

ภาคผนวก

ตัวอย่างข้อมูลเหตุการณ์ผิดปกติที่ใช้ทดสอบการทำงาน

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Single line to ground		
1. ag	$i_a(t)$	$1244.176 \sin(\omega t)$
	$i_b(t)$	$65.061 \sin(\omega t + 4.516)$
	$i_c(t)$	$48.526 \sin(\omega t + 2.5604)$
	$v_a(t)$	$26.266 \sin(\omega t + 0.2278)$
	$v_b(t)$	$26.424 \sin(\omega t + 4.516)$
	$v_c(t)$	$27.443 \sin(\omega t + 2.4583)$
2.bg	$i_a(t)$	$175.889 \sin(\omega t - 4.005)$
	$i_b(t)$	$1545.32 \sin(\omega t)$
	$i_c(t)$	$213.44 \sin(\omega t - 1.2959)$
	$v_a(t)$	$26.73 \sin(\omega t - 3.5028)$
	$v_b(t)$	$24.52 \sin(\omega t - 5.6548)$
	$v_c(t)$	$26.13 \sin(\omega t - 1.4216)$
3. cg	$i_a(t)$	$132.57 \sin(\omega t - 0.7147)$
	$i_b(t)$	$76.94 \sin(\omega t - 3.2039)$
	$i_c(t)$	$4092.43 \sin(\omega t)$
	$v_a(t)$	$23.08 \sin(\omega t - 0.9268)$
	$v_b(t)$	$25.26 \sin(\omega t - 3.27508)$
	$v_c(t)$	$16.38 \sin(\omega t + 0.8404)$

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Double line to ground		
1. abg(1)	$i_a(t)$	$3601.86 \sin(\omega t)$
	$i_b(t)$	$3161.23 \sin(\omega t + 3.777)$
	$i_c(t)$	$103.84 \sin(\omega t + 3.3061)$
	$v_a(t)$	$17.565 \sin(\omega t + 0.5341)$
	$v_b(t)$	$14.796 \sin(\omega t - 0.9817)$
	$v_c(t)$	$23.757 \sin(\omega t + 3.118)$
2. abg(2)	$i_a(t)$	$5004.11 \sin(\omega t)$
	$i_b(t)$	$4066.87 \sin(\omega t + 3.8484)$
	$i_c(t)$	$0.086 \sin(\omega t + 3.7699)$
	$v_a(t)$	$14.459 \sin(\omega t + 0.3848)$
	$v_b(t)$	$10.994 \sin(\omega t - 0.7226)$
	$v_c(t)$	$23.373 \sin(\omega t + 3.1022)$
3. bcg	$i_a(t)$	$179.78 \sin(\omega t + 2.7096)$
	$i_b(t)$	$3344.77 \sin(\omega t)$
	$i_c(t)$	$2857.29 \sin(\omega t + 4.0822)$
	$v_a(t)$	$23.64 \sin(\omega t + 2.9845)$
	$v_b(t)$	$17.37 \sin(\omega t + 0.5891)$
	$v_c(t)$	$15.738 \sin(\omega t - 1.0248)$

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Line to Line		
1. bc	$i_a(t)$	0
	$i_b(t)$	$1757.58 \sin(\omega t)$
	$i_c(t)$	$1757.58 \sin(\omega t - 3.1416)$
	$v_a(t)$	$22.25 \sin(\omega t - 3.1416)$
	$v_b(t)$	$15.735 \sin(\omega t)$
	$v_c(t)$	$15.735 \sin(\omega t)$
ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Three Phase		
1. abc(1)	$i_a(t)$	$3641.75 \sin(\omega t)$
	$i_b(t)$	$3569.21 \sin(\omega t - 2.1205)$
	$i_c(t)$	$3413.41 \sin(\omega t - 4.2254)$
	$v_a(t)$	$12.31 \sin(\omega t - 5.317)$
	$v_b(t)$	$11.71 \sin(\omega t - 0.7068)$
	$v_c(t)$	$12.747 \sin(\omega t - 3.1572)$
2. abc(2)	$i_a(t)$	$6098.44 \sin(\omega t - 4.084)$
	$i_b(t)$	$5880.85 \sin(\omega t)$
	$i_c(t)$	$5718.01 \sin(\omega t - 2.0106)$
	$v_a(t)$	$2.255 \sin(\omega t - 4.1625)$
	$v_b(t)$	$1.673 \sin(\omega t - 5.4584)$
	$v_c(t)$	$3.198 \sin(\omega t - 1.5708)$

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
1. ab Interruption	$i_a(t)$	$20.5 \sin(\omega t - 0.7848)$
	$i_b(t)$	$21.8 \sin(\omega t + 3.1887)$
	$i_c(t)$	$19.9 \sin(\omega t + 0.1571)$
	$v_a(t)$	$26.94 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.03 \sin(\omega t - 2.094)$
	$v_c(t)$	$20.12 \sin(\omega t + 2.077)$
2. ac	$i_a(t)$	$53.4 \sin(\omega t - 0.275)$
	$i_b(t)$	$51.4 \sin(\omega t + 3.7306)$
	$i_c(t)$	$54.8 \sin(\omega t + 2.6311)$
	$v_a(t)$	$26.79 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.51 \sin(\omega t - 2.094)$
	$v_c(t)$	$23.373 \sin(\omega t + 2.077)$
3. abc	$i_a(t)$	$51.8 \sin(\omega t + 0.2121)$
	$i_b(t)$	$55.9 \sin(\omega t - 2.2771)$
	$i_c(t)$	$60.8 \sin(\omega t + 0.9268)$
	$v_a(t)$	$0.48 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$0.93 \sin(\omega t - 2.3483)$
	$v_c(t)$	$0.17 \sin(\omega t + 1.7672)$

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Sag/Undervoltage 1. a	$i_a(t)$	$40.5 \sin(\omega t - 0.2749)$
	$i_b(t)$	$43.12 \sin(\omega t - 2.9845)$
	$i_c(t)$	$42.25 \sin(\omega t + 1.0977)$
	$v_a(t)$	$19.09 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.57 \sin(\omega t - 2.3954)$
	$v_c(t)$	$27.05 \sin(\omega t - 4.0093)$
2. bc	$i_a(t)$	$20.57 \sin(\omega t + 0.9818)$
	$i_b(t)$	$24.95 \sin(\omega t + 4.7595)$
	$i_c(t)$	$23.89 \sin(\omega t + 4.2879)$
	$v_a(t)$	$27.72 \sin(\omega t + 1.5159)$
	$v_b(t)$	$14.84 \sin(\omega t)$
	$v_c(t)$	$21.54 \sin(\omega t + 4.0998)$
1. ac	$i_a(t)$	$106.2 \sin(\omega t + 0.2121)$
	$i_b(t)$	$112.7 \sin(\omega t - 2.2791)$
	$i_c(t)$	$100.6 \sin(\omega t + 0.9268)$
	$v_a(t)$	$14.28 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.57 \sin(\omega t - 2.3483)$
	$v_c(t)$	$11.03 \sin(\omega t + 1.7672)$

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Swell/Overvoltage		
1. a	$i_a(t)$	$40.5 \sin(\omega t - 0.2749)$
	$i_b(t)$	$43.12 \sin(\omega t - 2.9845)$
	$i_c(t)$	$42.25 \sin(\omega t + 1.0977)$
	$v_a(t)$	$33.23 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.58 \sin(\omega t - 2.3954)$
	$v_c(t)$	$27.04 \sin(\omega t - 4.0093)$
2. bc	$i_a(t)$	$20.57 \sin(\omega t + 0.9818)$
	$i_b(t)$	$24.95 \sin(\omega t + 4.7595)$
	$i_c(t)$	$23.89 \sin(\omega t + 4.2879)$
	$v_a(t)$	$28.16 \sin(\omega t + 1.5159)$
	$v_b(t)$	$35.9 \sin(\omega t)$
	$v_c(t)$	$32.06 \sin(\omega t + 4.0998)$
3. ac	$i_a(t)$	$106.2 \sin(\omega t + 0.2121)$
	$i_b(t)$	$112.7 \sin(\omega t - 2.2791)$
	$i_c(t)$	$100.6 \sin(\omega t + 0.9268)$
	$v_a(t)$	$30.54 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.57 \sin(\omega t - 2.3483)$
	$v_c(t)$	$35.07 \sin(\omega t + 1.7672)$
ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Voltage unbalance		
1.	$i_a(t)$	$135.157 \sin(\omega t - 0.5244)$
	$i_b(t)$	$175.253 \sin(\omega t - 2.8518)$
	$i_c(t)$	$140.734 \sin(\omega t + 1.5014)$
	$v_a(t)$	$26.286 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$27.267 \sin(\omega t - 2.1603)$
	$v_c(t)$	$26.558 \sin(\omega t + 1.9551)$

ชนิดสิ่งผิดปกติ	กระแส/ แรงดัน	สมการ
Voltage Unbalance		
2.	$i_a(t)$	$297.187 \sin(\omega t + 1.03)$
	$i_b(t)$	$269.381 \sin(\omega t + 3.7088)$
	$i_c(t)$	$267.768 \sin(\omega t + 4.5814)$
	$v_a(t)$	$26.683 \sin(\omega t + 2.0699)$
	$v_b(t)$	$27.22 \sin(\omega t)$
	$v_c(t)$	$27.532 \sin(\omega t + 4.2556)$
3.	$i_a(t)$	$257.117 \sin(\omega t + 3.2834)$
	$i_b(t)$	$213.334 \sin(\omega t + 4.3188)$
	$i_c(t)$	$264.238 \sin(\omega t + 5.366)$
	$v_a(t)$	$27.08 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$26.985 \sin(\omega t + 4.4043)$
	$v_c(t)$	$26.248 \sin(\omega t + 2.2331)$
4.	$i_a(t)$	$207.117 \sin(\omega t - 1.7972)$
	$i_b(t)$	$249.334 \sin(\omega t - 4.5632)$
	$i_c(t)$	$211.238 \sin(\omega t - 1.1859)$
	$v_a(t)$	$27.857 \sin(\omega t)$
	$v_b(t)$	$26.69 \sin(\omega t - 1.9015)$
	$v_c(t)$	$27.24 \sin(\omega t - 4.0518)$
5.	$i_a(t)$	$163.231 \sin(\omega t - 0.544)$
	$i_b(t)$	$211.874 \sin(\omega t + 4.1244)$
	$i_c(t)$	$178.078 \sin(\omega t + 1.1434)$
	$v_a(t)$	$27.15 \sin(\omega t + 2.0239)$
	$v_b(t)$	$25.987 \sin(\omega t)$
	$v_c(t)$	$27.24 \sin(\omega t + 4.0319)$