

## Kolla "glykolen"

När vintern kommer vet man att det är viktigt att ha rätt fryspunkt på kylarglykolen i bilen. Men är det bara fryspunkten som är viktig eller finns andra skäl till att blanda i rätt mängd glykol? Ser man till kylsystemen i butiken eller till komfortkylan måste man ha kontroll på "glykolen", eller frysskyddet, året runt. Här följer några viktiga tips för användning av glykolbaserade frysskydd.

### Varför behövs frysskydd?

I ett köldbärarsystem är det per definition kallt hela året. Är temperaturen under 0°C behöver man alltid en fryspunktnedsättande tillsats. I ett kylmedelsystem behövs frysskydd, åtminstone på vintern, om man har kylmedelkylaren stående utomhus. Frysskyddet skall dessutom ha tillsatser, inhibitorer, som förebygger korrosion och bakterietillväxt i systemet. Detta så kallade inhibitorpaket är anpassat till i systemet ingående material etc.

### Hur mycket frysskydd behövs?

Önskad arbetstemperatur bestämmer behovet av frysskydd. Man bör lägga fryspunkten för sin vätska ca 10 K under lägsta arbetstemperatur. I ett köldbärarsystem med en arbetstemperatur på -8°C ska alltså fryspunkten vara ca -18°C. Att använda ren glykol är ingen bra idé. Med 60% propylenglykol i vatten har lägsta fryspunkt uppnåtts. Den koncentrationen är i princip omöjlig att pumpa p.g.a. hög viskositet. Etylenglykol beter sig lite annorlunda. Vid mer än 60% glykol i lösningen stiger fryspunkten igen. Ingen idé att överdosera alltså. Tänk på att bästa köldbäraren är rent vatten om man ser till värmeöverförande egenskaper.

### För lite frysskydd...

Man bör dock inte vara för snål med glykolhalten. Förutom risken för att vätskan fryser finns ytterligare två skäl till att inte ha för lite frysskydd tillsatt. För det första ökar risken för korrosion om halten sjunker under 30%. För det andra ökar risken för bakterietillväxt om halten frysskydd sjunker under 25%. Dessutom kan bakterierna förbruka glykolen och på så sätt sjunker halten än mer. Om man av olika skäl vill använda lägre koncentrationer måste ovillkorligen inhibitorerna kompletteras till motsvarande nivåer.

### Hur kontrolleras frysskyddet?

Man kan göra en enkel kontroll av sin köldbärare själv. Med refraktometer kan fryspunkten fastställas med tillräcklig noggrannhet. Man kan också mäta densiteten hos vätskan och jämföra mot tabellvärde. En 40% MPG väger 1,04 g/cm<sup>3</sup> och en 50% MEG 1,07 g/cm<sup>3</sup> vid rumstemperatur. För en mer noggrann analys behövs en laboratorieanalys. De flesta tillverkare kan tillhandahålla ett sådant där man förutom fryspunkten även bestämmer PH-värde, inhibitorer m.m. En laboratorieanalys kostar dock pengar men kan vara försvarbart om större värden eller system står på spel.

### När fyller man på ett system?

Vid fyllning av ett nytt system ska man ta hänsyn till att systemet kan innehålla rester av vattnet från tryck- och täthetsprovet. För att vara på den säkra sidan får man räkna med att 10-15% av rörsystemet fortfarande innehåller vatten. Därför bör man "överdosera" den första fyllningen i motsvarande grad. Ett par veckor efter igångkörning bör man kontrollera halten och komplettera efter behov. Vid minsta misstanke om felaktigheter bör en analys utföras!

### Vattenkvalitet

Rätt vattenkvalitet till blandningen är viktigt. Både kalcium och klor påverkar systemet negativt. Kalcium förbrukar inhibitorer och klor påskyndar korrosionen i systemet. Sedan några år skall glykolerna vara mer miljövänliga, så nedbrytning skall ske snabbt vid eventuella läckor. Eftersom det är syret som aktiverar nedbrytningen skall naturligtvis inte syrerikt vatten användas för spädning. Bäst är att använda avjoniserat, avgasat samt avhärdat vatten eller köpa färdigblandad glykollösning från tillverkaren. Byggherrar och konsulter bör kräva certifikat på detta!

### Påfyllning av befintligt system

Renlighet är A och O. Vid förekomst av föroreningar ska systemet sköljas eller tvättas med vatten. Efter rengöring med eventuella kemikalier måste systemet sköljas noga med rent vatten. Även om en del glykoler av samma sort kan gå att blanda är det inte att rekommendera. Byter man köldbärare till en helt annan sort, måste systemet vara helt rent innan det nya fylls på. Eftersom glykolerna bryts ned i kontakt med syre skall de ej exponeras för luft. Gamla slattar i blandningskärl kan göra större skada än nytta, eftersom de kan vara infekterade med mikrobiologisk tillväxt som man absolut inte vill ha in i systemet! Mikroberna kan dessutom redan ha konsumerat frysskyddet...

### Liten ordlista

- **Inhibitor** - tillsats till köldbärare som minskar risken för korrosion, bakterietillväxt m.m. Ofta 2-5% av glykolvätskan. Tänk på att fryspunkten därför förskjuts för en färdig brukslösning jämfört med ett tabellvärde för ren glykol.
- **MPG** - monopropylenglykol eller propylenglykol. Finns i flera utföranden; med mer eller mindre halt av inhibitorer. Används i många kylsystem där arbetstemperaturen inte behöver vara under -10°C. Arbetstemp. -18°C till +160°C.
- **MEG** - monoetylenglykol eller etylenglykol. Giftig, vilket kan begränsa användningsområdet. Har bättre värmeöverförande egenskaper än MPG. Arbetstemp. -25°C till +165°C.
- **Bilkylarglykol** - Anpassad och avsedd för bilmotorer. Glykolen innehåller bl.a. silikater vilket gör att den kan förstöra ett kylsystem. Det finns leverantörer som säljer billig s.k. "industriglykol" som ofta är från bilskrötar återvunnen glykol som visserligen erbjuder ett frysskydd men som på ett par års sikt kan förstöra systemet!