

Anlegg	Tjørhom			Dato	03.02.21
Aggregat nr.	G1				
Anleggseier	Sira-Kvina			Sign.:	OJL
<b>BEREGNINGSRESULTATER</b>					
<b>HOVEDDATA</b>					
Ytelse	100 000,0	kVA	Aktiv effekt	86 000,0	kW
Effektfaktor	0,86		Dreiemom. cosfi=1	1 910	kNm
Turtall	500,0	rpm	Poltall	12	
Maksimalt turtall	850,0	rpm	Rus.tur./mrk.tur.	170 %	
Merkespenning	14 000	V	Strøm	4 124	A
Spenningsvar. +/-	5	%	Maks. spenning	14 700	V
Prøvesp.	30 400	V	Min. spenning	13 300	V
Mot jord	17 551	V	Periferihast. nom.	83,8	m/s
Basis reaktans	1,96	ohm	Periferihast. rus	142,4	m/s (maks. 150)
Hovedfluks	1,147	Wb	GD2	654,8	tm2
Utnyttelse	8,49		Tregm.moment	163 688	kgm2
			H-konstant	2,1	kWs/kVA
			Akselerasjonstid	5,0	s
<b>STATOR</b>					
Boring	3 200	mm	Ytre diameter	4 100	mm
Jernlengde	2 300	mm	Åkhøyde	280	mm
Antall slisser	49		Høyde kilespor	15	mm
Bredde slisser	6	mm	Åkhøyde ved kile	265	mm
Fyllfaktor	0,93		Åkhøyde/sporhøy.	1,65	Min. 1,0
Eff. jernl.	1865,6	mm	Ankerstrøm	812,2	A/cm
Blikkvalitet	1,30	W/kg v/ 1,0 T	Avtrapp. (behov)	Ikke avtr.	
Blikktykkelse	0,5	mm	Pressfing. (behov)	Umagn.	
<b>STATORVIKLING</b>					
Antall spor	198		q	5 1/2	Min. 2. Maks. 6
Vikleskritt Y1	14		Spordeling	50,77	mm (40 - 80 mm)
fsk	0,972	0,95 - 0,98	Vikl.ford.	0,966	
Vikl.faktor	0,939		Sporfrekvens	3 300	Hz
Poldeling	16,50		Skritt/pold.	0,848	0,8 - 0,9. Ideelt 0,83
Ledere pr. spor	2		Forb.skritt Y2	13	
Ant. strømkretser	2		Midlere skritt	695,12	mm
Strøm/krets	2 062	A			
Viklingstype	Sløyfevikling		Stav-/spoletype	Robelstaver	
Sporbredde	18,0	mm	Tannbredde	32,77	mm
Sporhøyde	170,0	mm	Sporbred./luftgap	0,60	Maks. 1,7. Mass. 1,0
Dellederiso. ensid.	0,11	mm			
Lederiso. ensid.	0,0	mm	Påkj. iso. nom. sp.	2,69	kV/mm
Hovediso. ensid.	3,0	mm	Påkj. iso. prøv.sp.	5,85	kV/mm
Dellederbredde	4,8	mm	Dellederhøyde o.s.	2,00	mm
Forhold b/h	2,26	Min. 2,5. Maks. 8,0	Dellederhøyde u.s.	2,00	mm
Radius dell. o.s.	0,75		Areal delled. o.s.	9,12	mm2
Radius dell. u.s.	0,75		Areal delled. u.s.	9,12	mm2
Ant. dell./leder o.s.	60		Areal leder o.s.	547,03	mm2
Ant. dell./leder u.s.	60		Areal leder u.s.	547,03	mm2
Areal midd.	547,03		Tapst. øv. dell.	0,47	Maks. 0,6
Strømtetth.	3,77	A/mm2 (2,9 - 3,5)	Min. knekkavst.	19,20	Ved roebel
Kmaks.	1,45	Maks. 1,8	Knekkavst.	38,98	Ved roebel
Roebelfaktor	7,77	Min. 3,0	Motstand 20 grd.	0,0031	ohm
Lengde stav/halvsp.	2 700	mm	Motstand 75 grd.	0,0037	ohm
Viklingslengde	1 146	m	Kapasitet/fase	0,0693	uF

Anlegg	Tjørhom			Dato	03.02.21
Aggregat nr.	G1				
Anleggseier	Sira-Kvina			Sign.:	OJL
<b>BEREGNINGRESULTATER</b>					
Sporbreddemål	Komponent	Antall		Bredde	Totalt
	Dellederkobber	2	x	4,80	9,60 mm
	Dellederiso.	4	x	0,11	0,44 mm
	Mellomlegg	1	x	0,60	0,60 mm
	Lederisolasjon	2	x	0,00	0,00 mm
	Hovedisolasjon	2	x	3,00	6,00 mm
	Glimbeskyttelse	2	x	0,15	0,30 mm
	Plusstoleranse				0,30 mm
	Klaring sideveis				0,20 mm
	Roundpacking				0,50 mm
	Stavbredde				17,94 mm
	Klaring				0,06 mm (bør være 0)
Overstav	Komponent	Antall		Høyde	Totalt
	Kobberhøyde	30	x	2,00	60,00 mm
	Tillegg for roebling	1	x	2,00	2,00 mm
	Dellederisolasjon	62	x	0,11	6,82 mm
	Lederisolasjon	2	x	0,00	0,00 mm
	Hovedisolasjon	2	x	3,00	6,00 mm
	Glimbeskyttelse	2	x	0,15	0,30 mm
	Forroeblingstillegg	1	x	0,60	0,60 mm
	Plusstoleranse			0,00	0,50 mm
	Roundpacking				0,50 mm
	Stavhøyde				76,72 mm
Understav	Komponent	Antall		Høyde	Totalt
	Kobberhøyde	30	x	2,00	60,00 mm
	Tillegg for roebling	1	x	2,00	2,00 mm
	Dellederisolasjon	62	x	0,11	6,82 mm
	Lederisolasjon	2	x	0,00	0,00 mm
	Hovedisolasjon	2	x	3,00	6,00 mm
	Glimbeskyttelse	2	x	0,15	0,30 mm
	Forroeblingstillegg	1	x	0,60	0,60 mm
	Plusstoleranse			0,00	0,50 mm
	Roundpacking				0,50 mm
	Stavhøyde				76,72 mm
Sporhøydemål	Komponent	Antall		Bredde	Totalt
	Sporbunnfylling				0,20 mm
	Understav				76,72 mm
	Mellomleggslist				6,00 mm
	Overstav				76,72 mm
	Kileunderlag				5,00 mm
	Sporkile				5,00 mm
	Hals				1,00 mm
	Sporhøyde				170,64 mm
	Klaring				-0,64 mm (bør være 0)
<b>POLER</b>					
Poltype	Rette poler			Forsetting polsko	Ikke forsatt
Polkjerner	Lammellerte			Poideling	837,8 mm

Anlegg	Tjørhom			Dato	03.02.21
Aggregat nr.	G1				
Anleggseier	Sira-Kvina			Sign.:	OJL
<b>BEREGNINGSRESULTATER</b>					
Luftgap	30,0	mm	Maks. luftgap	45,0	mm
Polskobredde	586	mm	Luftg. maks./min.	1,50	
Polskohøyde	101	mm	Min. polskohøyde	58	mm
Polkjernebr. topp	386	mm	Polkjernebr. bunn	386	mm
Polkjernehøyde	282	mm	Luftspalt pol/ring	1,0	mm
Polskolengde	2 300	mm	Dekning	0,70	0,67 - 0,72
Polkjernelengde	2 300	mm	Lengde endestk.	200	mm
kd	0,76		Kb	0,92	
kq	0,46		alfai	0,676	
EMK	2,27		Carters koeff. Kc	1,05	
Neg. strømcomp.	20 %		Dempestavstrøm	751	A
Antall dempest.	11,00		Diameter staver	15,00	mm
Spordeling staver	45,70	mm	Tverrsnitt stav	176,7	mm <sup>2</sup>
Demperingtv.snitt	1000,00	mm <sup>2</sup>			
<b>POLVIKLING</b>					
Polspoleform	Rektangulær				
Bredde normalv.	100	mm	Antall normalv.	34	
Bredde kjølev.	110	mm	Antall kjølev.	16	
Tykkelse kobber	5,0	mm	Normal/kjølevind.	2	
Tykkelse vind.iso.	0,35	mm	Luke mellom kjølv	10,0	mm
Høyde polsp. + iso.	282	mm	Normalv. mot iso.	2	
Polkj.h. - polsp.h.	-0,1	mm (min. 0)	Lukehøyde/bred.	1,00	Min. 0,8
Tverrsnitt normal	499,0	mm <sup>2</sup>	Strømtetthet n.	2,29	A/mm <sup>2</sup> (2,5 - 3,5)
Tverrsnitt kjølv	549,0	mm <sup>2</sup>	Strømtetthet kj.	2,08	A/mm <sup>2</sup>
Motstand 20 grd.	0,119	ohm	Motstand 75 grd.	0,145	ohm
			Min. avstand luke	38,7	mm
<b>INDUKSJONSFORHOLD</b>					
B luftgap	0,88	T	B luftgap middel	0,60	T
B luftgap 1. harm.	0,96	T	Maks. B luftgap 1. h.	0,95	T
B tanntopp	1,68	T			
B tanntopp 1. harm.	1,83	T	Maks. B tannt. 1. h.	1,85	T
B tannbunn	1,44	T			
B åk	1,16	T			
B åk 1. harm.	1,19	T	Maks. B åk 1. harm.	1,30	T
B polkjerne	1,48	T	Maks. B polkjerne	1,45	T
<b>MAGNETISERING</b>					
Spenning, tomg.	AW luftgap	AW tenner	AW åk	AW poler	AW ring
1,00	44 284	1 192	730	2 929	2 967
1,20	53 141	4 829	2 768	9 146	3 560
1,35	59 783	12 530	6 548	21 482	4 005
AW nom. last	2,52	p.u.	AW nom. last	111 762	
Magn.strøm tomg.	531,7	A	Magn.strøm luftg.	451,9	A
Magn.strøm nom.	1140,4	A	Magn.strøm kortsl.	572,7	A
Magn.spenn. nom.	191	V	Magn.ytelse nom.	218,1	kW
<b>REAKTANSER OG KORTSLUTNING</b>					
Xd umettet	1,27	p.u.	Xd mettet	1,08	p.u.
Xd' umettet	0,29	p.u.	Xd' mettet	0,26	p.u.

Anlegg	Tjørhom			Dato	03.02.21
Aggregat nr.	G1				
Anleggseier	Sira-Kvina			Sign.:	OJL
<b>BEREGNINGSRESULTATER</b>					
Xd" umettet	0,20	p.u.	Xd" mettet	0,17	p.u.
Xq umettet	0,83	p.u.	Xq mettet	0,76	p.u.
Xq' umettet	0,83	p.u.	Xq' mettet	0,76	p.u.
Xq" umettet	0,21	p.u.	Xq" mettet	0,19	p.u.
Xp	0,31	p.u.	X2	0,21	p.u.
X0	0,1	p.u.	Kortsl.forhold	0,93	p.u.
Td0'	9,54	s	Ta	1,03	s
Td'	2,30	s	Lf0	1,38	H
Td''	0,04	s			
Stasj. lk tomg.	3 828	A	Mom. lk 3f tomg.	53,8	kA
Stasj. lk last	8 212	A	Mom. lk 2f tomg.	46,4	kA
Kortsl.mom. 3f	10 203	kNm	Mom. lk 1f tomg.	64,6	kA
Kortsl.mom. 2f	12 810	kNm	Sp.stign. lastavsl.	28 %	
Lekkrekt. st.vikl.	0,28	ohm	Boringsreaktans	0,28	ohm
Stator lekkrekt.	0,33	ohm	Stator lekkrekt.	0,17	p.u.
<b>TAP, VENTILASJON OG TEMPERATURER</b>					
Vent.type	Aksialkjøling		Magn.utstyr	Statisk	
Jerntap	154,5	kW	Stator I2R	189,6	kW
Magn. tomg.	41,0	kW	Tilleggstap	142,6	kW
Magn.utstyr	14,1	kW	Magn. lastavh.	147,5	kW
Ventilasjon	237,6	kW	Belastning tot.	479,7	kW
Lagertap	120,0	kW	Totale tap	1046,8	kW
Tomgang totalt	567,2	kW	Virkn.grad	98,80 %	
Temp.st. vann l.kj.	6	grd. K	Temp.st. vann o.kj.	4	grd. K
Temp.stign k.v.-luft	15	grd. K	Temp.stign. luft	26,2	grd. K
Temp.stign. stator	99,0	grd. K	Temp.stign. for kjø	80	grd. K
Temp.stign. rotor	42,1	grd. K	Temp.stign. for kjø	80	grd. K
Temp.ref. for tap	75	grd. C			
Luftmengde	33,5	m3/s	Over spolehoder	10,1	m3/s
Ytelse luftkjølere	982	kW	Kj.vann luftkj.	38,96	l/s
Antall luftkj.	6				
Ytelse/luftkjøler	164	kW	Luftm./luftkjøler	5,6	m3/s
Kjølevannsbehov	46,10	l/s	Kj.vann/luftkjøler	6,5	l/s
Ytelse lagerkjøler	120	kW	Kj.vann lagerkj.	7,1	l/s
<b>VEKTER OG MEKANISKE DATA</b>					
Statorkobber	5 581	kg	Statorhus ytre dia.	5 100	mm
Isolasjon	2 183	kg	Statorhus høyde	3 300	mm
Blikkpakke	65 421	kg			
Pressanordn.	4 459	kg	Rotortype	Massiv rotor	
Statorhus	13 491	kg			
Diverse	13 670	kg			
Stator totalt	104,8	tonn			
				Svingmasse	
Polkobber	16 054	kg		119,8	tm2
Isolasjon	525	kg		101,4	tm2
Polkjerner	34 814	kg		167,4	tm2
Rotoring	63 401	kg		199,5	tm2
Nav	15 163	kg		11,9	tm2

Anlegg	Tjørhom			Dato	03.02.21
Aggregat nr.	G1				
Anleggseier	Sira-Kvina			Sign.:	OJL
<b>BEREGNINGSRESULTATER</b>					
Aksel	9 516	kg		1,2	tm2
Diverse	20 921	kg		53,6	tm2
Rotor totalt	160,4	tonn		654,8	tm2
Ring ytre dia.	2 374	mm	Dybde klo i ring	75	mm
Ring indre dia.	1 174	mm	Flytgrense ring	270,0	MPa
Ring høyde	2 400	mm	Spenning ring	338,6	MPa
Ring tykkelse	600	mm	Tillatt spenning	180,0	MPa
Aksel dia. NDE	350	mm	Nav ytre dia.	1 174	mm
Aksel dia. DE	600	mm	Nav indre dia.	600	mm
Aksel dia. ved boss	600	mm	Flytgrense aksel	270	MPa
Aksel bosslengde	2 400	mm	Torsjonsp. aksel	45,1	MPa
Lengde over boss	1 500	mm	Tillatt torsjonsp.	52,0	MPa
Lengde under boss	1 500	mm	Aksellengde	5 400	mm
Akselboring	100	mm			