

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 :	37001332	
CARACTERISTICAS DE LA MAQUINA				POTENCIAL		INTENSIDAD		
Marca	: ITESA	Idyn	: 0.5 KA	Potencia	: 3 X 50 VA	3	X 30 VA	
Número de Serie	: 37001332	Ith	: 0.2 KA	Relac. Transformación	: 22900+√3 / 220+√3 VA	1	2 / 5 A	
Tipo	: TCM-33	Peso	: 220 KG	Conexión	: Yyn0	I I Iyn0		
Año de Fabricación	: 2022	Montaje	: EXTERIOR	Clase de Precisión	: 0.2	0.2 S		
Clase de Aislamiento	: Ao	Polaridad	: SUCTRACTIVA	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	: 3500	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		106000 M - Ohm.		102000 M - Ohm.		34800 M-Ohm.		
TRANSFORMADOR-CORRIENTE		106000 M - Ohm.		102000 M - Ohm.		34800 M-Ohm.		
2. MEDIDA DE LA RESISTENCIA		TRANSFORMADOR DE POTENCIAL				TRANSFORMADOR DE CORRIENTE		
Tamb = 25 °C		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	
		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 (±)		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	-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	-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	-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 (±)		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	-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	-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	-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	-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	-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	-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	-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	-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	-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	-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.	
OBSERVACIONES :				BT / AT - M	3 KV	1.10 A	60 Seg.	
DPTO. DE VALIDACION Y PRUEBAS		DPTO. TECNICO		SUPERVISOR		22/07/2022		
SALA DE PRUEBAS		Revisado Por :		Tec. Cesar Augusto Dioses Lescano				
Fecha : 22/07/2022		Ing. Jesus Arzapalo Jarama		Supervisor				