

Elastocon AB
Tvinnargatan 25
507 30 Brämhult

Tfn: 033-323 39 00
info@elastocon.se
www.elastocon.se



Vi är ackrediterade enligt ISO 17025
för både kalibrering och provning,
samt certifierade enligt ISO 9001.



Kampanjpris på livslängdsuppskattning

Fram till 31 december erbjuder vi följande paketpriser på relaxationsprovning enligt ISO 3384-1 och livslängdsuppskattning. Detta är ett utmärkt sätt att jämföra dina material.

1. Relaxationsprov under 1 000 h vid önskad temperatur:
Pris: 7 500 kr
2. Livslängdsuppskattning vid tre temperaturer:
Pris: 17 000 kr

Uppskattad livslängd på gummimaterial

Vill du veta uppskattad livslängd på dina gummimaterial, eller jämföra åldringsegenskaperna mellan olika gummimaterial?

Ett effektivt sätt är att köra prov med spänningsrelaxation enligt ISO 3384.

Hur fungerar relaxationsprovning?

Vid relaxationsprovning komprimerar man ett prov mellan två plattor, vanligtvis 25%. I provriggen mäts kraften och temperaturen vilka registreras kontinuerligt. Provningsen sker oftast i luft vid en lämplig åldringstemperatur för materialet. Det kan även utföras i töjning och i vätska.

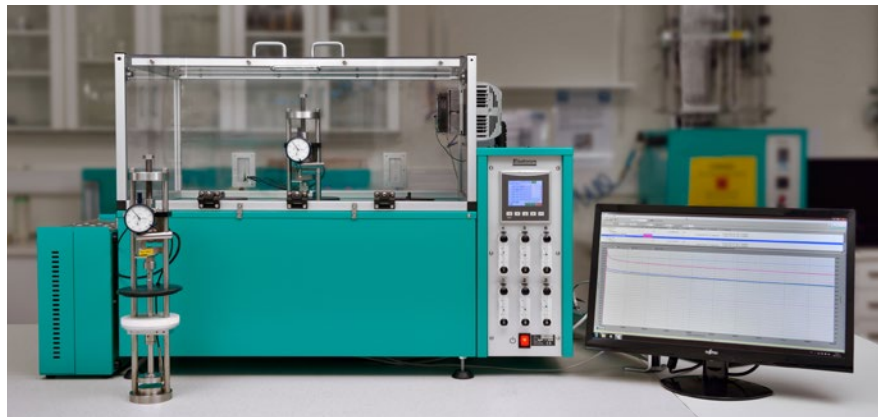
Vid komprimering av ett gummimaterial mäter man kraften och hur den minskar med tiden. I början sker oftast en snabb nedgång i kraften och sedan övergår den i en långsammare nedgång. Den initiala kraftnedgången kommer från fysikaliska effekter när molekyllkedjorna och fyllmedel hittar nya vilopositioner under komprimeringen. Den långsammare kraftnedgången vid längre tider orsakas av brott i molekyllkedjorna och är ett mått på åldringen.

Kraftnedgången vid relaxationsprovning korrelerar väl med minskning av brott-töjningen på ett åldrat dragprov. Men vid relaxationsprovning kan man kontinuerligt följa kraftnedgången (se exempeldiagram på andra sidan).

Hur utför man en livslängdsuppskattning?

En livslängdsuppskattning av ett gummimaterial utförs enligt ISO 11346.

Standarden säger att man skall prova en viktig egenskap,

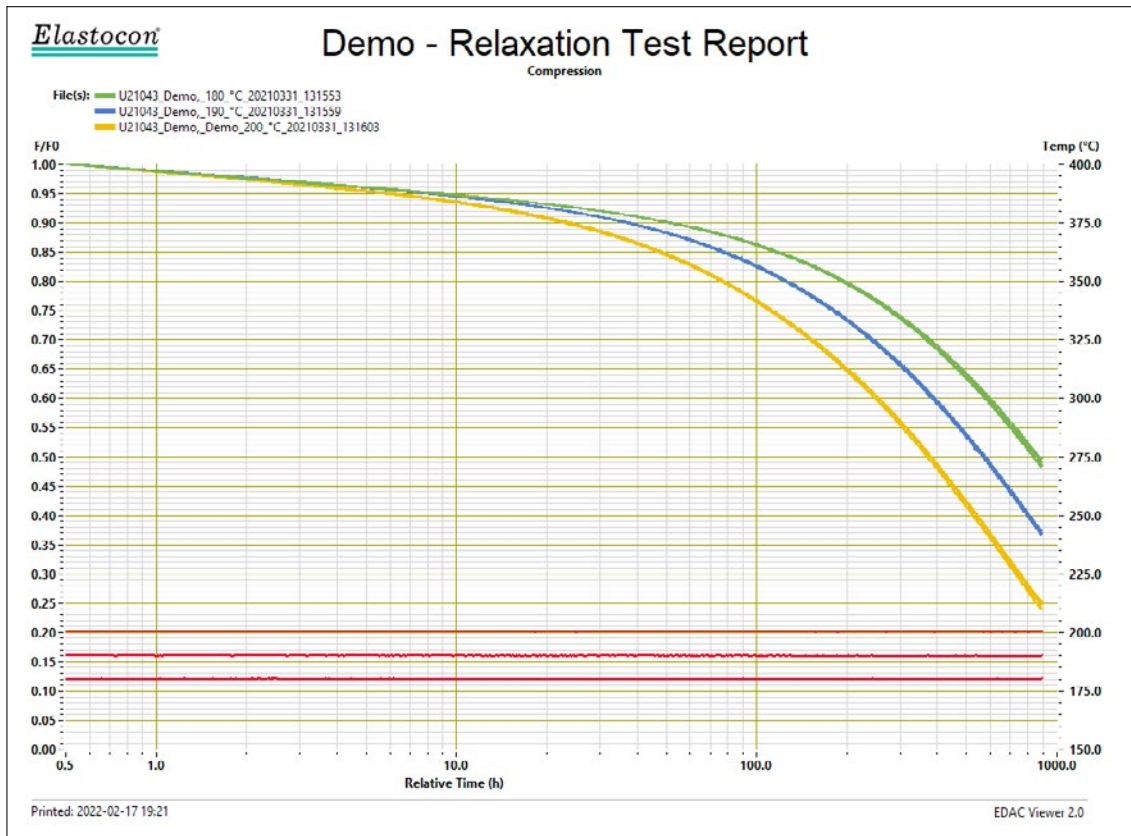


Relaxationssystem för kontinuerlig mätning av gummi i tryck eller töjning enligt ISO 3384, ISO 6914 och ASTM D6147 och andra tekniskt likvärdiga standarder.

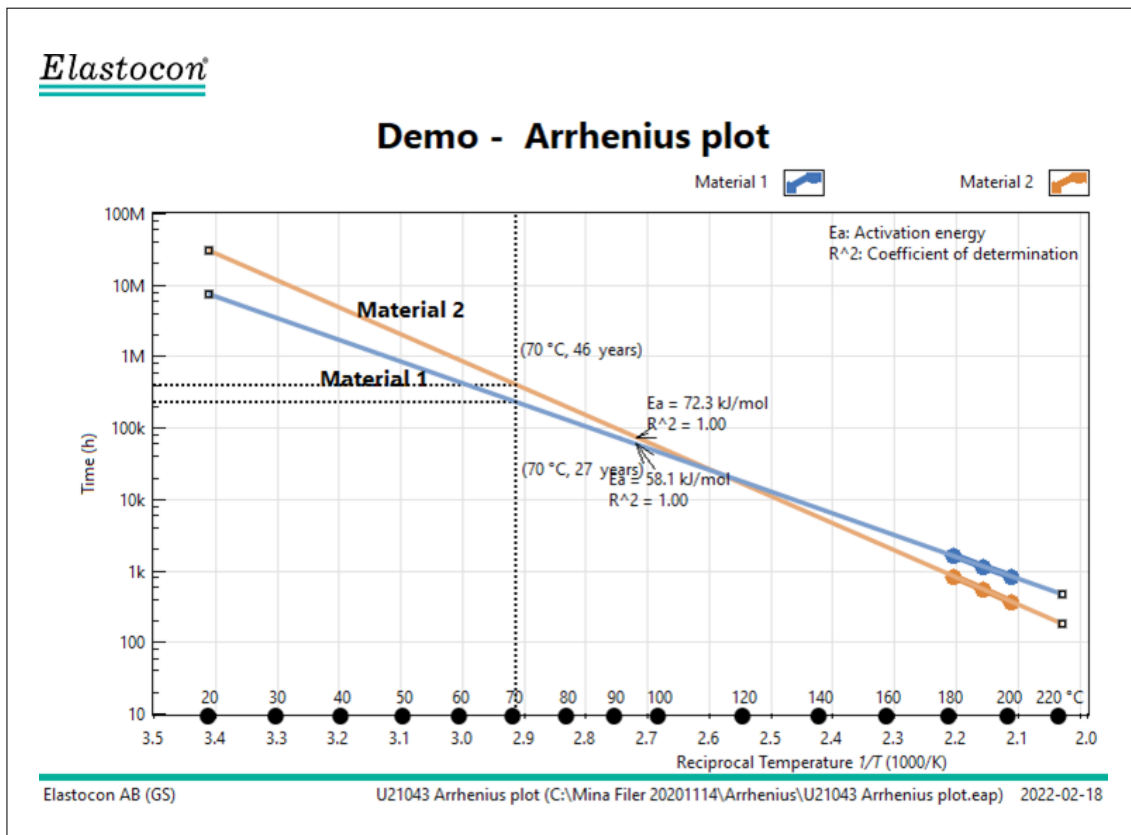
vid minst 3 temperaturer, tills egenskapen har gått ned, så mycket att funktionen hos ett material är slut, vid respektive temperatur. Oftast sätts gränsen till 50% nedgång. Man får på detta sätt en tid för varje temperatur. Att mäta åldringen genom relaxationsprovning är ett praktiskt sätt att exakt få fram tid-temperatur punkterna.

Dessa punkter plottas i ett Arrheniusdiagram, som är uppkallat efter vår första svenske nobelpristagare, som 1903 fick kemipriset. Han har formulerat en ekvation hur en kemisk reaktions hastighet beror på temperaturen.

Arrheniusdiagrammet har tiden i logskala på Y-axeln och temperaturen som $1/K$, temperaturen som 1 genom temperaturen i grader Kelvin (se exempeldiagram på andra sidan). I ett sådant diagram kan man göra en linjär extrapolering till lägre temperaturer. Som en tumregel brukar man säga att en kemisk reaktion går dubbelt så fort vid en temperaturhöjning av 10°C = faktor 2. Men genom att göra en livslängdsuppskattning enligt ISO 11346 standarden så finner man att denna faktor varierar kraftigt.



Relaxationsproving – ett material vid tre temperaturer.



Arrheniusdiagram – samma polymer men olika resultat vid hög och låg temperatur.