

Riktlinje

Fastställt av: Kristofer Linder

Upprättat av: Maria Hammaryd

Organisation gäller inom: Region Västerbotten

Energi - Kylsystem provning och kontroll

Vid provning ska kylsystemet ha varit i drift under minst 14 dagar. Under denna tid skall samtliga pumpar ha varit i drift, anläggning skall vara injusterad och systemet skall vara väl urluftat.

Injustering skall utföras med rengjorda silar. Silinsatser skall tas ut och rengöras (enbart renspolning av silar är ej tillfyllest)

Kontroll av styrning

- Styrningar provas mot upprättad styrbeskrivning.
- Optimering av temperaturstyrningar mot behovet.
- Kontroll av pumpstopp.
- Kontroll av närvarostyrningar som påverkar inomhusklimatet.

Kontroll av injustering

- Enskilda fläktluftkylare och kylbafflar, som saknar mätbara ventiler, kontrolleras så att beräknade injusteringvärden är inställda för respektive kylare innan flödesprovning utförs.

Provning av flöde

- Flöde mäts med instrument anpassad till installerad injusteringventil, exempelvis STAD.
Provning av flöde enligt VVS & Kyl AMA

Provning av medium

- Kylmediets specifika värmetal kontrolleras.

Provning av tryck

- Anläggningens drifttryck uppmäts över pumpar, silar, värmeväxlare etc med samtliga ventiler i injusterat läge och fullt flöde.

Ett utskrivet dokument är endast en kopia. Giltig version finns i ledningssystemet.

Provning av eleffekt

- Provning av eleffekt till pumpdrift och kompressordrift mäts. Aktiv effekt till pumpar respektive kompressorer mäts före frekvensomriktare.

Provning av temperatur

- Framlednings- och returtemperatur kontrolleras på kylbatterier, fläktluftkylare och kylbafflar. Mätning utförs med anliggnings- eller med IR-termometer.
- Provning av rumstemperatur utförs i samtliga rum och med ventiler i injusterade lägen.
- Provningarna utförs vid utomhustemperaturer över +20°C.

Provning av tillförd effekt för kylning

- Mätning av momentant effektuttag via energimätare om det är möjligt i anläggningen. I annat fall mäts tillförd kyleffekt genom mätning av temperaturskillnad mellan tilllopps- och returledning samt uppmätt vätskeflöde. Kyleffekten jämförs med framräknat effektbehov för utomhustemperaturen.
- Temperatur avläses på installerade termometrar om de är försedda med dykrör och kontaktpasta. Alternativt om termometrar saknas mäts temperaturen med elektronisk yttemperaturmätare och med kontaktpasta mellan givare och rör.

Provning av tillförd energi för kylning

- Mätning av tillförd energi via energimätare.

Provning av funktionssamband värme/kyla

- Funktioner med värme och kyla till samma lokal eller samling av lokaler provas för att funktionerna inte skall motverka varandra.

Information

Objektnummer		Datum
Objektnamn		Tid
Klimatskärm		Utfört av

Betjäningsområde

Mätningar - kompressoreffekt, erhållen kyleffekt och temperaturer

	Mätvärde	Enhet
$P_{\text{kompressor}}$		[kW]
$P_{\text{kyleffekt}}$		[kW]
$P_{\text{pump, KM}}$		[kW]
q_{KM}		[l/s]
$P_{\text{pump, KB}}$		[kW]
q_{KB}		[l/s]
KM framledning		[°C]
KM retur		[°C]
KB framledning		[°C]
KB retur		[°C]
$C_{p_{\text{KM}}}$		[kJ/kg, K]
$C_{p_{\text{KB}}}$		[kJ/kg, K]
Framl, M1		[°C]
Ret, M2		[°C]

Effektmätningar skall ske vid dimensionerande temperaturer på KM samt KB.
 C_p erhålls från tabell (med uppmätt koncentration).

Formler och förklaringar - SPP & EER

$$SPP = \frac{P}{q}$$

P = pumphotorns eleffekt [kW]
 q = vätskeflödet [l/s]

$$EER = \frac{\text{Erhållen kyleffekt [kW]}}{\text{Eleffekt till aggregat [kW]}}$$

Beräkningar

Ett utskrivet dokument är endast en kopia. Giltig version finns i ledningssystemet.

SPP, KM	
SPP, KB	

Mätvärden - tryck

	Mätvärde	Mätmetod
P1 [Pa]		
P2 [Pa]		
P3 [Pa]		
P4 [Pa]		
P5 [Pa]		
P6 [Pa]		
P7 [Pa]		
P8 [Pa]		

Mätvärden - rumstemperaturer

Rum	Rumstemperatur	Utomhustemperatur
Mätning utförs vid en utomhustemperatur över +20°C		

Provning - funktionssamband värme/kyla

	Testat (Ja/Nej)	Utfall
Funktion		

Tillverkaruppgifter

Pumparnas verkningsgrad vid dimensionerat flöde:

Tryckfall

	Tryckfall	Mätmetod
Sil, prim		
Sil, sek		
VVX, prim		
VVX, sek		
System		
OBS: VVX primärsida samt sil primärsida mätes ej vid FJK		

Tryckhöjning

	Tryckökning	Mätmetod
Pump KM		
Pump KB		

Kontroll - närvarostyrning som påverkar inomhusklimatet

System	Kontrollerad (Ja/Nej)	Utfall

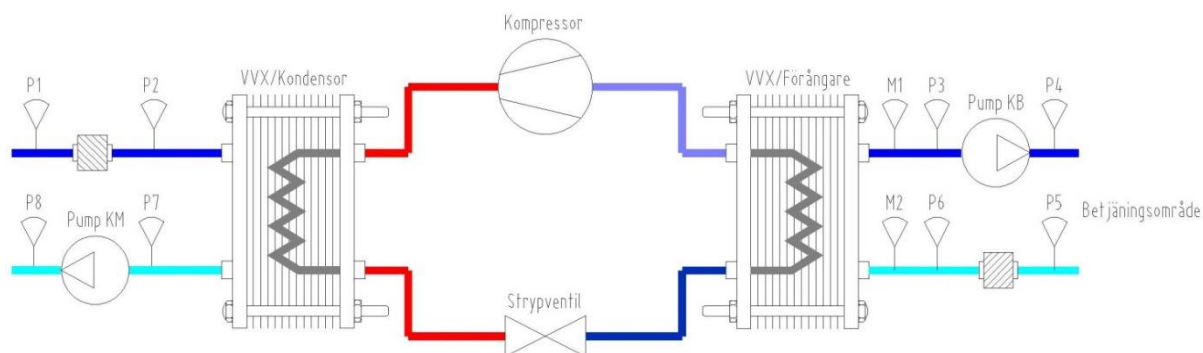
Kontroll - koncentration glykol i kylmedel

--

Mätutrustning

Instrument - typ	Instrument - fabrikat & modell	Kalibreringsdatum
Flöde mäts med instrument anpassad till installerad injusteringsventil, exempelvis STAD. Provning av flöde enligt YTC.256 i VVS & Kyl AMA 09.		

Flödesbilder (exempel)



Ett utskrivet dokument är endast en kopia. Giltig version finns i ledningssystemet.