

	PROTOCOLO DE PRUEBAS TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION MONOFASICO				F-AC-03-01		
					Versión 02		
TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION MONOFASICO							ACEITE : X
CLIENTE	CONSORCIO RAFAELA				O.T : 37001099		
OBRA: AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION DEL CENTRO POBLADO EL CARMELO, DISTRITO DE VIRU, PROVINCIA DE VIRU, LA LIBERTAD -							
PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL DE REDES PRIMARIAS DE 10 KV REDES SECUNDARIAS 440/230 V Y CONEXIONES DOMICILIARIAS -CASERIO							
LAS PAMPAS DE GALLINAZO, DISTRITO Y PROVINCIA DE VIRU							
CARACTERISTICAS DE LA MAQUINA							
Marca	ITESA	Potencia	10 KVA	Montaje	EXTERIOR		
Número de Serie	37001099 - 0 I	Relac. Transf.	10000 / 460 - 230 V	Nivel Aislam. Int. AT	24 / 50 / 125 KV		
Tipo	TIDI	Relac. Corriente	1.00 / 21.7 - 43.5 A	Nivel Aislam. Ext. AT	170 KV		
Año de Fabricación	2022	Grupo de Conexión	I0 (L-L)	Nivel Aislam. Int. BT.	1.1 / 3 / - KV		
Norma : IEC	60076	Tcc (%)	2.65	Nivel Aislam. Ext. BT.	- / - / - KV		
Enfriamiento	ONAN	Taps.	± 2 X 2.5 %	Peso del Aceite	20 Kg		
Frecuencia	60 Hz	Altitud m.s.n.m	1000	Peso Total	100 Kg		
1.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO :							
DENOMINACION							
		Primario - Secundario		Primario - Masa		T amb. = 25 °C	
RESISTANCIA DE AISLAMIENTO		117000 MΩ	79200 MΩ	50500 MΩ			
VDC		5 000 V	5 000 V	1 000 V			
2.- MEDIDA DE LA RELACION DE TRANSFORMACION, VERIFICACION DE LA POLARIDAD Y GRUPO :							
POS. COM	RELACION TEORICA 10000 / 460	RELACION MEDIDA H1-H2 / X1 - X3	ERROR DE RELACION (%)	RELACION TEORICA 10000 / 230	RELACION MEDIDA H1- H2 / X1- X2 ó X2-X3	ERROR DE RELACION (%)	
1	22.826	22.847	0.092	45.652	45.695	0.094	
2	22.283	22.306	0.105	44.565	44.607	0.094	
3	21.739	21.762	0.105	43.478	43.523	0.103	
4	21.196	21.220	0.115	42.391	42.437	0.108	
5	20.652	20.677	0.120	41.304	41.356	0.125	
3.- MEDIDA DE LA RIGIDEZ DIELECTRICA DEL ACEITE :							
		T amb. (°C)	NORMA	KV	ACEITE		
		25	IEC 60156	> 55	NYNAS DISTRIO DT- 11		
4.- PRUEBA EN VACIO :							
POS.	VOLTIOS	Cv = 1	AMPERIOS	Ca = 1	WATIOS	Cw = 1	
	X1-X3		X1		W	TOTAL	
3	462.5 V		0.22		37 W	37	
5.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE LOS ARROLLAMIENTOS :							
ARROLLAMIENTO SECUNDARIO		T amb. = 25 °C		ARROLLAMIENTO PRIMARIO		T amb. = 25 °C	
F A S E S		RESISTENCIA		F A S E S		RESISTENCIA	
X1 - X2		9.0 mΩ		H1 - H2		115.0 Ω	
X2 - X3		9.0 mΩ					
X1 - X3		18.0 mΩ					
6.- PRUEBA EN CORTOCIRCUITO :							
POS.	VOLTIOS	Cv = 1	AMPERIOS	Ca = 1	WATIOS	Cw = 1	
	H1- H2		H1		W	TOTAL	
3	258 V		1 A		203.00 W	203.0	
						Peu WATTS Tcc (%)	
						203 2.58	
7.- PRUEBA DE TENSION INDUCIDA :							
Alim. por 460 V	Hz	Amp.	SEGUNDOS	8.- PRUEBA DE TENSION APLICADA :			
920	120	2.10	60	AT / BT - M	50 KV	5.50 A	
				BT / AT - M	3.0 KV	1.30 A	
						60 Seg.	
						60 Seg.	
9.- RESUMEN :							
CALCULADO			MEDIDO		TOLERANCIA (%)		
Pte a Vnom, Fnom (Watts)			37		+ 15		
Peu a 75 °C, Inom (Watts)			212.45		+ 15		
Tec a 75 °C (%)			2.65		+ - 10		
Io a Vnom, Fnom (%)			1.01		+ 30		
Peu a 20 °C, Inom (Watts)			202.3				
Tec a 20 °C (%)			2.57				
OBSERVACIONES :							
DPTO. DE VALIDACION Y PRUEBAS		DPTO. TECNICO		SUPERVISOR		20/01/2022	
SALA DE PRUEBAS		Revisado Por : Ing. Jesus Arzapalo Gamarra		Ing. Froilan Vasquez C. Residente de obra		Ing. Roosvert Alejandro Ote Supervisor	
Fecha : 20/01/2022		Fecha : 20/01/2022					

	PROTOCOLO DE PRUEBAS TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION MONOFASICO				F-AC-03-01		
					Versión 02		
TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION MONOFASICO							ACEITE : X
CLIENTE	CONSORCIO RAFAELA				O.T : 37001099		
OBRA: AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION DEL CENTRO POBLADO EL CARMELO, DISTRITO DE VIRU, PROVINCIA DE VIRU, LA LIBERTAD -							
PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL DE REDES PRIMARIAS DE 10 KV REDES SECUNDARIAS 440/230 V Y CONEXIONES DOMICILIARIAS -CASERIO							
LAS PAMPAS DE GALLINAZO, DISTRITO Y PROVINCIA DE VIRU							
CARACTERISTICAS DE LA MAQUINA							
Marca	ITESA	Potencia	10 KVA	Montaje	EXTERIOR		
Número de Serie	37001099 - 02	Relac. Transf.	10000 / 460 - 230 V	Nivel Aislam. Int. AT	24 / 50 / 125 KV		
Tipo	TIDI	Relac. Corriente	1.00 / 21.7 - 43.5 A	Nivel Aislam. Ext. AT	170 KV		
Año de Fabricación	2022	Grupo de Conexión	I0 (L-L)	Nivel Aislam. Int. BT.	1.1 / 3 / - KV		
Norma : IEC	60076	Tcc (%)	2.56	Nivel Aislam. Ext. BT.	- / - / - KV		
Enfriamiento	ONAN	Taps.	± 2 X 2.5 %	Peso del Aceite	20 Kg		
Frecuencia	60 Hz	Altitud m.s.n.m	1000	Peso Total	100 Kg		
1.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO :							
DENOMINACION							
		Primario - Secundario		Primario - Masa		T amb. = 25 °C	
RESISTANCIA DE AISLAMIENTO		116000 MΩ	82000 MΩ	49300 MΩ			
VDC		5 000 V	5 000 V	1 000 V			
2.- MEDIDA DE LA RELACION DE TRANSFORMACION, VERIFICACION DE LA POLARIDAD Y GRUPO :							
POS. COM	RELACION TEORICA 10000 / 460	RELACION MEDIDA H1-H2 / X1 - X3	ERROR DE RELACION (%)	RELACION TEORICA 10000 / 230	RELACION MEDIDA H1- H2 / X1- X2 ó X2-X3	ERROR DE RELACION (%)	
1	22.826	22.848	0.096	45.652	45.696	0.096	
2	22.283	22.306	0.105	44.565	44.607	0.094	
3	21.739	21.763	0.110	43.478	43.524	0.105	
4	21.196	21.221	0.120	42.391	42.437	0.108	
5	20.652	20.678	0.125	41.304	41.355	0.123	
3.- MEDIDA DE LA RIGIDEZ DIELECTRICA DEL ACEITE :							
		T amb. (°C)	NORMA	KV	ACEITE		
		25	IEC 60156	> 55	NYNAS DISTRIO DT- 11		
4.- PRUEBA EN VACIO :							
POS.	VOLTIOS	Cv = 1	AMPERIOS	Ca = 1	WATIOS	Cw = 1	
	X1-X3		X1		W	TOTAL	
3	462.5 V		0.22		37 W	37	
5.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE LOS ARROLLAMIENTOS :							
ARROLLAMIENTO SECUNDARIO		T amb. = 25 °C		ARROLLAMIENTO PRIMARIO		T amb. = 25 °C	
F A S E S		RESISTENCIA		F A S E S		RESISTENCIA	
X1 - X2		9.0 mΩ		H1 - H2		114.0 Ω	
X2 - X3		9.0 mΩ					
X1 - X3		18.0 mΩ					
6.- PRUEBA EN CORTOCIRCUITO :							
POS.	VOLTIOS	Cv = 1	AMPERIOS	Ca = 1	WATIOS	Cw = 1	
	H1- H2		H1		W	TOTAL	
3	250.5 V		1.01 A		206.00 W	206.0	
						Peu WATTS Tcc (%)	
						202 2.48	
7.- PRUEBA DE TENSION INDUCIDA :							
Alim. por 460 V	Hz	Amp.	SEGUNDOS	AT / BT - M	50 KV	5.50 A	
920	120	2.10	60	BT / AT - M	3.0 KV	1.30 A	
						60 Seg.	
						60 Seg.	
8.- PRUEBA DE TENSION APLICADA :							
Alim. por 460 V							
Hz							
Amp.							
SEGUNDOS							
AT / BT - M							
50 KV							
5.50 A							
60 Seg.							
BT / AT - M							
3.0 KV							
1.30 A							
60 Seg.							
9.- RESUMEN :							
CALCULADO			MEDIDO		GARANTIZADO		
TOLERANCIA (%)							
Pte a Vnom, Fnom (Watts)			37		+ 15		
Peu a 75 °C, Inom (Watts)			211.21		+ 15		
Tcc a 75 °C (%)			2.56		+ - 10		
Io a Vnom, Fnom (%)			1.01		+ 30		
Peu a 20 °C, Inom (Watts)			201.3				
Tcc a 20 °C (%)			2.48				
OBSERVACIONES :							
DPTO. DE VALIDACION Y PRUEBAS			DPTO. TECNICO		SUPERVISOR		
Revisado Por :			Revisado Por :		20/01/2022		
Ing. Jesus Arzapalo Gamarra			Ing. Froilan Vasquez C.		Ing. Roosvert Alejandro Ote		
Fecha : 20/01/2022			Fecha : 20/01/2022		Residente de obra		
Sala de Pruebas			Oficina de Ingeniería		Supervisor		

	PROTOCOLO DE PRUEBAS TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION MONOFASICO				F-AC-03-01		
					Versión 02		
TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION MONOFASICO							ACEITE : X
CLIENTE	CONSORCIO RAFAELA				O.T : 37001099		
OBRA: AMPLIACION DEL SISTEMA DE ELECTRIFICACION DEL CENTRO POBLADO EL CARMELO, DISTRITO DE VIRU, PROVINCIA DE VIRU, LA LIBERTAD -							
PROYECTO DE ELECTRIFICACION RURAL DE REDES PRIMARIAS DE 10 KV REDES SECUNDARIAS 440/230 V Y CONEXIONES DOMICILIARIAS -CASERIO							
LAS PAMPAS DE GALLINAZO, DISTRITO Y PROVINCIA DE VIRU							
CARACTERISTICAS DE LA MAQUINA							
Marca	: ITESA	Potencia	: 10 KVA	Montaje	: EXTERIOR		
Número de Serie	: 37001099 - 03	Relac. Transf.	: 10000 / 460 - 230 V	Nivel Aislam. Int. AT	: 24 / 50 / 125 KV		
Tipo	: TIDI	Relac. Corriente	: 1.00 / 21.7 - 43.5 A	Nivel Aislam. Ext. AT	: 170 KV		
Año de Fabricación	: 2022	Grupo de Conexión	: I0 (L-L)	Nivel Aislam. Int. BT.	: 1.1 / 3 / - KV		
Norma : IEC	: 60076	Tcc (%)	: 2.62	Nivel Aislam. Ext. BT.	: - / - / - KV		
Enfriamiento	: ONAN	Taps.	: ± 2 X 2.5 %	Peso del Aceite	: 20 Kg		
Frecuencia	: 60 Hz	Altitud m.s.n.m	: 1000	Peso Total	: 100 Kg		
1.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO :							
DENOMINACION							
		Primario - Secundario		Primario - Masa		Secundario - Masa	
RESISTENCIA DE AISLAMIENTO		130000 MΩ		77100 MΩ		53600 MΩ	
VDC		5 000 V		5 000 V		1 000 V	
T amb. = 25 °C							
2.- MEDIDA DE LA RELACION DE TRANSFORMACION, VERIFICACION DE LA POLARIDAD Y GRUPO :							
POS. COM	RELACION TEORICA 10000 / 460	RELACION MEDIDA H1-H2 / X1 - X3	ERROR DE RELACION (%)	RELACION TEORICA 10000 / 230	RELACION MEDIDA H1- H2 / X1- X2 ó X2-X3	ERROR DE RELACION (%)	
1	22.826	22.843	0.074	45.652	45.673	0.046	
2	22.283	22.301	0.083	44.565	44.585	0.044	
3	21.739	21.758	0.087	43.478	43.504	0.059	
4	21.196	21.216	0.096	42.391	42.417	0.061	
5	20.652	20.673	0.101	41.304	41.335	0.074	
3.- MEDIDA DE LA RIGIDEZ DIELECTRICA DEL ACEITE :							
		T amb. (°C)		NORMA		KV	
		25		IEC 60156		> 55	
						ACEITE NYNAS DISTRIO DT- 11	
4.- PRUEBA EN VACIO :							
POS.	VOLTIOS X1-X3	Cv = 1	AMPERIOS X1	Ca = 1	WATIOS W	Cw = 1 TOTAL	
3	461 V		0.23		37 W	37	
5.- MEDIDA DE LA RESISTENCIA DE LOS ARROLLAMIENTOS :							
ARROLLAMIENTO SECUNDARIO			T amb. = 25 °C		ARROLLAMIENTO PRIMARIO		
F A S E S			RESISTENCIA		F A S E S		
X1 - X2			9.0 mΩ		H1 - H2		
X2 - X3			9.0 mΩ		115.3 Ω		
X1 - X3			18.0 mΩ				
6.- PRUEBA EN CORTOCIRCUITO :							
POS.	VOLTIOS H1-H2	Cv = 1	AMPERIOS H1	Ca = 1	WATIOS W	Cw = 1 TOTAL	
3	255 V		1 A		205.00 W	205.0	
						Peu WATTS	
						Tcc (%)	
						205	
						2.55	
7.- PRUEBA DE TENSION INDUCIDA :							
Alim. por 460 V	Hz	Amp.	SEGUNDOS	AT / BT - M	50 KV	5.50 A	
920	120	2.10	60	BT / AT - M	3.0 KV	1.30 A	
						60 Seg.	
						60 Seg.	
8.- PRUEBA DE TENSION APLICADA :							
T amb. = 25 °C							
9.- RESUMEN :							
CALCULADO			MEDIDO		GARANTIZADO		
TOLERANCIA (%)							
Pte a Vnom, Fnom (Watts)			37		+ 15		
Peu a 75 °C, Inom (Watts)			214.23		+ 15		
Tcc a 75 °C (%)			2.62		+ - 10		
Io a Vnom, Fnom (%)			1.06		+ 30		
Peu a 20 °C, Inom (Watts)			204.4				
Tcc a 20 °C (%)			2.54				
OBSERVACIONES :							
DPTO. DE VALIDACION Y PRUEBAS			DPTO. TECNICO		SUPERVISOR		
SALA DE PRUEBAS			Revisado Por		20/01/2022		
Fecha : 20/01/2022			Ing. Jesus Arzapalo Gamarra		Ing. Froilan Vasquez C.		
ITESA			Fecha : 20/01/2022		Ing. Roosvert Alejandro Ote		
			Oficina de Ingeniería		Residente de obra		
					Supervisor		