

**Cuprins**

	<b>pagina</b>
Utilizare .....	37
Regulatorul presiunii de vaporizare KVP .....	37
Regulatorul presiunii de condensare KVR .....	38
Regulatorul presiunii din carter KVL .....	38
Regulatorul de capacitate KVC .....	39
Regulatorul de presiune din rezervorul de lichid KVD .....	39
Identificare .....	40
Instalare .....	40
Brazare /lipire .....	40
Testarea presiunii .....	41
Vacuumare .....	41
Reglaj .....	42
Reglatoarele presiune de vaporizare KVP .....	42
Reglatoarele presiune carter KVL .....	42
Reglatoarele presiune de condensare KVR + NRD .....	42
Regulatorul presiunii de condensare KVR + KVD .....	43
Reglatoarele de presiune Danfoss .....	43



**Utilizare**

Reglatoarele de presiune tip KV controlează părțile de joasă și înaltă presiune ale sistemului în diverse condiții de sarcină:  
 KVP este folosit ca regulator al presiunii de vaporizare.  
 KVR este folosit ca regulator al presiunii de condensare.  
 KVL este folosit ca regulator al presiunii din carter.  
 KVC este folosit ca regulator de capacitate.  
 NRD este folosit ca regulator al presiunii diferențiale și ca regulator al presiunii din rezervorul de lichid.  
 KVD este folosit ca regulator al presiunii în rezervorul de lichid.  
 CPCE este folosit ca regulator de capacitate.



Ak0\_0031

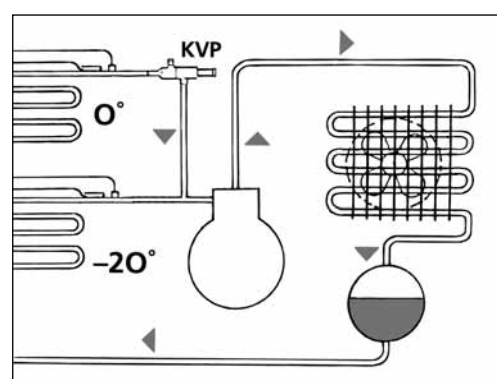
**Regulatorul presiunii de vaporizare KVP**

Regulatorul presiunii de vaporizare este instalat pe conducta de aspirație după vaporizator pentru reglarea presiunii de vaporizare în instalațiile frigorifice cu unul sau mai multe vaporizoare și un compresor.

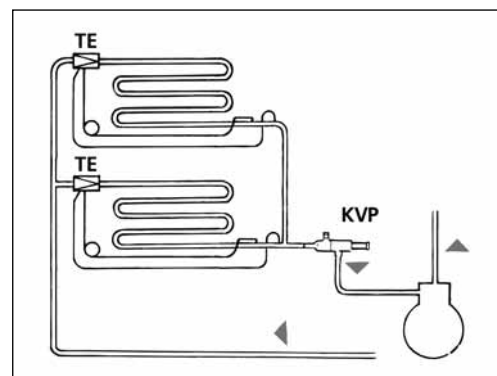
În astfel de instalații frigorifice (care funcționează cu diferite presiuni de vaporizare) KVP se instalează după vaporizatorul cu presiunea cea mai mare de vaporizare.

Fiecare vaporizator este activat de un ventil electromagnetice în conducta de lichid. Compresorul este controlat de un presostat la funcționarea în pump-down. Presiunea maximă de pe partea de aspirație corespunde celei mai joase temperaturi din cameră.

În sistemele frigorifice cu vaporizoare legate în paralel și compresoare legate în paralel, și în care este necesară aceeași presiune de vaporizare, KVP trebuie instalat pe conducta comună de aspirație.



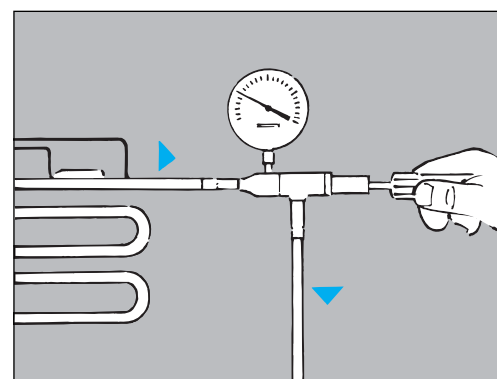
Ak0\_0025



Ak0\_0019

Regulatorul KVP al presiunii de vaporizare are un racord pentru manometru care se folosește când se reglează presiunea de vaporizare. KVP menține constantă presiunea în vaporizator.

KVP se deschide la ridicarea presiunii de intrare (presiunea de vaporizare).



Ak0\_0023

**Regulatorul presiunii de condensare KVR**

KVR se instalează în mod normal între condensatorul răcit cu aer și rezervorul de lichid. KVR menține constantă presiunea în condensatoarele răcite cu aer. El se deschide la creșterea presiunii de intrare (presiunea de condensare).

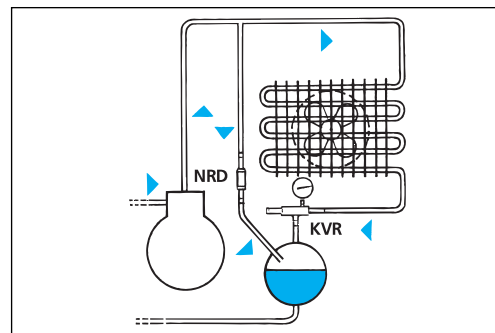
KVR împreună cu KVD sau cu NRD asigură o presiune a lichidului suficient de mare în rezervorul de lichid în diverse condiții de funcționare.

Regulatorul presiunii de condensare KVR are un racord pentru manometru pentru a fi utilizat atunci când se reglează presiunea de condensare.

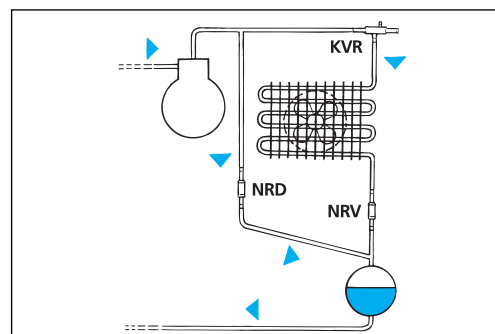
În situațiile în care atât condensatorul răcit cu aer cât și rezervorul de lichid sunt situate în exterior, în mediu foarte rece, poate fi dificil să se pună în funcțiune sistemul frigorific după o perioadă de oprire mai lungă.

În astfel de condiții, KVR se instalează în fața condensatorului răcit cu aer, cu un ventil NRD pe conducta de by-pass a condensatorului.

NRV împiedică întoarcerea lichidului în timpul operațiunii de punere în funcțiune.



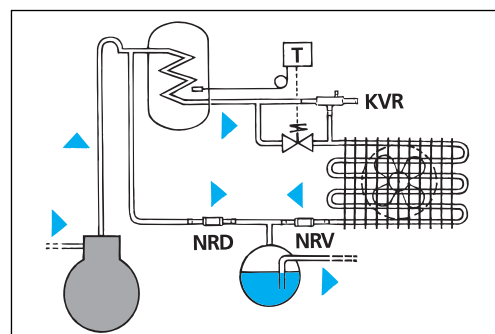
Ak0\_0026



Ak0\_0027

KVR este folosit de asemenea pentru recuperarea căldurii. Pentru această utilizare, KVR se instalează între recuperatorul de căldură și condensator.

Este necesar să se instaleze un NRV între condensator și rezervorul de lichid pentru a preveni recondensarea lichidului în condensator.

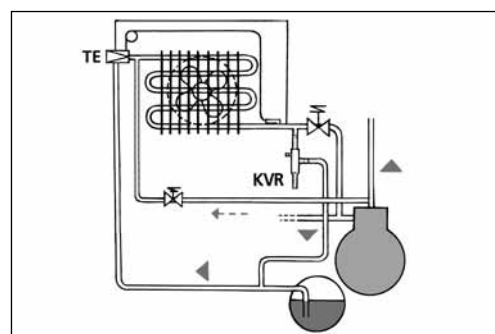


Ak0\_0028

KVR poate fi folosit ca supapă de descărcare în instalații frigorifice cu dezghețare automată. În acest caz KVR se instalează între conducta de ieșire din vaporizator și rezervorul de lichid.

**Notă!**

KVR nu se folosește **niciodată** ca supapă de siguranță.



Ak0\_0029

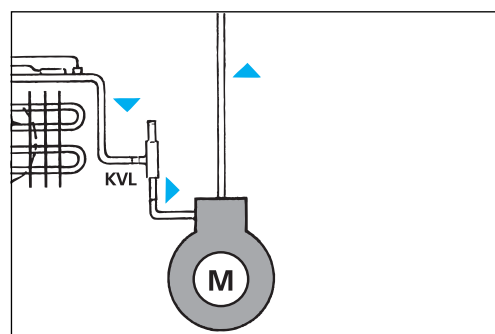
**Regulatorul presiunii din carter KVL**

Regulatorul presiunii din carter KVL limitează funcționarea compresorului și pornirea dacă presiunea de aspirație devine prea mare.

Este instalat pe conducta de aspirație a instalației frigorifice, imediat înaintea compresorului.

KVL este folosit adesea în sistemele frigorifice cu compresoare ermetice sau semi-ermetice destinate pentru domenii de temperaturi joase.

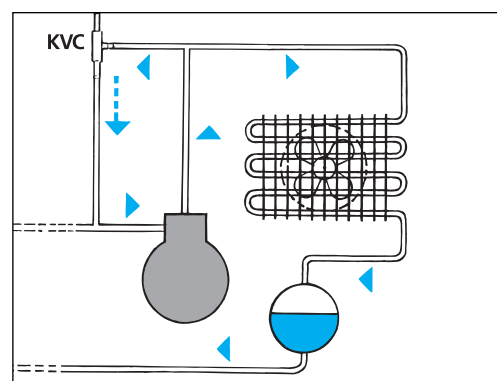
KVL se deschide la reducerea presiunii de ieșire (presiunea de aspirație).



Ak0\_0024

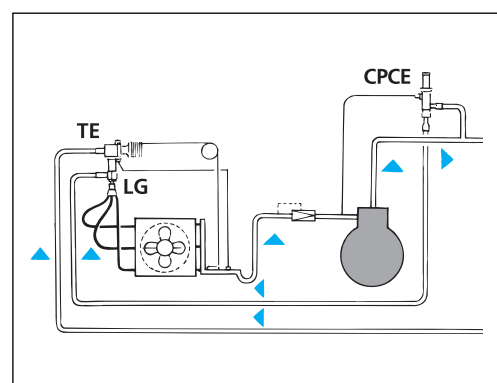
**Regulatorul de capacitate KVC**

KVC este folosit pentru reglarea puterii în instalațiile frigorifice în care apar situații de sarcină scăzută când este necesar să se evite presiunea de aspirație scăzută "funcționarea compresorului în cicluri scurte și dese". O presiune de aspirație prea joasă va provoca de asemenea vacuum în sistemul frigorific și va conduce astfel la riscul infiltrării umezelii în instalațiile frigorifice cu compresor deschis. KVC se instalează în mod normal pe conducta de scurtcircuitare între conducta de refulare a compresorului și conducta de aspirație. KVC se deschide la scăderea presiunii de ieșire (presiunea de aspirație).



Ak0\_0030

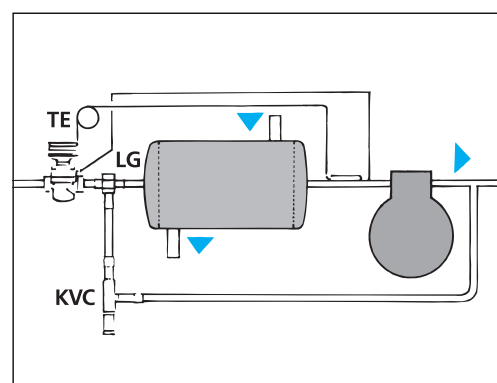
Se poate folosi ca alternativă la KVC un regulator de capacitate CPCE dacă este necesară o mai mare exactitate a reglării, dacă este prezentă situația unei presiuni de aspirație joasă sau a unei căderi de presiune mai ridicată între racordul de ieșire al CPCE și presiunea de aspirație.



Ak0\_0002

KVC poate fi instalat de asemenea pe o conductă de scurtcircuitare din conducta de refulare a compresorului, cu ieșirea situată într-un punct între ventilul de laminare și vaporizator.

Acest model de aranjare poate fi folosit la un răcitor de lichid cu diverse compresore cuplate în paralel și în care nu se folosește distribuitor de lichid.



Ak0\_0003

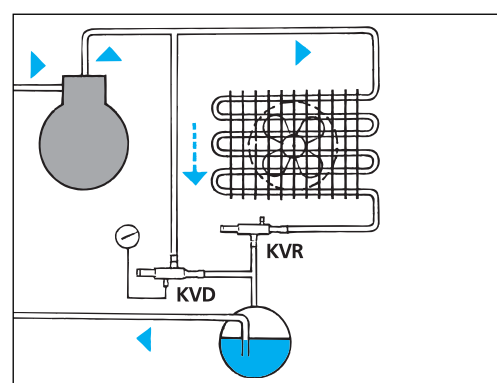
**Regulatorul de presiune în rezervorul de lichid KVD**

KVD este folosit pentru menținerea unei presiuni suficient de mari în rezervorul de lichid în sistemele frigorifice cu sau fără recuperarea căldurii.

KVD este folosit împreună cu un regulator al presiunii de condensare KVR.

Regulatorul presiunii din rezervorul de lichid KVD are un racord pentru manometru care se utilizează atunci când se reglează presiunea din rezervorul de lichid.

KVD se deschide când se reduce presiunea de ieșire (presiunea din rezervorul de lichid)



Ak0\_0004

**Identificare**

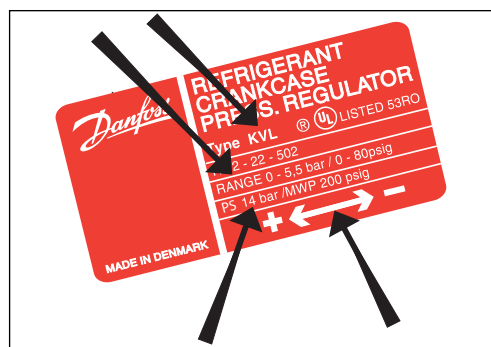
Toate reglatoarele de presiune KV au o etichetă pe care este înscrisă funcțiunea și tipul ventilului, de ex. CRANKCASE PRESS. REGULATOR tip KVL

Eticheta conține de asemenea domeniul de presiuni pentru funcționarea ventilului și presiunea de operare maximă admisă a acestuia (PB/MWP).

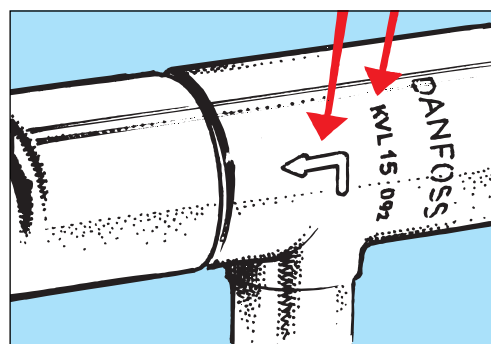
O săgeată dublă (+ și -) este imprimată în partea inferioară a etichetei. Direcția + (plus) înseamnă presiune mai mare și - (minus) înseamnă presiune mai scăzută.

Reglatoarele de presiune KV pot fi folosite cu toți agenții frigorifici existenți, cu excepția amoniacului (NH<sub>3</sub>), cu condiția să fie respectat domeniul de presiune respectiv.

Corpul ventilului este marcat cu dimensiunea acestuia, de ex. KVP 15, cu o săgeată care indică sensul de curgere prin regulator.



Ak0\_0032



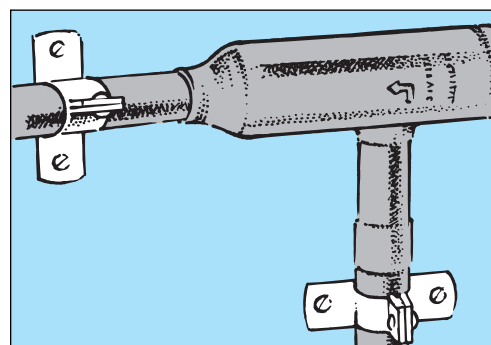
Ak0\_0005

**Instalare**

Asigurați-vă că sistemul de conducte din jurul reglatoarelor KV este curat și bine asigurat. Aceasta va proteja reglatoarele împotriva vibrațiilor.

Toate reglatoarele de presiune KV trebuie totdeauna să fie instalate astfel încât curgerea să fie în direcția săgeții.

Reglatoarele de presiune KV pot fi de altfel instalate în orice poziție, dar ele nu trebuie niciodată să poată crea un blocaj de ulei sau de apă.



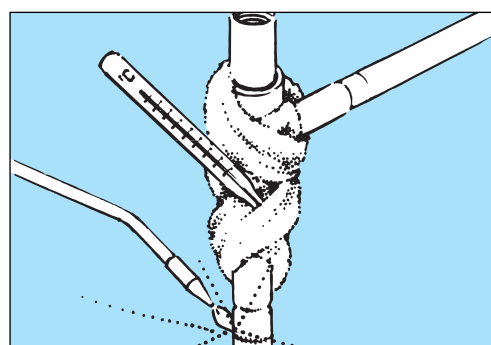
Ak0\_0006

**Brazare/lipire**

În timpul brazării este important să se înfășoare o pânză umedă în jurul regulatorului.

Totdeauna se va orienta flacăra de gaz departe de regulator astfel încât acesta să nu fie supus acțiunii directe a căldurii. Atunci când se brazează, se va avea grijă să nu rămână material de brazare în regulator deoarece aceasta ar împiedica funcționarea.

Înainte de brazarea unui regulator KV, asigurați-vă că a fost îndepărtat orice ventil de conectare pentru manometre. Când se brazează reglatoarele KV se va folosi întotdeauna un gaz inert.



Ak0\_0007


**Atenție!**

Aliajele din materialele de brazare și fluxul de căldură dau naștere unor emanații care pot fi dăunătoare pentru sănătate. Citiți instrucțiunile furnizorului și urmați recomandările acestora de securitate. Țineți capul departe de fum în timpul brazării. Folosiți o bună ventilație și/sau o conductă de evacuare

pentru flacăra și nu inhalați fumul și gazele. Este o idee bună să folosiți ochelari de protecție. Nu se recomandă sudarea atunci când agentul frigorific se află în sistem. Se pot emite gaze agresive care pot, de exemplu, să deterioreze burdufurile din reglatoarele KV sau alte părți componente ale sistemului frigorific.

**Testarea presiunii**

Reglatoarele de presiune KV pot fi testate la presiune după ce au fost instalate, cu condiția ca presiunea de testare să nu depășească presiunea maximă permisă înscrisă pe ventile. Presiunea de încercare maximă pentru ventilele KV este prezentată în tabel.

Tip	Presiunea de testare, bar
KVP 12 - 15 - 22	28
KVP 28 - 35	25
KVL 12 - 15 - 22	28
KVL 28 - 35	25
KVR 12 - 15 - 22	31
KVR 28 - 35	31
KVD 12 - 15	31
KVC 12 - 15 - 22	31

**Vacuumare**

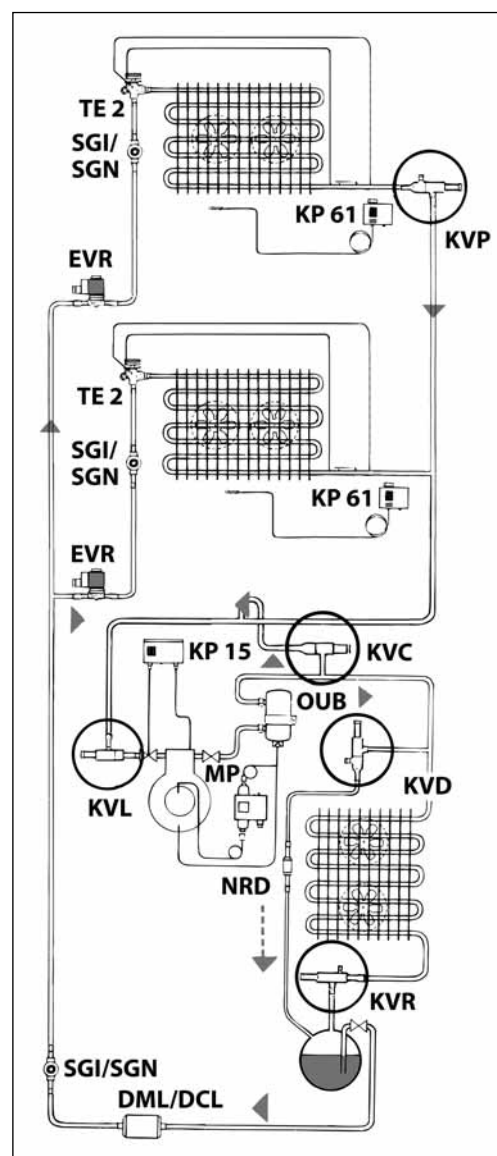
În timpul vacuării instalației frigorifice, toate ventilele KV trebuie să fie deschise. Ventilele KV setate în fabrică vor avea la livrare următoarele poziții:

KVP, închis  
KVR, închis  
KVL, deschis  
KVC, deschis  
KVD, deschis

Este deci necesar să se înșurubeze din nou șurubul de reglaj al KVP și KVR în sens invers acelor de ceasornic în timpul vacuării sistemului.

În cazuri individuale poate fi necesar să se vacuumeze atât din partea de înaltă presiune cât și din partea cu presiune joasă în instalația frigorifică.

Vacuumarea prin racordurile pentru manometre ale KVP, KVR și KVD nu este recomandată deoarece în aceste porțiuni orificiile sunt foarte mici.



Ak0\_0009

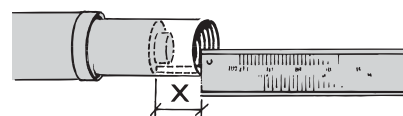
**Reglaj**

Atunci când se reglează reglatoarele de presiune KV în instalațiile frigorifice este bine să se folosească reglajul fabricii ca punct de plecare.

Reglajul din fabrică pentru fiecare regulator de presiune poate fi aflat prin măsurarea distanței de la capătul ventilului la capătul șurubului de reglaj.

Tabelul prezintă reglajul din fabrică, distanța "x" și schimbarea de presiune per revoluție a șurubului de reglaj pentru toate tipurile KV.

Tip	Reglaj fabrică	X mm	bar/rev.
KVP 12 - 15 - 22	2 bar	13	0.45
KVP 28 - 35	2 bar	19	0.30
KVL 12 - 15 - 22	2 bar	22	0.45
KVL 28 - 35	2 bar	32	0.30
KVR 12 - 15 - 22	10 bar	13	2.5
KVR 28 - 35	10 bar	15	1.5
KVD 12 - 15	10 bar	21	2.5
KVC 12 - 15 - 22	2 bar	13	0.45



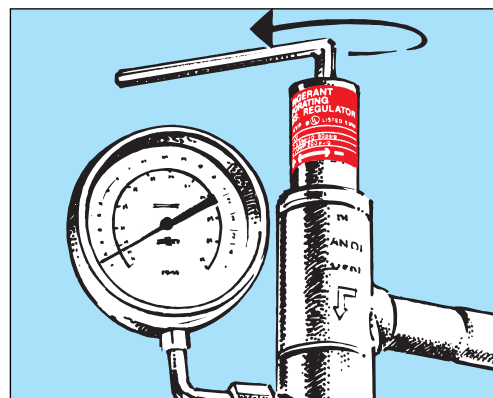
Ak0\_0010

*Reglatoarele presiunii de vaporizare KVP*

Reglatoarele presiunii de vaporizare KVP sunt furnizate întotdeauna cu un reglaj din fabrică de 2 bar. Prin rotirea în sensul acelor de ceasornic se obține o presiune mai mare, iar prin rotirea în sens invers acelor de ceasornic se obține o presiune mai joasă.

După ce sistemul s-a aflat în regim de funcționare normal pentru o perioadă, este necesară o reglare fină. Se va folosi totdeauna un manometru atunci când se face o reglare fină.

Dacă se folosește KVP pentru protecția congelării, reglarea fină trebuie făcută când sistemul funcționează la capacitate minimă. Nu uitați să repuneți la loc capacul de protecție pe șurubul de reglare după reglarea finală.



Ak0\_0011

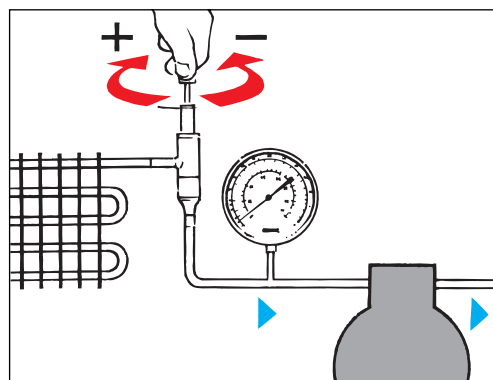
*Reglatoarele de presiune în carter KVL*

Reglatoarele de presiune în carter KVL sunt furnizate întotdeauna cu un reglaj din fabrică de 2 bar.

Prin rotirea în sensul acelor de ceasornic se obține o presiune mai mare, iar prin rotirea în sens invers acelor de ceasornic, o presiune mai mică.

Reglajul din fabrică este punctul în care KVL începe să se deschidă sau în care de abia s-a închis.

Deoarece compresorul trebuie să fie protejat, reglarea KVL este presiunea maximă admisă de aspirație a compresorului. Reglarea trebuie să fie făcută folosindu-se manometrul pentru presiunea de aspirație a compresorului.



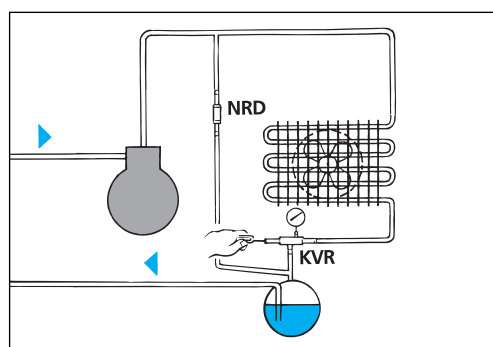
Ak0\_0012

*Reglatoarele presiunii de condensare KVR + NRD*

În instalațiile frigorifice cu KVR + NRD, reglarea KVR trebuie să ducă la obținerea unei presiuni adecvate în rezervorul de lichid.

Presiunea din condensator cu 1,4 până la 3,0 bar (căderea de presiune prin NRD) mai mare decât presiunea din rezervorul de lichid trebuie să fie acceptabilă. Dacă nu este acceptabilă, trebuie realizat un montaj cu KVR + KVD.

Această reglare este bine să fie făcută pe timpul funcționării în perioada de iarnă.



Ak0\_0013



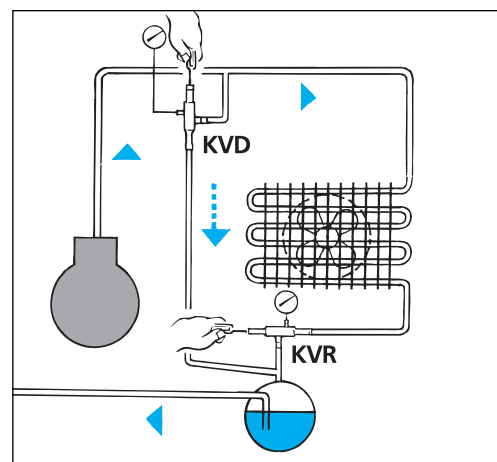
**Reglatoarele presiunii de condensare KVR + KVD**

În instalațiile frigorifice cu KVR + KVD, presiunea de condensare trebuie reglată mai întâi cu KVR în timp ce KVD este închis (șurubul de reglare întors complet înapoi în sens invers acelor de ceasornic).

Apoi, KVD trebuie reglat la o presiune a rezervorului de lichid, de ex. cu circa 1 bar mai mică decât presiunea de condensare. Pentru această reglare trebuie folosit un manometru și este bine să fie făcută pe perioada de iarnă.

Dacă presiunea de condensare este reglată în timpul verii, trebuie folosită una dintre procedurile următoare:

- 1) Într-o instalație frigorifică nou instalată cu o reglare KVR/KVD de 10 bar ca punct de pornire, sistemul poate fi reglat prin numărarea numărului de ture ale șurubului de reglare.
- 2) Într-o instalație frigorifică existentă în care reglarea KVR/KVD nu este cunoscută, trebuie mai întâi stabilit punctul de plecare. Numărul de ture ale șurubului de reglare poate fi apoi numărat.



Ak0\_0014

**Reglatoarele de presiune Danfoss**

Produsul	Folosit ca	Deschide	Domeniul de presiuni
KVP	Regulator presiune de vaporizare	la o creștere a presiunii la intrare	0 - 5.5 bar
KVR	Regulator presiune de condensare	la o creștere a presiunii la intrare	5 - 17.5 bar
KVL	Regulator presiune în carter	la o creștere a presiunii la ieșire	0.2 - 6 bar
KVC	Regulator capacitate	la o creștere a presiunii la ieșire	0.2 - 6 bar
CPCE	Regulator capacitate	la o creștere a presiunii la ieșire	0 - 6 bar
NRD	Regulator diferențial de presiune	începe să deschidă când căderea de presiune în ventil este de 1,4 bar, și este complet deschis când căderea de presiune este 3 bar.	3 - 20 bar
KVD	Regulator presiune rezervor	la o cădere a presiunii la ieșire	3 - 20 bar