

D) GENERADORES

Magnitudes generales

Fabricante	Siemens-Schuckertwerke AG.		
Tipo	SFFL 760/40-76		
Potencia nominal	30.000	kVA.	
Factor de potencia nominal (atrasado)	0.95		
Tensión nominal entre fases	7	kV.	
Región total de regulación de tensión	± 5	%	
Corriente nominal	2 970	A	
Conexión de arrollamientos del estator	doble en paralelo		
Frecuencia nominal	50	Hz.	
Número de revoluciones nominal	79	r.p.m.	
Sobrevelocidad máxima con descarga total del generador, desde plena carga actuando el regulador de la turbina	27	r.p.m.	
Número de revoluciones máximo de embalamiento para el cual el rotor del generador está construido	260	r.p.m.	
Momento de inercia	14 000	ton.m ²	
Número de polos	76		
Potencia permanente bajo cos φ = 0 (atrasado) con tensión nominal	aprox. 18 000	kVA	
Potencia permanente bajo cos φ = 0 (adelantado) con tensión nominal	aprox. 30 000	kVA	
Elevación de tensión con descarga de plena carga a marcha en vacío manteniendo el número de revoluciones y la excitación	25	%	
Resistencia óhmica del arrollamiento del estator, por fase a 75° C	0,008	Ohm	
Resistencia óhmica del arrollamiento del rotor a 75° C	0,48	Ohm.	
Relación de corto-circuito	1,1 (no saturado)		
Reactancia sincrónica saturada,			
directa	34		
transversal	60	± 15 %	%
Reactancia transitoria, no saturada			
directa	29		%
transversal	-		%
Reactancia sub-transitoria			
directa	19		%
transversal	23	± 20 %	%
Reactancia inversa	aprox. 21		%
Reactancia homopolar	12		%

Relación X_q''/X_d''	1,21	%
Constante de tiempo magnética de marcha en vacío	aprox. 4	seg.
Constante de tiempo magnética de corto-circuito para fenómenos transitorios	aprox. 1,3	seg.
Constante de tiempo magnética de corto-circuito para fenómenos sub-transitorios	aprox. 0,02	seg.
Factor de desviación de forma de onda	3	%
Factor de interferencia telefónica (según ASA) Definición seg. REM		
componente armónica equilibrada	< 50 %	
componente residual	< 30 %	
Corriente de excitación de marcha en vacío y		
tensión nominal	aprox. 390	A
Corriente de excitación en condiciones de		
carga nominal	660	A
Corriente de excitación entregando la potencia permanente con cos φ = 0 (atrasado) y con tensión nominal	aprox. 660	A.
Corriente de excitación necesaria en % de la corriente de marcha en vacío para dar 30.000 kVA con cos φ = 0 (adelantado)	aprox. 20	%
Tensión en los anillos colectores para carga nominal del generador:		
a 75° C.	aprox. 320	V.
con la temperatura de régimen	350	V.
Tipo del arrollamiento amortiguador y porcentaje de corriente inversa para el cual se ha diseñado	completo tipo jaula para 20 %	
Corriente de cortocircuito simétrica en bornes del generador a partir de la carga nominal, en % de la corriente nominal y en las siguientes condiciones de cortocircuito:		

miembro alterno

	Inicial	Permanente
Trifásica	aprox. 550 %	aprox. 195 %
Entre fases	" 550 %	" 295 %
Entre fase y neutro	" 550 %	" 490 %

Número de partes del estator	4	
Número de aletas de ventilación	aprox. 95 por lado	aprox.
Tipo de terminales	capales a barras	
Tipo de amortiguador		
Número de puertos en el fondo del generador	aprox. 4	

Resistencia subtransitoria		%
directa	19	%
transversal	23	%
Resistencia inversa aprox.	21	%
Resistencia homopolar	12	%

Entre fase y neutro	950 V	480 V
Número de partes estator	4	
Número de aletas de ventilación	aprox. 95 por lado aprox.	
Tipo de terminales	empalmes a barras	
Tipo de amortiguador		
Número de puertas en el generador	aprox. 4	
el ferro guía de aire		

Rendimientos y pérdidas.

Pérdidas calculadas en kW con tensión y frecuencia nominales. a 75°C

Pérdida %	cos φ = 0,95				cos φ = 1			
	25	50	75	100	25	50	75	100
Protamamiento y ventilación ..	160	160	160	160	160	160	160	160
Hierro	192	192	192	192	192	192	192	192
R12 del estator	14	57	128	228	14	57	128	228
Suplementarias	4	16	36	63	4	16	36	63
R12 del rotor	67	110	139	177	74	87	102	124
Las excitatrices	45	51	61	77	41	44	48	55
Las pérdidas de resistencia del campo del generador	3	3	3	3	3	3	3	3
Rendimientos	94.30	96.66	97.28	97.40	96.54	96.83	97.55	97.74

Calentamiento

Temperatura máxima (promedio diario no mayor de 25°C).
 Temperatura de los arrollamientos, con la temperatura del aire de enfriamiento, suponiendo de 40°C.
 Con 32.400 kVA y cos φ = 0,95; 50 Hz y:

Tensión nominal	Estator °C	Rotor °C
150 V	aprox. 65 + 40	aprox. 67 + 40
165 V	" 65 + 40	" 65 + 40
175 V	" 65 + 40	" 65 + 40

Con 32.400 kVA; cos φ = 0,95; 50 Hz y:

Tensión nominal	Estator °C	Rotor °C
	aprox. 56 + 40	aprox. 56 + 40
105 V	" 50 + 40	" 65 + 40
100 V	" 53 + 40	" 60 + 40

Valores pedidos para carga nominal:

Temperatura en los núcleos colectores < 95 °C
 Temperatura en los núcleos y partes mecánicas < 100 °C
 Elevación de temperatura del aire de enfriamiento 23 °C

Rendimiento del Generador Central "Ruich & Baygorria"