

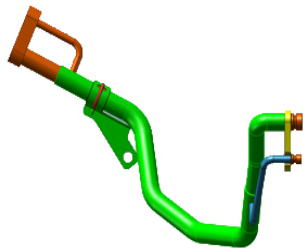
LÄCKTEST AV KOMPONENTER



Bil A/C-slangar



Toppmoderna luftkonditionerings slangar testas för läckor i området 2-5 gr/a köldmedia



I en IHX-slang, två kanaler med motflöde byter värme mellan ett inre och ett yttre rör och behöver därför intensiva tester.

BESKRIVNING AV DEN TEKNISKA UTMANINGEN

Det välkända kölmediet R134a är en miljöfarlig fluorerad växthusgas och kommer att förbjudas. Gasen kommer att ersättas av bland annat R1234yf, klassificerad som extremt brandfarlig och som dessutom bildar högt frätande fluorvätesyra vid upphetning. R1234yf är också mycket dyrare än R134a. Båda dessa faktorer tyder på att tillverkarna får räkna med lägre reservinnehåll av köldmedia för sina system, vilket i sin tur leder till ökade täthetskrav.

Vanliga luftkonditionerings slangar består av flexibla slangar med aluminiumkopplingar i båda ändar för anslutning till andra komponenter i luftkonditionerings systemet. Slangar av typen IHX (Internal Heat Exchanger) har blivit allt vanligare. I denna typ av slang, en luftkonditionerings slang med inbyggd värmväxlare, finns två kylkanaler med motflöde som byter värme mellan ett inre och ett yttre rör. Den använder den kalla ångan från evaporatorn för att kyla vätskan innan den kommer till expansionsanordningen, vilket ger ökad kylning. Mängden energi använd av luftkonditionerings systemet kan minskas tack vare den ökade kylningen. Detta bidrar till ökad bränsleekonomi och minskade utsläpp.

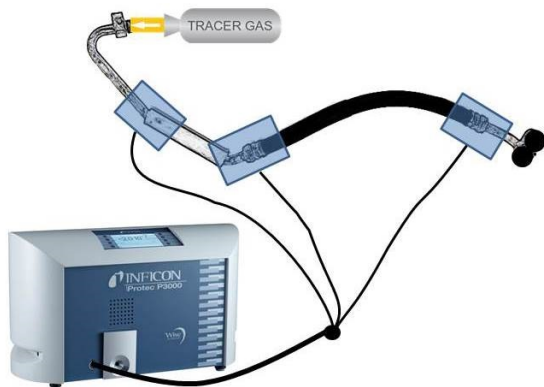
De flesta AC-system testas idag för läckor i området 2-7 gr/a köldmedia (vilket motsvarar ett heliumläckage i området 10^{-5} mbarl/s). De flesta komponenterna testas för läckor i området 10^{-4} till 10^{-5} mbarl/s, men täthetskraven blir allt strängare i och med införandet av R1234yf.

LÖSNINGEN FRÅN INFICON

Läcktest av luftkonditionerings slangar i komponenttillverkning

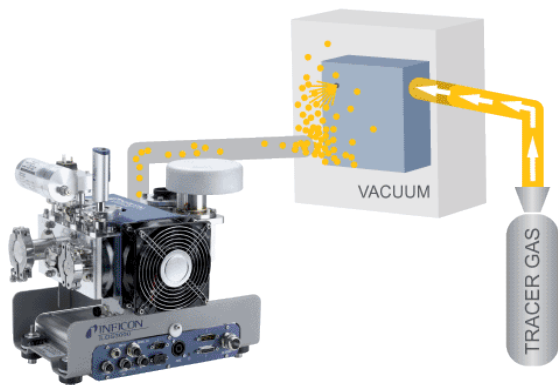
	Test med klämmor	Test i vakuumkammare
Genomströmning	Medium	Hög
Investering	Medium	Hög
Integraltest / Lokalisering	Lokalisering	Integraltest, läckor lokaliseras senare

Jämförelse av testmetoder för komponenttillverkning



Otåta luftkonditionerings slangar testas med snifferklämmor för lokalisering av läckor.

I ett **system med lokala kammare**, placeras små kammare (även kallade snifferklämmor) runt kopplingarna. Luftkonditionerings slangan evakueras och trycksätts med helium. Om kopplingarna läcker kommer heliumkoncentrationen i klämman att öka. [Protec P3000\(XL\) Heliumläcksökare](#) drar ett prov från luftvolymen i klämman. Eventuella mängder helium kommer att detekteras av heliumsensorn Wise Technology inbyggd i Protec P3000(XL). Tack vare sitt höga provtagningsflöde erbjuder Protec P3000(XL) stora fördelar vid test med klämmor och möjliggör att alla klämmor testas samtidigt. Enbart när en läcka detekteras kommer testsystemet att utföra en sekvens genom klämmorna och identifiera vilken koppling som läcker. Den här metoden testar inte slangan i sin helhet.



Vid högre produktionsvolym testas luftkonditionerings slangarna i en vakuumkammare.

Vid högre produktionsvolym kan man testa luftkonditionerings slangarna i en **vakuumkammare**. I den här testprocessen tätar man slangan och skapar ett vakuum i en försluten kammare med hjälp av stora vakuumpumpar. Slangan och kammaren evakueras samtidigt. Objektet fylls sedan med helium. Om en läcka uppstår läcker helium ut samtidigt som en [LDS3000 Heliumläcksökare](#) från INFINICON (kopplad till vakuumpumparna) detekterar heliumatomer som tar sig ut från slangan.

Den här testmetoden kräver dock ytterligare ett testmoment för att lokalisera och möjliggöra reparation av eventuella läckor.

Läcktest på IHX-slangar vid komponenttillverkning

IHX-slangar testas vanligtvis i en **vakuumkammare** med en [LDS3000 Heliumläcksökare](#). Om de har inre skarvar/svetsar utförs testet i två moment:

1. Test av slangens inre del, det vill säga säkerställa att köldmedia från det ena röret inte kan läcka in i det andra röret. Detta görs genom att fylla en kanal med helium och detektera eventuell gas som migrerar till den närliggande kanalen.
2. Test av slangens helhet, det vill säga säkerställa att köldmedia från insidan av slang inte kan läcka till utsidan. Detta görs genom att fylla båda kanalerna med helium och detektera eventuell gas i vakuumkammaren.

FÖRDELAR MED SPÅRGASLÄCKSÖKNING

- Noggranna och repeterbara mätningar för tillförlitlig tätkontroll
- Högekänslig metod, detekterar även minsta läckor
- Flerstegsprocess möjliggör detektering av läckor tidigt i produktionen

För mer information gå in på www.inficonautomotive.com



www.inficon.com reachus@inficon.com

Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.

miaj00sv-a (1706) ©2017 INFINICON