EN 13445-3 luku 11: Kartiokas kauluslaippa

Yhtiö	Oikea yhtiön nimi Oy
Tekijä	Olavi Valtonen
Päivämäärä	02.11.2026

Lähtöarvot

Suure	Symboli	Arvo	Yksikkö
Laskentapaine	P =	1.50	MPa
Suunnittelulämpötila	T =	100	degC
Laipan ulkohalkaisija	A =	1456.0	mm
Laipan sisähalkaisija	B =	1100.0	mm
Kauluksen pienin paksuus	g0 =	15.00	mm
Kauluksen tyven paksuus	g1 =	30.00	mm
Laipan nimellispaksuus	ef =	60.00	mm
Laipan ruuviympyrä	C =	1340.0	mm
Tiivisteen sisähalkaisija	Gi =	1140.0	mm
Tiivisteen ulkohalkaisija	Go =	1180.0	mm
Tiivistevakio, käyttö	mg =	1.60	
Tiivistevakio, asennus	y =	50.00	
Ruuvien lukumäärä	n =	32	kpl
Ruuvin nimellishalkaisija	dB0 =	30.00	mm
Ruuvireiän halkaisija	dh =	32.00	mm
Kauluksen korkeus	h =	40.00	mm
Lieriön tuotemuoto	Prod_S =	Hiiliteräslevyt	
Lieriön materiaali	Mat_S =	P265GH	
Lieriön myötöraja	Rp_S =	241.0	MPa
Lieriön murtoraja	Rm_S =	410.0	MPa
Lieriö austeniittinen, Yes=1 No=0	Aust_S =	0	
Lieriön murtovenyma A >= 35 %, 1/0	A_ge_35_S =	0	
Laipan tuotemuoto	Prod_F =	Hiiliteräslevyt	
Laipan materiaali	Mat_F =	P355GH	
Laipan myötöraja	Rp_F =	287.0	MPa
Laipan murtoraja	Rm_F =	510.0	MPa
Laippa austeniittinen, 1/0	Aust_F =	0	
Laipan murtovenyma A >= 35 %, 1/0	A_ge_35_F =	0	
Ruuvin tuotemuoto	Prod_R =	Ruuvit	

Suure	Symboli	Arvo	Yksikkö
Ruuvin materiaali	Mat_R =	25CrMo4	
Ruuvin myötöraja	Rp_R =	428.0	MPa
Ruuvin murtoraja	Rm_R =	600.0	MPa
Ruuvin austeniittinen, 1/0	Aust_R =	0	
Ruuvin murtovenyma A >= 35 %, 1/0	A_ge_35_R =	0	

Tulokset

Suure	Symboli	Arvo	Yksikkö	Status
Laipan kimmokerroin	E =	204000	MPa	
Laipan suunnittelujannitys f	f =	191.3	MPa	
Laipan suunnittelujännitys +20 °C:ssa	f20 =	212.5	MPa	
Laipan koeolosuhteen suunnittelujännitys	ftest =	319.0	MPa	
Koepaine	Ptest =	2.15	MPa	
Lieriön suunnittelujannitys fs	fs =	160.7	MPa	
Lieriön suunnittelujannitys 20°C fsA	fsA =	242.9	MPa	
Ruuvin suunnittelujannitys fb	fb =	142.7	MPa	
Ruuvin suunnittelujannitys 20°C fbA	fbA =	146.7	MPa	
Laipan suunnittelujannitys 20°C fA	fA =	319.0	MPa	
Minimisuunnittelujännitys fmin	fmin =	191.3	MPa	
Minimisuunnittelujännitys 20°C fminA	fminA =	319.0	MPa	
Ruuvien pinta-ala AB	AB =	17939	mm²	
Ruuvien minimi pinta-ala ABmin	ABmin =	12164	mm²	
Ruuvien pinta-ala Am1	Am1 =	12164	mm²	
Ruuvien pinta-ala Am2	Am2 =	9929.9	mm²	
Ruuvivoima W	W =	2207524	N	
Ruuvivoima käyttö Wop	Wop =	1735373	N	
Ruuvivoima asennus WA	WA =	1456386	N	
Pituussuntainen jännitys σH	sigma_H =	353.3	MPa	EI OK
Pituussuntainen kuormitussuhde φH	fiiH =	1.23		
Säteissuuntainen jännitys σr	sigma_r =	23.64	MPa	OK
Säteissuuntainen kuormitussuhde φr	fiir =	0.124		
Kehäsuuntainen jännitys σθ	sigma_t =	245.3	MPa	EI OK
Kehäsuuntainen kuormitussuhde φθ	fiit =	1.28		
Pituussuntainen jännitys asennus σHA	sigma_HA =	381.9	MPa	OK
Pituussuntainen kuormitussuhde asennus φHA	fiiHA =	0.798		
Säteissuuntainen jännitys asennus σrA	sigma_rA =	25.55	MPa	OK

Suure	Symboli	Arvo	Yksikkö	Status
Säteissuuntainen kuormitussuhde asennus φrA	fiirA =	0.080		
Kehäsuuntainen jännitys asennus σθA	sigma_tA =	265.1	MPa	OK
Kehäsuuntainen kuormitussuhde asennus φθA	fiitA =	0.831		
Yhdistetty jännitys 0.5*(σH + σθ)	sigma_H_t =	299.3	MPa	EI OK
Yhdistetty jännitys 0.5*(σH + σr)	sigma_H_r =	188.5	MPa	OK
Yhdistetty jännitys as. 0.5*(σHA + σθA)	sigma_H_tA =	323.5	MPa	EI OK
Yhdistetty jännitys as. 0.5*(σHA + σrA)	sigma_H_rA =	203.7	MPa	OK
Kerroin βT	beta_T =	1.79		
Kerroin βY	beta_Y =	7.08		
Kerroin βF	beta_F =	0.868		
Kerroin βV	beta_V =	0.297		
Kerroin βU	beta_U =	7.78		
Kerroin φ	Fii =	2.02		
Momentti Mop	Mop =	179659599	N·mm	
Momentti Mamb	Mamb =	194193510	N·mm	
Momentti M	M =	163327	N·mm	
Momentti Ma	Ma =	176540	N·mm	
Kerroin CF	CF =	1		
Kerroin λ	lam =	1.07		
Painevoima H	H =	1595560	N	
Tiivistevoima, asennus HG	HG =	139813	N	
Aksiaalivoima HD	HD =	1424775	N	
Rengasvoima HT	HT =	170785	N	
Momenttivarsi hD	hD =	105.0	mm	
Momenttivarsi hG	hG =	87.97	mm	
Momenttivarsi hT	hT =	104.0	mm	
Ruuvin teholl. halkaisija dBe	dBe =	26.72	mm	
Puolileveys b0	b0 =	10.00	mm	
Tehollinen leveys b	b =	7.97	mm	
Tiivisteen teholl. halkaisija G	G =	1164.1	mm	
Kerroin k	k =	1.03		
Kerroin K	K =	1.32		
Suhde h/l0	h_l0 =	0.311		
Suhde g1/g0	g1_g0 =	2.00		

SUUNNITELMA EI OLE HYVÄKSYTTÄVISSÄ