

ITESA Soluciones de energía		PROTOCOLO DE PRUEBAS TRANSFORMADOR COMBINADO DE MEDIDA EN ESTRELLA				F-AC-03-03			
						Versión 02			
TRANSFORMADOR COMBINADO DE MEDIDA EN ESTRELLA						ACEITE : X			
CLIENTE : EMP REG DE SERV PUB DE ELECT DL NORTE SA						O.T : 37001328			
CARACTERISTICAS DE LA MAQUINA				POTENCIAL		INTENSIDAD			
Marca :	ITESA	Idyn :	0.5 KA	Potencia :	3 X 50 VA	3	X 30 VA		
Número de Serie :	37001328	Ith :	0.2 KA	Relac. Transformación :	22900+√3 / 220+√3 VA	1	2 / 5 A		
Tipo :	TCM -33	Peso :	220 KG	Conexión :	Yyn0	1 1 Iyn0			
Año de Fabricación :	2022	Montaje :	EXTERIOR	Clase de Precisión :	0.2	0.2 S			
Clase de Aislamiento :	Ao	Polaridad :	SUSTRATIVA	Nivel de Aislam. AT. :	36 / 70 / 170	36 / 70 / 170 KV			
Refrigeración :	ONAN	Norma :	IEC 61869 - 2 - 3	Nivel de Aislam. BT. :	0.72 / 3 KV	0.72 / 3 KV			
Altitud :	1000	Refrig. :	60 Hz	Bil Exterior :	170	170			
1.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO						T amb = 25 °C			
DENOMINACION		AT - BT (VDC : 5000 V)		AT - Masa (VDC : 5000 V)		BT - Masa (VDC : 1000 V)			
TRANSFORMADOR-POTENCIAL		77200 M - Ohm.		86300 M - Ohm.		27500 M-Ohm.			
TRANSFORMADOR-CORRIENTE		77200 M - Ohm.		86300 M - Ohm.		27500 M-Ohm.			
2. MEDIDA DE LA RESISTENCIA		TRANSFORMADOR DE POTENCIAL		TRANSFORMADOR DE CORRIENTE					
U-V : 10.62 k Ω		V-W : 10.60 k Ω		W-U : 10.64 k Ω		R : 0.0015 Ω			
S : 0.0016 Ω		T : 0.0016 Ω							
Tamb = 25 °C		u-n : 1031 m Ω		v-n : 1035 m Ω		w-n : 1032 m Ω			
		r-n : 399 m Ω		s-n : 400 m Ω		t-n : 401 m Ω			
3.- VERIFICACION DE LA CLASE DE PRECISION (T. POTENCIAL)									
% Usx	LIMITES DE ERROR (±)		BORNES	CARGA = 50 VA COS ϕ = 0.8			CARGA = 12.5 VA COS ϕ = 0.8		
	ε	δ		ERROR DE RELACION (%)	ANGULO DE DESFASAJE(min)	RESULTADO BIEN	ERROR DE RELACION (%)	ANGULO DE DESFASAJE(min)	RESULTADO BIEN
120	0.20	10	U-V/U-V	-0.047	9.65	"	0.028	8.62	"
100	0.20	10		-0.040	8.81	"	0.035	7.78	"
80	0.20	10		-0.031	8.65	"	0.045	7.62	"
120	0.20	10	V-W/V-W	-0.056	9.68	"	0.019	8.65	"
100	0.20	10		-0.043	9.09	"	0.032	8.06	"
80	0.20	10		-0.033	8.00	"	0.042	6.97	"
120	0.20	10	W-U/W-U	-0.050	9.52	"	0.025	8.49	"
100	0.20	10		-0.037	9.30	"	0.038	8.27	"
80	0.20	10		-0.037	9.28	"	0.039	8.25	"
4.- VERIFICACION DE LA CLASE DE PRECISION (T. INTENSIDAD)									
% Isx	LIMITES DE ERROR (±)		BORNES	CARGA = 30 VA COS ϕ = 0.8			CARGA = 7.50 VA COS ϕ = 0.8		
	ε	δ		ERROR DE RELACION (%)	ANGULO DE DESFASAJE(min)	RESULTADO BIEN	ERROR DE RELACION (%)	ANGULO DE DESFASAJE(min)	RESULTADO BIEN
120	0.20	10	R I5A	-0.052	0.357	"	0.023	0.322	"
100	0.20	10		-0.056	0.425	"	0.019	0.390	"
20	0.35	15		-0.060	0.625	"	0.015	0.590	"
5	0.75	30	S I5A	-0.070	0.925	"	0.005	0.890	"
1	0.75	30		-0.092	1.010	"	-0.017	0.975	"
120	0.20	10		-0.038	0.339	"	0.037	0.304	"
100	0.20	10	T I5A	-0.042	0.408	"	0.033	0.373	"
20	0.35	15		-0.047	0.613	"	0.028	0.578	"
5	0.75	30		-0.056	0.919	"	0.019	0.884	"
1	0.75	30	R 25A	-0.079	1.006	"	-0.004	0.971	"
120	0.20	10		-0.070	0.404	"	0.005	0.369	"
100	0.20	10		-0.074	0.474	"	0.001	0.439	"
20	0.35	15	S 25A	-0.078	0.680	"	-0.003	0.645	"
5	0.75	30		-0.088	0.990	"	-0.013	0.955	"
1	0.75	30		-0.111	1.077	"	-0.036	1.042	"
120	0.20	10	T 25A	-0.039	0.450	"	0.036	0.415	"
100	0.20	10		-0.039	0.277	"	0.036	0.242	"
20	0.35	15		-0.050	1.172	"	0.025	1.137	"
5	0.75	30	R 25A	-0.054	2.886	"	0.021	2.851	"
1	0.75	30		-0.064	3.848	"	0.011	3.813	"
120	0.20	10		-0.066	0.393	"	0.009	0.358	"
100	0.20	10	S 25A	-0.066	0.216	"	0.009	0.181	"
20	0.35	15		-0.077	1.130	"	-0.002	1.095	"
5	0.75	30		-0.081	2.880	"	-0.006	2.845	"
1	0.75	30	T 25A	-0.091	3.862	"	-0.016	3.827	"
120	0.20	10		0.010	0.330	"	0.085	0.295	"
100	0.20	10		0.009	0.152	"	0.084	0.117	"
20	0.35	15	R 25A	-0.002	1.074	"	0.073	1.039	"
5	0.75	30		-0.006	2.841	"	0.069	2.806	"
1	0.75	30		-0.016	3.833	"	0.059	3.798	"
5.- MEDIDA DE DIELECTRICA DEL ACEITE :				T amb. (°C)		NORMA		KV	
				25		IEC 60156		50	
								ACEITE (LIBRE DE PCB)	
								NYNAS DISTRO DT - 11	
6.- PRUEBA TENSION INDUCIDA TC				7.- PRUEBA TENSION INDUCIDA TP					
Fases	INTENSIDAD NOMINAL	SEG.	RESULTADO	TENSION	FRECUENCIA	INTENSIDAD	TIEMPO		
R	5 Amp.	60	BIEN	440 V	120 Hz.	0.90 Amp.	60 Seg.		
S	5 Amp.	60	BIEN	8.- PRUEBA DE TENSION APLICADA					
T	5 Amp.	60	BIEN	AT / BT - M	70 KV	5.20 A	60 Seg.		
				BT / AT - M	3 KV	1.10 A	60 Seg.		
OBSERVACIONES :									
DPTO. DE VALIDACION Y PRUEBAS				DPTO. TECNICO		SUPERVISOR		22/07/2022	
Probado por : V°B°				Revisado Por : Ing. Jesus Arzavalo		Tec. Cesar Augusto Dioses Lescano			
Fecha : 22/07/2022				Fecha : 22/07/2022		Supervisor			