

Exempel på serviceavtal för prediktivt underhåll

Drift och underhållsavtal, kylservice i anläggningar där ClimaCheck online tillhandahåller kontinuerlig prestandainformation och energiovervakning för prediktivt (tillståndsbaserat) underhåll av Värmepump-, Kylmaskin- och Luftkonditioneringssystem.

Omfattning:

1. I avtalet ingår **XX** fysiskt/a servicebesök per år som utförs under **XX** månad. Minst i enlighet med gällande lagstiftning med hänsyn tagen till "indirekt läcksökning".
2. Inför varje fysiskt servicebesök görs "**Funktionskontroll online**" på ClimaCheck online
3. En skriftlig besöksavisering översänds minst en vecka före, med:
 - 3.1. Rapport från "Funktionskontroll online" på samtliga aggregat (för omfattning se nedan)
 - 3.2. Bedömning av energiförbrukningen sedan senaste rapport jämfört med förväntad
 - 3.3. Rekommenderade åtgärder föranledda av funktionskontrollen planeras utförs vid servicebesöket.
4. I avtalet ingår utöver fysiskt servicebesök, kvartalsvis rapport med bedömning av "funktionskontroll online" på ClimaCheck online.
5. I avtalet ingår periodisk läckagekontroll, registerföring samt sammanställning av årsrapport för redovisning till tillsynsmyndighet enligt gällande myndighetskrav för kyl- och värmepumpsanläggningar.
6. Avvikelse som uppstår mellan överenskomna servicebesök ska dokumenteras och i samråd med kund ska åtgärd planeras, genomföras och återrapporteras.
7. Protokoll enligt ovan ska tas vid stabil drift, uppnås inte stabil drift ska förslag på hur stabilitet kan förbättras. (med stabilitet avses mer än 20 minuters drift där driftförhållanden varierar mindre än 2°C).
8. I avtalet ingår uppföljning och eventuell injustering av "Indirekt läcksökning" d v s kontroll av gränsvärden och att falsklarm inte genererats. Vid indikation på avvikelser i fyllning görs fysiskt platsbesök av anläggningen för kontroll och åtgärd.
9. Ange om oljeanalys av fukt, syra och slitagepartiklar skall utföras (rekommenderas för kompressorer över 20 kW nominell effekt-analyskostnad ca 1 000-2 000 SEK).
Oljeprov för laboratorieanalys tas vartannat år på kompressorer över **XX** kW om inte annat anges. Analysrapporten med kommentar skickas till ansvarig person hos beställaren).

Rapport på "Funktionskontroll online" skall minst innefatta kommenterad analys av:

- A. Prestanda Dashboard från ClimaCheck online där värden och eventuella avvikelser kommenteras.
- B. Bedömning av nedanstående parametrar i prestanda dashboard (jämförs med design/leverantörs info/god praxis/tidigare mätningar):
 - a. System Effektivitet Index - SEI
 - b. Kompressorverkningsgrad/tryckrörstemperatur
 - c. Förångarverkningsgrad
 - i. Överhettning, nivå & stabilitet
 - ii. Temperatur differens: köldbärare in / ut d v s flöde på sekundärsida
 - iii. Temperatur differens: förångningstemp / utgående köldbärare
 - iv. Temperaturnivån på köldbäraren d v s börvärden/effektivitet värmekälla
 - d. Kondensorverkningsgrad
 - i. Underkylning nivå & stabilitet
 - ii. Köldmediefyllning
 - iii. Temperatur differens: värmebärare in / ut d v s flöde på sekundärsida
 - iv. Temperatur differens: kondenseringstemp / utgående värmebärare
 - v. Temperaturnivån på värmebäraren d v s börvärden/effektivitet värmesänka
 - e. Förslag på förbättrande åtgärder för effektivisering ökad driftsäkerhet i anläggningen, finns inga förslag så ska det framgå, t.ex. "inga förbättringsförslag finns".