

Drift & skötsel­anvisningar

Temper är ett färdigblandat frysskydd baserat på en vattenlösning av kaliumacetat och kaliumformiat. Till detta frysskydd finns ett korrosionsskydd tillsatt i bestämd optimal koncentration.

Viktigt är att efter 1-2 månader efter idrifttagande samt regelbundet (ca. var 6:e månad) kontrollera:

- Vätskans densitet och därigenom vätskans frysskydd
- Vätskans pH (Nominellt pH-värde: 8-9)
- Koncentration av metalljoner/korrosionsprodukter
- Koncentration av korrosionsskydd

Prov taget från en anläggning inom 3 månader efter fyllning kan skickas till Temper Technology för fri analys av densitet och pH. För provtagning se Provtagning s. 3.

Densitet

Densitet/Frysskydd kan analyseras på flertalet sätt, t.ex. med s.k. aerometer.

Densiteten motsvarar ett specifikt frysskydd. Densiteten mäts vid vätsketemperaturen + 20°C. Densiteten motsvarar ett bestämt frysskydd och avläses i densitetstabell "Temper - Densitet vs Frysskydd".

Vid fryspunkt som avviker med mer än 5°C mot nominellt värde bör köldbäraren justeras, kontakta Temper Technology för råd. Denna avvikelse kan tillåtas om anläggningen i övrigt tillåter denna temperaturdifferens (dvs. att man har tillräcklig temperatursäkerhetsmarginal mot frysning i t.ex. förångare).

pH

pH kan analyseras med pH-meter eller pH-papper (ibland kallat indikatorpapper). Vid pH som avviker med mer än 0,5 (pH < 7,5 eller pH > 9,5) från nominellt värde (pH 8-9) bör pH justeras, kontakta Temper Technology för råd.

Metall- och inhibitor koncentrationsanalys

Koncentrationsanalys av metalljoner och korrosionsinhibitor kräver avancerad utrustning. Temper Technology tar endast ut en mindre avgift för analys av metalljon- och korrosionsinhibitor-koncentration.

Påfyllning

Vid påfyllning av Temper bör luftinblandning undvikas då detta skapar merarbete vid avluftning av systemet. Avlufta, om möjligt, uppvärmd (+35 °C) vätska på lämpliga ställen.

Avluftsventiler kontrolleras regelbundet och spolade med vatten om nödvändigt, för att säkerställa att inget blockerar ventiler. Vidare tar vattnet bort eventuella salter på rördelar om köld- och värmebäraren spillas ut i samband med avluftningen, d.v.s. använd alltid vatten för renspolning vid spill för undvikande av yttre korrosionsangrepp.

Allmänt

Hantering av Temper skall ske enligt föreskrifter i bifogat varuinformationsblad. Temper är lagringsstabil i slutna transportkärl. Temper skall ej blandas med andra frysskydd. Konsultera din pumpleverantör för val av lämpliga axeltätningar, i övrigt, se separat blad (Kapitel 4 Installationsanvisningar).

Övriga eventuella frågor bevaras av Temper Technology.

Temper provtagning

Densitetsmätningsutrustuning som är speciellt anpassad för Temper finns att beställa från Temper Technology. Utrustuningen innehåller densitetsmätare (s.k. aerometer) med mätområde 1,000-1,300 g/ml, provcylinder 250 ml, termometer -10 - + 60°C samt densitetstabell gällande vid vätsketemperaturen +20°C, dvs. tempererad vätska.

pH-papper för pH kontroll finns också att beställas från Temper Technology. Förpackningen innehåller 100 stickor med avläsningsnyckel.

Skickas prov till Temper Technology för analys är det lämpligt med plastflaska eller annat stöttåligt material så att provkärlet ej krossas under transport. Använd rengjord flaska eller annat kärl (minst 250 ml) som fylls med köldbärare från lämpligt ställe i anläggningen, t.ex. via tömningsventil eller dräneringsställe. För att slippa eventuellt skräp som kan finnas i ventilen är det bra att först tömma ut det första av vätskan och därefter fylla flaskan eller kärlet helt.

Prov som skickas till Temper Technology märkes med:

- Provtagningsdatum
- Företagsnamn
- Köldbärarvariant (t.ex. Temper -20)
- Anläggningens volym
- Fyllningsdatum

För att vi lättare ska kunna analysera ett prov är det viktigt att tillsammans med provet också skicka med information om anläggningen. Orsak till provtagning (t.ex. kontroll) samt om och var det eventuellt förekommit problem. Ju tydligare beskrivning desto entydigare slutsatser kan dras.

Densitetsmätningsskit

Aerometer: 1,000 – 1,300 g/ml vid 20 °C

Provcylinder: 250 ml

Termometer: -10 – +60 °C

Densitetstabell: 1,07– 1,24 g/ml

Aerometrar

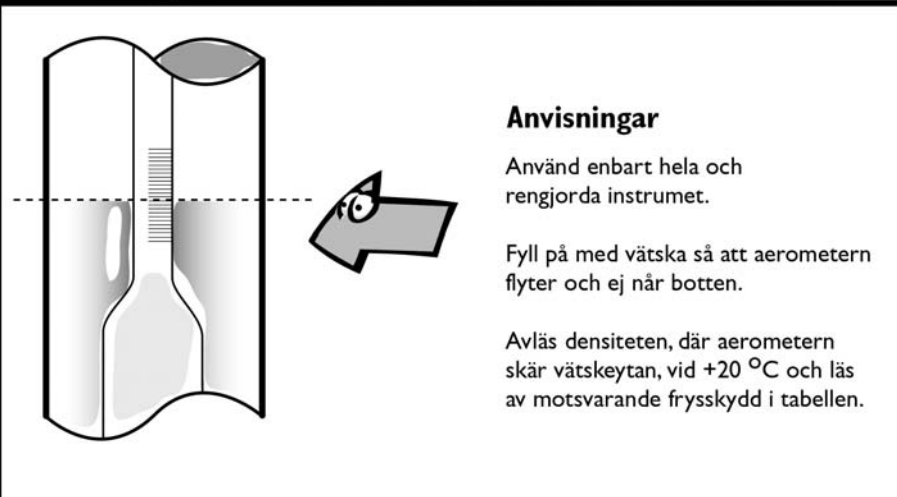
Aerometern (kan beställas från Temper Technology eller din återförsäljare) är ett enkelt instrument för bestämning av densitet i vätskor. Här gäller Arkimedes princip d.v.s. vikten av en flytande kropp är lika med vikten av den undanträngda vätskemassan. Aerometers flytkropp är tyngdbelastad nedtill, vanligtvis med hagel, vilket gör att den hålls svävande i vertikal position.

Aerometern avslutas upptill med ett cylindriskt rör där skalan befinner sej. Avläsningen skall ske där aerometern skär vätskeytan (se bild nedan).

Vanligtvis är aerometrar graderade i densitet ($1 \text{ g/ml} = 1000 \text{ kg/m}^3$). Aerometrar för speciella ändamål är ofta graderade i procent t.ex. alkoholmetrar och sackarometrar. Jämför även batteri- och glykolprovare med s.k. tillämpad gradering.

Eftersom densitet varierar med temperatur är aerometrar oftast kalibrerade vid en viss temperatur, vanligtvis + 20°C. Använd termometern för att kontrollera att vätsketemperaturen håller ca. +20°C. Kontrollera även att aerometern är hel och ren innan användning, eventuellt rengör med vatten.

Avläsning av Aerometer



Densitet vs Frysskydd

Vid +20 °C
(1000 kg/m³ = 1 g/ml)

Densitet, kg/m ³	Frysskydd, °C
1070	-7,8
1080	-8,9
1090	-10,7
1100	-12,4
1110	-14,1
1120	-16,0
1130	-17,8
1140	-19,6
1150	-22,2
1160	-25,2
1170	-27,8
1180	-31,0
1190	-34,1
1200	-37,5
1210	-40,9
1220	-43,6
1230	-46,8
1240	-55,0