

Syfte med denna guideline

Syftet med denna guideline är att man på ett enkelt sätt ska kunna välja rätt typ av kondensatavledare. För rätt dimension hänvisas till vald ångfällas datablad. Även den ekonomiska aspekten tar vi hänsyn till vid valet, om två olika modeller tekniskt sett kan lösa uppgiften.

Funktion kondensatavledare

Då ånga kondenserar bildas kondensat. Detta sker både vid distribution av ånga (värmeförluster) och i processer där ångan avger sin energi. Kondensat måste dräneras ut från ångsystemet annars minskar systemets effekt (vatten innehåller mindre energi än ånga) samt armatur och rör slits onödigt mycket (vatten sliter mer än ånga). Kondensatavledare ser till att detta sker på ett kontrollerat sätt.

Vilka parametrar avgör val av kondensatavledare

Vid val av kondensatavledare behöver vi veta följande parametrar;

- Designtryck
- Designtemp.
- Driftstryck
- Driftstemp.
- Mottryck i kondensatsystemet, inkl. lyft av kondensatledning.
- Kondensatflöde
- Vad ska dräneras? T.ex ångledning eller process.
- DIN eller ASME - standard

Presentation Alnab/Gestra kondensatavledare

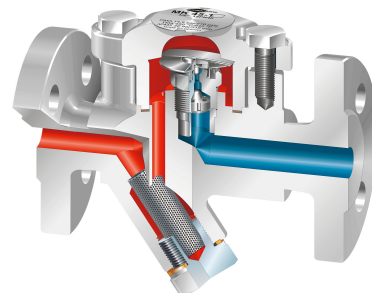
Alnab/Gestra har tre modeller av kondensatavledare som täcker alla de krav Kraft/Värme och Pappersindustrin i Sverige har, för att uppnå en god dränering av kondensat.

Modeller

MK

Termisk

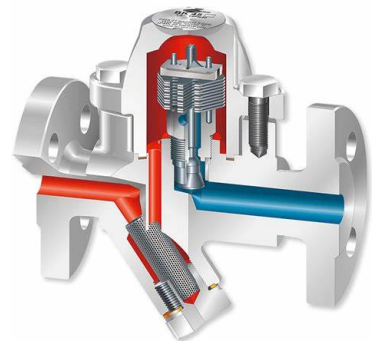
Membran, fyllt med en vätskeblandning av alkohol och vatten.



BK

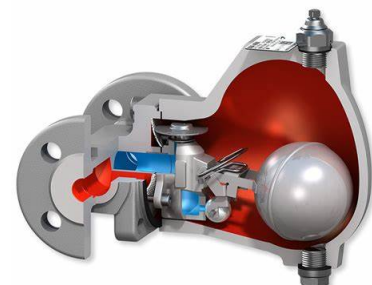
Termisk

Bimetall



UNA

Flottör, oftast med inbyggd avluftning (MK eller BK inbyggd i flottörhuset).



Funktion

MK – termisk – membran

Öppen i kallt läge, t.ex uppstart.

Stänger i varmt läge, innan ångan läcker ut.

När systemtemperaturen stiger, förångas vätskan i membranet, membranet expanderar och stänger ventilsåtet.

När ångan i membranet kyls ner, kondenserar den och membranet öppnar ventilsåtet.

Detta sker med N-membran ca 10°C under ångans temperatur.

T.ex. med N-membran

10 barö ånga = 184°C

Kondensat bildas vid 184°C

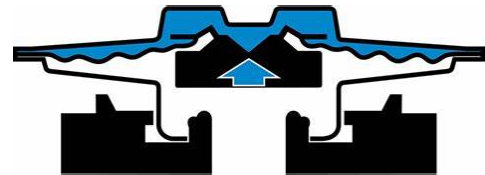
MK öppnar vid ca 174°C

Finns även med:

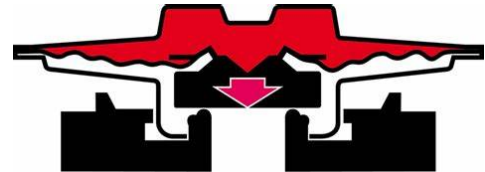
H - membran, 5°C underkylning

U - membran, 30°C underkylning

Öppen



Stängd



BK – termisk – bimetall

Öppen i kallt läge, t.ex uppstart.

Stänger i varmt läge, innan ångan läcker ut.

När systemtemperaturen stiger, expanderar bimetallpaketet och stänger ventilsåtet.

När kondensat bildas, sjunker temperaturen, bimetallen drar ihop sig och öppnar ventilsåtet.

Detta sker med ca 15 °C under ångans temperatur.

T.ex.

10 barö ånga = 184°C

Kondensat bildas vid 184°C

BK öppnar vid ca 169°C



UNA – mekanisk – flottör

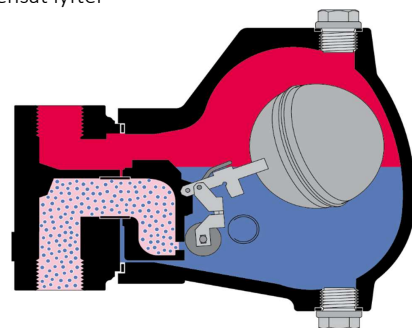
Dränerar kondensatet direkt när det bildas oavsett temperatur på kondensatet Kondensat lyfter flottören, som öppnar ventilsåtet

Inbyggd avluftning

T.ex.

10 barö ånga = 184°C Kondensat bildas vid 184°C

UNA öppnar vid ca 184°C



I. Baserat på olika förbrukare

MK – termiska med membran

Används vid:

- Dränering av ångstamledningar vid mättad ånga
- Dränering av processer (max 500-1000 kg/h)
- Dränering följeledningar
- Avluftare

Notera: Används ej vid överhettad ånga

Bäst val vid ångstamdränering vid mättad ånga

Bör ej isoleras, men beröringskyddas

BK – termiska med bimetall

Används vid:

- Dränering av ångstamledningar vid mättad och överhettad ånga
- Dränering av processer där uppbackning av kondensat tillåts/önskas
- Dränering följeledningar
- Avluftare

Notera: Bästa val vid överhettad ånga

Mycket robust

Bör ej isoleras, men beröringskyddas

UNA – mekanisk med flottör

Används vid:

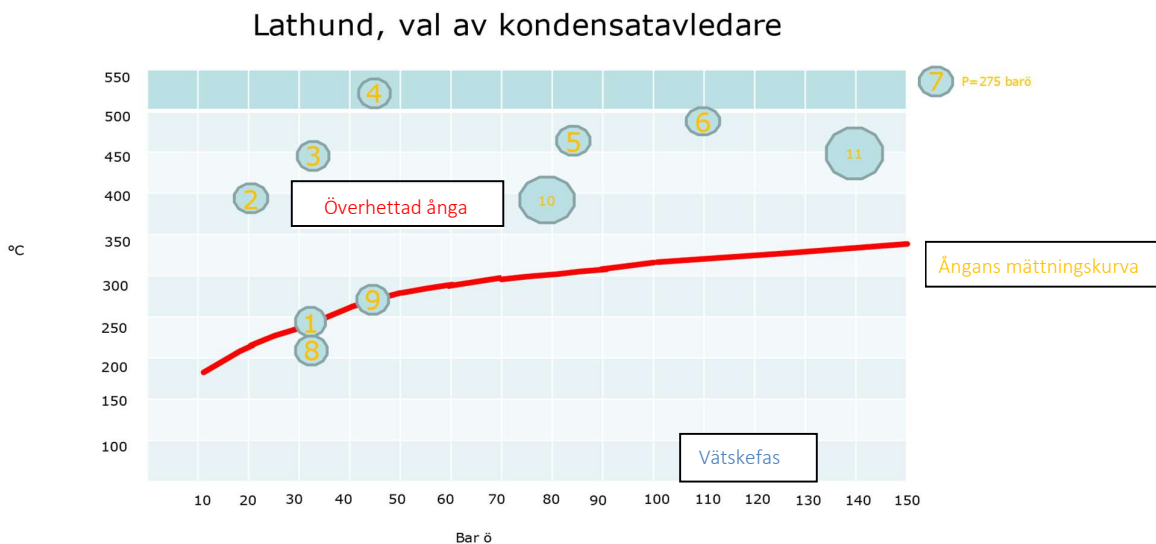
- Dränering av temperaturreglerade processer (värmeväxlare)
- Dränering av processer med stora och små kondensatflöden
- Dränering där ingen uppbackning av kondensat är tillåten
- Kan användas på överhettad ånga men är en dyr lösning

Notera: Finns i störst dimensioner och med högst kapacitet av alla ångfällor.

Skall isoleras

II. Baserat på olika tryck och temperatur

När tryck och temp är givna, kan man se vilken modell som är möjlig och även inte möjlig att använda. Notera att applikation och kondensatflöde också är viktiga parametrar, se I. ovan



Punkt 1
MK45-1, PN40, FL
MK45-2
Max dp 32 bar

Punkt 2
BK45, PN40, FL
Max dp 22 bar

Punkt 3
BK46, PN40, FL Max dp
32 bar

Punkt 4
BK37, PN63/100, BW
Max dp 45 bar

Punkt 5
BK28, PN100, BW Max
dp 85 bar

Punkt 6
BK29, PN160, BW Max
dp 110 bar

Punkt 7
BK212, PN630
Max dp 275 bar

Punkt 8
UNA45, PN40
Max dp 32 bar

Punkt 9
UNA27, PN63
Max dp 45 bar

Punkt 10
UNA38, PN100
Max dp 80 bar

Punkt 11
UNA39, PN160
Max dp 140 bar

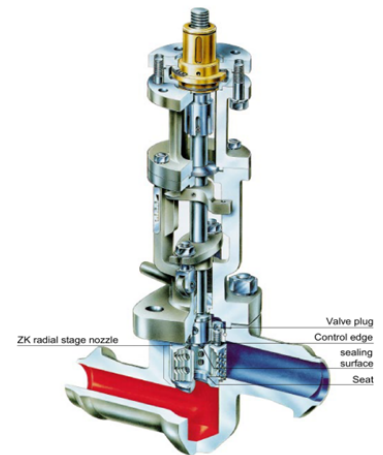
Uppstartsventiler för ångsystem med överhettad ånga

ZK dräneringsventil

Ångfällor dränerar ut kondensat endast vid mättningstemperaturen, även om de tål överhettad ånga. Är ångsystemets temperatur högre än mättningstemperaturen, dvs. överhettad ånga, är ångfällan/kondensatavledaren stängd.

Vill man fortsätta att dränera ångsystemet från t.ex. luft/okondenserbara gaser och kondensat, efter det att ångfällan/kondensatavledaren är stängd för att uppnå rätt temperatur, måste speciella uppstartsventiler användas, t.ex. Gestra modell ZK.

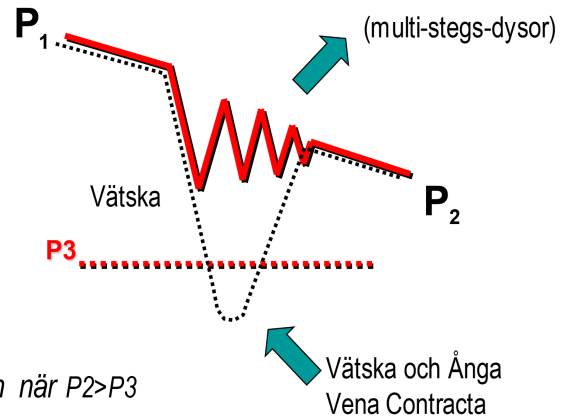
Dessa ventiler har en hög teknisk kravbild med stor risk för erosion och kavitation, så kägelventiler och kulventiler skall undvikas. Se bilder nedan som visar en kägelventil med skador pga högt tryckfall.



Lösning

Lösningen är att använda en reglerventil med flerstegs radialdysa, t.ex. Gestra modell ZK

Lösning vid risk för kavitation



Innanmätet/radialdysor i ZK29 undviker skador/onormalt slitage, genom att dela upp tryckfallet, flödet och sänker hastigheten i flera steg. Inget flöde då ventilen slänger.

