

Beregning av fjær:

Fjærene, som er i karbonstål med sinkbelegg, skal føre en maskindel tilbake til en bestemt stilling og holde den der, slik at kapslene ikke detter ut når kaffemaskinen ikke er i bruk. For å finne egenskapene til fjærene har vi brukt en nettside som beregner alle parameteren knyttet til en kompresjonsfjær, fra enkel geometri og material data. Nettsiden heter www.efunda.com.

Inputs

Diameter of spring wire, d :	0.3	mm ▾
Outer diameter of spring, D_{outer} :	5	mm ▾
Free length of spring, L_{free} :	20	mm ▾
Number of active coils, n_a :	8	
<u>Youngs modulus of material, E:</u>	190	GPa ▾
<u>Poisson ratio of material, ν:</u>	0.295	
<u>Density of material, ρ:</u>	7850	kg/m ³ ▾

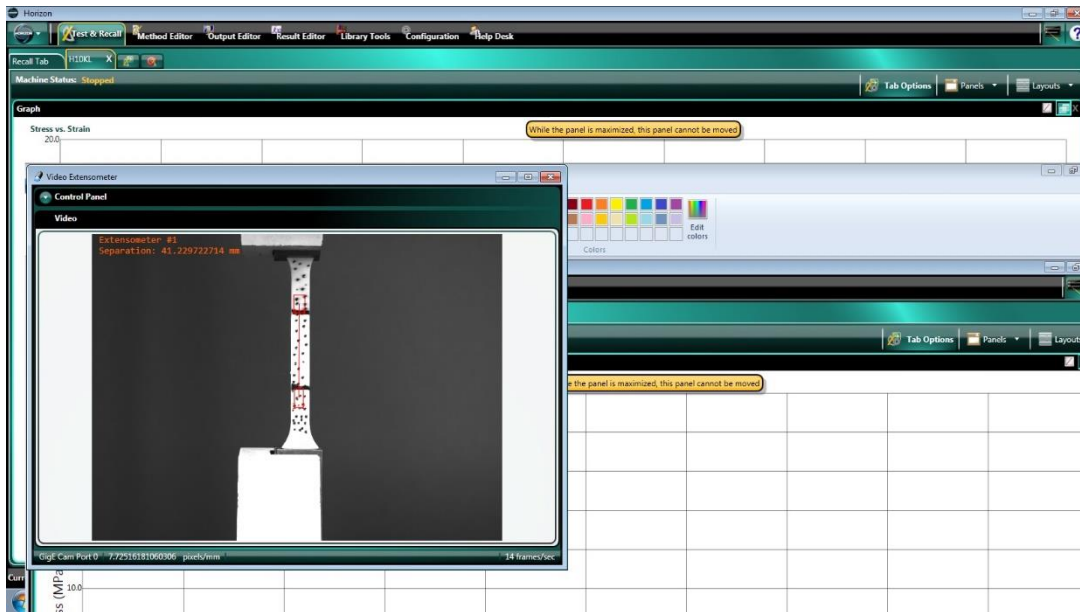
Answers

Spring constant, k :	89.4 N/m	N/m ▾
Maximum load possible, F_{max} :	1.52 N	N ▾
Maximum shear stress possible, t_{max} :	735 Mpa	Mpa ▾
Maximum displacement possible, L_{def} :	17.0 mm	mm ▾
Length of wire required to make spring:	149 mm	
Solid height:	3.00 mm	
Distance between coils in free spring:	2.50 mm	
Rise angle of coils:	9.61 deg	
Lowest spring resonant frequency, f_{res} :	519 Hz	Hz ▾
Shear modulus of material, G :	73.4 GPa	GPa ▾
Mass of spring:	0.0829 g	g ▾

Bilde1 viser resultat av fjæren vi bruker

Strekktest

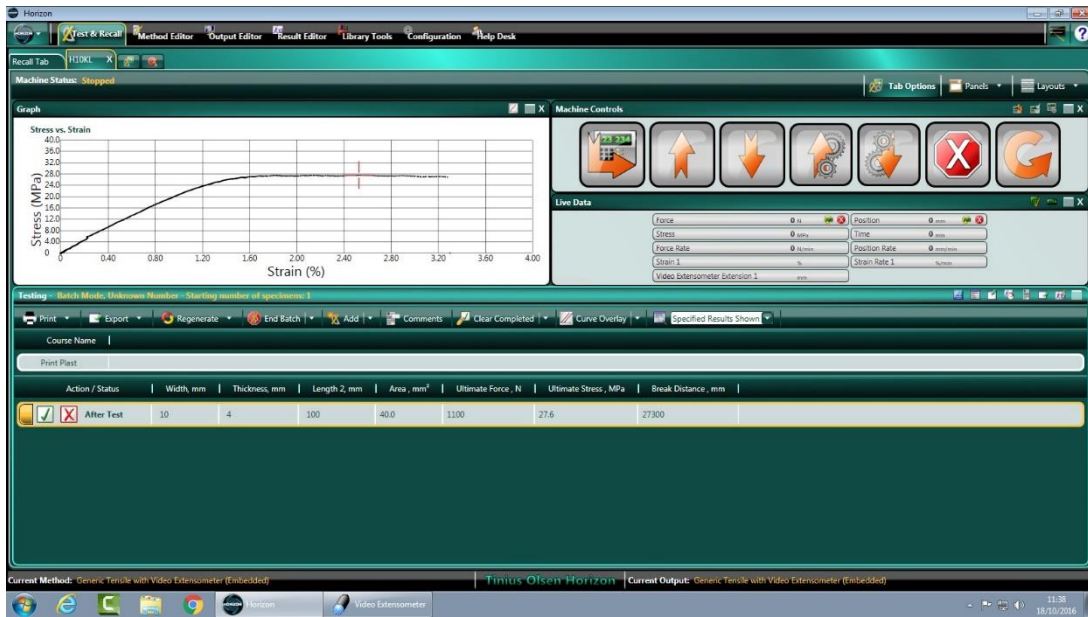
Vi har utført en strekktest av 3D-printet materiale.



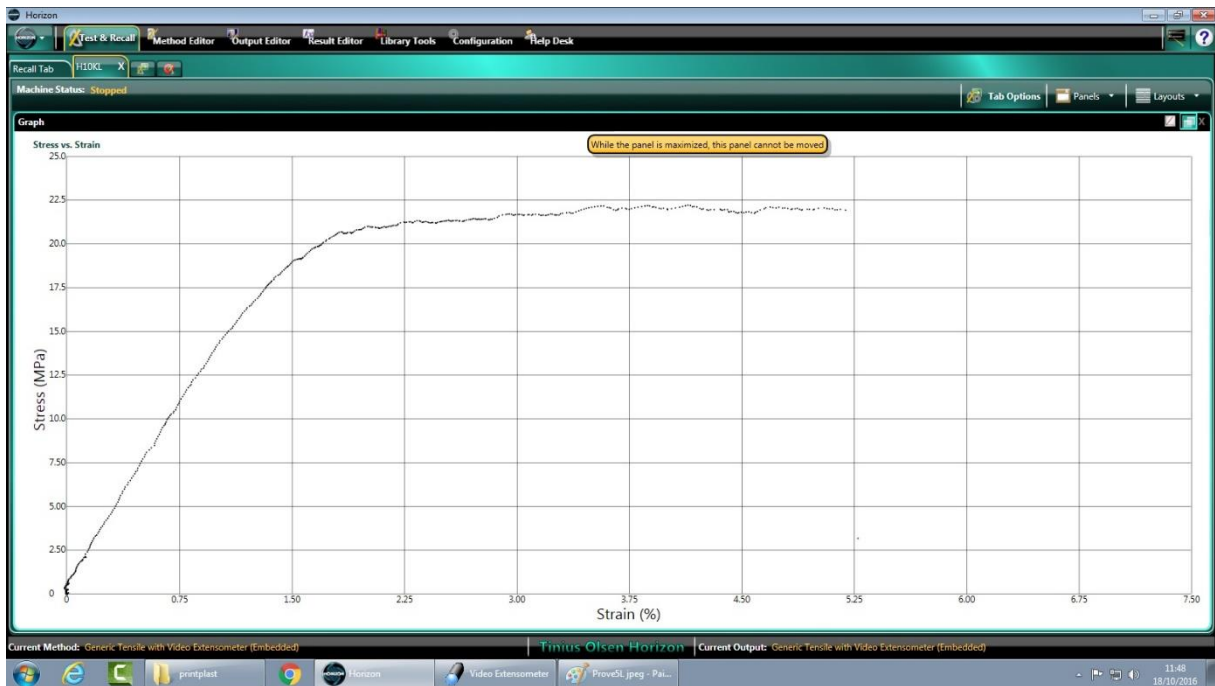
Bilde 2 viser hvordan strekkprøven blir plassert og merket.



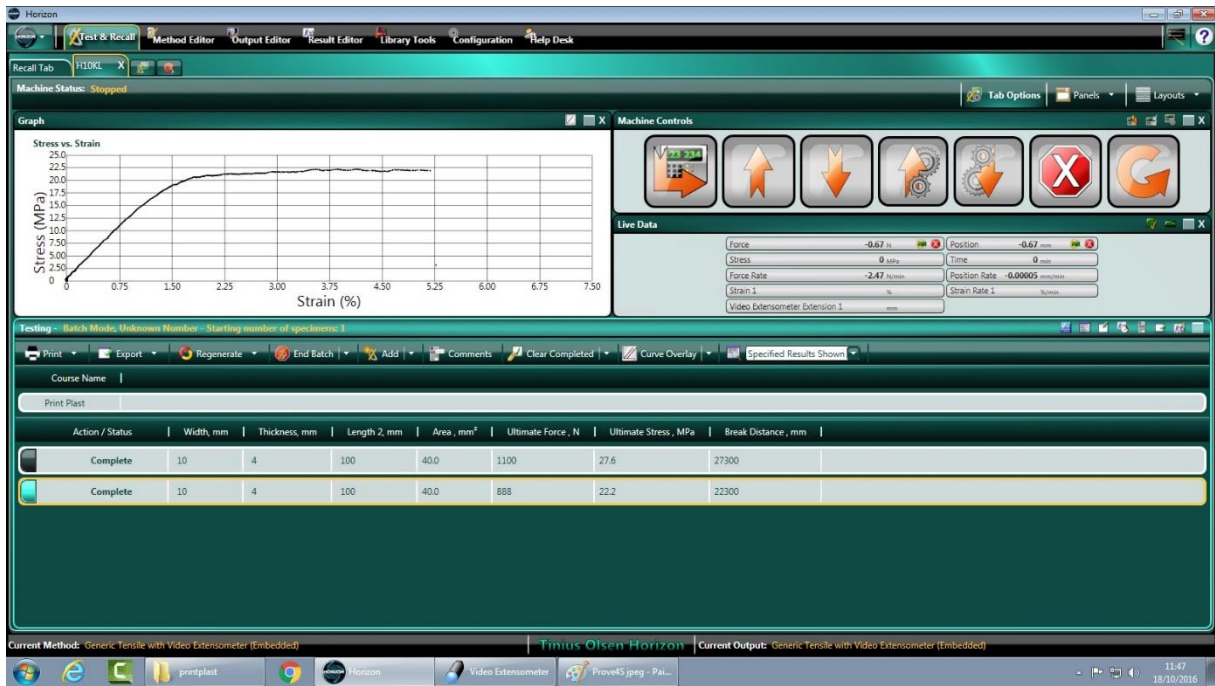
Bilde 3 viser Grafresultat av print i stående stilling



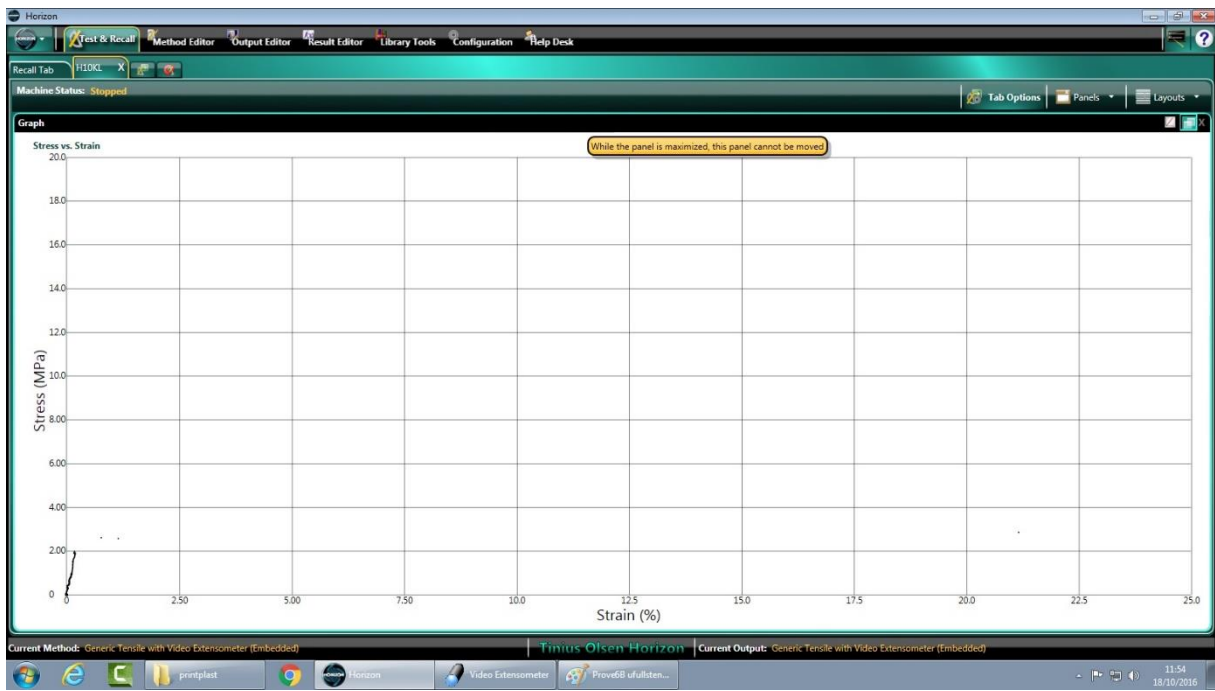
Bilde 3 viser print i stående retning



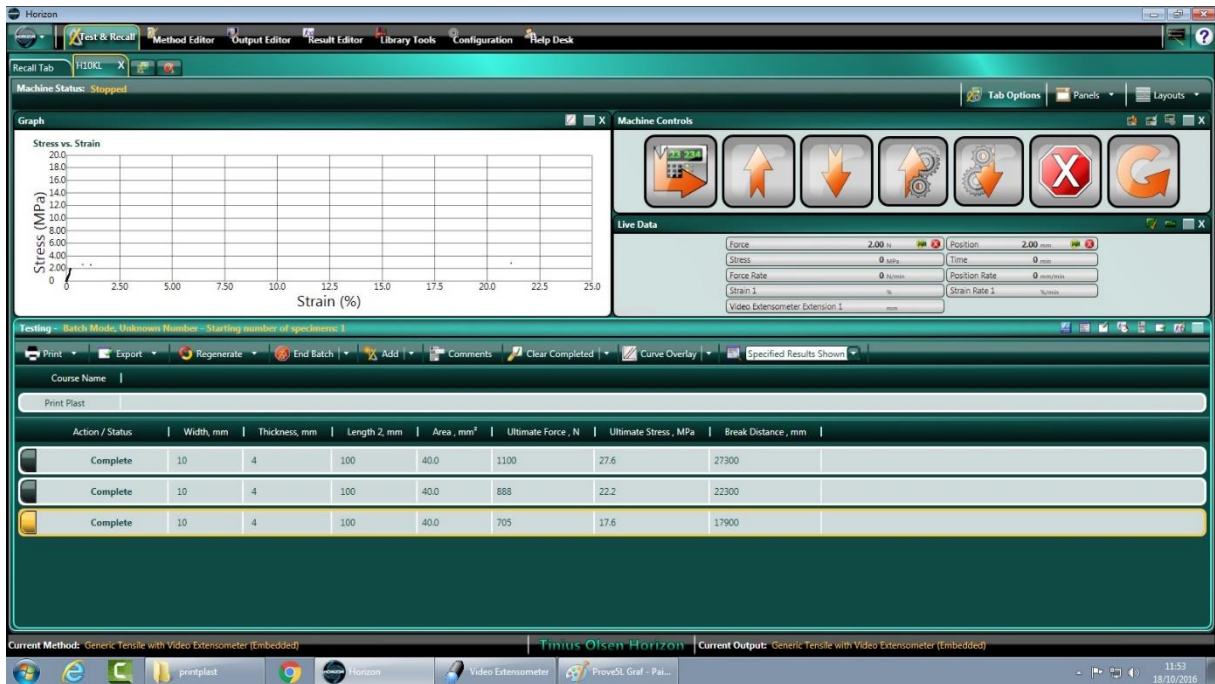
Bilde 4 viser Grafresultater printet i liggende stilling



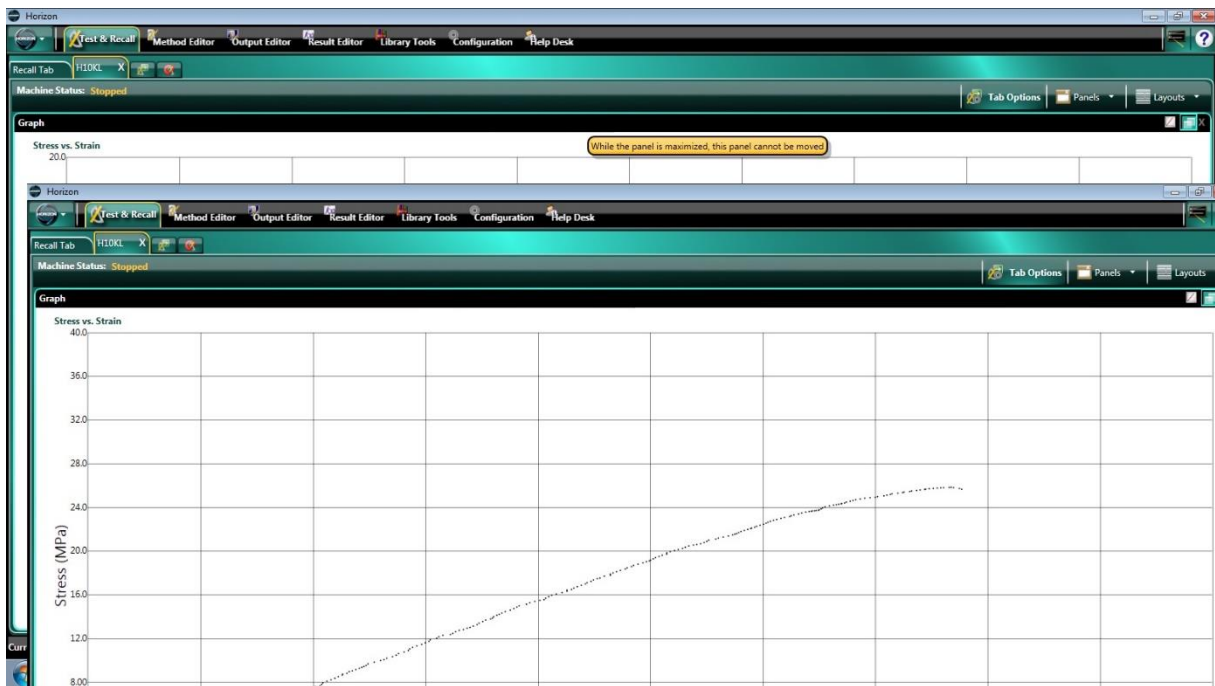
Bilde 5 viser print i liggende stilling



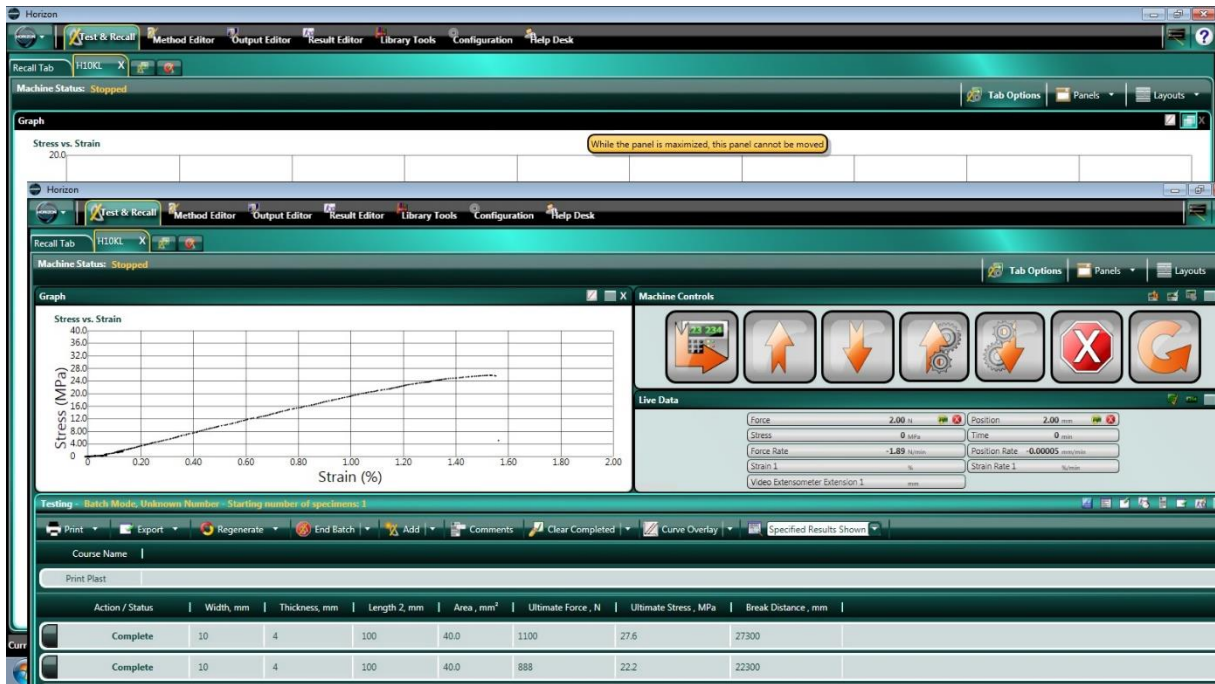
Bilde 5 viser ufullstendig graf for print i breiside



Bilde 6 viser print i breiside



Bilde 7 viser grafresultater av print i skrå stilling



Bilde 8 viser print i skrå stilling