

VALORES DE MEDIDAS TÍPICAS EM TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA

Equipamento							
Potência	5 MVA	Up	230kV	Us	13,8kV	Ligação	Yyn1
Resistência ôhmica dos enrolamentos em Ω (TAP 2 – 224.250V)							
H1-H3	H2-H1	H3-H2	Média AT	X0-X1	X0-X2	X0-X3	Média BT
7,41	7,56	7,31	7,43	17,8	17,9	17,5	17,73
Resistência de isolamento em $G\Omega$							
CONEXÕES		TENSÃO	1'	5'	10'	IA	IP
AT/M GBT		5 kV	96,5	120	140	1,03	1,45
BT/M GAT		0,5 kV	41,8	50,1	61,2	1,09	1,46
AT/BT GM		5 kV	123	151	201	1,05	1,63
Relação de transformação							
TAP	Tensão	RTP calc.	H1/H3-X0/X1	H2/H1-X0/X2	H3/H2-X0-X3	Tol. Máx.	Tol. Mín.
2	224.250	16,250	16,293	16,295	16,291	16,331	16,169
Fator de potência de isolamento							
ENSAIO		Tensão	Perda mVA	Perda mW	FP medido	FP 20°C	Cap. pF
CA + CAB		2,5kV	10.080	19	0,19%	0,11%	4.610
CA		2,5kV	5.000	10,2	0,20%	0,12%	2.310
CAB		2,5kV	4.560	6,2	0,14%	0,08%	2.240
Fator de potência de isolamento de buchas							
ENSAIO		Tensão	Perda mVA	Perda mW	FP medido	FP 20°C	Cap. pF
H1		2,5kV	77,9	3,24	0,42%	0,48%	310
H2		2,5kV	89,5	2,98	0,33%	0,38%	320
H3		2,5kV	84,1	3,78	0,45%	0,52%	321

Observações:

Adota-se como critério de aceitação de Resistência de Isolamento Mínima cerca de 30 megohm por kV da classe de isolamento.

Ou seja, para este equipamento cuja classe de tensão é 245 kV, a Resistência Mínima (R_m) aceitável será de 7.350 $M\Omega$ (245x30)

Como os valores medidos estão em $G\Omega$, $R_m = 7,35 G\Omega$

Fonte: medições realizadas com equipe própria em ensaios de campo.

Equipamento							
Potência	18,75 MVA	Up	138kV	Us	13,8kV	Ligação	Yyn1
Resistência ôhmica dos enrolamentos em mΩ (TAP 1 – 224.250V)							
H1-H3	H2-H1	H3-H2	Média AT	X0-X1	X0-X2	X0-X3	Média BT
5,65	5,57	5,57	5,57	19,7	19,7	19,6	19,7
Resistência de isolamento em GΩ							
CONEXÕES		TENSÃO	1'	5'	10'	IA	IP
AT/M GBT		5 kV	31,0				
BT/M GAT		5 kV	32,0				
AT/BT GM		5 kV	20,1				
Relação de transformação							
TAP	Tensão	RTP calc.	H1/H3-X0/X1	H2/H1-X0/X2	H3/H2-X0-X3	Tol. Máx.	Tol. Mín.
1	144.900	16,250	16,293	16,295	16,291	16,331	16,169
Fator de potência de isolamento							
ENSAIO		Tensão	Perda mVA	Perda mW	FP medido	FP 20°C	Cap. pF
CA + CAB		2,5kV	16.200	36	0,22%	0,14%	6.885
CA		2,5kV	6.800	19	0,28%	0,18%	2.800
CAB		2,5kV	9.200	14	0,15%	0,10%	3.800
Fator de potência de isolamento de buchas							
ENSAIO		Tensão	Perda mVA	Perda mW	FP medido	FP 20°C	Cap. pF
H1		2,5kV	545	1,6	0,294%	0,294%	228
H2		2,5kV	545	1,8	0,330%	0,330%	228
H3		2,5kV	550	1,6	0,291%	0,291%	228
H0		2,5kV	540	1,6	0,296%	0,296%	226

Observações:

Adota-se como critério de aceitação de Resistência de Isolamento Mínima cerca de 30 megohm por kV da classe de isolamento.

Ou seja, para este equipamento cuja classe de tensão é 145 kV, a Resistência Mínima (Rm) aceitável será de 4.350 MΩ (145x30)

Como os valores medidos estão em GΩ, **Rm** = 4,35 GΩ

Fonte: medições realizadas com equipe própria em ensaios de campo.

Equipamento							
Potência	1,5 MVA	Up	13,8kV	Us	0,38kV	Ligação	Dyn1
Resistência ôhmica dos enrolamentos em Ω (TAP 1 – 13.800V)							
H1-H3	H2-H1	H3-H2	Média AT	X0-X1	X0-X2	X0-X3	Média BT
1,33	1,31	1,28	1,307	761 μ	755 μ	763 μ	759,67 μ
Resistência de isolamento em M Ω							
CONEXÕES		TENSÃO	1'	5'	10'	IA	IP
AT/M GBT		5 kV	20,3	31,5	42,6	1,04	2,10
BT/M GAT		0,5 kV	13,9	20,0	29,1	1,20	2,09
AT/BT GM		5 kV	11,8	20,1	32,9	1,15	2,79
Relação de transformação							
TAP	Tensão	RTP calc.	H1/H3-X0/X1	H2/H1-X0/X2	H3/H2-X0-X3	Tol. Máx.	Tol. Mín.
1	13.800	62,903	62,931	62,992	62,947	63,217	62,588

Observações:

Adota-se como critério de aceitação de Resistência de Isolamento Mínima cerca de 30 megohms por kV da classe de isolamento.

Ou seja, para este equipamento cuja classe de tensão é 15kV, a Resistência Mínima (R_m) aceitável será de 450M Ω (15x30)

Como os valores medidos estão em G Ω , $R_m = 0,45G\Omega$

Fonte: medições realizadas com equipe própria em ensaios de campo.

CÓPIA NÃO CONTROLADA

Este documento é meramente orientativo: não nos responsabilizamos pelo uso indevido.

Revisão: 04/11/2023

www.ccpge.eng.br