

Oy Steelpro Ltd.  
Kylänpääntie 4  
01750 Vantaa

## LASIKAITEIDEN LUJUUSTARKISTUS PROFIILIT LK 60, LK63, LK110, LK112

Laskennassa arvioidaan lasin jännitystaso ja vaakataipumat, oletetaan, että laminointikalvo välittää leikkausvoimat, lyhytkestoinen kuormitus.

Lasikaide, profiili LK60 pohjakiinnitys, alue 0,5-1,0 kN/m, kaide 1000 mm korkea  
Lasit 6+6 mm karkaistu, lasit tuettu alareunasta. Lasketaan kuormalla 1,0 kN/m:

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 1000 \times 900 / (1000 \times 12^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 56,3 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (1000 \times 900^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 12^3 / 12)) \text{ mm} = 24,1 \text{ mm}$

Lasikaide, profiili LK63 pohjakiinnitys, alue 1,0-1,5 kN/m, kaide 1200 mm korkea  
Lasit 8+8...10+8 mm karkaistu, lasit tuettu alareunasta. Lasketaan kuormalla 1,0 kN/m  
ja heikommalla lasilla 8+8 mm:

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 1000 \times 1100 / (1000 \times 16^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 38,7 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (1000 \times 1100^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 16^3 / 12)) \text{ mm} = 18,6 \text{ mm}$

ja lasi 10+8 mm kuormalla 1,5 kN/m:

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 1500 \times 1100 / (1000 \times 18^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 45,8 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (1500 \times 1100^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 18^3 / 12)) \text{ mm} = 19,6 \text{ mm}$

Lasikaide, profiili LK110, alue 0,5-1,5 kN/m, kaide 1200 mm korkea  
Lasit 8+8...10+8 mm karkaistu, lasit tuettu alareunasta. Lasketaan kuormalla 0,5 kN/m  
ja heikommalla lasilla 8+8 mm

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 500 \times 1090 / (1000 \times 16^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 19,2 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (500 \times 1090^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 16^3 / 12)) \text{ mm} = 9,0 \text{ mm}$

ja lasi 10+8 mm kuormalla 1,5 kN/m:

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 1500 \times 1090 / (1000 \times 18^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 45,4 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (1500 \times 1090^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 18^3 / 12)) \text{ mm} = 19,0 \text{ mm}$

23.5.2018/Jarmo Järvinen

2(2)

Lasikaide, profiili LK112, alue 2,0-3,0 kN/m, kaide 1200 mm korkea  
Lasit 10+10...12+12 mm karkaistu, lasit tuettu alareunasta. Lasketaan kuormalla 2,0 kN/m  
ja heikommalla lasilla 10+10 mm

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 2000 \times 1090 / (1000 \times 20^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 49,1 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (2000 \times 1090^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 20^3 / 12)) \text{ mm} = 18,5 \text{ mm}$

ja lasi 12+12 mm kuormalla 3,0 kN/m:

Lasin maksimi taivutusjännitys  $1,5 \times 3000 \times 1090 / (1000 \times 24^2 / 6) \text{ N/mm}^2 = 51,1 \text{ N/mm}^2$   
Lasin maksimi taipuma  $\delta_{\max} = (3000 \times 1090^3) / (3 \times 70000 \times (1000 \times 24^3 / 12)) \text{ mm} = 16,1 \text{ mm}$

Kaiteet hyväksytyllä tasolla, jännitykset sallituissa rajoissa, varmuus minimissään karkaistulle lasille ( $120 \text{ N/mm}^2$ ) on n. 2,1 ja keskimäärin eri tapauksissa n. 3



Jarmo Järvinen, dipl.ins.