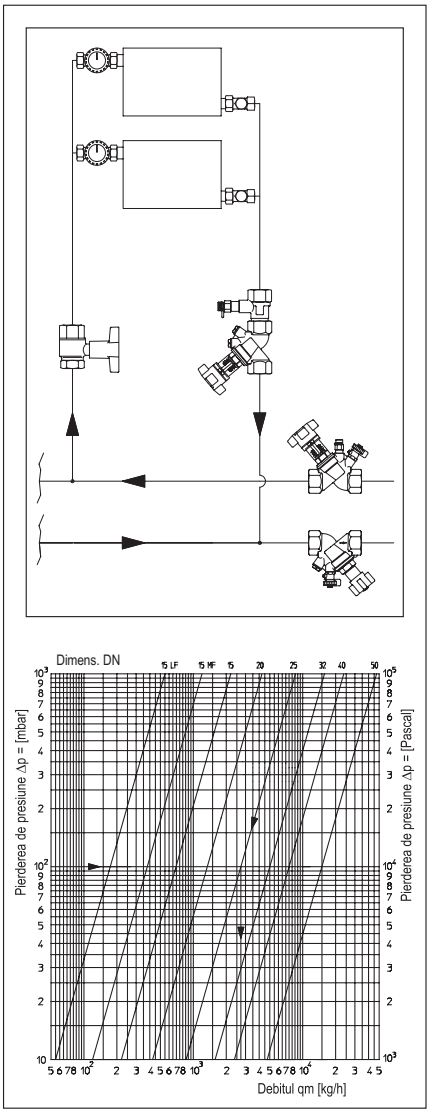
6. Instrument pt. controlul condensului 24 V
Necesar în combinaţie cu un termostat de ambient pentru protejarea instalaţiilor împotriva condensului.

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 şi ale echilibrării hidraulice ale unui sistem se poate face şi prin combinația între un instrument de măsurare şi o valvă de echilibrare şi reglare de tipul “Hydrocontrol” si “Hycocon”.
Un "semnal" de pierdere a presiunii este citit de instrumentul de măsurare, relația simplă între pierderea de presiune şi debit putând fi uşor citită din grafic.
(se poate urmări în ilustrarea şi exemplul alăturat).

Instrumentele de măsurare folosesc acelaşi sistem de conectare la punctul de test ca şi 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 flanşe.
Dimensiuni: DN 65–DN 600

3. “Hydroset F”
Valvă de reglare cu instrument de măsurare din oțel inox.

4. Valvă fluture “Hydrostop” şi instrument de măsurare.
Pentru folosirea ca şi valvă de reglare, se recomandă ca instrumentul de măsurare să fie plasat între flanşe 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, Deutchland
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