

Bilaga 4

Sid 25 (29)

13.12.5 Beräkning av erforderlig diameter d för sprängblecket som funktion av flödeskapaciteten q_m :

$$d = 85,75 \times \sqrt{\frac{q_{m \text{ luft}}}{p}} \quad (\text{mm}) \quad (\text{formel 11a})$$

eller;

$$d = 200 \times \sqrt{\frac{q_{m \text{ KM}}}{p \times \sqrt{M}}} \quad (\text{mm}) \quad (\text{formel 11b})$$

där;

d = minsta invändiga diameter på inloppsrör, anslutningsfläns, sprängbleck, mm

$q_{m \text{ luft}}$ = erforderlig flödeskapacitet luft, kg/s

$q_{m \text{ KM}}$ = erforderlig flödeskapacitet för aktuellt köldmedium med molmassa M , kg/s

M = köldmediets molmassa, kg/kmol
(= 17 för ammoniak)

p = 1,1 x sprängbleckets sprängtryck, bar(abs)

För sprängbleck skall flödesarean vara minst 0,15 cm² per enhet.

13.13 Smältsäkring (avsäkring för brand)

13.13.1 Smältsäkring får endast användas för köldmedium grupp A1 (med undantag av kolsyra) och under förutsättning att tryckkärlets inre volym är mindre än 10 liter och att köldmediesystemets fyllningsmängd inte överstiger 10 kg.

13.14 Tryck- och temperaturbegränsningsutrustning

13.14.1 Tryck- och temperaturvakter kan vara av elektroniskt eller mekaniskt utförande.

Bilaga 4

Sid 26 (29)

Vakter skall vara **manuellt återställbara**. Dock kan automatisk återställning godtas om kvarstående larm ges till bemanad larmcentral om systemfyllningen inte överstiger 30 kg av köldmedium klassat som "ej F" enligt Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter [23]. Härvid skall säkerställas att erforderlig differens mellan till- och frånslag åstadkommes.

Vakter skall vara separat uppkopplade och oberoende av mät-, styr- och reglerutrustning. Överföring av signaler från vakter till andra system tillåts.

Kommentar: Vad som ovan anges gäller **inte** för tryck- och temperaturvakter vars enda uppgift är att styra en kylanläggning.

Elektroniska vakter skall vara självövervakande, d v s bryta manöverkretsen vid avbrott i elektronikretsen. Elektronikenheten för denna typ av vakter får vara inbyggd i kylanläggningens egen styr dator under ovan angivna förutsättningar.

Angående vaktens prestanda anges detta i AIS 1991, avsnitt 4.2.

Transportkylanläggningar:

På transportkylanläggning bör endast tryckvakt utan impulsledning användas, och elektronisk tryckvakt tillåts vara inkopplad via anläggningens mikroprocessor.

Automatisk återställning av högtrycksvakt tillåts för transportkylanläggning.

13.14.2 Varje kylsystem skall förses med följande utrustning ;

13.14.2.1 **Mekanisk tryckvakt på högtryckssidan som stoppar kompressorn vid ett tryck av högst 0,85 ggr avsäkringstrycket.**

Undantagsvis kan mindre tryckdifferens tillåtas (t ex värme-pumpänläggning) om systemets säkerhetsventil på trycksidan kombineras med sprängsäkring enligt avsnitt 13.7.11 och att kompressorns styrsystem är anpassat för noggrann nedreglering av kompressorkapaciteten.

Högtrycksvaktens frånslagstryck bör understiga säkerhetsventilens öppningstryck med en tryckdifferens av minst 10 K mätningstryck för aktuellt köldmedium.

Kommentar: Tryckdifferens enligt ovan är föranledd av miljökrav för att förebygga "pysläckage" i säkerhetsventil, eller "utblåsning" på grund av att tryckvakten inte hinner stoppa kompressor innan säkerhetsventil öppnar vid en snabb tryckstegring.

"ej F" = fluidgrupp 2

09 OK
ENLIGT EU

VARFÖR ? →

Bilaga 4

Sid 26 (29)

Typkontrollerad tryckvakt som ersätter tryckavsäkringsdon (säkerhetsventil) enligt avsnitt 13.5.1.3, skall stoppa kompressorn vid ett tryck som högst motsvarar högtryckssidans beräkningstryck.

Kommentar: Om eventuellt tryckkärl på högtryckssidan är försett med säkerhetsventil mot brand skall ovannämnda tryckvakt stoppa kompressorn vid ett tryck av högst 0,85 gånger säkerhetsventilens öppningstryck.

Vid parallellkopplade kompressorer skall varje kompressor förses med tryckvakt enligt ovan om de är försedda med separat avstängningsventil i tryckledningen.

Vid parallellkopplade kompressorer vars utlopp utan avstängningsventiler är sammankopplade till en gemensam tryckledning, får ovannämnda tryckvakt vara gemensam.

Se avsnitt 13.15, grafisk framställning av trycknivåer.

13.14.2.2 Tryckvakten får inte vara avstängbar och skall vara ansluten mellan kompressorn och avstängningsventil efter kompressorn.

13.14.2.3 Vid parallellkopplade kompressorer skall varje kompressor förses med tryckvakt enligt ovan om de är försedda med separat avstängningsventil i tryckledningen.

13.14.2.4 Lågtrycksvakt erfordras för att förhindra för låg temperatur där risk finns för sönderfrysning av delar av köldmediesystemet.

Likaså erfordras lågtrycksvakt där risk finns att lägsta tillåtna temperatur för ingående material kan understigas.

13.14.2.5 Köldmediesystem med förångare med köldbärfyllda tuber eller rörslingor skall förses med frysskydd (lågtemperaturvakt) om lågtrycksvakten bryter under köldbärarens fryspunkt.

13.14.2.6 Kondensorer i värmepumpsystem skall skyddas mot övertryck orsakat av s k "värmetåg" (värmeproppar) i värmebärarsystemet.

Kommentar: Med "värmetåg" avses här plötsliga temperaturändringar i värme-mediet vållande av exempelvis snabba belastningsändringar.

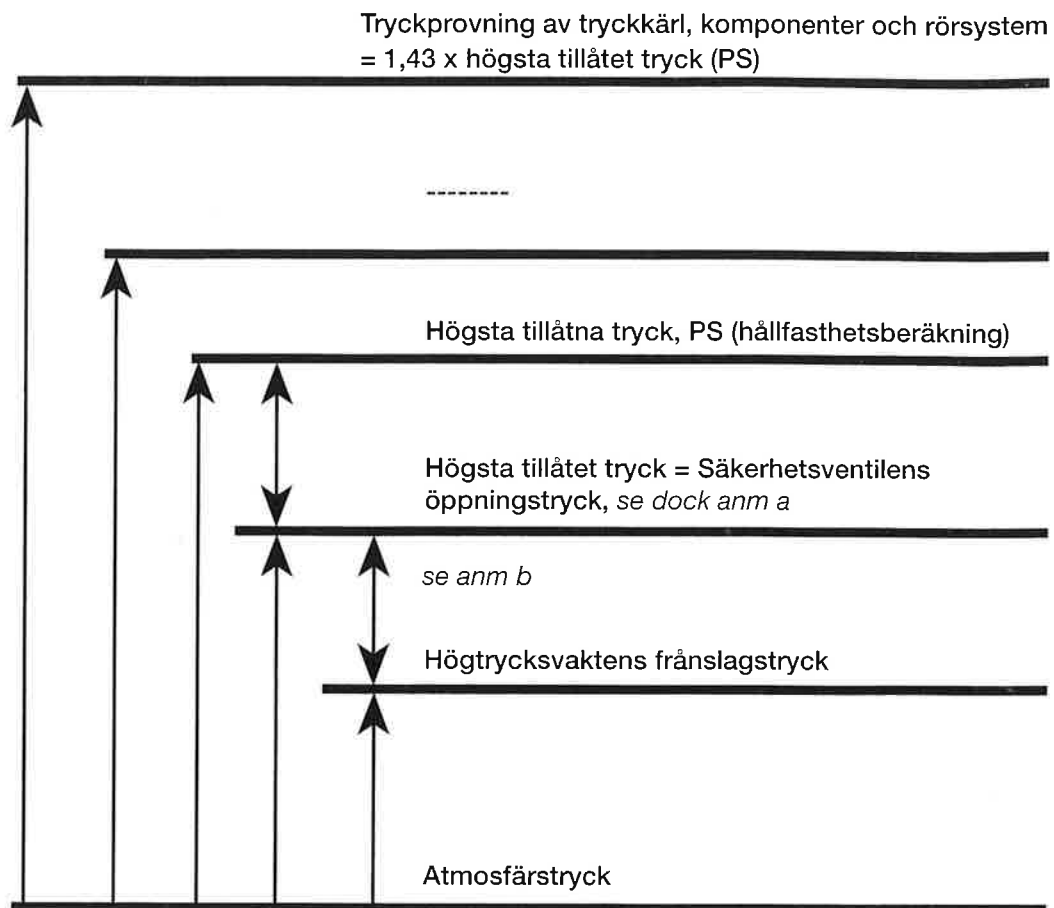
Ägare av värmepumpinstalleringen bör försäkra sig om att erforderlig reglerutrustning finns så att sådana belastningsändringar i värmebärarsystemet förhindras.

Bilaga 4

Sid 29 (29)

13.14.2 Trycknivåer för kyl- och värmepumpsystem

[Är till vissa delar uppdaterad (april 1007) m a p Tryckutrustningsdirektivet (PED)]

**Anm**

- a) Högsta tillåtet tryck är minst lika med säkerhetsventilens öppningstryck eventuellt med vissa tillägg. Om tryck orsakat av köldmediets tyngd (vätskepelartryck) överstiger 2 % av beräknat tryck, skall denna tryckökning läggas till.
- b) Högtrycksvaktens frånslagstryck bör understiga säkerhetsventilens öppningstryck motsvarande en tryckdifferens av minst 10 K mättningsstryck för aktuellt köldmedium. Maximalt tillåtet frånslagstryck för högtrycksvakten är, enligt denna norm 0,85 x högsta tillåtna tryck.

Kommentar: Syftet är att säkert förhindra begynnande köldmedieläckage från säkerhetsventil under högtrycksvaktens frånslagstryck.