

<b>From</b>	<b>To</b>	<b>R(%)</b>	<b>X(%)</b>	<b>B(%)</b>
2	68	0	0.1886	0
3	65	0	0.1836	0
2	4	0.0087	0.387	0.000717
2	5	0.0287	0.0837	0.0134
2	6	0.00262	0.00535	0.00081
3	6	0.0024	0.00531	0.0083
3	7	0.321	0.936	0.00154
8	61	0.0038	0.0188	0.03629
10	64	0.007	0.0338	0.06525
8	9	0.035	0.0168	0.0323
9	10	0.0023	0.011	0.0212
11	62	0.002	0.01	0.02
11	12	0.0027	0.0161	0.03187
11	13	0.0034	0.0164	0.0316
13	14	0.0041	0.0205	0.03729
13	16	0.0127	0.0638	0.1117
10	16	0.0148	0.0756	0.13268
11	15	0.0026	0.0126	0.0243
13	17	0	0.09	0
11	18	0	0.2	0
10	19	0	0.09	0
15	20	0	0.0892	0
2	21	0.024	0.0699	0.0011
19	21	0.0383	0.1113	0.0019
2	22	0.018	0.0541	0.001
22	23	0.0375	0.111	0.01944
19	23	0.0195	0.0569	0.001
2	24	0.018	0.0794	0.00155
24	29	0.0211	0.0404	0.0007
24	30	0.0136	0.026	0.00461
4	24	0.0095	0.0416	0.00848
5	25	0.0041	0.0119	0.00019
20	25	0.0027	0.0083	0.00013
26	27	0.1443	0.4242	0.008
19	27	0.0117	0.055	0.00891
19	28	0.0178	0.0536	0.00861
29	31	0.0408	0.0821	0.00151
31	34	0.0146	0.0423	0.000725
18	31	0.0203	0.0626	0.000953

31	35	0.00335	0.01945	0.00031
20	31	0.00915	0.0282	0.000429
32	35	0.0058	0.00292	0.000662
32	36	0.0063	0.0277	0.00655
19	33	0.0066	0.0302	0.00848
33	36	0.0031	0.014	0.0039
18	34	0.0058	0.0164	0.000286
35	37	0.0065	0.0317	0.000781
37	38	0.0057	0.0274	0.000686
19	38	0.001045	0.00349	0.00065
17	39	0.00201	0.0067	0.001416
18	39	0.0364	0.1228	0.002357
19	40	0.019	0.0551	0.000944
18	41	0.0324	0.1111	0.002127
17	41	0.0179	0.0641	0.00143
38	42	0.0044	0.0213	0.000533
42	43	0.0066	0.0325	0.0008
17	43	0.0089	0.02485	0.000569
17	44	0.0142	0.04385	0.00067
40	44	0.0284	0.0877	0.00134
44	45	0.0284	0.0877	0.00134
45	46	0.002	0.0059	0.0001
46	47	0.0107	0.028	0.0008
19	46	0.0107	0.0492	0.0008
44	48	0.0411	0.0119	0.02317
44	49	0.0229	0.0461	0.0008
49	50	0.00568	0.1145	0.001859
50	51	0.0779	0.1565	0.00248
52	60	0.0024	0.0142	0.02841
15	53	0.002	0.0113	0.0225
53	59	0.002	0.0113	0.02251
11	67	0.0051	0.0262	0.04541
35	54	0.15	0.27	0.004
18	51	0.14	0.28	0.004

Table 1: Branch Data - 55-bus test system

<b>From</b>	<b>To</b>	<b>R(%)</b>	<b>X(%)</b>	<b>B(%)</b>
1	55	0	0	0
57	59	0	9999	0
58	59	0	0	0
55	58	0	0	0
57	60	0	9999	0
58	60	0	0	0
56	58	0	9999	0
57	61	0	9999	0
63	61	0	0	0
57	62	0	9999	0
62	63	0	0	0
56	63	0	0	0
55	63	0	9999	0
57	64	0	9999	0
64	66	0	0	0
57	65	0	9999	0
65	66	0	0	0
56	66	0	0	0
55	66	0	9999	0
57	67	0	9999	0
67	69	0	0	0
57	68	0	9999	0
68	69	0	0	0
55	69	0	0	0
56	69	0	9999	0
57	70	0	0	0
55	70	0	9999	0
56	70	0	9999	0
55	56	0	0	0
71	56	0	0	0

Table 2: Substation Branch Data - 55-bus test system