

รายการอ้างอิง

- 1 Chowdhuri, P.; Mishra, A.K.; Martin, P.M.;and McConnell, B.W. The Effects of Nonstandard Lightning Voltage Waveshapes on the Impulse Strength of Short Air Gaps. IEEE Trans on Power Delivery vol.9, no.4(October 1994):1991-1998
- 2 Chowdhuri, P.; Mishra, A.K.; and McConnell, B.W. Volt-Time Characteristics of Short Air Gaps Under Nonstandard lightning Voltage Waves. IEEE Trans. on Power Delivery vol.12, no.1(January 1997): 470-476
- 3 Task Force 15.09 on Nonstandard Lightning Voltage Waves Lightning and Insulator Subcommittee of the T&D Committee. Review of Research on Nonstandard Lightning Voltage waves. IEEE Trans. on Power Delivery vol.9, no.4(October 1994): 1972-1981
- 4 Task Force on Nonstandard Lightning Voltage Waves Lightning and Insulator Subcommittee of the T&D Committee. Bibliography of Research on Nonstandard Lightning Voltage Waves. IEEE Trans. on Power Delivery vol.9, no.4 (October 1994): 1982-1990
- 5 Jones, A.R. Evaluation of the Integration Method for Analysis of Nonstandard Surge Voltages. AIEE Trans vol. 69(August 1954): 984-990
- 6 Caldwell, R.O.; and Darveniza, M. Experimental and Analytical Studies of the Effect of Non-standard Waveshapes on the Impulse Strength of External Insulation. IEEE Trans. on Power Apparatus & System no.92(1973): 1420-1428
- 7 Darveniza, M.; and Vlastos, A. E. The Generalized Integration Method for Predicting Impulse Volt-Time Characteristics for non-Standard Wave Shapes – a Theoretical Basis. IEEE Trans. on Electrical Insulation vol.23 ,no.3(June 1988): 373-381
- 8 Chowdhuri, P.; Mishra, A.K.;and McConnell, B.W. Volt-Time Characteristics of Short Air Gaps under Nonstandard lightning Voltage Waves IEEE Power Engineering Review 96 SM 421-8 PWRD,T-PWRD(January 1997): 67-68
- 9 Sekioka, S.; et. al. Calculation of Flashover Characteristics in the EMTP Trans. on IEE Japan vol.113-B, No.5(1993): 476 (In Japanese)

- 10 Wagner, C.F. ; and Hileman, A.R. Mechanism of Breakdown of Laboratory Gaps.
AIEE Transactions vol. 80, pt. III(1961): 604-622
- 11 Suzuki, T.; and Miyake, K. Experimental Study of Breakdown Voltage-Time Characteristics of Large Air Gaps with Lightning Impulses. IEEE Trans. on Power Apparatus and Systems vol. PAS-96, no.1(January/February 1977): 227-233
- 12 Shindo, T.; and Suzuki, T. A New Calculation Method of Breakdown Voltage-Time Characteristics of Long Air Gaps. IEEE Trans. on Power Apparatus and Systems vol. PAS-104, no. 6(June 1985): 1556-1563
- 13 Pignini, A.; et al. Performance of Large Air Gaps under Lightning Overvoltages: Experimental Study and Analysis of Accuracy of Predetermination Methods. IEEE Trans. on Power Delivery vol.4. no.2(April 1989): 1379-1392
- 14 Motoyama, H. Experimental Study and Analysis of Breakdown Characteristics of Long Air Gaps with Short Tail Lightning Impulse. IEEE Trans. on Power Delivery vol. 11, no.2(April 1996): 972-979
- 15 Meek, J.M.; Craggs, J.D. Electrical Breakdown of Gases. Chichester New York Brisbane Toronto: John Wiley&Sons, 1978.
- 16 Nagaoka, N. A Flashover Model Using a Nonlinear Inductance. Trans. on IEE Japan vol.111-B, no.5(1991): 529-534 (In Japanese)
- 17 Ueda, T.; et. al. Flashover Model for Arcing Horns and Transmission Line Arresters. Trans. on IEE Japan vol.112-B. no.12(1992): 1085-1091 (In Japanese)
- 18 Technical Report of IEE Japan. New Evaluation Method of Lightning Surges at Substations. Trans. on IEE Japan Part.2, no. 446(1992) (In Japanese)
- 19 Technical Report of IEE Japan. Modeling for High Evaluation of Lightning Surges. Trans. on IEE Japan Part.2. no.704(1998) (In Japanese)
- 20 Vibholm, S.; and Thyregod, P. A Study of the Up-and-Down Method for non-Normal Distribution Functions. IEEE Trans on Electrical Insulation vol.23. no.3(June 1988): 357-364
- 21 IEC 60-1 International Standard High-Voltage Test Technique. 2nd Edition, 1989.
- 22 Reliasoft Corporation. Least Squares Parameter Estimation (Regression Analysis)
[Online] Available from: http://www.weibull.com/LifeDataWeb/least_squares.htm

- 23 Ross, R. Bias and Standard Deviation due to Weibull Parameter Estimation for Small Data Sets. IEEE Tran. on Dielectrics and Electrical Insulation vol.3, no.1 (February 1996): 28-42
- 24 Montanari, G.C.; Mazzanti, G.; Cacciari, M.; and Fothergill, J.C. Optimum Estimators for the Weibull Distribution of Censored Data Singly-censored Tests. IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation vol.4, no.4(August 1997): 462-469
- 25 คณาจารย์ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ความน่าจะเป็นและสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 8 : ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิทักษ์การพิมพ์, 2537
- 26 Cacciari, M.; and Montanari, G.C. Discussion: Estimating the Cumulative Probability of Failure Data Points to be Plotted on Weibull and other Probability Paper. IEEE Trans. on Electrical Insulation vol.26, no.6(December 1991); 1224-1229
- 27 Fothergill, J.C. Estimating the Cumulative Probability of Failure Data Points to be Plotted on Weibull and other Probability Paper. IEEE Trans. on Electrical Insulation vol.28. no.3(June 1990); 489-492
- 28 Montanari, G.C.; Mazzanti, G.; Cacciari, M.; and Fothergill J.C. In Search of Convenient Techniques for Reducing Bias in the Estimation of Weibull Parameters for Uncensored Tests", IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation. vol.4, no.3(June 1997): 306-313
- 29 Jacquelin, J. Generalization of the Method of Maximum Likelihood IEEE Trans. on Electrical Insulation vol.28. no.1(February 1993): 65-72
- 30 Cacciari, M.; and Montanari, G.C. Discussion:Generalization of the Method of Maximum Likelihood IEEE Trans. on Dielectrics and Electrical Insulation. vol.1 no.3(June 1994): 545-547
- 31 Dr.W.Scott Meyer, and Dr.Tsu-huei Liu., Alternative Transients Program(ATP) Rule Book. 1987
- 32 Carrus, A.; Cinieri, E.; Fumi, A.; Mazzetti, C. Short Tail Lightning Impulse Behaviour of Medium Voltage Line Insulation. IEEE Trans. on Power Delivery vol.14, no.1 (January 1999): 218-226



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

Maximum Likelihood Parameter Estimation

Maximum Likelihood Parameter Estimation หรือ MLE เป็นวิธีทางคณิตศาสตร์วิธีหนึ่งที่ใช้ในการหาพารามิเตอร์ของฟังก์ชันความน่าจะเป็นจากชุดข้อมูลใดๆ วิธี MLE จะให้ค่าพารามิเตอร์โดยไม่ขึ้นกับชนิดการกระจายของข้อมูล ข้อควรระวังในการหาพารามิเตอร์ด้วยวิธีนี้คือจะให้ผลที่คลาดเคลื่อนมากถ้าข้อมูลที่ใช้คำนวณหาพารามิเตอร์มีจำนวนน้อย[28] และการจะนำพารามิเตอร์ที่คำนวณได้จากวิธีนี้ไปใช้นั้น ควรจะรู้แน่นอนก่อนว่าข้อมูลมีฟังก์ชันความน่าจะเป็นแบบใด

การคำนวณพารามิเตอร์ทำได้โดย ถ้าสมมติให้ x เป็นตัวแปรสุ่มแบบต่อเนื่องที่มีฟังก์ชันความน่าจะเป็น $f(x; \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k)$ โดย $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$ เป็นพารามิเตอร์ในฟังก์ชันความน่าจะเป็นที่ต้องการทราบค่า x_1, x_2, \dots, x_R เป็นเหตุการณ์ที่เป็นอิสระต่อกัน R เหตุการณ์ จะได้ Likelihood Function; L และ Logarithmic Likelihood Function; $\ln(L)$ ดังสมการที่ (ก.1) และ (ก.2) ตามลำดับ

$$L(\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k | x_1, x_2, \dots, x_R) = \prod_{i=1}^R f(x_i; \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k) \quad (\text{ก.1})$$

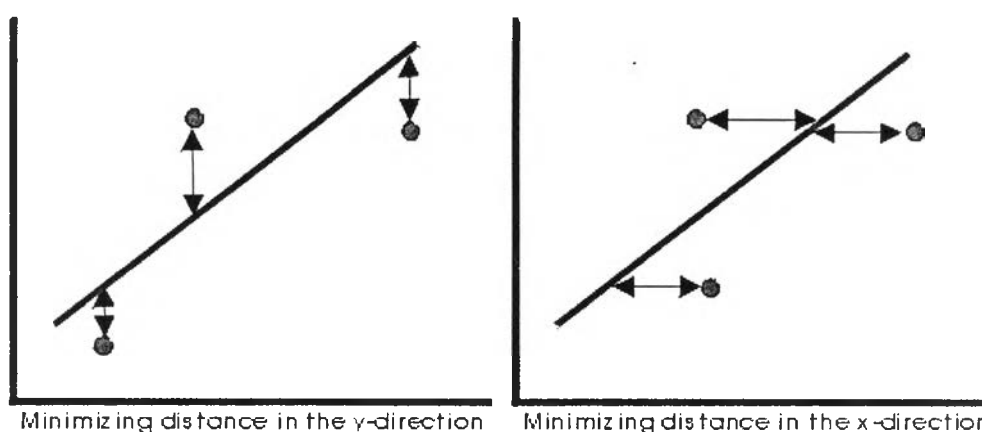
$$\ln(L) = \sum_{i=1}^R \ln(f(x_i; \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k)) \quad (\text{ก.2})$$

ค่า $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$ คาดเดาหาได้โดยให้ $\frac{\partial L}{\partial \theta_j}$ หรือ $\frac{\partial \ln(L)}{\partial \theta_j}$ มีค่าเท่ากับ 0 โดย j มีค่าเท่ากับ 1 ถึง k จากนั้นคำนวณหาพารามิเตอร์โดยใช้กระบวนการ iteration

ภาคผนวก ข.

Least Square Estimation

Least Square เป็นการทำให้ค่ากำลังสองของระยะทางจากจุดข้อมูลไปยังเส้นตรงมีค่าน้อยที่สุด ซึ่งอาจเป็นระยะทางตามแนวแกนตั้งหรือแนวแกนนอนก็ได้ ถ้าเป็น Regression ตามแนวแกนนอนหรือแกน x คือ ส่วนเบี่ยงเบนของข้อมูลตามแนวแกน x กับเส้นตรงมีค่าน้อยที่สุด และกลับกันในกรณีแกน y วิธีนี้ใช้ได้กับชุดข้อมูลที่มีแนวโน้มเป็นเส้นตรง วิธีนี้จะใช้ได้กับข้อมูลแบบ Uncensored [22]



รูปที่ ๑.1 Least Square ตามแนวแกน y และ x

๑.1 Regression ตามแนวแกน y

สมมติว่ามีชุดข้อมูลอยู่ N ตัว ได้แก่ $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ ให้เส้นตรง $y = a + bx$ เป็นเส้นตรงที่ทำให้ค่ากำลังสองของระยะทางตามแนวตั้งจากจุดข้อมูลไปยังเส้นตรงนี้มีค่าน้อยที่สุด ตามสมการ

$$\sum_{i=1}^N (a + bx_i - y_i)^2 = \min(a, b) \sum_{i=1}^N (a + bx_i - y_i)^2 \quad (๑.1)$$

$$a = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N} - b \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} = \bar{y} - b\bar{x} \quad (๑.2)$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2}{N}} \quad (๑.3)$$

ข.2 Regression ตามแนวแกน x

สมมติว่ามีชุดข้อมูลอยู่ N ตัว ได้แก่ $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ ให้เส้นตรง $x = \hat{a} + by$ เป็นเส้นตรงที่ทำให้ค่ากำลังสองของระยะทางตามแนวนอนจากจุดข้อมูลไปยังเส้นตรงนี้มีค่าน้อยที่สุด ตามสมการ

$$\sum_{i=1}^N (\hat{a} + by_i - x_i)^2 = \min(a, b) \sum_{i=1}^N (a + by_i - x_i)^2 \quad (ข.4)$$

$$\hat{a} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} - b \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{N} = \bar{x} - b\bar{y} \quad (ข.5)$$

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{\sum_{i=1}^N y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N y_i\right)^2}{N}} \quad (ข.6)$$

ข.3 Correlation Coefficient

Correlation Coefficient ρ เป็นค่าที่บ่งบอกว่า Linear Regression นั้นให้สมการเส้นตรงที่พิตกับข้อมูลมากน้อยเพียงใด โดย ρ มีค่าตามสมการ

$$\rho = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \quad (ข.7)$$

σ_{xy} คือ Covariance ของ x และ y σ_x คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ x σ_y คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ y ค่า Correlation Coefficient คัดเดา ρ ของข้อมูล N ตัว สามารถหาได้ดังนี้

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^N x_i \sum_{i=1}^N y_i}{N}}{\sqrt{\left(\sum_{i=1}^N x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N x_i\right)^2}{N} \right) \left(\sum_{i=1}^N y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N y_i\right)^2}{N} \right)}} \quad (ข.8)$$

ρ จะมีค่าอยู่ในช่วง $[-1, 1]$ ถ้าค่า ρ มีค่าเข้าใกล้ 1 หรือ -1 แสดงว่าข้อมูลยังมีแนวโน้มเป็นเส้นตรง คือเป็นเส้นตรงที่มีความชันเป็นบวกและลบตามลำดับ แต่ถ้า ρ มีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าข้อมูลไม่มีแนวโน้มที่จะเรียงตัวเป็นเส้นตรงเลย

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลแรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน

ค.1 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวนกรณีอิเล็กโตรดแบบ rod-rod

ตารางที่ ค.1 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μ s ขั้วบวก แกบ 28.5cm

Level 1 : T=28°C,h=50%,P=765mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	192.50	4.11	14	192.50	4.39	27	189.87	4.44	40	187.41	4.58
2	192.50	4.54	15	191.19	3.84	28	187.41	4.66	41	188.56	4.41
3	192.50	4.58	16	192.50	5.82	29	191.19	5.33	42	188.56	4.35
4	192.50	6.62	17	189.87	4.59	30	188.56	4.30	43	187.41	4.33
5	192.50	3.94	18	192.50	4.37	31	191.19	4.36	44	187.41	4.25
6	192.50	3.90	19	189.87	4.05	32	189.87	4.63	45	187.41	5.12
7	192.50	4.08	20	189.87	4.98	33	188.56	4.06	46	187.41	4.71
8	192.50	4.51	21	188.56	4.30	34	192.50	3.86	47	187.41	4.65
9	192.50	4.32	22	189.87	4.14	35	187.41	4.22	48	187.41	4.12
10	192.50	4.69	23	191.19	4.73	36	188.56	4.53	49	191.19	4.93
11	192.50	5.24	24	191.19	4.38	37	189.87	5.38	50	189.87	5.47
12	192.50	4.77	25	192.50	5.21	38	187.41	4.53	Vavg=190.28 kV		
13	192.50	4.45	26	189.87	5.16	39	187.41	5.00			
Level 2 : T=26°C,h=58%,P=765mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	202.68	3.98	14	202.68	3.94	27	205.31	3.82	40	202.68	4.11
2	202.68	3.93	15	202.68	3.70	28	205.31	3.38	41	202.68	3.88
3	202.68	4.03	16	201.53	4.16	29	205.31	4.02	42	202.68	4.33
4	202.68	3.41	17	202.68	3.81	30	204.00	3.96	43	202.68	3.91
5	202.68	3.73	18	202.68	3.73	31	202.68	3.92	44	202.68	3.92
6	202.68	4.06	19	202.68	4.14	32	202.68	4.21	45	202.68	3.94
7	202.68	3.30	20	202.68	3.79	33	202.68	3.61	46	202.68	3.99
8	201.53	4.16	21	202.68	3.86	34	202.68	3.95	47	202.68	4.22
9	202.68	3.80	22	205.31	3.74	35	202.68	4.16	48	202.68	3.89
10	202.68	3.82	23	202.68	3.62	36	202.68	4.42	49	202.68	3.61
11	202.68	4.17	24	202.68	4.80	37	202.68	3.92	50	202.68	3.68
12	202.68	3.44	25	205.31	3.69	38	202.68	3.98	Vavg=202.93 kV		
13	202.68	4.05	26	202.68	4.03	39	202.68	4.33			
Level 3 : T=28°C,h=50%,P=765mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	223.22	2.83	14	224.53	2.99	27	224.53	2.64	40	223.22	3.03
2	223.22	2.75	15	223.22	2.82	28	223.22	2.74	41	223.22	3.04
3	223.22	2.92	16	223.22	2.95	29	223.22	2.93	42	223.22	2.81
4	223.22	2.85	17	223.22	2.90	30	223.22	2.92	43	223.22	2.84
5	223.22	2.71	18	223.22	2.88	31	223.22	2.73	44	223.22	2.80
6	223.22	2.94	19	223.22	2.98	32	223.22	3.08	45	223.22	3.00
7	223.22	2.84	20	223.22	2.76	33	223.22	2.86	46	223.22	2.99
8	223.22	2.89	21	223.22	2.85	34	223.22	3.13	47	223.22	2.90
9	223.22	2.87	22	223.22	2.65	35	223.22	2.81	48	223.22	3.09
10	223.22	2.88	23	223.22	2.82	36	223.22	3.07	49	223.22	2.81
11	223.22	2.74	24	224.53	2.78	37	223.22	2.89	50	223.22	2.79
12	223.22	3.02	25	223.22	2.99	38	223.22	2.81	Vavg=223.29 kV		
13	223.22	2.77	26	223.22	2.67	39	223.22	3.11			
Level 4 : T=29°C,h=48%,P=764.5mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	282.35	1.87	14	282.35	1.87	27	279.72	1.82	40	279.72	1.98

2	282.35	1.84	15	282.35	1.84	28	279.72	1.97	41	279.72	1.89
3	282.35	1.77	16	282.35	1.77	29	279.72	1.93	42	279.72	2.08
4	281.03	1.92	17	281.03	1.92	30	279.72	1.90	43	279.72	1.83
5	282.35	1.83	18	282.35	1.83	31	279.72	1.81	44	279.72	1.89
6	282.35	1.87	19	282.35	1.87	32	282.35	1.89	45	279.72	1.81
7	281.03	1.88	20	281.03	1.88	33	279.72	1.96	46	279.72	1.82
8	282.35	1.86	21	282.35	1.86	34	279.72	1.82	47	279.72	1.81
9	282.35	1.91	22	282.35	1.91	35	279.72	1.94	48	279.72	1.67
10	281.03	1.93	23	281.03	1.93	36	279.72	2.00	49	279.72	1.98
11	279.72	2.01	24	279.72	2.01	37	279.72	1.75	50	279.72	1.93
12	279.72	2.00	25	279.72	2.00	38	279.72	1.92	Vavg=280.3 kV		
13	279.72	1.85	26	279.72	1.85	39	279.72	1.89			
Level 5 : T=25°C,h=44%,P=766mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	345.25	1.33	14	345.25	1.36	27	345.25	1.30	40	343.94	1.35
2	345.25	1.29	15	345.25	1.38	28	345.25	1.25	41	342.63	1.39
3	345.25	1.37	16	342.63	1.42	29	345.25	1.32	42	342.63	1.38
4	345.25	1.28	17	345.25	1.35	30	341.31	1.33	43	342.63	1.37
5	345.25	1.37	18	345.25	1.29	31	342.63	1.36	44	342.63	1.33
6	345.25	1.34	19	345.25	1.41	32	342.63	1.31	45	342.63	1.36
7	345.25	1.37	20	345.25	1.36	33	341.31	1.41	46	342.63	1.32
8	345.25	1.38	21	345.25	1.37	34	343.94	1.34	47	342.63	1.31
9	345.25	1.27	22	345.25	1.33	35	343.94	1.40	48	342.63	1.33
10	345.25	1.37	23	341.31	1.32	36	342.63	1.36	49	342.63	1.35
11	345.25	1.30	24	342.63	1.36	37	342.63	1.35	50	342.63	1.40
12	345.25	1.34	25	343.94	1.37	38	342.63	1.39	Vavg=343.97 kV		
13	345.25	1.38	26	345.25	1.40	39	342.63	1.32			

ตารางที่ ค.2 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs รั้วลอบ แกบ 28.5 cm

Level 1 : T=25°C,h=45%,P=764mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	224.53	4.13	14	223.22	3.91	27	224.53	3.58	40	227.16	4.20
2	224.53	3.96	15	223.22	3.83	28	224.53	4.10	41	225.84	3.94
3	224.53	4.44	16	227.16	3.51	29	224.53	4.46	42	225.84	4.14
4	224.53	3.63	17	225.84	4.02	30	224.53	3.94	43	224.53	3.92
5	224.53	4.16	18	224.53	3.70	31	224.53	3.93	44	224.53	4.30
6	224.53	4.18	19	224.53	3.89	32	224.53	3.87	45	224.53	4.27
7	224.53	4.22	20	224.53	3.81	33	224.53	4.15	46	224.53	3.82
8	224.53	4.30	21	224.53	4.05	34	224.53	4.39	47	224.53	4.07
9	224.53	4.32	22	224.53	4.23	35	225.84	3.91	48	224.53	4.13
10	224.53	4.03	23	224.53	4.23	36	224.53	4.09	49	224.53	4.07
11	224.53	4.12	24	227.16	4.12	37	224.53	3.73	50	224.53	3.97
12	224.53	3.88	25	225.84	4.16	38	224.53	3.92	Vavg=224.74 kV		
13	224.53	4.15	26	223.22	3.18	39	224.53	4.06			
Level 2 : T=24°C,h=53%,P=765mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	274.63	2.45	14	277.25	2.48	27	277.25	2.47	40	277.25	2.79
2	274.63	2.78	15	277.25	2.55	28	277.25	2.67	41	277.25	2.38
3	274.63	2.69	16	277.25	2.49	29	277.25	2.40	42	277.25	2.49
4	274.63	2.71	17	277.25	2.60	30	277.25	2.70	43	277.25	2.39
5	277.25	2.74	18	277.25	2.67	31	277.25	2.57	44	277.25	2.65
6	277.25	2.32	19	277.25	2.35	32	277.25	2.54	45	277.25	2.54
7	277.25	2.65	20	277.25	2.53	33	277.25	2.53	46	277.25	2.49
8	277.25	2.33	21	277.25	2.43	34	277.25	2.54	47	277.25	2.47
9	277.25	2.47	22	277.25	2.54	35	277.25	2.62	48	277.25	2.43
10	277.25	2.72	23	277.25	2.70	36	277.25	2.68	49	277.25	2.40
11	277.25	2.49	24	277.25	2.44	37	277.25	2.38	50	277.25	2.57
12	277.25	2.59	25	277.25	2.37	38	277.25	2.45	Vavg=277.04 kV		

13	277.25	2.48	26	277.25	2.42	39	277.25	2.35			
Level 3 : T=27°C,h=41%,P=763mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	302.88	1.91	14	301.56	2.11	27	301.56	2.11	40	301.56	2.03
2	302.88	2.00	15	301.56	2.00	28	301.56	2.07	41	301.56	1.95
3	301.56	2.00	16	301.56	2.07	29	301.56	2.02	42	301.56	2.02
4	301.56	2.02	17	301.56	2.12	30	301.56	2.14	43	301.56	1.98
5	301.56	2.08	18	301.56	2.03	31	301.56	2.08	44	301.56	2.11
6	301.56	2.00	19	301.56	2.02	32	301.56	2.14	45	301.56	2.16
7	301.56	2.01	20	301.56	2.08	33	301.56	2.26	46	301.56	2.11
8	301.56	1.99	21	301.56	2.25	34	301.56	2.05	47	301.56	2.13
9	301.56	2.21	22	301.56	2.01	35	301.56	2.12	48	301.56	2.04
10	301.56	2.00	23	301.56	2.06	36	301.56	2.16	49	301.56	2.01
11	301.56	2.04	24	301.56	2.02	37	301.56	2.10	50	301.56	1.96
12	301.56	2.02	25	301.56	1.90	38	301.56	1.98	Vavg=301.62 kV		
13	301.56	1.93	26	301.56	2.04	39	301.56	1.89			
Level 4 : T=25°C,h=42%,P=763mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	350.35	1.51	14	351.66	1.52	27	350.35	1.54	40	350.35	1.55
2	352.81	1.53	15	350.35	1.53	28	350.35	1.43	41	350.35	1.64
3	352.81	1.47	16	350.35	1.52	29	350.35	1.54	42	350.35	1.53
4	352.81	1.44	17	350.35	1.55	30	350.35	1.43	43	350.35	1.52
5	352.81	1.55	18	350.35	1.62	31	350.35	1.49	44	350.35	1.37
6	352.81	1.45	19	350.35	1.53	32	350.35	1.45	45	350.35	1.58
7	352.81	1.50	20	350.35	1.52	33	350.35	1.54	46	350.35	1.47
8	352.81	1.43	21	350.35	1.57	34	350.35	1.53	47	350.35	1.43
9	352.81	1.58	22	350.35	1.43	35	350.35	1.46	48	350.35	1.44
10	352.81	1.48	23	350.35	1.53	36	350.35	1.56	49	350.35	1.51
11	352.81	1.36	24	350.35	1.58	37	350.35	1.52	50	350.35	1.39
12	352.81	1.57	25	350.35	1.62	38	350.35	1.59	Vavg=350.91 kV		
13	350.35	1.52	26	350.35	1.51	39	350.35	1.39			

ตารางที่ ค.3 แรงดันเบรกทาวน์และเวลาเบรกทาวน์ รูปคลื่น 5/50 μs ขั้วบวก แกบ 10 cm

Level 1 : T=31°C,h=67%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	102.88	3.88	14	106.00	4.56	27	106.39	4.60	40	104.83	4.28
2	102.88	5.00	15	106.00	4.40	28	104.05	4.28	41	103.66	4.28
3	104.05	4.20	16	106.00	4.36	29	102.49	4.04	42	101.32	3.92
4	101.71	4.24	17	105.22	4.20	30	104.44	4.48	43	102.49	4.28
5	102.49	4.12	18	106.00	4.40	31	101.71	4.12	44	104.05	4.36
6	104.44	4.20	19	103.66	4.24	32	103.66	4.32	45	104.83	4.36
7	106.00	4.48	20	106.78	4.64	33	109.12	5.52	46	97.43	4.60
8	106.39	4.48	21	104.83	4.40	34	101.71	3.92	47	103.66	4.20
9	103.27	4.00	22	106.00	4.56	35	104.05	4.16	48	106.39	4.68
10	103.27	4.04	23	109.90	5.24	36	111.06	5.60	49	103.27	3.96
11	104.83	4.28	24	111.45	5.84	37	106.00	4.32	50	107.56	4.84
12	105.22	4.28	25	105.61	4.16	38	105.22	4.44	Vavg=104.78 kV		
13	104.83	4.20	26	105.22	4.28	39	104.83	4.48			
Level 2 : T=31°C,h=67%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	113.79	3.22	14	119.64	3.74	27	122.76	3.84	40	121.59	3.96
2	111.45	3.02	15	120.81	3.80	28	113.01	3.12	41	110.67	3.04
3	126.65	4.36	16	124.70	4.72	29	125.87	4.36	42	115.35	3.36
4	123.92	4.20	17	122.37	3.92	30	123.15	4.04	43	111.84	3.12
5	114.18	3.26	18	116.91	3.44	31	114.57	3.28	44	127.04	4.52
6	118.86	3.62	19	113.01	3.16	32	127.43	4.68	45	119.64	3.60
7	113.40	3.14	20	127.82	4.72	33	110.67	3.08	46	113.79	3.20
8	116.13	3.36	21	135.23	6.60	34	111.45	3.12	47	113.01	3.20

9	113.40	3.16	22	114.57	3.50	35	113.40	3.20	48	123.15	4.04
10	121.20	3.76	23	128.99	4.88	36	113.79	3.24	49	127.82	4.68
11	121.59	3.88	24	113.01	3.16	37	114.57	3.36	50	116.91	3.48
12	112.23	3.02	25	112.23	3.12	38	113.79	3.24	Vavg=118.4 kV		
13	120.81	3.92	26	124.70	4.24	39	113.01	3.12			
Level 3 : T=31°C,h=69%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	123.15	2.42	14	121.98	2.38	27	120.81	2.42	40	121.98	2.40
2	123.15	2.44	15	120.03	2.38	28	122.37	2.44	41	123.15	2.41
3	121.59	2.38	16	122.76	2.50	29	120.03	2.30	42	121.59	2.40
4	120.81	2.40	17	120.42	2.36	30	120.81	2.38	43	124.31	2.51
5	118.47	2.30	18	121.98	2.36	31	121.20	2.40	44	121.59	2.33
6	120.81	2.36	19	120.81	2.34	32	120.81	2.35	45	120.81	2.38
7	123.15	2.48	20	121.20	2.38	33	120.03	2.34	46	121.98	2.38
8	122.76	2.42	21	118.08	2.26	34	121.20	2.32	47	120.81	2.33
9	120.42	2.38	22	121.20	2.40	35	120.81	2.38	48	120.81	2.30
10	123.15	2.46	23	121.20	2.36	36	122.37	2.39	49	121.20	2.34
11	121.20	2.36	24	121.59	2.42	37	120.81	2.38	50	120.03	2.31
12	122.37	2.46	25	121.59	2.42	38	118.47	2.26	Vavg=121.26 kV		
13	121.98	2.36	26	117.69	2.30	39	121.59	2.35			
Level 4 : T=31°C,h=67%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	142.63	1.48	14	143.41	1.46	27	144.97	1.54	40	140.29	1.50
2	144.97	1.56	15	143.41	1.50	28	137.17	1.48	41	146.53	1.52
3	146.53	1.50	16	143.41	1.50	29	141.85	1.46	42	143.41	1.48
4	135.23	1.48	17	143.41	1.50	30	141.07	1.48	43	141.85	1.48
5	143.41	1.50	18	144.19	1.48	31	144.97	1.48	44	146.53	1.52
6	141.85	1.46	19	140.29	1.52	32	141.85	1.48	45	144.97	1.52
7	138.73	1.44	20	146.53	1.56	33	140.29	1.48	46	141.85	1.48
8	141.85	1.50	21	141.85	1.48	34	138.73	1.40	47	144.97	1.48
9	144.97	1.50	22	141.85	1.50	35	147.31	1.52	48	141.85	1.48
10	143.41	1.46	23	137.17	1.44	36	146.53	1.50	49	138.73	1.46
11	148.09	1.52	24	137.95	1.42	37	141.85	1.50	50	146.53	1.48
12	141.85	1.46	25	142.63	1.50	38	144.97	1.50	Vavg=142.67 kV		
13	140.29	1.46	26	139.51	1.50	39	144.97	1.50			
Level 5 : T=31°C,h=67%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	171.47	1.12	14	165.23	1.10	27	176.14	1.13	40	170.69	1.10
2	174.59	1.13	15	173.03	1.14	28	174.59	1.14	41	173.03	1.12
3	168.35	1.12	16	169.91	1.12	29	174.59	1.14	42	171.47	1.10
4	170.69	1.16	17	166.79	1.08	30	171.47	1.09	43	172.25	1.09
5	175.37	1.11	18	168.35	1.10	31	166.79	1.11	44	176.14	1.13
6	166.79	1.10	19	160.56	1.05	32	162.89	1.08	45	155.88	1.05
7	176.14	1.13	20	174.59	1.13	33	174.59	1.12	46	171.47	1.10
8	167.57	1.11	21	171.47	1.13	34	169.13	1.10	47	174.59	1.11
9	171.47	1.12	22	173.81	1.12	35	173.03	1.13	48	175.37	1.11
10	171.47	1.14	23	176.14	1.12	36	172.25	1.12	49	169.91	1.09
11	171.47	1.12	24	166.79	1.08	37	174.59	1.11	50	174.59	1.13
12	171.47	1.13	25	173.03	1.13	38	165.23	1.08	Vavg=171 kV		
13	171.47	1.10	26	173.03	1.11	39	168.35	1.11			

ตารางที่ ค.4 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μs ขั้วลบ แกบ 10 cm

Level 1 : T=30°C,h=72%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	105.61	5.52	14	103.66	5.04	27	103.66	5.28	40	106.00	5.52
2	104.83	5.20	15	104.83	5.16	28	103.27	4.96	41	102.88	4.60
3	100.54	4.56	16	104.44	5.16	29	105.22	5.56	42	103.27	4.76
4	105.22	5.60	17	104.44	5.40	30	103.66	4.92	43	104.44	4.80

5	103.66	4.92	18	102.10	4.80	31	103.66	5.08	44	105.61	5.00
6	104.05	5.08	19	102.49	5.00	32	106.00	5.60	45	105.22	5.00
7	106.00	5.76	20	103.27	4.96	33	104.05	5.24	46	104.44	4.96
8	102.88	4.80	21	103.66	5.08	34	105.22	5.24	47	106.00	5.40
9	105.61	5.48	22	102.88	4.92	35	104.83	5.20	48	104.44	4.96
10	106.00	5.76	23	103.27	5.08	36	104.05	5.08	49	104.44	4.96
11	102.88	4.88	24	104.05	5.04	37	104.05	4.96	50	103.27	4.80
12	106.00	5.68	25	102.88	4.88	38	106.78	5.88	Vavg=104.22 kV		
13	102.49	4.88	26	105.61	5.84	39	103.27	4.88			
Level 2 : T=34°C,h=74%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	119.64	3.36	14	116.91	3.18	27	121.59	3.62	40	113.79	3.12
2	118.08	3.20	15	118.47	3.30	28	116.91	3.26	41	121.59	3.48
3	118.47	3.28	16	118.86	3.22	29	118.47	3.30	42	119.25	3.46
4	116.91	3.21	17	118.47	3.28	30	116.91	3.26	43	119.25	3.44
5	121.98	3.56	18	118.86	3.26	31	118.47	3.42	44	116.13	3.28
6	119.64	3.36	19	116.52	3.06	32	120.03	3.50	45	115.35	3.08
7	121.59	3.46	20	121.20	3.40	33	115.35	3.14	46	119.25	3.42
8	117.30	3.22	21	121.20	3.36	34	116.13	3.22	47	120.81	3.56
9	121.59	3.52	22	120.42	3.40	35	119.25	3.38	48	116.13	3.16
10	117.69	3.22	23	114.57	3.02	36	120.03	3.50	49	116.91	3.28
11	117.69	3.14	24	119.25	3.30	37	124.70	3.92	50	117.69	3.26
12	116.52	3.12	25	118.86	3.26	38	119.25	3.42	Vavg=118.62 kV		
13	118.47	3.26	26	117.69	3.38	39	120.81	3.54			
Level 3 : T=31°C,h=69%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	124.31	2.39	14	134.84	2.79	27	125.48	2.44	40	126.26	2.41
2	131.33	2.66	15	130.94	2.65	28	130.94	2.60	41	129.38	2.61
3	127.04	2.50	16	129.38	2.62	29	127.04	2.47	42	129.38	2.55
4	127.04	2.63	17	130.94	2.60	30	125.48	2.41	43	132.50	2.67
5	123.92	2.47	18	132.50	2.71	31	130.94	2.61	44	127.04	2.60
6	125.48	2.42	19	130.94	2.66	32	125.48	2.38	45	126.26	2.50
7	126.26	2.53	20	128.60	2.52	33	130.16	2.54	46	126.26	2.50
8	131.72	2.70	21	134.84	2.75	34	133.28	2.69	47	126.26	2.53
9	132.50	2.72	22	129.38	2.59	35	126.26	2.52	48	126.26	2.55
10	127.82	2.51	23	128.60	2.60	36	129.38	2.54	49	123.92	2.43
11	124.70	2.42	24	122.37	2.33	37	129.38	2.60	50	129.38	2.59
12	130.94	2.59	25	133.28	2.72	38	123.15	2.41	Vavg=128.6 kV		
13	128.60	2.58	26	133.28	2.66	39	128.60	2.59			
Level 4 : T=31°C,h=71%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	149.64	1.48	14	151.20	1.50	27	147.31	1.49	40	155.10	1.60
2	151.20	1.52	15	153.54	1.56	28	148.87	1.52	41	151.20	1.52
3	156.66	1.59	16	149.64	1.50	29	155.88	1.63	42	155.10	1.57
4	151.20	1.52	17	155.88	1.57	30	155.88	1.61	43	152.76	1.53
5	151.98	1.53	18	151.98	1.53	31	155.88	1.58	44	158.22	1.59
6	155.10	1.59	19	155.88	1.56	32	156.66	1.59	45	154.32	1.55
7	152.76	1.57	20	153.54	1.54	33	157.44	1.60	46	155.10	1.62
8	148.87	1.47	21	148.87	1.47	34	155.10	1.59	47	154.32	1.60
9	151.20	1.49	22	154.32	1.57	35	155.10	1.59	48	151.98	1.58
10	157.44	1.59	23	154.32	1.53	36	155.10	1.56	49	152.76	1.55
11	152.76	1.55	24	151.98	1.55	37	154.32	1.57	50	153.54	1.63
12	152.76	1.53	25	151.98	1.57	38	152.76	1.53	Vavg=153.29 kV		
13	149.64	1.48	26	151.20	1.53	39	154.32	1.58			
Level 5 : T=31°C,h=75%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	169.13	1.09	14	180.04	1.08	27	176.14	1.06	40	177.70	1.07
2	176.92	1.07	15	175.37	1.07	28	176.14	1.05	41	177.70	1.11
3	169.91	1.07	16	177.70	1.07	29	178.48	1.06	42	177.70	1.07
4	173.03	1.06	17	178.48	1.06	30	178.48	1.05	43	180.82	1.07

5	173.03	1.05	18	180.82	1.09	31	177.70	1.08	44	180.04	1.08
6	176.92	1.08	19	177.70	1.06	32	176.14	1.07	45	178.48	1.07
7	171.47	1.07	20	173.81	1.05	33	178.48	1.10	46	180.04	1.10
8	178.48	1.10	21	175.37	1.06	34	178.48	1.08	47	178.48	1.09
9	178.48	1.09	22	176.14	1.07	35	178.48	1.06	48	176.92	1.05
10	178.48	1.07	23	179.26	1.08	36	179.26	1.06	49	175.37	1.08
11	174.59	1.06	24	176.14	1.05	37	178.48	1.07	50	179.26	1.07
12	177.70	1.09	25	173.03	1.04	38	177.70	1.12	Vavg=176.99 kV		
13	178.48	1.10	26	176.92	1.06	39	175.37	1.06			

ตารางที่ ค.5 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μ s ขั้วบวก แกบ 28.5 cm

Level 1 : T=29°C,h=64%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	210.90	7.39	14	209.91	6.86	27	210.40	6.97	40	207.94	6.32
2	213.03	9.31	15	208.43	6.38	28	210.90	7.54	41	210.40	7.21
3	207.94	6.17	16	209.42	6.73	29	209.42	6.43	42	210.40	7.29
4	210.40	7.11	17	207.28	5.84	30	207.28	6.02	43	206.79	6.42
5	210.90	10.86	18	209.91	6.52	31	209.91	6.78	44	209.42	6.38
6	209.91	6.82	19	211.55	7.99	32	209.91	6.46	45	209.42	6.62
7	207.28	5.83	20	209.42	6.31	33	206.30	5.64	46	208.93	6.70
8	207.28	5.84	21	209.91	6.97	34	209.42	6.68	47	210.40	7.06
9	209.91	7.05	22	207.94	6.07	35	205.81	5.57	48	210.40	6.69
10	207.28	6.00	23	209.91	6.48	36	209.42	7.16	49	210.90	7.66
11	205.31	5.62	24	207.28	5.80	37	207.94	6.02	50	211.55	7.80
12	205.81	5.81	25	207.28	5.82	38	206.30	5.72	Vavg=208.95 kV		
13	206.79	9.11	26	208.43	6.27	39	208.43	6.43			
Level 2 : T=31°C,h=44%,P=760mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	228.47	4.35	14	227.16	4.24	27	230.94	4.44	40	227.16	4.31
2	228.47	4.37	15	228.47	4.38	28	225.84	4.09	41	230.94	4.54
3	227.16	4.23	16	227.16	4.04	29	225.84	4.16	42	233.56	4.63
4	227.16	4.28	17	227.16	4.19	30	228.47	4.20	43	233.56	4.63
5	227.16	4.21	18	227.16	4.08	31	230.94	4.40	44	230.94	4.46
6	227.16	4.25	19	227.16	4.31	32	232.25	4.43	45	229.62	4.23
7	229.62	4.28	20	228.47	4.18	33	228.47	4.15	46	236.19	4.98
8	229.62	4.40	21	229.62	4.24	34	229.62	4.27	47	227.16	4.12
9	227.16	4.24	22	232.25	4.58	35	230.94	4.32	48	225.84	4.21
10	230.94	4.47	23	225.84	4.11	36	230.94	4.32	49	229.62	4.34
11	227.16	4.08	24	232.25	4.48	37	229.62	4.14	50	228.47	4.28
12	234.88	4.80	25	229.62	4.18	38	230.94	4.42	Vavg=229.64 kV		
13	232.25	4.40	26	238.66	5.14	39	236.19	4.90			
Level 3 : T=28°C,h=65%,P=760mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	252.78	3.46	14	249.00	3.43	27	252.78	3.52	40	246.38	3.52
2	252.78	3.55	15	250.15	3.50	28	249.00	3.48	41	251.47	3.67
3	255.41	3.65	16	245.06	3.52	29	250.15	3.78	42	251.47	3.54
4	255.41	3.43	17	245.06	3.49	30	252.78	3.69	43	245.06	3.40
5	252.78	3.45	18	256.56	3.69	31	251.47	3.84	44	254.09	3.79
6	251.47	3.59	19	247.69	3.44	32	249.00	3.66	45	247.69	3.52
7	252.78	3.72	20	245.06	3.25	33	245.06	3.41	46	241.28	3.50
8	252.78	3.54	21	249.00	3.49	34	249.00	3.44	47	250.15	3.48
9	252.78	3.41	22	250.15	3.34	35	249.00	3.53	48	245.06	3.49
10	251.47	3.46	23	247.69	3.55	36	245.06	3.46	49	247.69	3.53
11	251.47	3.62	24	249.00	3.56	37	245.06	3.41	50	254.09	3.63
12	245.06	3.53	25	249.00	3.78	38	245.06	3.40	Vavg=249.66 kV		
13	252.78	3.65	26	249.00	3.63	39	252.78	3.75			
Level 4 : T=30°C,h=73%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)

1	339.82	2.20	14	333.58	2.16	27	339.82	2.21	40	330.47	2.06
2	336.70	2.22	15	339.82	2.18	28	333.58	2.12	41	332.02	2.18
3	336.70	2.16	16	338.26	2.22	29	339.82	2.20	42	339.82	2.20
4	339.82	2.10	17	333.58	2.20	30	333.58	2.14	43	338.26	2.14
5	333.58	2.17	18	338.26	2.18	31	335.14	2.18	44	336.70	2.13
6	336.70	2.19	19	327.35	2.04	32	339.82	2.20	45	330.47	2.10
7	336.70	2.18	20	336.70	2.16	33	336.70	2.15	46	333.58	2.12
8	327.35	2.08	21	338.26	2.23	34	339.82	2.18	47	336.70	2.09
9	336.70	2.18	22	336.70	2.18	35	339.82	2.17	48	333.58	2.09
10	336.70	2.19	23	332.02	2.21	36	338.26	2.21	49	333.58	2.14
11	336.70	2.19	24	333.58	2.20	37	336.70	2.22	50	335.14	2.14
12	336.70	2.21	25	332.02	2.15	38	336.70	2.22	Vavg=335.77 kV		
13	336.70	2.13	26	339.82	2.18	39	327.35	2.19			

ตารางที่ ค.6 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μ s ขั้วลบ แกบ 28.5 cm

Level 1 : T=27°C,h=73%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	279.03	4.40	14	291.50	5.12	27	283.70	4.36	40	307.08	7.44
2	293.05	5.24	15	311.76	9.44	28	289.94	5.00	41	289.94	5.24
3	286.82	4.84	16	300.85	6.40	29	305.52	6.76	42	300.85	6.52
4	294.61	5.64	17	286.82	4.80	30	288.38	4.84	43	285.26	4.68
5	307.08	7.08	18	286.82	4.76	31	310.20	7.88	44	300.85	6.48
6	300.85	6.20	19	300.85	6.88	32	285.26	4.40	45	307.08	7.72
7	289.94	5.12	20	303.97	6.60	33	279.03	4.28	46	286.82	5.12
8	279.03	4.40	21	305.52	6.88	34	282.14	4.52	47	300.85	6.68
9	305.52	7.68	22	307.08	8.52	35	286.82	4.88	48	282.14	4.72
10	294.61	5.28	23	291.50	5.28	36	303.97	6.72	49	283.70	4.80
11	286.82	4.80	24	285.26	4.68	37	299.29	5.76	50	288.38	4.96
12	294.61	5.40	25	286.82	4.52	38	305.52	6.80	Vavg=293.58 kV		
13	293.05	4.92	26	280.58	4.40	39	282.14	4.52			
Level 2 : T=31°C,h=65%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	307.08	3.94	14	335.14	6.00	27	307.08	3.90	40	310.20	4.08
2	303.97	3.70	15	303.97	3.88	28	321.11	4.80	41	313.32	4.30
3	308.64	3.96	16	314.88	4.44	29	313.32	4.24	42	311.76	4.18
4	332.02	5.64	17	307.08	4.02	30	318.00	4.30	43	303.97	3.88
5	305.52	3.90	18	300.85	3.74	31	303.97	3.72	44	325.79	4.96
6	308.64	4.00	19	325.79	5.10	32	303.97	3.64	45	299.29	3.64
7	311.76	4.22	20	293.05	3.38	33	332.02	5.46	46	313.32	4.24
8	305.52	3.92	21	328.91	5.42	34	314.88	4.36	47	318.00	4.38
9	327.35	5.42	22	294.61	3.48	35	321.11	4.66	48	314.88	4.44
10	308.64	4.12	23	322.67	4.80	36	300.85	3.70	49	305.52	3.80
11	307.08	3.96	24	308.64	3.98	37	307.08	3.88	50	310.20	3.90
12	303.97	3.86	25	316.44	4.54	38	314.88	4.48	Vavg=312.29 kV		
13	318.00	4.56	26	307.08	4.02	39	322.67	4.72			
Level 3 : T=31°C,h=70%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	335.14	2.48	14	350.73	2.70	27	336.70	2.52	40	349.17	2.72
2	346.05	2.64	15	350.73	2.74	28	353.85	2.78	41	355.41	2.74
3	346.05	2.66	16	347.61	2.68	29	349.17	2.70	42	350.73	2.72
4	344.49	2.60	17	347.61	2.68	30	342.94	2.66	43	347.61	2.72
5	352.29	2.86	18	347.61	2.68	31	341.38	2.56	44	344.49	2.68
6	352.29	2.66	19	353.85	2.82	32	347.61	2.68	45	350.73	2.78
7	338.26	2.52	20	341.38	2.66	33	346.05	2.62	46	344.49	2.68
8	336.70	2.48	21	361.64	2.94	34	344.49	2.62	47	352.29	2.82
9	350.73	2.78	22	347.61	2.70	35	342.94	2.60	48	342.94	2.62
10	341.38	2.54	23	347.61	2.68	36	346.05	2.70	49	349.17	2.66
11	364.76	3.06	24	347.61	2.68	37	333.58	2.46	50	349.17	2.68
12	341.38	2.62	25	339.82	2.64	38	341.38	2.60	Vavg=346.61 kV		

13	341.38	2.62	26	341.38	2.62	39	352.29	2.78			
Level 4 : T=27°C,h=79%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	413.08	2.02	14	397.49	1.96	27	405.29	1.96	40	409.19	1.98
2	405.29	1.98	15	409.19	2.04	28	380.35	1.81	41	405.29	1.97
3	401.39	1.94	16	397.49	1.94	29	405.29	1.99	42	409.19	2.02
4	405.29	2.00	17	385.02	1.82	30	409.19	2.00	43	409.19	2.01
5	405.29	1.95	18	405.29	2.01	31	389.70	1.88	44	409.19	2.00
6	393.60	1.84	19	401.39	1.97	32	409.19	2.02	45	389.70	1.86
7	397.49	1.92	20	405.29	2.00	33	409.19	2.02	46	409.19	2.01
8	389.70	1.86	21	386.58	1.83	34	409.19	1.99	47	405.29	1.98
9	397.49	1.95	22	405.29	1.98	35	405.29	2.00	48	405.29	1.99
10	409.19	2.02	23	393.60	1.91	36	405.29	2.03	49	393.60	1.87
11	397.49	1.95	24	386.58	1.84	37	397.49	1.91	50	409.19	1.98
12	405.29	1.99	25	393.60	1.90	38	397.49	1.93	Vavg=401.38 kV		
13	401.39	1.99	26	401.39	1.94	39	401.39	1.95			

ค.2 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวนกรณีเล็กโตรดแบบ rod-plane

ตารางที่ ค.7 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs รั้ววงก แกบ 10 cm

Level 1 : T=27°C,h=69%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	91.58	2.34	14	90.80	2.33	27	91.58	2.35	40	91.58	2.18
2	91.58	2.21	15	91.58	3.53	28	91.58	2.44	41	90.80	2.11
3	91.58	1.97	16	91.58	2.35	29	91.58	2.31	42	91.58	2.08
4	91.58	2.27	17	90.80	1.99	30	91.58	2.47	43	91.97	3.49
5	91.19	2.43	18	90.80	2.45	31	91.19	2.44	44	91.58	2.53
6	91.58	2.47	19	91.19	2.45	32	90.80	2.11	45	91.58	2.34
7	91.58	2.43	20	91.58	2.17	33	90.80	2.15	46	91.19	2.21
8	91.19	2.39	21	91.58	2.53	34	91.58	2.19	47	91.19	2.28
9	90.80	2.37	22	92.36	2.31	35	90.80	2.34	48	91.58	2.18
10	90.80	2.09	23	91.58	3.53	36	91.19	2.35	49	92.36	2.40
11	91.19	2.59	24	91.19	2.31	37	91.19	2.46	50	91.97	2.44
12	90.80	2.35	25	91.97	3.53	38	91.19	2.19	Vavg=91.39 kV		
13	91.97	2.63	26	91.58	2.43	39	91.19	2.12			
Level 2 : T=27°C,h=62%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	99.37	1.87	14	99.76	2.11	27	98.98	2.06	40	98.59	1.88
2	99.37	2.13	15	99.76	2.11	28	98.98	1.86	41	98.20	1.96
3	98.98	2.00	16	99.37	2.04	29	98.59	1.91	42	98.59	1.97
4	99.37	1.86	17	98.59	1.85	30	99.37	2.06	43	97.81	1.90
5	98.59	1.74	18	99.37	1.93	31	98.98	2.02	44	98.20	2.09
6	98.98	1.94	19	99.37	1.90	32	98.59	1.93	45	98.59	1.74
7	99.76	2.02	20	98.98	1.85	33	98.20	1.99	46	98.20	1.86
8	99.76	1.98	21	98.98	1.91	34	98.59	1.96	47	98.59	2.12
9	99.37	1.78	22	98.20	1.79	35	98.59	2.05	48	98.98	2.21
10	99.37	1.91	23	97.81	1.80	36	98.59	1.90	49	98.59	2.09
11	100.15	1.84	24	98.20	2.04	37	98.59	2.05	50	98.59	1.91
12	100.15	1.81	25	98.98	2.05	38	98.59	1.90	Vavg=98.93 kV		
13	99.76	1.94	26	99.76	1.99	39	98.59	2.06			
Level 3 : T=27°C,h=82%,P=762mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	113.40	1.59	14	113.40	1.59	27	112.23	1.51	40	113.40	1.45
2	113.40	1.47	15	112.23	1.41	28	112.62	1.51	41	111.84	1.47
3	114.18	1.45	16	113.01	1.53	29	112.62	1.51	42	114.57	1.49
4	111.45	1.41	17	113.40	1.41	30	112.62	1.53	43	113.01	1.41
5	114.18	1.49	18	113.40	1.47	31	113.01	1.49	44	113.01	1.53

6	114.18	1.55	19	113.40	1.45	32	113.01	1.51	45	113.01	1.41
7	113.40	1.53	20	113.79	1.47	33	112.23	1.51	46	113.40	1.45
8	114.57	1.53	21	113.40	1.45	34	113.01	1.41	47	113.40	1.49
9	113.01	1.41	22	114.57	1.47	35	113.01	1.43	48	113.40	1.51
10	113.79	1.51	23	113.79	1.43	36	113.79	1.43	49	113.40	1.47
11	113.40	1.45	24	113.79	1.47	37	113.79	1.49	50	113.40	1.47
12	113.01	1.41	25	113.79	1.43	38	113.01	1.45	Vavg=113.28 kV		
13	113.40	1.45	26	112.62	1.47	39	113.01	1.49			
Level 4 : T=27°C,h=74%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	143.41	1.11	14	141.85	1.12	27	141.85	1.09	40	141.85	1.11
2	144.19	1.15	15	141.85	1.12	28	141.07	1.10	41	140.29	1.11
3	144.19	1.11	16	143.41	1.15	29	141.85	1.11	42	140.29	1.10
4	144.19	1.12	17	143.41	1.15	30	140.29	1.13	43	141.85	1.10
5	142.63	1.11	18	141.85	1.11	31	142.63	1.16	44	139.51	1.08
6	143.41	1.12	19	141.85	1.08	32	141.07	1.09	45	141.07	1.13
7	143.41	1.09	20	142.63	1.12	33	141.85	1.14	46	141.07	1.14
8	143.41	1.10	21	141.07	1.11	34	139.51	1.10	47	138.73	1.13
9	143.41	1.13	22	141.07	1.07	35	140.29	1.10	48	139.51	1.11
10	143.41	1.13	23	141.85	1.12	36	143.41	1.10	49	141.85	1.14
11	143.41	1.07	24	144.97	1.13	37	140.29	1.11	50	141.07	1.09
12	143.41	1.10	25	141.85	1.13	38	141.85	1.13	Vavg=141.94 kV		
13	141.07	1.08	26	141.07	1.12	39	141.85	1.16			
Level 5 : T=27°C,h=74%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	185.50	0.65	14	186.28	0.65	27	187.06	0.64	40	190.95	0.66
2	190.17	0.65	15	187.06	0.66	28	183.94	0.63	41	186.28	0.65
3	190.17	0.65	16	188.61	0.66	29	191.73	0.66	42	188.61	0.65
4	188.61	0.66	17	187.06	0.64	30	187.06	0.64	43	187.06	0.66
5	190.17	0.65	18	187.84	0.65	31	187.06	0.64	44	183.94	0.64
6	183.16	0.65	19	189.39	0.66	32	190.17	0.66	45	190.17	0.66
7	190.95	0.65	20	183.94	0.64	33	188.61	0.65	46	187.06	0.65
8	190.95	0.66	21	188.61	0.64	34	189.39	0.66	47	190.17	0.65
9	185.50	0.66	22	190.95	0.66	35	189.39	0.66	48	188.61	0.65
10	186.28	0.67	23	186.28	0.64	36	181.60	0.64	49	190.95	0.65
11	186.28	0.66	24	186.28	0.64	37	186.28	0.66	50	189.39	0.66
12	189.39	0.68	25	186.28	0.64	38	187.84	0.65	Vavg=187.77 kV		
13	187.06	0.65	26	187.06	0.65	39	185.50	0.64			

ตารางที่ ค.8 แรงดันเบรกดาวน์และเวลาเบรกดาวน์ รูปคลื่น 1.2/50 μs ขั้วลบ แกบ 10 cm

Level 1 : T=27°C,h=88%,P=756.5mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	180.04	1.97	14	174.59	2.57	27	176.14	1.71	40	170.69	1.57
2	174.59	1.65	15	174.59	1.97	28	178.48	2.31	41	176.92	2.01
3	176.14	1.98	16	174.59	2.11	29	176.14	1.73	42	176.14	2.27
4	176.14	2.18	17	177.70	1.91	30	177.70	2.29	43	176.92	1.95
5	176.14	1.95	18	176.14	2.13	31	178.48	2.19	44	177.70	2.19
6	176.14	1.87	19	176.14	2.45	32	178.48	2.81	45	177.70	2.23
7	177.70	2.53	20	176.14	2.19	33	180.04	2.43	46	177.70	2.09
8	175.37	1.77	21	176.14	1.91	34	177.70	2.01	47	177.70	1.89
9	176.14	2.21	22	177.70	2.13	35	177.70	2.37	48	177.70	2.17
10	176.14	2.41	23	176.14	1.85	36	177.70	2.11	49	175.37	2.07
11	176.14	2.33	24	173.03	1.77	37	177.70	1.91	50	4.56	1.99
12	175.37	2.23	25	175.37	1.71	38	174.59	1.65	Vavg=173.1 kV		
13	175.37	2.33	26	178.48	2.19	39	176.92	2.01			
Level 2 : T=27°C,h=79%,P=760mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	181.60	1.34	14	184.72	1.57	27	183.94	1.58	40	183.16	1.65

2	185.50	1.41	15	186.28	1.94	28	182.38	1.45	41	181.60	1.59
3	182.38	1.34	16	184.72	1.64	29	183.16	1.75	42	182.38	1.47
4	181.60	1.30	17	187.06	1.46	30	183.16	1.53	43	183.94	2.07
5	187.06	2.92	18	184.72	1.65	31	180.82	1.43	44	183.94	1.53
6	181.60	1.35	19	184.72	1.39	32	183.16	1.53	45	183.94	1.57
7	183.16	1.38	20	184.72	1.40	33	183.16	1.55	46	183.94	1.43
8	183.94	1.34	21	184.72	1.51	34	183.16	1.65	47	183.16	1.45
9	186.28	1.99	22	177.70	1.37	35	180.82	1.43	48	183.16	1.51
10	184.72	1.47	23	179.26	1.41	36	180.82	1.45	49	183.16	1.55
11	180.82	1.40	24	184.72	1.55	37	184.72	5.53	50	176.92	1.33
12	186.28	1.64	25	180.04	1.41	38	181.60	1.49	Vavg=183.13 kV		
13	186.28	1.61	26	180.04	1.45	39	181.60	1.41			
Level 3 : T=27°C,h=74%,P=760mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	226.03	1.10	14	227.58	1.16	27	226.03	1.09	40	222.91	1.06
2	230.70	1.22	15	227.58	1.16	28	229.14	1.14	41	219.79	1.00
3	240.06	1.31	16	232.26	1.18	29	230.70	1.16	42	226.03	1.04
4	226.03	1.09	17	235.38	1.22	30	222.91	1.08	43	224.47	1.04
5	226.03	1.12	18	221.35	1.02	31	222.91	1.04	44	221.35	0.99
6	233.82	1.18	19	232.26	1.13	32	226.03	1.05	45	229.14	1.09
7	229.14	1.12	20	232.26	1.23	33	226.03	1.06	46	219.79	1.03
8	229.14	1.12	21	229.14	1.12	34	224.47	1.08	47	222.91	1.00
9	221.35	1.02	22	227.58	1.07	35	218.23	1.00	48	226.03	1.02
10	224.47	1.08	23	226.03	1.05	36	226.03	1.09	49	226.03	1.00
11	232.26	1.15	24	227.58	1.06	37	227.58	1.11	50	226.03	1.09
12	221.35	1.03	25	229.14	1.14	38	227.58	1.03	Vavg=226.31 kV		
13	224.47	1.08	26	207.32	0.93	39	222.91	1.05			
Level 4 : T=27°C,h=76%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	238.50	0.76	14	243.17	0.76	27	243.17	0.75	40	213.56	0.69
2	229.14	0.75	15	227.58	0.76	28	243.17	0.83	41	236.94	0.79
3	241.61	0.78	16	227.58	0.70	29	240.06	0.76	42	212.00	0.68
4	238.50	0.76	17	236.94	0.74	30	229.14	0.73	43	212.00	0.68
5	230.70	0.77	18	243.17	0.82	31	230.70	0.73	44	224.47	0.74
6	224.47	0.74	19	235.38	0.75	32	215.11	0.70	45	224.47	0.75
7	235.38	0.77	20	249.41	0.80	33	232.26	0.77	46	213.56	0.70
8	244.73	0.77	21	224.47	0.78	34	243.17	0.80	47	213.56	0.69
9	219.79	0.72	22	227.58	0.74	35	222.91	0.75	48	227.58	0.77
10	233.82	0.75	23	247.85	0.85	36	222.91	0.73	49	218.23	0.70
11	230.70	0.74	24	247.85	0.82	37	226.03	0.77	50	232.26	0.78
12	222.91	0.72	25	247.85	0.83	38	221.35	0.73	Vavg=231.05 kV		
13	244.73	0.78	26	226.03	0.74	39	233.82	0.79			

ตารางที่ ค.9 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs ขั้วบวก แกบ 28.5 cm

Level 1 : T=28°C,h=77%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	169.91	6.70	14	169.91	8.80	27	169.91	6.28	40	169.91	6.28
2	169.91	6.72	15	169.91	6.52	28	169.91	7.44	41	169.13	6.40
3	169.91	6.46	16	169.91	6.04	29	169.91	5.60	42	169.13	7.52
4	169.91	4.08	17	168.35	6.56	30	169.91	5.92	43	168.35	7.40
5	169.91	6.56	18	168.35	6.60	31	169.91	9.56	44	170.69	5.32
6	169.91	7.04	19	168.35	5.40	32	169.91	6.08	45	169.91	7.40
7	169.91	6.20	20	169.13	10.12	33	169.91	6.08	46	169.91	7.20
8	169.91	6.40	21	169.13	6.88	34	169.91	6.68	47	170.69	5.80
9	169.91	6.08	22	169.13	7.24	35	169.91	5.96	48	169.91	7.96
10	169.91	5.96	23	169.13	6.72	36	169.13	6.40	49	170.69	6.96
11	169.91	6.64	24	169.13	6.24	37	169.13	5.84	50	170.69	5.44
12	169.91	6.08	25	169.13	7.32	38	170.69	6.52	Vavg=169.69 kV		

13	169.91	6.12	26	169.13	8.12	39	169.91	6.20			
Level 2 : T=28°C,h=77%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	187.06	4.60	14	187.06	4.98	27	187.06	4.72	40	187.06	4.50
2	190.17	4.34	15	185.50	3.90	28	187.06	4.20	41	187.06	4.24
3	187.06	3.84	16	187.06	3.98	29	187.06	6.70	42	187.06	4.00
4	187.06	4.84	17	187.06	4.10	30	187.06	4.02	43	187.06	3.98
5	190.17	5.14	18	187.06	4.42	31	187.06	3.92	44	187.06	3.86
6	190.17	4.38	19	187.06	4.16	32	187.06	4.08	45	187.06	4.38
7	190.17	4.48	20	187.06	4.30	33	187.06	5.46	46	187.06	4.74
8	190.17	4.70	21	187.06	4.22	34	187.06	3.88	47	187.06	3.70
9	190.17	5.86	22	187.06	4.02	35	189.39	4.54	48	187.06	3.88
10	190.17	4.30	23	187.06	4.36	36	187.06	3.98	49	187.06	5.24
11	190.17	4.36	24	187.06	4.64	37	187.06	4.08	50	187.06	3.76
12	190.17	4.08	25	187.06	4.22	38	187.06	4.24	Vavg=187.63 kV		
13	187.06	4.58	26	187.06	4.30	39	187.06	4.16			
Level 3 : T=27°C,h=75%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	280.58	1.72	14	280.58	1.68	27	282.14	1.78	40	283.70	1.80
2	280.58	1.74	15	280.58	1.68	28	282.14	1.80	41	282.14	1.82
3	283.70	1.80	16	280.58	1.78	29	283.70	1.78	42	283.70	1.84
4	280.58	1.64	17	277.47	1.56	30	283.70	1.76	43	282.14	1.78
5	282.14	1.74	18	279.03	1.86	31	283.70	1.92	44	280.58	1.84
6	280.58	1.80	19	280.58	1.82	32	283.70	1.82	45	283.70	1.82
7	279.03	1.78	20	280.58	1.68	33	282.14	1.82	46	282.14	1.84
8	283.70	1.86	21	280.58	1.82	34	280.58	1.80	47	282.14	1.80
9	282.14	1.76	22	280.58	1.82	35	282.14	1.82	48	283.70	1.96
10	280.58	1.76	23	280.58	1.86	36	282.14	1.82	49	279.03	1.82
11	279.03	1.76	24	280.58	1.72	37	282.14	1.80	50	282.14	1.88
12	280.58	1.78	25	282.14	1.74	38	283.70	1.76	Vavg=281.58 kV		
13	280.58	1.66	26	282.14	1.80	39	282.14	1.82			
Level 4 : T=29°C,h=80%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	364.76	1.13	14	364.76	1.09	27	363.20	1.18	40	364.76	1.16
2	364.76	1.13	15	361.64	1.13	28	364.76	1.13	41	366.32	1.14
3	366.32	1.11	16	363.20	1.11	29	364.76	1.18	42	363.20	1.13
4	364.76	1.12	17	364.76	1.18	30	366.32	1.13	43	366.32	1.16
5	364.76	1.13	18	364.76	1.13	31	361.64	1.10	44	363.20	1.18
6	364.76	1.14	19	369.44	1.15	32	363.20	1.08	45	363.20	1.17
7	364.76	1.15	20	364.76	1.12	33	361.64	1.15	46	361.64	1.14
8	364.76	1.09	21	370.99	1.12	34	364.76	1.12	47	363.20	1.17
9	363.20	1.10	22	367.88	1.10	35	366.32	1.14	48	363.20	1.13
10	363.20	1.15	23	370.99	1.17	36	364.76	1.16	49	360.08	1.17
11	358.52	1.09	24	364.76	1.10	37	364.76	1.15	50	361.64	1.12
12	361.64	1.16	25	366.32	1.15	38	361.64	1.12	Vavg=364.39 kV		
13	361.64	1.15	26	369.44	1.13	39	363.20	1.15			

ตารางที่ ค.10 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs ขั้วลบ แกบ 28.5 cm

Level 1 : T=31°C,h=66%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	327.35	3.28	14	328.91	3.10	27	330.47	2.80	40	327.35	2.78
2	327.35	2.84	15	330.47	3.22	28	330.47	3.32	41	328.91	2.72
3	327.35	3.96	16	330.47	3.60	29	330.47	2.84	42	327.35	2.88
4	327.35	3.82	17	330.47	3.38	30	330.47	3.36	43	328.91	4.12
5	327.35	3.24	18	330.47	3.56	31	330.47	2.44	44	328.91	4.26
6	327.35	3.56	19	330.47	3.14	32	330.47	3.20	45	327.35	3.06
7	327.35	3.60	20	330.47	4.38	33	330.47	3.22	46	327.35	3.30
8	325.79	2.96	21	330.47	2.86	34	330.47	3.50	47	327.35	3.10

9	327.35	4.28	22	330.47	3.02	35	330.47	2.86	48	328.91	3.58
10	325.79	4.38	23	330.47	3.24	36	330.47	3.08	49	330.47	2.92
11	327.35	3.46	24	330.47	3.00	37	328.91	3.76	50	328.91	2.80
12	328.91	3.68	25	330.47	2.92	38	327.35	3.08	Vavg=329.03 kV		
13	330.47	3.26	26	330.47	3.32	39	327.35	3.40			
Level 2 : T=30°C,h=69%,P=760mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	383.46	2.24	14	381.91	1.92	27	375.67	1.72	40	375.67	1.80
2	378.79	2.08	15	381.91	1.80	28	370.99	1.74	41	383.46	1.96
3	383.46	1.80	16	381.91	1.84	29	385.02	1.96	42	380.35	2.00
4	339.82	1.90	17	381.91	1.84	30	381.91	1.90	43	378.79	1.78
5	386.58	2.12	18	383.46	2.04	31	377.23	1.94	44	378.79	1.90
6	380.35	1.84	19	386.58	2.04	32	378.79	1.78	45	378.79	1.76
7	388.14	2.52	20	380.35	1.86	33	385.02	2.42	46	388.14	2.30
8	388.14	1.88	21	381.91	1.78	34	385.02	2.18	47	385.02	1.92
9	380.35	1.78	22	385.02	1.96	35	388.14	3.64	48	388.14	2.26
10	389.70	3.26	23	378.79	1.78	36	385.02	1.94	49	380.35	1.82
11	385.02	2.06	24	383.46	1.84	37	383.46	2.30	50	385.02	2.12
12	378.79	1.88	25	385.02	2.08	38	377.23	1.92	Vavg=381.63 kV		
13	378.79	2.04	26	386.58	1.92	39	385.02	2.66			
Level 3 : T=29°C,h=76%,P=761.5mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	432.57	1.39	14	420.88	1.53	27	420.88	1.48	40	416.98	1.51
2	428.67	1.62	15	424.77	1.53	28	416.98	1.47	41	416.98	1.45
3	428.67	1.61	16	416.98	1.46	29	424.77	1.48	42	416.98	1.54
4	416.98	1.50	17	420.88	1.56	30	420.88	1.56	43	420.88	1.60
5	416.98	1.45	18	416.98	1.47	31	420.88	1.55	44	413.08	1.51
6	416.98	1.50	19	413.08	1.47	32	413.08	1.50	45	413.08	1.52
7	413.08	1.50	20	424.77	1.52	33	416.98	1.43	46	416.98	1.54
8	420.88	1.53	21	416.98	1.58	34	420.88	1.55	47	413.08	1.36
9	413.08	1.51	22	416.98	1.61	35	416.98	1.52	48	416.98	1.46
10	416.98	1.54	23	413.08	1.42	36	416.98	1.48	49	416.98	1.54
11	424.77	1.38	24	420.88	1.56	37	416.98	1.41	50	416.98	1.41
12	416.98	1.55	25	416.98	1.50	38	416.98	1.48	Vavg=418.62 kV		
13	416.98	1.43	26	420.88	1.52	39	420.88	1.51			
Level 4 : T=30°C,h=75%,P=760mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	471.54	1.23	14	487.13	1.37	27	467.64	1.29	40	471.54	1.23
2	487.13	1.34	15	479.33	1.33	28	471.54	1.22	41	471.54	1.28
3	487.13	1.36	16	479.33	1.28	29	475.43	1.21	42	471.54	1.23
4	475.43	1.22	17	479.33	1.30	30	475.43	1.20	43	471.54	1.27
5	475.43	1.34	18	479.33	1.29	31	475.43	1.30	44	471.54	1.24
6	479.33	1.34	19	483.23	1.36	32	463.74	1.21	45	471.54	1.21
7	475.43	1.39	20	483.23	1.30	33	467.64	1.26	46	475.43	1.30
8	483.23	1.24	21	471.54	1.25	34	479.33	1.22	47	487.13	1.33
9	479.33	1.33	22	483.23	1.36	35	483.23	1.29	48	487.13	1.32
10	483.23	1.31	23	475.43	1.23	36	483.23	1.22	49	475.43	1.23
11	491.02	1.37	24	467.64	1.29	37	463.74	1.19	50	471.54	1.29
12	479.33	1.33	25	475.43	1.35	38	77.94	1.25	Vavg=468.5 kV		
13	475.43	1.37	26	455.95	1.17	39	471.54	1.34			

ตารางที่ ค.11 แรงดันเบรกดาวน์และเวลาเบรกดาวน์ รูปคลื่น 5/50 μs ขั้วบวก แกบ 10 cm

Level 1 : T=27°C,h=67%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	110.67	4.94	14	105.22	3.90	27	105.61	4.02	40	96.65	3.22
2	102.88	4.06	15	106.00	4.30	28	102.49	3.86	41	97.43	3.18
3	96.26	3.06	16	106.00	4.26	29	103.27	3.78	42	96.65	3.14
4	102.10	4.02	17	104.44	3.98	30	105.61	4.06	43	98.20	3.26

5	110.29	5.10	18	109.12	4.46	31	96.65	3.30	44	96.65	3.18
6	105.22	4.02	19	111.45	4.82	32	95.09	3.22	45	96.26	3.18
7	104.44	3.98	20	105.61	3.98	33	94.70	3.06	46	95.48	3.14
8	106.78	4.30	21	104.44	3.82	34	97.04	3.30	47	95.48	3.14
9	116.91	7.58	22	97.81	3.22	35	94.70	2.98	48	109.12	4.70
10	96.65	3.10	23	97.81	3.18	36	96.26	3.22	49	102.49	3.86
11	104.44	3.82	24	101.71	3.82	37	95.48	3.14	50	94.70	2.98
12	99.37	3.34	25	105.61	3.98	38	97.04	3.26	Vavg=101.66 kV		
13	105.61	3.90	26	106.78	4.10	39	96.65	3.22			
Level 2 : T=27°C,h=67%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	104.44	2.53	14	104.44	2.36	27	102.88	2.33	40	102.88	2.33
2	104.44	2.49	15	105.22	2.41	28	103.66	2.32	41	104.44	2.40
3	104.44	2.41	16	106.00	2.47	29	103.66	2.37	42	103.66	2.39
4	103.66	2.43	17	103.66	2.27	30	103.66	2.33	43	109.90	2.61
5	103.66	2.39	18	104.44	2.37	31	102.10	2.37	44	102.88	2.29
6	103.66	2.39	19	106.00	2.44	32	104.44	2.41	45	105.22	2.43
7	104.44	2.43	20	106.00	2.44	33	103.66	2.32	46	102.88	2.27
8	104.44	2.35	21	103.66	2.33	34	104.44	2.39	47	104.44	2.35
9	102.88	2.41	22	114.57	2.82	35	105.22	2.40	48	104.44	2.33
10	104.44	2.35	23	116.91	2.98	36	104.44	2.40	49	106.00	2.42
11	102.88	2.29	24	109.90	2.67	37	103.66	2.38	50	104.44	2.30
12	106.00	2.32	25	103.66	2.35	38	106.00	2.42	Vavg=104.99 kV		
13	104.44	2.31	26	106.00	2.46	39	106.00	2.44			
Level 3 : T=27°C,h=79%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	121.59	1.68	14	123.92	1.78	27	116.91	1.63	40	126.26	1.75
2	117.69	1.59	15	119.25	1.67	28	119.25	1.71	41	122.37	1.71
3	123.92	1.72	16	116.91	1.64	29	119.25	1.68	42	116.13	1.62
4	123.15	1.69	17	119.25	1.71	30	123.15	1.72	43	118.47	1.68
5	118.47	1.68	18	116.91	1.68	31	117.69	1.60	44	116.91	1.66
6	119.25	1.66	19	119.25	1.64	32	118.47	1.68	45	122.37	1.83
7	120.81	1.69	20	122.37	1.73	33	118.47	1.74	46	116.91	1.65
8	118.47	1.65	21	117.69	1.61	34	121.59	1.68	47	118.47	1.70
9	120.03	1.67	22	120.03	1.66	35	119.25	1.70	48	118.47	1.65
10	123.15	1.73	23	119.25	1.68	36	120.81	1.72	49	122.37	1.79
11	119.25	1.67	24	119.25	1.66	37	121.59	1.76	50	122.37	1.72
12	119.25	1.67	25	120.81	1.72	38	114.57	1.70	Vavg=119.97 kV		
13	123.15	1.78	26	123.15	1.73	39	120.03	1.72			
Level 4 : T=27°C,h=69%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	137.17	1.34	14	138.73	1.33	27	139.51	1.35	40	137.95	1.34
2	136.40	1.32	15	136.40	1.33	28	137.17	1.37	41	136.40	1.35
3	139.51	1.38	16	135.62	1.34	29	141.07	1.37	42	139.51	1.39
4	135.62	1.34	17	139.51	1.37	30	136.40	1.35	43	139.51	1.39
5	137.95	1.35	18	141.07	1.39	31	136.40	1.35	44	138.73	1.36
6	140.29	1.41	19	135.62	1.34	32	137.95	1.37	45	137.17	1.31
7	136.40	1.34	20	140.29	1.38	33	137.95	1.39	46	139.51	1.39
8	139.51	1.39	21	137.17	1.37	34	137.17	1.35	47	137.95	1.33
9	139.51	1.38	22	139.51	1.39	35	141.07	1.39	48	137.95	1.36
10	141.07	1.41	23	134.84	1.34	36	138.73	1.34	49	139.51	1.39
11	137.95	1.31	24	137.95	1.40	37	137.95	1.38	50	139.51	1.38
12	134.84	1.29	25	140.29	1.39	38	134.06	1.32	Vavg=138.14 kV		
13	139.51	1.37	26	134.84	1.32	39	140.29	1.42			
Level 5 : T=27°C,h=72%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	169.91	1.10	14	163.67	1.05	27	155.88	1.03	40	154.32	1.00
2	166.79	1.08	15	166.79	1.06	28	166.79	1.09	41	154.32	1.00
3	155.88	0.99	16	163.67	1.07	29	154.32	1.00	42	157.44	1.03
4	166.79	1.05	17	166.79	1.06	30	157.44	1.05	43	160.56	1.05

5	162.12	1.03	18	160.56	1.05	31	159.00	1.05	44	159.00	1.03
6	163.67	1.05	19	163.67	1.06	32	160.56	1.07	45	154.32	1.03
7	160.56	1.04	20	165.23	1.10	33	160.56	1.03	46	160.56	1.06
8	166.79	1.05	21	159.00	1.05	34	159.00	1.02	47	154.32	1.03
9	169.91	1.08	22	155.88	1.03	35	160.56	1.03	48	157.44	1.03
10	157.44	1.00	23	159.00	1.06	36	157.44	1.03	49	157.44	1.01
11	165.23	1.04	24	162.12	1.09	37	160.56	1.03	50	157.44	1.01
12	166.79	1.09	25	155.88	1.01	38	160.56	1.06	Vavg=160.56 kV		
13	152.76	0.99	26	160.56	1.07	39	160.56	1.05			

ตารางที่ ค.12 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μ s ขั้วลบ แกบ 10 cm

Level 1 : T=27°C,h=63%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	181.60	3.95	14	174.59	3.75	27	177.70	3.95	40	173.03	3.80
2	200.31	14.55	15	173.81	3.75	28	194.07	9.75	41	174.59	4.00
3	197.19	20.65	16	182.38	4.55	29	193.29	24.95	42	168.35	3.70
4	195.63	28.45	17	166.79	3.25	30	193.29	35.30	43	165.23	3.30
5	200.31	14.55	18	193.29	15.65	31	193.29	7.50	44	174.59	3.70
6	197.97	19.45	19	181.60	4.55	32	177.70	4.00	45	178.48	3.90
7	180.82	3.95	20	194.07	9.45	33	173.81	3.70	46	191.73	5.70
8	175.37	3.65	21	194.07	26.35	34	166.79	3.40	47	173.81	3.80
9	170.69	3.25	22	194.07	6.55	35	179.26	4.10	48	194.85	22.00
10	178.48	4.15	23	176.14	3.85	36	169.13	3.60	49	172.25	3.60
11	181.60	4.25	24	180.82	4.05	37	164.45	3.30	50	194.85	9.80
12	176.92	3.95	25	174.59	3.75	38	170.69	3.70	Vavg=181.29 kV		
13	176.92	3.85	26	175.37	3.95	39	173.81	3.80			
Level 2 : T=27°C,h=62%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	180.04	2.86	14	219.01	8.62	27	218.23	7.78	40	218.23	6.70
2	177.70	2.81	15	219.01	7.42	28	218.23	8.78	41	218.23	7.02
3	183.16	3.14	16	218.23	8.06	29	216.67	6.62	42	218.23	8.58
4	180.82	3.10	17	219.01	7.86	30	189.39	3.38	43	217.45	8.38
5	216.67	6.22	18	187.06	3.10	31	219.79	7.78	44	215.89	6.18
6	217.45	5.64	19	219.01	7.82	32	219.01	6.74	45	208.10	4.74
7	180.04	2.90	20	183.94	3.06	33	180.04	2.94	46	183.94	3.06
8	210.44	5.34	21	219.01	8.70	34	214.34	5.46	47	212.78	5.94
9	218.23	8.18	22	218.23	7.74	35	179.26	2.86	48	181.60	2.98
10	183.16	3.06	23	219.01	7.78	36	212.00	5.38	49	219.01	8.06
11	183.16	3.02	24	175.37	2.70	37	213.56	5.90	50	219.01	7.66
12	219.79	9.18	25	219.01	7.86	38	217.45	8.42	Vavg=205.93 kV		
13	219.79	7.50	26	182.38	2.98	39	217.45	9.22			
Level 3 : T=27°C,h=60%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	195.63	2.36	14	193.29	2.18	27	196.41	2.24	40	186.28	2.04
2	187.84	2.12	15	200.31	2.28	28	230.70	3.26	41	194.07	2.26
3	201.86	2.32	16	229.14	3.14	29	194.07	2.22	42	201.86	2.34
4	194.07	2.18	17	234.60	3.20	30	201.86	2.34	43	226.81	3.08
5	188.61	2.10	18	193.29	2.16	31	205.76	2.48	44	206.54	2.52
6	188.61	2.14	19	194.85	2.20	32	183.16	2.06	45	187.06	2.16
7	222.91	2.94	20	195.63	2.20	33	190.95	2.18	46	219.01	2.74
8	212.78	2.62	21	224.47	3.06	34	192.51	2.22	47	206.54	2.46
9	194.07	2.20	22	238.50	3.32	35	242.39	3.84	48	195.63	2.30
10	205.76	2.40	23	197.97	2.28	36	195.63	2.20	49	208.10	2.50
11	225.25	2.86	24	191.73	2.18	37	194.07	2.18	50	191.73	2.16
12	207.32	2.42	25	205.76	2.48	38	194.07	2.20	Vavg=203.39 kV		
13	183.94	2.02	26	197.97	2.36	39	218.23	2.72			
Level 4 : T=27°C,h=73%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)

1	202.64	1.66	14	241.61	2.32	27	244.73	2.32	40	222.91	1.98
2	221.35	1.86	15	218.23	1.86	28	244.73	2.26	41	236.94	2.16
3	243.17	2.36	16	221.35	1.86	29	233.82	2.14	42	208.88	1.76
4	205.76	1.70	17	216.67	1.80	30	219.79	1.88	43	218.23	1.86
5	216.67	1.88	18	213.56	1.82	31	210.44	1.76	44	222.91	1.94
6	208.88	1.80	19	244.73	2.30	32	233.82	2.10	45	222.91	1.90
7	208.88	1.74	20	218.23	1.86	33	204.20	1.66	46	207.32	1.70
8	212.00	1.76	21	249.41	2.46	34	224.47	1.94	47	212.00	1.80
9	212.00	1.76	22	213.56	1.76	35	224.47	1.96	48	219.79	1.90
10	212.00	1.80	23	221.35	1.86	36	238.50	2.16	49	218.23	1.86
11	199.53	1.68	24	222.91	1.88	37	215.11	1.76	50	241.61	2.22
12	222.91	1.94	25	221.35	1.92	38	213.56	1.76	Vavg=221.47 kV		
13	218.23	1.94	26	210.44	1.78	39	236.94	2.20			
Level 5 : T=27°C,h=74%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	226.03	1.20	14	227.58	1.09	27	230.70	1.11	40	224.47	1.16
2	233.82	1.24	15	227.58	1.10	28	226.03	1.10	41	220.18	1.10
3	221.35	1.08	16	219.79	1.03	29	238.50	1.18	42	226.03	1.16
4	221.35	1.07	17	255.64	1.35	30	224.47	1.11	43	224.47	1.13
5	224.47	1.09	18	227.58	1.16	31	229.14	1.13	44	227.58	1.13
6	226.03	1.10	19	221.35	1.09	32	224.47	1.11	45	227.58	1.14
7	229.14	1.16	20	221.35	1.10	33	229.14	1.17	46	224.47	1.13
8	221.35	1.07	21	222.91	1.09	34	216.67	1.05	47	224.47	1.14
9	229.14	1.14	22	218.23	1.06	35	261.88	1.33	48	222.91	1.14
10	229.14	1.15	23	222.91	1.11	36	222.91	1.11	49	232.26	1.24
11	227.58	1.14	24	222.91	1.11	37	236.94	1.22	50	218.23	1.09
12	222.91	1.08	25	226.03	1.12	38	224.47	1.15	Vavg=227.25 kV		
13	233.82	1.19	26	230.70	1.15	39	233.82	1.23			

ตารางที่ ค.13 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μs ขั้วบวก แกป 28.5 cm

Level 1 : T=27°C,h=72%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	175.37	6.28	14	177.70	6.92	27	179.26	9.36	40	175.37	6.32
2	179.26	9.12	15	174.59	5.96	28	176.14	7.04	41	176.92	7.08
3	177.70	7.60	16	178.48	7.44	29	177.70	7.56	42	179.26	7.08
4	180.04	9.20	17	173.81	6.20	30	175.37	7.00	43	177.70	7.04
5	176.92	6.96	18	176.92	7.20	31	175.37	6.68	44	179.26	7.00
6	178.48	7.32	19	180.04	8.64	32	178.48	7.48	45	177.70	6.88
7	176.92	6.84	20	176.14	6.84	33	178.48	7.36	46	176.14	6.44
8	176.92	6.88	21	177.70	6.76	34	177.70	6.68	47	176.14	6.32
9	177.70	7.08	22	175.37	6.60	35	176.14	6.28	48	176.92	6.84
10	173.81	6.20	23	176.92	7.16	36	178.48	7.60	49	176.92	6.96
11	176.92	7.44	24	177.70	6.96	37	175.37	6.36	50	180.82	9.92
12	176.14	6.80	25	177.70	7.00	38	180.04	7.20	Vavg=177.16 kV		
13	173.81	6.20	26	176.14	6.80	39	176.92	6.64			
Level 2 : T=27°C,h=75%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	198.75	4.82	14	197.19	4.62	27	199.53	5.00	40	197.19	4.74
2	199.53	5.14	15	197.19	4.78	28	200.31	4.96	41	197.19	4.76
3	198.75	4.88	16	196.41	4.80	29	198.75	5.04	42	200.31	5.14
4	199.53	4.92	17	200.31	5.02	30	197.97	4.56	43	197.19	5.08
5	200.31	4.68	18	200.31	5.04	31	197.97	4.82	44	198.75	5.12
6	197.19	4.40	19	198.75	4.82	32	197.19	4.70	45	196.41	4.66
7	197.97	4.52	20	197.97	4.56	33	198.75	4.68	46	198.75	4.92
8	201.86	5.14	21	197.97	4.72	34	198.75	4.96	47	199.53	5.16
9	196.41	4.46	22	199.53	5.00	35	196.41	4.62	48	194.85	4.60
10	201.86	5.00	23	202.64	5.16	36	199.53	4.98	49	199.53	5.04
11	197.97	4.72	24	199.53	4.80	37	199.53	4.88	50	195.63	4.46

12	197.97	4.82	25	197.97	4.74	38	197.19	4.80	Vavg=198.5 kV		
13	198.75	4.94	26	197.97	4.84	39	197.19	4.70			
Level 3 : T=27°C,h=77%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	226.03	3.12	14	228.36	3.40	27	228.36	3.26	40	229.14	3.30
2	236.16	3.64	15	226.81	3.32	28	228.36	3.46	41	230.70	3.50
3	225.25	3.26	16	229.14	3.50	29	227.58	3.34	42	225.25	3.30
4	226.81	3.36	17	230.70	3.52	30	226.81	3.30	43	237.72	3.94
5	227.58	3.36	18	227.58	3.32	31	228.36	3.46	44	228.36	3.32
6	229.14	3.42	19	226.81	3.22	32	228.36	3.38	45	227.58	3.28
7	226.81	3.34	20	226.81	3.26	33	229.92	3.38	46	229.14	3.40
8	229.14	3.36	21	233.04	3.54	34	228.36	3.42	47	229.14	3.28
9	230.70	3.54	22	229.14	3.32	35	226.81	3.24	48	227.58	3.34
10	226.81	3.30	23	229.14	3.50	36	225.25	3.20	49	229.92	3.54
11	233.82	3.56	24	228.36	3.38	37	228.36	3.54	50	227.58	3.32
12	225.25	3.16	25	232.26	3.46	38	226.81	3.16	Vavg=228.74 kV		
13	231.48	3.48	26	229.92	3.42	39	228.36	3.34			
Level 4 : T=27°C,h=78%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	259.54	2.50	14	263.44	2.52	27	257.20	2.52	40	261.88	2.44
2	265.00	2.58	15	265.00	2.54	28	258.76	2.50	41	254.08	2.36
3	260.32	2.40	16	261.88	2.54	29	260.32	2.42	42	271.23	2.60
4	268.11	2.50	17	261.88	2.52	30	260.32	2.48	43	257.20	2.48
5	269.67	2.64	18	260.32	2.42	31	258.76	2.46	44	257.20	2.44
6	255.64	2.42	19	265.00	2.48	32	257.20	2.38	45	265.00	2.54
7	260.32	2.38	20	260.32	2.56	33	257.20	2.38	46	268.11	2.70
8	261.88	2.46	21	258.76	2.42	34	260.32	2.38	47	263.44	2.56
9	263.44	2.58	22	260.32	2.50	35	261.88	2.42	48	260.32	2.40
10	260.32	2.42	23	254.08	2.40	36	261.88	2.52	49	260.32	2.44
11	258.76	2.44	24	257.20	2.50	37	258.76	2.34	50	258.76	2.54
12	260.32	2.50	25	260.32	2.52	38	260.32	2.44	Vavg=260.8 kV		
13	260.32	2.48	26	258.76	2.50	39	258.76	2.42			
Level 5 : T=26.5°C,h=79%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	288.38	1.82	14	289.94	1.97	27	288.38	1.90	40	288.38	1.85
2	289.94	1.97	15	289.94	1.85	28	282.14	1.83	41	283.70	1.86
3	288.38	1.91	16	289.94	1.91	29	289.94	1.87	42	289.94	1.79
4	289.94	1.95	17	288.38	1.91	30	288.38	1.87	43	291.50	1.91
5	288.38	1.86	18	288.38	1.93	31	288.38	1.91	44	291.50	1.93
6	289.94	1.91	19	288.38	1.88	32	288.38	1.92	45	285.26	1.81
7	286.82	1.88	20	286.82	1.89	33	285.26	1.79	46	288.38	1.87
8	288.38	1.93	21	289.94	1.84	34	291.50	1.90	47	293.05	1.87
9	288.38	1.90	22	289.94	1.91	35	289.94	1.94	48	283.70	1.83
10	289.94	1.91	23	286.82	1.85	36	288.38	1.83	49	289.94	1.84
11	289.94	1.86	24	286.82	1.84	37	291.50	1.82	50	289.94	1.97
12	285.26	1.82	25	285.26	1.79	38	286.82	1.90	Vavg=288.47 kV		
13	289.94	1.94	26	285.26	1.84	39	289.94	1.88			

ตารางที่ ค.14 แรงดันเบรกดาวน์และเวลาเบรกดาวน์ รูปคลื่น 5/50 μs ชั่วลบ แกบ 28.5 cm

Level 1 : T=31°C,h=65.5%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	336.70	7.96	14	327.35	5.52	27	333.58	6.20	40	324.23	5.08
2	341.38	11.72	15	333.58	6.88	28	327.35	5.16	41	333.58	6.32
3	330.47	5.12	16	325.79	5.16	29	324.23	5.24	42	328.91	5.24
4	328.91	4.92	17	336.70	6.92	30	322.67	4.92	43	321.11	4.68
5	322.67	4.56	18	324.23	4.96	31	336.70	6.44	44	339.82	7.44
6	328.91	5.56	19	328.91	5.56	32	325.79	5.20	45	321.11	4.68
7	338.26	6.40	20	338.26	6.76	33	325.79	5.00	46	328.91	5.60

8	339.82	7.60	21	335.14	5.84	34	327.35	5.40	47	336.70	6.64
9	330.47	5.48	22	325.79	5.00	35	335.14	6.40	48	330.47	5.80
10	330.47	5.56	23	330.47	6.04	36	335.14	6.28	49	339.82	7.92
11	332.02	5.68	24	324.23	5.04	37	324.23	5.04	50	336.70	7.44
12	328.91	5.12	25	324.23	5.16	38	333.58	6.04	Vavg=330.75 kV		
13	336.70	6.84	26	333.58	6.16	39	330.47	5.24			
Level 2 : T=27°C,h=70%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	338.26	3.36	14	358.52	4.12	27	350.73	3.88	40	353.85	4.00
2	381.91	5.44	15	360.08	4.24	28	346.05	3.80	41	349.17	3.72
3	356.97	3.92	16	352.29	3.84	29	353.85	4.04	42	386.58	5.44
4	363.20	4.24	17	353.85	3.88	30	347.61	3.76	43	346.05	3.48
5	355.41	3.76	18	353.85	3.88	31	349.17	3.68	44	358.52	4.04
6	353.85	3.92	19	375.67	4.96	32	364.76	4.32	45	385.02	5.68
7	349.17	3.80	20	347.61	3.76	33	336.70	3.52	46	349.17	3.80
8	347.61	3.56	21	342.94	3.60	34	355.41	3.92	47	353.85	3.96
9	356.97	3.96	22	349.17	3.76	35	369.44	4.68	48	347.61	3.80
10	346.05	3.60	23	347.61	3.76	36	358.52	4.04	49	353.85	3.80
11	352.29	3.72	24	361.64	4.52	37	358.52	4.00	50	355.41	3.92
12	350.73	3.72	25	356.97	4.08	38	377.23	4.64	Vavg=355.78 kV		
13	361.64	3.84	26	347.61	3.68	39	360.08	4.20			
Level 3 : T=26°C,h=83%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	397.49	2.81	14	389.70	2.83	27	386.58	2.64	40	383.46	2.64
2	397.49	2.87	15	380.35	2.65	28	366.32	2.43	41	388.14	2.64
3	393.60	3.05	16	385.02	2.68	29	381.91	2.60	42	383.46	2.69
4	389.70	2.70	17	377.23	2.68	30	378.79	2.56	43	397.49	2.87
5	385.02	2.60	18	380.35	2.54	31	383.46	2.58	44	386.58	2.66
6	386.58	2.63	19	393.60	2.77	32	378.79	2.66	45	383.46	2.70
7	389.70	2.71	20	385.02	2.83	33	381.91	2.55	46	389.70	2.67
8	375.67	2.56	21	381.91	2.70	34	389.70	2.71	47	377.23	2.63
9	378.79	2.61	22	397.49	2.90	35	380.35	2.54	48	385.02	2.65
10	381.91	2.63	23	378.79	2.57	36	393.60	2.77	49	388.14	2.85
11	367.88	2.54	24	401.39	3.06	37	378.79	2.66	50	383.46	2.63
12	380.35	2.72	25	383.46	2.75	38	378.79	2.60	Vavg=384.96 kV		
13	378.79	2.59	26	397.49	2.81	39	388.14	2.67			
Level 4 : T=27°C,h=70%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	401.39	2.16	14	401.39	2.10	27	436.46	2.54	40	428.67	2.42
2	428.67	2.36	15	432.57	2.38	28	420.88	2.38	41	436.46	2.38
3	416.98	2.16	16	428.67	2.36	29	413.08	2.26	42	436.46	2.52
4	416.98	2.20	17	413.08	2.34	30	428.67	2.34	43	405.29	2.16
5	424.77	2.42	18	413.08	2.06	31	436.46	2.40	44	424.77	2.34
6	424.77	2.46	19	416.98	2.34	32	409.19	2.18	45	416.98	2.22
7	436.46	2.46	20	424.77	2.22	33	420.88	2.48	46	413.08	2.10
8	420.88	2.28	21	413.08	2.16	34	413.08	2.30	47	409.19	2.22
9	436.46	2.54	22	416.98	2.30	35	397.49	2.06	48	436.46	2.50
10	428.67	2.36	23	428.67	2.32	36	432.57	2.42	49	409.19	2.10
11	420.88	2.16	24	436.46	2.52	37	409.19	2.12	50	424.77	2.36
12	428.67	2.36	25	413.08	2.16	38	420.88	2.34	Vavg=421.19 kV		
13	409.19	2.18	26	428.67	2.38	39	416.98	2.12			

ค.3 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวนกรณีถูกถ้วยแห้งก้านตรงแบบ 56/57-2

ตารางที่ ค.15 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs ชั่วบวก

Level 1 : T=29°C,h=64%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)

1	214.00	4.13	14	214.00	3.88	27	214.00	3.84	40	214.00	4.06
2	214.00	3.84	15	215.00	4.23	28	214.00	4.24	41	215.00	4.06
3	215.00	3.97	16	215.00	3.83	29	214.00	3.54	42	214.00	3.91
4	214.00	3.56	17	215.00	4.15	30	214.00	4.02	43	214.00	4.14
5	214.00	4.22	18	214.00	3.53	31	215.00	3.92	44	214.00	4.01
6	215.00	4.70	19	214.00	3.66	32	214.00	3.88	45	215.00	4.29
7	214.00	6.64	20	215.00	4.55	33	214.00	3.49	46	214.00	3.87
8	215.00	3.77	21	215.00	4.42	34	214.00	3.96	47	215.00	5.42
9	215.00	3.80	22	214.00	4.31	35	214.00	3.67	48	214.00	3.93
10	215.00	3.89	23	214.00	3.94	36	214.00	3.74	49	214.00	3.95
11	215.00	4.54	24	215.00	4.03	37	214.00	4.37	50	215.00	5.95
12	215.00	4.06	25	214.00	4.19	38	215.00	6.35	Vavg=214.42 kV		
13	214.00	4.30	26	215.00	4.16	39	215.00	5.06			
Level 2 : T=29°C,h=64%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	225.00	3.74	14	224.00	3.16	27	224.00	3.32	40	225.00	3.66
2	225.00	3.60	15	224.00	3.48	28	224.00	3.23	41	224.00	3.21
3	225.00	3.31	16	225.00	3.47	29	224.00	3.42	42	225.00	3.37
4	225.00	3.59	17	225.00	3.34	30	224.00	3.28	43	224.00	3.21
5	225.00	3.48	18	225.00	3.34	31	225.00	3.35	44	225.00	3.26
6	225.00	3.39	19	225.00	3.70	32	225.00	3.48	45	225.00	3.42
7	225.00	3.49	20	224.00	3.55	33	225.00	3.25	46	224.00	3.30
8	225.00	3.63	21	225.00	3.50	34	225.00	3.65	47	225.00	3.35
9	225.00	3.50	22	225.00	3.29	35	225.00	3.40	48	225.00	3.54
10	225.00	3.22	23	225.00	3.51	36	225.00	3.69	49	224.00	3.40
11	224.00	3.43	24	224.00	3.24	37	225.00	3.88	50	225.00	3.39
12	224.00	3.45	25	224.00	3.52	38	225.00	3.25	Vavg=224.68 kV		
13	225.00	3.51	26	224.00	3.37	39	225.00	3.41			
Level 3 : T=29°C,h=64%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	245.00	2.54	14	245.00	2.63	27	245.00	2.52	40	245.00	2.62
2	246.00	2.57	15	245.00	2.63	28	245.00	2.58	41	246.00	2.45
3	246.00	2.59	16	245.00	2.57	29	245.00	2.53	42	246.00	2.67
4	245.00	2.49	17	245.00	2.56	30	245.00	2.63	43	245.00	2.62
5	245.00	2.65	18	245.00	2.78	31	247.00	2.78	44	245.00	2.78
6	246.00	2.76	19	246.00	2.64	32	245.00	2.63	45	246.00	2.47
7	244.00	2.55	20	246.00	2.77	33	245.00	2.66	46	245.00	2.50
8	246.00	2.77	21	246.00	2.73	34	246.00	2.54	47	246.00	2.59
9	245.00	2.48	22	247.00	2.82	35	247.00	2.66	48	246.00	2.61
10	245.00	2.69	23	246.00	2.72	36	246.00	2.60	49	245.00	2.64
11	247.00	2.69	24	246.00	2.77	37	245.00	2.69	50	245.00	2.54
12	246.00	2.78	25	246.00	2.75	38	245.00	2.55	Vavg=245.54 kV		
13	246.00	2.61	26	245.00	2.74	39	246.00	2.72			
Level 4 : T=29°C,h=61%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	271.00	1.94	14	271.00	1.88	27	270.00	2.21	40	270.00	2.09
2	271.00	1.86	15	269.00	2.06	28	270.00	2.15	41	270.00	2.04
3	271.00	1.91	16	269.00	2.06	29	271.00	2.09	42	269.00	2.03
4	270.00	2.14	17	270.00	2.10	30	270.00	2.15	43	270.00	2.13
5	269.00	1.81	18	270.00	1.98	31	271.00	2.17	44	271.00	2.02
6	271.00	1.95	19	270.00	2.10	32	271.00	1.98	45	270.00	2.06
7	269.00	2.11	20	271.00	2.00	33	270.00	2.11	46	270.00	1.99
8	271.00	2.13	21	270.00	2.05	34	270.00	2.04	47	270.00	2.11
9	269.00	2.15	22	271.00	2.21	35	271.00	1.89	48	269.00	2.06
10	269.00	2.10	23	269.00	2.04	36	271.00	1.99	49	270.00	2.03
11	269.00	2.08	24	270.00	1.97	37	271.00	1.99	50	269.00	2.14
12	269.00	1.94	25	270.00	2.10	38	271.00	1.95	Vavg=270.06 kV		
13	268.00	1.82	26	271.00	1.89	39	270.00	1.99			
Level 5 : T=29°C,h=63%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)

1	290.00	1.52	14	291.00	1.41	27	291.00	1.46	40	291.00	1.35
2	290.00	1.36	15	291.00	1.44	28	292.00	1.48	41	289.00	1.48
3	290.00	1.51	16	289.00	1.34	29	292.00	1.47	42	284.00	1.21
4	293.00	1.55	17	288.00	1.34	30	293.00	1.51	43	290.00	1.25
5	290.00	1.45	18	291.00	1.33	31	290.00	1.32	44	290.00	1.57
6	291.00	1.63	19	286.00	1.26	32	290.00	1.48	45	292.00	1.32
7	289.00	1.39	20	287.00	1.22	33	292.00	1.40	46	291.00	1.41
8	287.00	1.33	21	289.00	1.36	34	292.00	1.61	47	289.00	1.27
9	291.00	1.47	22	290.00	1.60	35	292.00	1.51	48	287.00	1.20
10	290.00	1.38	23	292.00	1.42	36	291.00	1.55	49	293.00	1.57
11	293.00	1.66	24	291.00	1.37	37	291.00	1.43	50	287.00	1.33
12	290.00	1.54	25	291.00	1.63	38	292.00	1.49	Vavg=290.3 kV		
13	293.00	1.69	26	292.00	1.55	39	289.00	1.51			
Level 6 : T=31°C,h=64%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	372.57	1.04	14	367.89	1.02	27	375.69	1.02	40	375.69	1.03
2	374.13	1.05	15	369.45	1.05	28	374.13	1.02	41	371.01	1.03
3	374.13	1.04	16	372.57	1.02	29	377.25	1.03	42	375.69	1.03
4	371.01	1.06	17	375.69	1.04	30	375.69	1.04	43	380.36	1.06
5	375.69	1.01	18	378.80	1.04	31	374.13	1.02	44	375.69	1.01
6	372.57	1.00	19	375.69	1.00	32	374.13	1.06	45	375.69	1.03
7	374.13	1.02	20	375.69	1.02	33	377.25	1.03	46	372.57	1.02
8	372.57	1.03	21	371.01	1.01	34	377.25	1.01	47	372.57	1.06
9	374.13	1.04	22	374.13	1.01	35	372.57	1.04	48	375.69	1.03
10	378.80	1.02	23	369.45	1.03	36	371.01	1.05	49	372.57	1.02
11	375.69	1.01	24	372.57	1.03	37	378.80	1.04	50	375.69	1.05
12	372.57	1.02	25	367.89	1.03	38	374.13	1.03	Vavg=374.13 kV		
13	374.13	1.02	26	374.13	1.04	39	374.13	1.04			

ตารางที่ ค.16 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs ซ้ำवलบ

Level 1 : T=29°C,h=60%,P=754mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	251.00	2.47	14	251.00	3.78	27	252.00	5.42	40	252.00	2.92
2	252.00	3.80	15	252.00	3.92	28	252.00	6.04	41	251.00	2.36
3	251.00	2.54	16	251.00	3.77	29	252.00	3.22	42	252.00	2.63
4	251.00	3.17	17	251.00	3.74	30	252.00	3.41	43	252.00	3.62
5	250.00	2.18	18	252.00	2.87	31	252.00	2.84	44	252.00	5.38
6	252.00	7.56	19	252.00	3.97	32	252.00	2.99	45	251.00	3.46
7	252.00	3.64	20	254.00	3.40	33	252.00	3.30	46	252.00	4.08
8	251.00	3.13	21	253.00	3.54	34	252.00	3.49	47	252.00	5.23
9	251.00	2.78	22	253.00	5.22	35	252.00	3.09	48	251.00	3.25
10	251.00	2.31	23	252.00	3.53	36	252.00	3.41	49	252.00	3.06
11	252.00	3.13	24	252.00	2.85	37	252.00	3.53	50	251.00	2.78
12	251.00	3.38	25	252.00	2.98	38	252.00	3.50	Vavg=251.76 kV		
13	252.00	2.53	26	252.00	5.94	39	252.00	2.54			
Level 2 : T=29°C,h=60%,P=754mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	262.00	2.56	14	262.00	2.53	27	262.00	2.36	40	262.00	3.46
2	262.00	2.49	15	261.00	2.36	28	261.00	2.18	41	262.00	2.29
3	262.00	2.36	16	261.00	2.33	29	262.00	2.09	42	263.00	2.75
4	261.00	2.28	17	262.00	2.57	30	262.00	2.37	43	262.00	3.33
5	262.00	2.30	18	262.00	2.89	31	262.00	2.65	44	262.00	2.61
6	261.00	2.24	19	262.00	2.79	32	262.00	2.43	45	262.00	3.24
7	261.00	2.22	20	262.00	3.02	33	262.00	2.41	46	262.00	3.74
8	262.00	2.35	21	262.00	3.56	34	262.00	2.28	47	262.00	2.89
9	262.00	3.39	22	262.00	2.52	35	262.00	2.50	48	261.00	3.33
10	262.00	2.38	23	262.00	2.68	36	263.00	2.58	49	263.00	2.74
11	262.00	3.29	24	261.00	2.14	37	262.00	2.35	50	262.00	2.89

12	262.00	2.52	25	262.00	2.86	38	262.00	4.00	Vavg=261.92 kV		
13	262.00	2.44	26	263.00	2.75	39	262.00	2.27			
Level 3 : T=29°C,h=64%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	281.00	1.77	14	280.00	1.59	27	281.00	2.39	40	281.00	1.59
2	281.00	1.63	15	282.00	1.73	28	281.00	2.23	41	281.00	1.54
3	281.00	1.86	16	282.00	2.50	29	280.00	1.72	42	281.00	1.54
4	283.00	2.04	17	282.00	2.28	30	281.00	1.80	43	282.00	2.25
5	282.00	2.07	18	280.00	1.48	31	278.00	1.52	44	280.00	1.48
6	279.00	1.57	19	283.00	2.05	32	280.00	1.74	45	283.00	1.99
7	280.00	1.65	20	284.00	1.85	33	281.00	1.87	46	280.00	1.49
8	281.00	1.80	21	282.00	1.63	34	281.00	2.44	47	282.00	1.66
9	280.00	1.62	22	282.00	1.58	35	281.00	2.31	48	280.00	1.48
10	279.00	1.56	23	282.00	1.67	36	281.00	1.54	49	283.00	1.91
11	282.00	1.91	24	283.00	2.06	37	282.00	2.53	50	282.00	1.83
12	279.00	1.49	25	281.00	1.67	38	281.00	1.58	Vavg=281.18 kV		
13	281.00	1.64	26	282.00	2.05	39	282.00	1.99			
Level 4 : T=29°C,h=61%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	294.00	1.55	14	295.00	1.50	27	295.00	1.47	40	297.00	1.77
2	297.00	2.29	15	296.00	2.43	28	297.00	1.59	41	297.00	1.60
3	293.00	1.35	16	293.00	1.34	29	297.00	1.66	42	295.00	1.44
4	298.00	1.82	17	296.00	2.09	30	297.00	1.64	43	297.00	1.70
5	297.00	2.27	18	293.00	1.27	31	296.00	2.25	44	297.00	2.24
6	294.00	1.39	19	297.00	1.57	32	292.00	1.22	45	296.00	1.89
7	295.00	1.46	20	294.00	1.24	33	295.00	1.40	46	295.00	1.43
8	291.00	1.28	21	293.00	1.36	34	292.00	1.29	47	294.00	1.20
9	297.00	1.61	22	295.00	1.30	35	297.00	2.42	48	296.00	1.48
10	297.00	2.13	23	297.00	1.83	36	296.00	2.08	49	294.00	1.40
11	293.00	1.38	24	294.00	1.39	37	295.00	1.48	50	297.00	1.57
12	295.00	1.49	25	296.00	1.92	38	297.00	1.86	Vavg=295.4 kV		
13	297.00	1.96	26	295.00	1.50	39	297.00	1.87			
Level 5 : T=29°C,h=61%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	307.00	1.41	14	310.00	1.43	27	311.00	1.34	40	309.00	1.24
2	309.00	1.31	15	310.00	1.44	28	311.00	1.34	41	309.00	1.33
3	309.00	1.36	16	312.00	1.43	29	308.00	1.31	42	308.00	1.21
4	310.00	1.32	17	309.00	1.35	30	311.00	1.45	43	310.00	1.29
5	307.00	1.22	18	312.00	1.44	31	311.00	1.33	44	314.00	1.47
6	307.00	1.25	19	311.00	1.43	32	312.00	1.41	45	312.00	1.29
7	305.00	1.25	20	310.00	1.31	33	308.00	1.37	46	312.00	1.27
8	311.00	1.34	21	315.00	1.51	34	303.00	1.12	47	311.00	1.27
9	312.00	1.38	22	312.00	1.35	35	311.00	1.32	48	310.00	1.25
10	307.00	1.20	23	307.00	1.25	36	309.00	1.27	49	310.00	1.31
11	311.00	1.31	24	312.00	1.53	37	309.00	1.32	50	307.00	1.19
12	311.00	1.38	25	313.00	1.43	38	310.00	1.37	Vavg=309.82 kV		
13	306.00	1.25	26	307.00	1.27	39	313.00	1.44			
Level 6 : T=32°C,h=55%,P=755mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	342.95	1.02	14	342.95	1.09	27	353.86	1.11	40	344.51	1.06
2	342.95	1.04	15	335.16	0.98	28	346.07	1.03	41	352.30	1.11
3	338.27	0.98	16	347.63	1.09	29	344.51	0.99	42	350.75	1.10
4	344.51	1.04	17	342.95	1.11	30	344.51	1.03	43	344.51	1.05
5	341.39	0.99	18	344.51	1.09	31	349.19	1.12	44	346.07	1.10
6	341.39	0.96	19	342.95	1.02	32	347.63	1.10	45	346.07	1.08
7	349.19	1.01	20	347.63	1.02	33	344.51	1.04	46	349.19	1.08
8	344.51	1.05	21	344.51	1.02	34	344.51	1.09	47	347.63	1.10
9	344.51	1.03	22	346.07	1.04	35	347.63	1.06	48	346.07	1.09
10	342.95	0.99	23	347.63	1.10	36	346.07	1.04	49	347.63	1.12
11	338.27	1.01	24	341.39	1.06	37	346.07	1.10	50	342.95	1.01

12	342.95	0.98	25	347.63	1.08	38	349.19	1.08	Vavg=345.35 kV		
13	347.63	1.03	26	349.19	1.01	39	344.51	1.02			

ตารางที่ ค.17 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μ s ชั่วบวก

Level 1 : T=29°C,h=62%,P=761mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	201.48	5.97	14	206.55	9.07	27	201.09	5.90	40	201.09	5.80
2	201.09	5.99	15	202.65	6.28	28	205.77	7.34	41	202.65	6.61
3	202.26	6.00	16	201.09	5.80	29	206.94	12.55	42	205.38	7.08
4	201.09	6.01	17	203.82	6.91	30	200.31	5.76	43	202.26	6.08
5	198.37	5.49	18	200.31	5.76	31	202.65	6.19	44	202.26	5.94
6	201.48	6.09	19	206.55	8.36	32	201.09	5.77	45	202.26	6.17
7	203.43	6.31	20	204.60	6.94	33	201.48	5.83	46	201.09	5.83
8	200.31	5.80	21	203.43	6.53	34	201.48	5.95	47	202.65	6.21
9	201.48	5.99	22	203.43	6.18	35	203.82	7.00	48	202.65	6.27
10	201.09	5.77	23	201.48	5.89	36	199.15	5.51	49	201.09	5.60
11	200.31	5.78	24	203.43	6.45	37	205.38	7.82	50	201.09	5.94
12	202.65	6.58	25	199.54	5.56	38	202.65	6.09	Vavg=202.29 kV		
13	203.43	6.64	26	199.15	5.47	39	203.43	6.05			
Level 2 : T=28°C,h=70%,P=762mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	227.59	6.04	14	226.04	5.53	27	224.09	5.57	40	221.75	4.84
2	219.80	4.68	15	222.14	4.89	28	224.09	5.22	41	227.21	5.90
3	222.14	4.88	16	220.58	5.08	29	220.58	4.65	42	227.21	5.69
4	221.75	4.67	17	221.75	4.73	30	222.14	4.88	43	220.58	4.59
5	226.04	5.14	18	227.21	6.08	31	222.14	4.67	44	222.14	4.87
6	220.58	4.75	19	221.75	4.93	32	228.37	6.33	45	223.31	5.19
7	221.75	4.66	20	218.63	4.61	33	223.31	4.77	46	222.14	4.55
8	223.31	4.96	21	221.75	4.91	34	222.92	4.69	47	222.92	4.74
9	224.87	5.49	22	220.97	4.85	35	226.04	4.96	48	222.14	4.56
10	225.26	5.70	23	224.09	5.13	36	226.04	4.86	49	222.92	4.74
11	223.31	5.52	24	220.58	4.70	37	224.87	5.32	50	220.97	4.61
12	218.63	4.77	25	228.37	6.01	38	228.37	6.09	Vavg=223.22 kV		
13	221.75	4.51	26	225.26	5.49	39	219.02	4.79			
Level 3 : T=31°C,h=57%,P=760.5mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	255.65	3.34	14	261.11	3.67	27	261.11	3.23	40	266.18	3.14
2	254.49	3.36	15	259.94	3.35	28	264.23	3.50	41	265.40	3.29
3	255.26	3.43	16	259.94	3.22	29	264.23	3.41	42	257.99	3.12
4	255.26	3.31	17	258.77	3.13	30	261.89	3.34	43	261.11	3.03
5	255.26	3.44	18	257.99	3.26	31	263.06	3.16	44	258.77	3.22
6	259.55	3.40	19	258.77	3.07	32	260.72	3.33	45	259.94	3.11
7	257.99	3.22	20	261.89	3.43	33	262.28	3.23	46	261.11	3.12
8	262.28	3.52	21	259.55	3.10	34	259.55	3.27	47	259.94	3.07
9	257.60	3.20	22	256.82	3.34	35	263.84	3.32	48	263.06	3.34
10	258.77	3.25	23	260.72	3.22	36	266.18	3.52	49	261.89	3.17
11	256.43	3.05	24	260.72	3.26	37	262.28	3.36	50	263.84	3.61
12	262.28	3.09	25	254.49	3.47	38	264.23	3.24	Vavg=260.38 kV		
13	263.06	3.13	26	261.89	3.29	39	259.55	3.12			
Level 4 : T=31°C,h=65%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	269.68	2.88	14	271.24	2.90	27	274.36	2.82	40	274.36	2.94
2	269.68	2.74	15	272.80	3.00	28	272.80	2.82	41	274.36	2.92
3	268.13	2.88	16	275.92	2.86	29	275.92	2.88	42	274.36	2.88
4	271.24	2.88	17	272.80	2.82	30	277.48	2.94	43	274.36	3.00
5	269.68	2.80	18	274.36	2.88	31	272.80	3.20	44	269.68	2.76
6	274.36	2.90	19	274.36	2.88	32	274.36	2.80	45	269.68	2.76
7	274.36	2.90	20	271.24	2.88	33	272.80	3.06	46	274.36	2.90

8	274.36	2.98	21	271.24	2.72	34	272.80	2.70	47	271.24	2.70
9	272.80	2.92	22	271.24	2.80	35	274.36	2.78	48	271.24	2.86
10	272.80	2.88	23	275.92	3.00	36	271.24	2.80	49	271.24	2.90
11	274.36	2.84	24	274.36	3.04	37	269.68	2.70	50	271.24	2.72
12	274.36	2.82	25	268.13	2.76	38	271.24	2.88	Vavg=272.68 kV		
13	271.24	2.96	26	272.80	2.94	39	274.36	3.02			
Level 5 : T=31°C,h=63%,P=759.5mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	272.80	2.84	14	279.04	2.70	27	282.16	2.74	40	285.27	2.44
2	279.04	2.62	15	283.71	2.64	28	282.16	2.72	41	285.27	2.62
3	279.04	2.52	16	280.60	2.50	29	285.27	2.66	42	280.60	2.62
4	280.60	2.62	17	280.60	2.64	30	286.83	2.66	43	285.27	2.56
5	283.71	2.74	18	283.71	2.64	31	283.71	2.48	44	285.27	2.46
6	279.04	2.62	19	285.27	2.54	32	283.71	2.48	45	282.16	2.46
7	279.04	2.62	20	283.71	2.50	33	280.60	2.52	46	286.83	2.60
8	283.71	2.68	21	288.39	2.68	34	283.71	2.48	47	286.83	2.52
9	279.04	2.54	22	285.27	2.62	35	288.39	2.60	48	286.83	2.50
10	282.16	2.76	23	280.60	2.52	36	285.27	2.46	49	283.71	2.58
11	282.16	2.62	24	280.60	2.58	37	289.95	2.48	50	285.27	2.52
12	282.16	2.56	25	288.39	2.80	38	282.16	2.46	Vavg=283.12 kV		
13	279.04	2.80	26	282.16	2.62	39	285.27	2.48			
Level 6 : T=31°C,h=64%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	292.29	2.26	14	319.18	2.01	27	310.60	1.98	40	328.92	1.68
2	298.52	2.33	15	314.11	1.98	28	308.27	1.92	41	316.45	1.65
3	302.03	2.10	16	316.45	1.88	29	314.11	1.90	42	314.11	1.84
4	296.96	2.26	17	314.11	1.91	30	316.45	1.94	43	316.45	1.70
5	295.80	2.29	18	316.45	1.82	31	309.44	1.94	44	323.85	1.89
6	303.20	2.20	19	311.77	1.82	32	309.44	2.06	45	321.52	1.95
7	303.20	1.96	20	311.77	1.83	33	321.52	1.74	46	323.85	1.85
8	309.44	2.00	21	307.10	2.02	34	319.18	1.79	47	333.60	1.72
9	304.37	2.04	22	302.03	1.90	35	328.92	1.60	48	322.69	1.82
10	304.37	2.13	23	304.37	1.96	36	314.11	1.85	49	323.85	1.82
11	308.27	2.07	24	309.44	2.06	37	321.52	1.89	50	326.58	1.84
12	311.77	1.99	25	311.77	1.80	38	331.26	1.60	Vavg=313.41 kV		
13	309.44	1.96	26	311.77	1.96	39	323.85	1.73			
Level 7 : T=31°C,h=73%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	333.60	1.67	14	336.72	1.81	27	338.27	1.73	40	335.16	1.76
2	338.27	1.76	15	339.83	1.78	28	335.16	1.83	41	336.72	1.80
3	338.27	1.83	16	335.16	1.68	29	335.16	1.73	42	332.04	1.81
4	332.04	1.71	17	338.27	1.79	30	338.27	1.79	43	339.83	1.83
5	336.72	1.78	18	338.27	1.79	31	335.16	1.78	44	339.83	1.76
6	332.04	1.74	19	336.72	1.75	32	335.16	1.76	45	330.48	1.78
7	338.27	1.77	20	335.16	1.72	33	338.27	1.72	46	339.83	1.75
8	336.72	1.69	21	335.16	1.72	34	335.16	1.71	47	336.72	1.77
9	342.95	1.78	22	332.04	1.77	35	335.16	1.75	48	335.16	1.80
10	341.39	1.73	23	336.72	1.73	36	335.16	1.71	49	335.16	1.74
11	338.27	1.74	24	332.04	1.73	37	341.39	1.83	50	336.72	1.72
12	338.27	1.74	25	335.16	1.74	38	330.48	1.73	Vavg=336.37 kV		
13	335.16	1.76	26	339.83	1.75	39	335.16	1.76			

ตารางที่ ค.18 แรงดันเบรกดาวน์และเวลาเบรกดาวน์ รูปคลื่น 5/50 μs ชั่วพล

Level 1 : T=31°C,h=59%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	255.00	5.17	14	257.00	5.54	27	264.00	6.58	40	261.00	6.00
2	257.00	5.40	15	262.00	6.12	28	261.00	6.01	41	263.00	6.60
3	262.00	6.27	16	262.00	6.12	29	255.00	5.26	42	263.00	6.96

4	261.00	6.07	17	264.00	6.94	30	263.00	6.74	43	265.00	7.17
5	263.00	6.50	18	255.00	5.24	31	262.00	6.22	44	263.00	6.45
6	258.00	5.63	19	262.00	6.14	32	261.00	5.93	45	260.00	5.97
7	256.00	5.41	20	257.00	5.47	33	264.00	6.62	46	263.00	6.45
8	255.00	5.22	21	264.00	6.64	34	257.00	5.47	47	264.00	6.56
9	263.00	6.38	22	255.00	5.22	35	265.00	7.32	48	256.00	5.37
10	263.00	6.36	23	260.00	5.85	36	255.00	5.24	49	263.00	6.38
11	265.00	7.41	24	264.00	6.65	37	263.00	6.32	50	255.00	5.26
12	258.00	5.57	25	262.00	6.23	38	263.00	6.60	Vavg=260.76 kV		
13	264.00	6.65	26	262.00	6.26	39	263.00	6.38			
Level 2 : T=30°C,h=62%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	271.00	4.18	14	277.00	4.51	27	289.00	5.45	40	270.00	4.17
2	266.00	3.98	15	266.00	3.99	28	267.00	3.99	41	274.00	4.32
3	262.00	3.75	16	284.00	4.99	29	276.00	4.47	42	283.00	4.95
4	277.00	4.54	17	274.00	4.37	30	273.00	4.33	43	287.00	5.28
5	265.00	3.95	18	264.00	3.86	31	271.00	4.20	44	284.00	5.06
6	272.00	4.25	19	282.00	4.84	32	270.00	4.14	45	275.00	4.49
7	272.00	4.21	20	275.00	4.42	33	272.00	4.28	46	277.00	4.47
8	275.00	4.42	21	270.00	4.18	34	272.00	4.27	47	280.00	4.70
9	273.00	4.31	22	282.00	4.85	35	279.00	4.62	48	283.00	4.98
10	269.00	4.13	23	277.00	4.52	36	272.00	4.28	49	278.00	4.62
11	277.00	4.51	24	278.00	4.60	37	280.00	4.76	50	272.00	4.28
12	278.00	4.59	25	274.00	4.36	38	275.00	4.43	Vavg=274.66 kV		
13	276.00	4.45	26	270.00	4.14	39	268.00	4.09			
Level 3 : T=29°C,h=74%,P=757.5mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	289.80	3.51	14	288.17	3.38	27	285.82	3.32	40	291.44	3.52
2	292.97	3.58	15	280.20	3.20	28	287.35	3.43	41	287.35	3.38
3	284.18	3.39	16	284.18	3.28	29	287.35	3.39	42	293.79	3.63
4	284.18	3.30	17	283.36	3.29	30	292.97	3.62	43	283.36	3.36
5	286.63	3.45	18	284.18	3.35	31	295.42	3.68	44	283.36	3.32
6	279.38	3.15	19	284.18	3.23	32	286.63	3.37	45	290.62	3.52
7	284.18	3.27	20	287.35	3.36	33	295.42	3.64	46	288.98	3.38
8	288.98	3.51	21	290.62	3.48	34	291.44	3.50	47	288.98	3.45
9	290.62	3.50	22	293.79	3.57	35	290.62	3.57	48	293.79	3.65
10	295.42	3.72	23	293.79	3.51	36	283.36	3.34	49	290.62	3.49
11	288.17	3.38	24	288.98	3.54	37	288.98	3.44	50	285.00	3.39
12	290.62	3.55	25	282.65	3.24	38	294.60	3.72	Vavg=288.47 kV		
13	288.98	3.59	26	290.62	3.45	39	289.80	3.51			
Level 4 : T=29°C,h=68%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	307.38	3.02	14	300.94	2.78	27	301.76	2.51	40	289.95	2.62
2	293.79	2.76	15	297.77	2.74	28	302.58	2.51	41	289.95	2.62
3	302.58	3.01	16	292.15	2.59	29	307.38	2.36	42	294.63	2.76
4	298.59	2.86	17	298.59	2.75	30	302.58	2.23	43	294.63	2.70
5	298.59	2.87	18	305.74	2.48	31	306.56	2.29	44	294.63	2.72
6	304.93	2.99	19	299.41	2.51	32	286.83	2.48	45	294.63	2.64
7	306.56	3.03	20	299.41	2.48	33	286.83	2.60	46	296.18	2.86
8	296.95	2.84	21	306.56	2.67	34	296.18	2.90	47	291.51	2.64
9	295.42	2.82	22	300.22	2.55	35	286.83	2.56	48	288.39	2.60
10	292.97	2.74	23	300.22	2.54	36	291.51	2.74	49	299.30	2.90
11	293.79	2.71	24	302.58	2.58	37	289.95	2.70	50	297.74	2.76
12	304.21	2.94	25	304.21	2.57	38	294.63	2.68	Vavg=297.91 kV		
13	303.39	2.90	26	307.38	2.59	39	296.18	2.86			
Level 5 : T=30°C,h=69%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	301.00	2.59	14	304.00	2.55	27	305.00	2.53	40	305.00	2.48
2	301.00	2.57	15	305.00	2.56	28	303.00	2.47	41	306.00	2.53
3	299.00	2.54	16	304.00	2.56	29	301.00	2.42	42	307.00	2.49

4	298.00	2.51	17	299.00	2.45	30	310.00	2.59	43	304.00	2.42
5	302.00	2.58	18	298.00	2.45	31	303.00	2.44	44	305.00	2.42
6	302.00	2.58	19	309.00	2.63	32	298.00	2.39	45	304.00	2.45
7	307.00	2.73	20	304.00	2.54	33	304.00	2.44	46	304.00	2.40
8	301.00	2.57	21	307.00	2.60	34	305.00	2.48	47	306.00	2.52
9	298.00	2.49	22	300.00	2.44	35	304.00	2.48	48	301.00	2.40
10	302.00	2.58	23	307.00	2.57	36	307.00	2.50	49	312.00	2.59
11	306.00	2.66	24	296.00	2.38	37	306.00	2.42	50	307.00	2.44
12	299.00	2.45	25	307.00	2.58	38	308.00	2.53	Vavg=303.76 kV		
13	304.00	2.56	26	309.00	2.60	39	304.00	2.41			
Level 6 : T=31°C,h=68%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	328.92	1.62	14	333.60	1.63	27	328.92	1.60	40	330.48	1.60
2	327.36	1.62	15	327.36	1.66	28	330.48	1.64	41	333.60	1.69
3	327.36	1.64	16	327.36	1.66	29	332.04	1.66	42	325.80	1.57
4	327.36	1.66	17	330.48	1.69	30	330.48	1.72	43	330.48	1.60
5	332.04	1.68	18	328.92	1.69	31	325.80	1.65	44	327.36	1.59
6	335.16	1.69	19	339.83	1.74	32	330.48	1.63	45	333.60	1.67
7	328.92	1.63	20	332.04	1.66	33	328.92	1.67	46	333.60	1.70
8	328.92	1.64	21	330.48	1.67	34	330.48	1.68	47	322.69	1.54
9	324.24	1.60	22	325.80	1.62	35	328.92	1.70	48	328.92	1.66
10	328.92	1.63	23	330.48	1.72	36	333.60	1.68	49	333.60	1.58
11	327.36	1.68	24	335.16	1.77	37	328.92	1.65	50	325.80	1.61
12	333.60	1.66	25	341.39	1.65	38	321.13	1.52	Vavg=329.64 kV		
13	325.80	1.64	26	322.69	1.54	39	324.24	1.58			

ค.4 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวนกรณีลูกถ้วยแท่งก้านตรงแบบ 56/57-3

ตารางที่ ค.19 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs ขั้วบวก

Level 1 : T=31°C,h=59%,P=755mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	221.36	5.05	14	224.48	5.36	27	224.48	4.82	40	221.36	5.20
2	224.48	5.25	15	224.48	6.30	28	224.48	6.54	41	224.48	5.25
3	221.36	5.20	16	224.48	5.46	29	224.48	4.86	42	224.48	5.00
4	221.36	5.45	17	224.48	5.26	30	224.48	5.20	43	224.48	5.30
5	221.36	6.05	18	224.48	5.64	31	224.48	7.26	44	224.48	4.75
6	221.36	6.35	19	222.92	4.44	32	222.92	5.30	45	224.48	5.95
7	222.92	4.50	20	224.48	4.62	33	224.48	5.35	46	224.48	6.55
8	224.48	4.45	21	222.92	5.64	34	224.48	6.45	47	224.48	5.05
9	222.92	5.16	22	222.92	5.00	35	224.48	5.85	48	224.48	5.60
10	224.48	4.68	23	226.04	5.38	36	224.48	5.10	49	221.36	5.80
11	222.92	5.28	24	222.92	5.06	37	224.48	4.70	50	224.48	5.10
12	224.48	4.98	25	224.48	5.00	38	224.48	5.35	Vavg=223.79 kV		
13	224.48	5.00	26	222.92	5.34	39	224.48	5.40			
Level 2 : T=31°C,h=61%,P=755mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	247.86	3.38	14	249.42	3.64	27	250.98	3.40	40	249.42	3.82
2	247.86	3.66	15	249.42	3.58	28	247.86	3.42	41	249.42	3.30
3	247.86	3.32	16	249.42	3.00	29	247.86	3.36	42	247.86	3.62
4	246.30	3.68	17	249.42	3.56	30	249.42	3.54	43	247.86	3.76
5	247.86	3.72	18	249.42	3.54	31	249.42	3.72	44	247.86	3.62
6	247.86	2.98	19	247.86	3.54	32	249.42	3.44	45	249.42	3.54
7	249.42	3.44	20	247.86	3.64	33	249.42	3.68	46	249.42	3.80
8	249.42	3.72	21	247.86	3.64	34	249.42	3.60	47	249.42	3.82
9	249.42	3.66	22	247.86	3.70	35	249.42	3.46	48	249.42	3.36
10	247.86	3.74	23	247.86	3.62	36	249.42	3.92	49	249.42	3.20
11	249.42	3.28	24	247.86	3.30	37	246.30	3.82	50	249.42	3.60

12	249.42	3.70	25	249.42	3.14	38	247.86	3.48	Vavg=248.67 kV		
13	247.86	3.72	26	247.86	3.42	39	247.86	3.68			
Level 3 : T=31°C,h=63%,P=755mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	300.86	2.26	14	299.30	2.24	27	299.30	2.40	40	299.30	2.22
2	300.86	2.32	15	300.86	2.36	28	299.30	2.36	41	300.86	2.22
3	300.86	2.26	16	300.86	2.20	29	300.86	2.32	42	300.86	2.20
4	300.86	2.20	17	300.86	2.32	30	300.86	2.16	43	299.30	2.30
5	300.86	2.14	18	299.30	2.32	31	300.86	2.38	44	299.30	2.28
6	300.86	2.34	19	299.30	2.26	32	299.30	2.26	45	300.86	2.18
7	300.86	2.26	20	299.30	2.28	33	300.86	2.36	46	299.30	2.32
8	300.86	2.34	21	299.30	2.26	34	299.30	2.26	47	300.86	2.10
9	299.30	2.22	22	299.30	2.26	35	300.86	2.30	48	300.86	2.34
10	302.42	2.18	23	299.30	2.26	36	300.86	2.34	49	300.86	2.14
11	300.86	2.36	24	299.30	2.40	37	300.86	2.22	50	299.30	2.26
12	300.86	2.26	25	299.30	2.36	38	299.30	2.28	Vavg=300.21 kV		
13	299.30	2.22	26	299.30	2.28	39	300.86	2.14			
Level 4 : T=31°C,h=73%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	358.54	1.55	14	360.10	1.58	27	360.10	1.57	40	358.54	1.55
2	361.66	1.58	15	360.10	1.58	28	360.10	1.59	41	356.98	1.52
3	358.54	1.56	16	360.10	1.54	29	361.66	1.60	42	356.98	1.54
4	358.54	1.61	17	360.10	1.57	30	360.10	1.55	43	360.10	1.52
5	358.54	1.53	18	360.10	1.58	31	360.10	1.59	44	360.10	1.52
6	361.66	1.51	19	360.10	1.55	32	360.10	1.58	45	360.10	1.56
7	360.10	1.54	20	360.10	1.61	33	358.54	1.60	46	360.10	1.55
8	360.10	1.56	21	360.10	1.57	34	358.54	1.60	47	360.10	1.53
9	361.66	1.54	22	358.54	1.53	35	358.54	1.50	48	360.10	1.53
10	358.54	1.56	23	358.54	1.60	36	361.66	1.58	49	360.10	1.50
11	361.66	1.52	24	358.54	1.59	37	360.10	1.56	50	360.10	1.55
12	361.66	1.56	25	358.54	1.60	38	360.10	1.57	Vavg=359.76 kV		
13	358.54	1.55	26	360.10	1.58	39	360.10	1.51			
Level 5 : T=31°C,h=73%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	440.38	0.98	14	428.69	1.01	27	440.38	0.95	40	440.38	0.99
2	444.28	0.98	15	444.28	0.97	28	440.38	1.01	41	436.48	0.95
3	440.38	0.96	16	436.48	0.97	29	440.38	0.99	42	440.38	0.98
4	440.38	1.02	17	440.38	0.98	30	444.28	0.99	43	436.48	0.96
5	440.38	0.99	18	440.38	0.98	31	436.48	0.99	44	444.28	0.98
6	444.28	0.99	19	440.38	0.98	32	440.38	1.00	45	436.48	0.98
7	440.38	1.01	20	440.38	0.98	33	444.28	0.99	46	432.59	0.99
8	440.38	1.00	21	436.48	0.96	34	440.38	0.99	47	436.48	0.99
9	440.38	1.02	22	436.48	1.00	35	444.28	0.99	48	440.38	1.01
10	440.38	0.98	23	440.38	0.98	36	440.38	0.99	49	440.38	1.00
11	436.48	0.98	24	444.28	1.00	37	444.28	1.01	50	444.28	0.99
12	440.38	0.98	25	440.38	0.98	38	444.28	1.04	Vavg=439.99 kV		
13	440.38	0.99	26	436.48	0.97	39	436.48	1.01			

ตารางที่ ค.20 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 1.2/50 μs รั่วลบ

Level 1 : T=31°C,h=57%,P=755mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	263.45	6.90	14	263.45	6.30	27	261.89	8.04	40	261.89	6.52
2	263.45	6.00	15	261.89	7.30	28	261.89	4.72	41	261.89	7.02
3	261.89	4.80	16	261.89	6.32	29	261.89	7.70	42	261.89	5.36
4	261.89	4.18	17	263.45	7.40	30	261.89	4.40	43	261.89	5.56
5	261.89	3.82	18	263.45	6.28	31	261.89	4.98	44	263.45	7.44
6	261.89	6.56	19	263.45	5.86	32	261.89	5.30	45	261.89	3.36
7	261.89	3.58	20	263.45	3.68	33	261.89	4.38	46	261.89	2.98

8	261.89	4.96	21	263.45	4.64	34	261.89	6.86	47	261.89	3.06
9	261.89	8.76	22	261.89	6.46	35	261.89	7.38	48	261.89	3.94
10	261.89	5.56	23	261.89	8.06	36	263.45	5.78	49	265.01	3.86
11	265.01	6.06	24	261.89	7.32	37	261.89	9.08	50	261.89	6.68
12	261.89	6.12	25	261.89	4.06	38	261.89	7.30	Vavg=262.36 kV		
13	261.89	5.60	26	263.45	4.22	39	261.89	6.66			
Level 2 : T=31°C,h=64%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	275.92	4.40	14	275.92	2.96	27	277.48	3.40	40	274.36	3.58
2	275.92	4.54	15	275.92	4.46	28	277.48	5.06	41	277.48	2.80
3	275.92	3.72	16	275.92	3.50	29	275.92	4.72	42	277.48	5.42
4	277.48	4.32	17	277.48	3.92	30	275.92	3.82	43	277.48	3.50
5	277.48	4.80	18	274.36	4.92	31	277.48	3.46	44	277.48	3.86
6	275.92	4.10	19	275.92	3.40	32	275.92	4.10	45	277.48	4.18
7	275.92	3.72	20	277.48	4.74	33	275.92	4.24	46	275.92	4.38
8	275.92	4.00	21	277.48	5.52	34	274.36	4.12	47	277.48	3.98
9	275.92	3.98	22	275.92	3.82	35	275.92	3.18	48	277.48	6.02
10	279.04	4.40	23	275.92	3.30	36	275.92	3.46	49	277.48	3.76
11	277.48	4.08	24	277.48	3.84	37	275.92	2.96	50	277.48	3.90
12	277.48	3.42	25	275.92	2.88	38	274.36	4.06	Vavg=276.48 kV		
13	275.92	3.92	26	277.48	3.76	39	274.36	3.94			
Level 3 : T=31°C,h=63%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	327.36	1.78	14	325.80	1.94	27	330.48	1.96	40	327.36	1.94
2	327.36	1.92	15	325.80	1.74	28	325.80	2.00	41	325.80	1.92
3	325.80	2.00	16	330.48	1.98	29	325.80	1.92	42	325.80	1.94
4	325.80	1.86	17	327.36	1.84	30	327.36	1.96	43	327.36	1.84
5	324.24	1.86	18	324.24	1.92	31	327.36	1.86	44	327.36	1.92
6	325.80	1.92	19	324.24	1.78	32	327.36	1.82	45	327.36	1.94
7	325.80	1.90	20	327.36	1.96	33	327.36	1.86	46	325.80	1.72
8	324.24	1.90	21	325.80	1.78	34	327.36	1.86	47	330.48	1.82
9	327.36	1.84	22	325.80	1.80	35	327.36	1.82	48	325.80	1.78
10	327.36	2.00	23	325.80	1.82	36	327.36	1.74	49	328.92	1.96
11	327.36	1.82	24	327.36	1.90	37	328.92	1.90	50	327.36	1.88
12	325.80	1.86	25	327.36	2.02	38	325.80	1.78	Vavg=326.74 kV		
13	325.80	1.88	26	325.80	2.12	39	325.80	1.88			
Level 4 : T=31°C,h=63%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	413.10	1.08	14	417.00	1.13	27	409.20	1.06	40	413.10	1.07
2	413.10	1.02	15	417.00	1.12	28	413.10	1.11	41	413.10	1.09
3	413.10	1.10	16	409.20	1.07	29	409.20	1.06	42	413.10	1.06
4	420.89	1.14	17	409.20	1.06	30	417.00	1.07	43	409.20	1.04
5	409.20	1.06	18	409.20	1.10	31	417.00	1.10	44	409.20	1.04
6	413.10	1.11	19	413.10	1.09	32	409.20	1.05	45	417.00	1.07
7	413.10	1.14	20	413.10	1.09	33	409.20	1.10	46	413.10	1.09
8	413.10	1.04	21	413.10	1.16	34	409.20	1.02	47	413.10	1.11
9	409.20	1.05	22	417.00	1.13	35	413.10	1.11	48	409.20	1.05
10	413.10	1.08	23	413.10	1.07	36	417.00	1.10	49	409.20	1.06
11	413.10	1.15	24	417.00	1.12	37	417.00	1.13	50	417.00	1.15
12	417.00	1.13	25	413.10	1.12	38	405.31	1.05	Vavg=412.87 kV		
13	409.20	1.03	26	413.10	1.11	39	417.00	1.07			
Level 5 : T=31°C,h=70%,P=758mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	459.87	0.87	14	452.07	0.88	27	463.76	0.88	40	455.97	0.86
2	459.87	0.85	15	444.28	0.84	28	440.38	0.83	41	459.87	0.84
3	46.77	0.83	16	452.07	0.86	29	459.87	0.93	42	448.17	0.84
4	452.07	0.89	17	455.97	0.84	30	455.97	0.86	43	440.38	0.81
5	452.07	0.88	18	448.17	0.87	31	459.87	0.85	44	459.87	0.82
6	459.87	0.88	19	444.28	0.84	32	463.76	0.87	45	436.48	0.79
7	459.87	0.89	20	448.17	0.82	33	444.28	0.85	46	444.28	0.82

8	448.17	0.89	21	436.48	0.81	34	452.07	0.85	47	455.97	0.85
9	448.17	0.88	22	436.48	0.83	35	455.97	0.93	48	432.59	0.77
10	459.87	0.88	23	440.38	0.83	36	448.17	0.86	49	436.48	0.79
11	459.87	0.83	24	455.97	0.86	37	448.17	0.90	50	440.38	0.79
12	436.48	0.84	25	448.17	0.85	38	452.07	0.84	Vavg=442.87 kV		
13	459.87	0.89	26	459.87	0.87	39	463.76	0.88			

ตารางที่ ค.21 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μ s ไขว้บวก

Level 1 : T=31°C,h=53%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	221.36	7.55	14	221.36	7.50	27	220.58	9.75	40	221.36	7.60
2	222.92	9.20	15	220.58	7.65	28	221.36	7.30	41	222.14	7.90
3	222.92	7.35	16	221.36	7.60	29	221.36	7.30	42	222.14	7.90
4	222.14	8.00	17	221.36	7.15	30	221.36	7.55	43	222.14	7.80
5	221.36	7.95	18	220.58	7.30	31	221.36	7.70	44	220.58	6.55
6	222.92	8.70	19	220.58	7.25	32	222.92	8.00	45	222.14	7.80
7	222.92	7.45	20	221.36	7.30	33	220.58	7.00	46	222.14	7.05
8	222.14	7.70	21	222.14	8.15	34	220.58	6.95	47	222.92	7.80
9	222.14	8.20	22	222.92	8.40	35	220.58	6.75	48	222.92	8.20
10	222.14	7.95	23	222.92	7.80	36	223.70	7.80	49	221.36	8.15
11	221.36	7.80	24	222.92	9.40	37	220.58	7.25	50	222.14	7.50
12	221.36	7.15	25	223.70	9.90	38	220.58	7.35	Vavg=221.73 kV		
13	219.80	6.90	26	220.58	7.25	39	221.36	7.35			
Level 2 : T=31°C,h=57%,P=757mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	244.74	5.48	14	246.30	6.12	27	246.30	5.58	40	244.74	5.32
2	244.74	5.82	15	244.74	5.82	28	241.62	5.48	41	244.74	5.56
3	247.86	5.86	16	244.74	5.32	29	244.74	5.96	42	249.42	6.42
4	243.18	5.20	17	244.74	5.64	30	243.18	5.56	43	244.74	5.58
5	244.74	5.60	18	244.74	5.54	31	247.86	6.20	44	243.18	5.42
6	246.30	5.80	19	244.74	5.60	32	243.18	5.38	45	244.74	5.72
7	246.30	5.98	20	244.74	5.38	33	247.86	5.94	46	244.74	5.76
8	244.74	6.02	21	244.74	5.48	34	244.74	5.58	47	244.74	5.68
9	244.74	5.48	22	244.74	5.74	35	246.30	6.26	48	241.62	5.26
10	244.74	5.84	23	243.18	5.34	36	243.18	5.78	49	244.74	6.04
11	244.74	5.66	24	246.30	5.68	37	244.74	5.94	50	246.30	5.94
12	247.86	5.98	25	244.74	5.68	38	243.18	5.62	Vavg=245.05 kV		
13	246.30	6.04	26	246.30	6.08	39	246.30	5.92			
Level 3 : T=31°C,h=55%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	303.98	3.20	14	302.42	3.04	27	303.98	3.26	40	305.54	3.10
2	303.98	3.17	15	302.42	3.25	28	303.98	3.24	41	302.42	3.20
3	303.98	3.29	16	302.42	3.17	29	303.98	3.09	42	308.66	3.11
4	303.98	3.20	17	302.42	3.17	30	303.98	3.14	43	300.86	3.18
5	302.42	3.14	18	307.10	3.18	31	303.98	3.15	44	307.10	3.25
6	300.86	3.19	19	303.98	3.19	32	302.42	3.29	45	300.86	3.23
7	303.98	3.08	20	303.98	3.18	33	303.98	3.34	46	300.86	3.17
8	300.86	3.06	21	303.98	3.14	34	305.54	3.20	47	302.42	3.13
9	300.86	3.20	22	303.98	3.30	35	305.54	3.27	48	302.42	3.26
10	302.42	3.29	23	303.98	3.03	36	303.98	3.20	49	307.10	3.13
11	302.42	3.19	24	300.86	3.23	37	303.98	3.27	50	303.98	3.04
12	302.42	3.32	25	303.98	3.05	38	303.98	3.23	Vavg=303.54 kV		
13	300.86	3.18	26	305.54	3.26	39	305.54	3.18			
Level 4 : T=31°C,h=50%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	341.39	2.34	14	342.95	2.30	27	344.51	2.34	40	341.39	2.24
2	344.51	2.39	15	341.39	2.28	28	342.95	2.30	41	341.39	2.26
3	344.51	2.32	16	341.39	2.25	29	342.95	2.33	42	341.39	2.27

4	344.51	2.20	17	341.39	2.30	30	341.39	2.37	43	342.95	2.24
5	344.51	2.36	18	341.39	2.35	31	342.95	2.38	44	341.39	2.30
6	341.39	2.29	19	341.39	2.35	32	341.39	2.29	45	341.39	2.21
7	346.07	2.35	20	342.95	2.34	33	344.51	2.38	46	342.95	2.27
8	344.51	2.38	21	342.95	2.30	34	341.39	2.30	47	342.95	2.39
9	339.83	2.26	22	342.95	2.30	35	342.95	2.36	48	342.95	2.32
10	338.27	2.20	23	344.51	2.35	36	339.83	2.35	49	342.95	2.37
11	344.51	2.31	24	344.51	2.29	37	342.95	2.34	50	342.95	2.29
12	341.39	2.34	25	344.51	2.38	38	341.39	2.34	Vavg=342.51 kV		
13	341.39	2.35	26	341.39	2.30	39	341.39	2.37			
Level 5 : T=31°C,h=47%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	381.92	1.75	14	385.04	1.79	27	388.16	1.74	40	386.60	1.78
2	386.60	1.72	15	380.36	1.72	28	388.16	1.76	41	381.92	1.74
3	388.16	1.73	16	388.16	1.78	29	388.16	1.71	42	381.92	1.68
4	385.04	1.69	17	386.60	1.73	30	381.92	1.72	43	388.16	1.77
5	385.04	1.73	18	385.04	1.75	31	386.60	1.72	44	386.60	1.78
6	388.16	1.73	19	389.72	1.78	32	389.72	1.77	45	386.60	1.72
7	386.60	1.72	20	389.72	1.70	33	388.16	1.74	46	386.60	1.75
8	381.92	1.72	21	388.16	1.79	34	385.04	1.75	47	386.60	1.76
9	386.60	1.75	22	381.92	1.73	35	385.04	1.74	48	386.60	1.74
10	388.16	1.73	23	385.04	1.67	36	386.60	1.73	49	383.48	1.74
11	388.16	1.71	24	383.48	1.74	37	386.60	1.75	50	389.72	1.76
12	381.92	1.70	25	386.60	1.77	38	388.16	1.74	Vavg=386.16 kV		
13	388.16	1.76	26	389.72	1.77	39	385.04	1.73			

ตารางที่ ค.22 แรงดันเบรกดาวนและเวลาเบรกดาวน รูปคลื่น 5/50 μs ขั้วลบ

Level 1 : T=31°C,h=59%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	286.83	6.95	14	283.71	6.15	27	283.71	6.50	40	283.71	6.15
2	285.27	6.95	15	285.27	7.00	28	285.27	6.65	41	282.16	5.55
3	283.71	6.95	16	282.16	6.55	29	283.71	6.30	42	283.71	8.00
4	286.83	7.30	17	282.16	6.20	30	283.71	6.65	43	285.27	6.35
5	283.71	6.60	18	285.27	6.70	31	283.71	6.15	44	285.27	6.15
6	280.60	6.55	19	283.71	6.65	32	285.27	6.35	45	285.27	6.45
7	283.71	6.35	20	283.71	5.90	33	285.27	6.60	46	282.16	5.85
8	285.27	7.20	21	286.83	8.25	34	285.27	6.35	47	282.16	6.00
9	283.71	6.60	22	283.71	6.70	35	282.16	6.10	48	279.04	5.50
10	286.83	7.25	23	283.71	5.55	36	282.16	5.65	49	282.16	6.00
11	280.60	6.05	24	280.60	5.80	37	279.04	5.25	50	282.16	6.30
12	282.16	6.40	25	285.27	6.10	38	286.83	6.40	Vavg=283.71 kV		
13	282.16	6.65	26	285.27	6.75	39	283.71	5.85			
Level 2 : T=31°C,h=49%,P=759mmHg											
No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)	No.	V(kV)	t(μs)
1	293.07	4.60	14	297.74	4.90	27	297.74	4.90	40	294.63	4.45
2	296.18	4.85	15	294.63	4.60	28	294.63	4.60	41	294.63	4.60
3	291.51	4.55	16	296.18	5.05	29	293.07	4.40	42	294.63	4.90
4	297.74	5.25	17	294.63	4.60	30	296.18	4.70	43	291.51	4.45
5	297.74	4.90	18	291.51	4.45	31	289.95	4.30	44	291.51	4.60
6	296.18	4.70	19	297.74	4.90	32	294.63	4.55	45	293.07	4.55
7	299.30	5.15	20	294.63	4.30	33	291.51	4.65	46	296.18	4.70
8	293.07	4.75	21	296.18	4.75	34	296.18	4.75	47	291.51	4.50
9	297.74	4.85	22	296.18	4.50	35	296.18	4.55	48	289.95	4.30
10	299.30	5.25	23	294.63	4.60	36	291.51	4.60	49	296.18	4.80
11	296.18	4.85	24	294.63	4.70	37	288.39	4.30	50	294.63	4.55
12	299.30	4.90	25	299.30	5.10	38	294.63	4.90	Vavg=295 kV		
13	296.18	4.80	26	297.74	4.55	39	297.74	4.65			
Level 3 : T=32°C,h=40%,P=758mmHg											

No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	313.33	3.44	14	310.21	3.34	27	310.21	3.30	40	314.89	3.58
2	308.66	3.18	15	303.98	3.14	28	313.33	3.32	41	310.21	3.50
3	313.33	3.50	16	303.98	3.18	29	310.21	3.54	42	308.66	3.40
4	308.66	3.30	17	313.33	3.64	30	316.45	3.66	43	308.66	3.40
5	313.33	3.60	18	310.21	3.48	31	303.98	3.20	44	305.54	3.28
6	308.66	3.20	19	313.33	3.60	32	311.77	3.54	45	305.54	3.30
7	308.66	3.40	20	303.98	3.14	33	305.54	3.26	46	302.42	3.16
8	302.42	3.18	21	313.33	3.62	34	305.54	3.16	47	311.77	3.46
9	305.54	3.18	22	313.33	3.50	35	313.33	3.44	48	316.45	3.62
10	310.21	3.36	23	314.89	3.50	36	311.77	3.36	49	308.66	3.42
11	313.33	3.52	24	310.21	3.26	37	307.10	3.46	50	313.33	3.60
12	313.33	3.52	25	307.10	3.22	38	311.77	3.48	Vavg=309.97 kV		
13	308.66	3.40	26	310.21	3.32	39	314.89	3.48			
Level 4 : T=32°C,h=36%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	332.04	2.60	14	332.04	2.60	27	330.48	2.56	40	325.80	2.42
2	333.60	2.42	15	327.36	2.60	28	327.36	2.58	41	330.48	2.60
3	332.04	2.54	16	328.92	2.56	29	336.72	2.68	42	319.57	2.32
4	336.72	2.64	17	332.04	2.70	30	322.69	2.40	43	325.80	2.52
5	332.04	2.50	18	324.24	2.34	31	325.80	2.42	44	328.92	2.50
6	328.92	2.50	19	325.80	2.46	32	322.69	2.40	45	332.04	2.54
7	327.36	2.44	20	325.80	2.44	33	328.92	2.56	46	332.04	2.66
8	333.60	2.58	21	325.80	2.48	34	328.92	2.48	47	333.60	2.66
9	328.92	2.42	22	332.04	2.50	35	324.24	2.48	48	328.92	2.56
10	324.24	2.44	23	328.92	2.54	36	328.92	2.52	49	327.36	2.48
11	324.24	2.44	24	322.69	2.34	37	328.92	2.50	50	327.36	2.44
12	325.80	2.58	25	322.69	2.44	38	328.92	2.50	Vavg=328.2 kV		
13	327.36	2.50	26	322.69	2.38	39	325.80	2.42			
Level 5: T=32°C,h=54%,P=756mmHg											
No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)	No.	V(kV)	t(μ s)
1	372.57	1.71	14	372.57	1.65	27	374.13	1.77	40	367.89	1.71
2	374.13	1.80	15	371.01	1.75	28	369.45	1.71	41	374.13	1.76
3	377.25	1.80	16	366.33	1.75	29	371.01	1.71	42	378.80	1.77
4	366.33	1.71	17	371.01	1.78	30	369.45	1.72	43	372.57	1.76
5	369.45	1.73	18	367.89	1.72	31	371.01	1.73	44	372.57	1.70
6	369.45	1.76	19	372.57	1.76	32	374.13	1.81	45	371.01	1.74
7	369.45	1.70	20	371.01	1.77	33	366.33	1.70	46	372.57	1.70
8	371.01	1.78	21	369.45	1.69	34	378.80	1.82	47	369.45	1.68
9	377.25	1.82	22	371.01	1.78	35	371.01	1.77	48	377.25	1.79
10	369.45	1.79	23	378.80	1.80	36	371.01	1.78	49	369.45	1.66
11	372.57	1.74	24	367.89	1.78	37	375.69	1.74	50	367.89	1.65
12	374.13	1.83	25	375.69	1.77	38	369.45	1.68	Vavg=371.42 kV		
13	364.78	1.70	26	367.89	1.72	39	364.78	1.70			

ภาคผนวก ง.

ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง

ง.1 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง กรณีอิเล็กทรอนิกส์แบบ rod-rod

ตารางที่ ง.1 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 1.2/50 μ s ขั้วบวก แกง 28.5 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	197.26																				1										
2	192.01																1		0		1		1		1					1	
3	186.75		1		1		1		1		1		1		0		0					0		0		1		0		1	
4	181.50	0		0		0		0		0		0		0		0												0			

สภาพอากาศ T=27°C,h=52%,P=763mmHg $V_{50\%}$ =186.58 kV σ =3.491

ตารางที่ ง.2 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 1.2/50 μ s ขั้วลบ แกง 28.5 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	223.05															1															
2	217.47												1		0		1		1											1	
3	211.88			1								0		0				0		1								0		1	
4	206.30		0		1		1				0											1		1			0				1
5	200.71	0				0		1		0													0		1		0				

สภาพอากาศ T=28°C,h=48%,P=763mmHg $V_{50\%}$ =207.97 kV σ =12.61

ตารางที่ ง.3 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 5/50 μ s ชั่วบวก แกป 10 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	127.04																						1		1		1		1		
2	122.76									1										1		0		0		0		0		1	
3	118.47				1		1		0		1								0		0										0
4	114.18	1		1		0		0			1		1		1		0														
5	109.90		0											0		0		0													

สภาพอากาศ T=31°C,h=66%,P=756mmHg $V_{50\%}$ =118.33 kV σ =9.42

ตารางที่ ง.4 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 5/50 μ s ชั่วลบ แกป 10 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	122.37				1																										
2	118.08			0		1				1				1		1				1											
3	113.79		0				1		0		1		0		0		1		0		1										
4	109.51	0						0				0						0				1									
5	105.22																						1		1		1				1
6	100.93																							0		0		1		0	
7	96.65																													0	

สภาพอากาศ T=30°C,h=72%,P=757mmHg $V_{50\%}$ =110.79 kV σ =17.58

ตารางที่ ง.5 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 5/50 μ s ชั่วบวก แกป 28.5 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	518.69																					1									

สภาพอากาศ T=27°C,h=72%,P=757mmHg $V_{50\%}=183.83$ kV $\sigma=7.688$

ตารางที่ ง.13 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 5/50 μ s ขั้วบวก แกบ 28.5 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	190.17																	1													
2	183.94		1				1						1		1		0		1				1		1						
3	177.70	0		1		0		1		1		0		0		0				1		0		0		1					
4	171.47				0				0		0										0						1		1		0
5	165.23																												0		0

สภาพอากาศ T=27°C,h=73%,P=757mmHg $V_{50\%}=177.5$ kV $\sigma=6.861$

ตารางที่ ง.14 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 5/50 μ s ขั้วลบ แกบ 28.5 cm

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	352.68													1																	
2	342.16						1						0		1		1				1				1				1		1
3	331.63	1		1		0		1		1		0			0		1		0		1		0		1		0		0		
4	321.11		0		0				0		0								0				0				0				

สภาพอากาศ T=27°C,h=70%,P=757mmHg $V_{50\%}=332.69$ kV $\sigma=6.796$

ง.3 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง กรณีลูกถ้วยแห้งก้านตรงแบบ 56/57-2

ตารางที่ ง.15 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 1.2/50 μ s ขั้วบวก

ระดับที่	ค่ายอดดิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	198.00	1						1						1		1								1		1					
2	192.00		1				0		1				0		0		1		1				0		0		1				1
3	186.00			1		0				1		0						0		1		0						1		0	
4	180.00				0						0											0								0	

สภาพอากาศ T=28°C,h=67%,P=759mmHg $V_{50\%}=189.8$ kV $\sigma=6.17$

ตารางที่ ง.16 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 1.2/50 μ s ชั่วลบ

ระดับที่	ค่ายอดดิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	271.00																			1											
2	264.00																	0		1					1						1
3	257.00			1		1		1						1		1		0				1		0		1		1		0	
4	250.00		0		0		0		1		1		0		0		0						0				0		0		
5	243.00	0								0		0																			

สภาพอากาศ T=30°C,h=70%,P=758.5mmHg $V_{50\%}=254.43$ kV $\sigma=6.7$

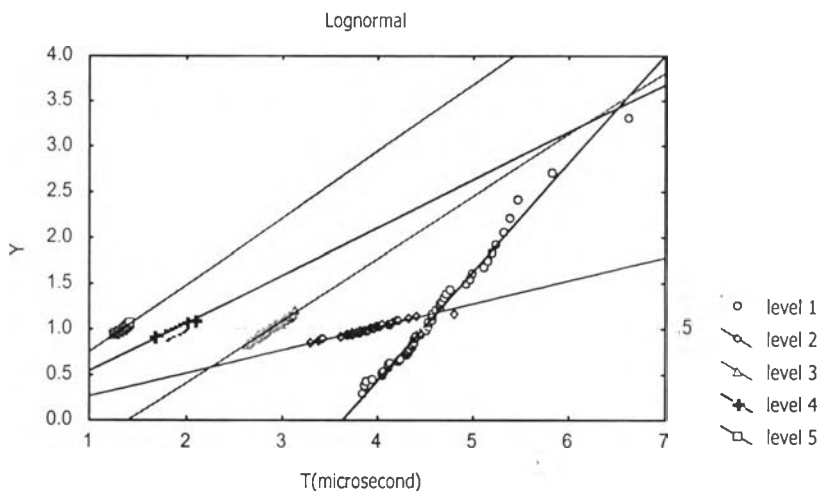
ตารางที่ ง.17 ข้อมูลจากวิธีปรับระดับแรงดันขึ้นลง รูปคลื่น 5/50 μ s ชั่วบวก

ระดับที่	ค่ายอดดิมพัลส์(kV)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	206.74		1																												
2	198.36	0		1							1									1											
3	189.98				1				0		1		1		1		1		0		1				1						
4	181.60					1		0				0		0		0		0				1		0		1					
5	173.22						0																0					1			0
6	164.84																												1		0

ภาคผนวก จ.

การกระจายทางสถิติของข้อมูลเวลาเบรกดาวน

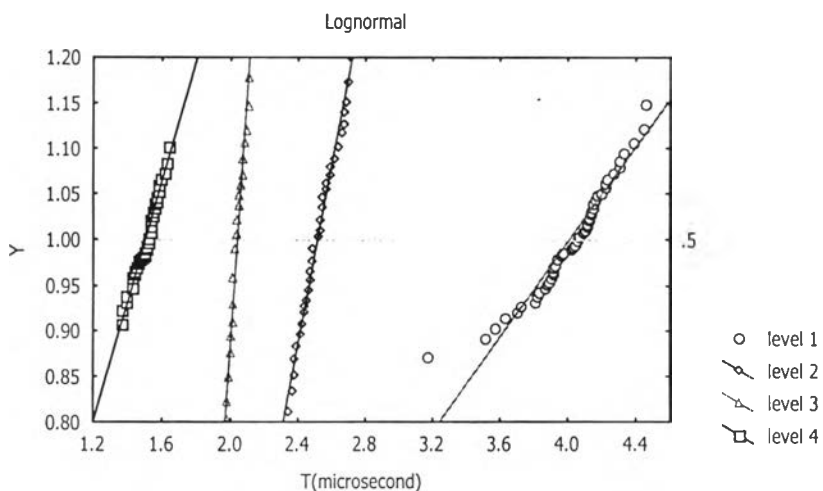
จ.1 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนกรณี 1.2/50 rod-rod แกป 28.5cm



รูปที่ จ.1 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ จ.1 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	190.28	3.608	0.544	$T=3.632+0.842*Y$	4.474
2	202.93	0	0.07	$T=-0.047+3.957*Y$	3.91
3	223.3	1.434	0.084	$T=1.399+1.471*Y$	2.87
4	280.3	0	0.041	$T=-0.036+1.914*Y$	1.878
5	343.97	0	0.029	$T=-0.018+1.364*Y$	1.346

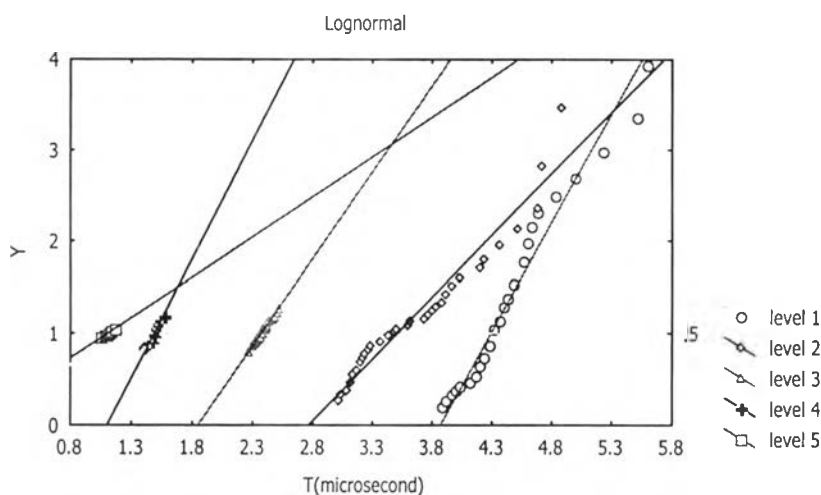


รูปที่ จ.2 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ จ.2 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วพล

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	224.74	3.608	0	$T=0.172+3.842*Y$	4.014
2	277.04	0	1.61	$T=1.589+0.93*Y$	2.519
3	301.62	1.434	1.652	$T=1.648+0.392*Y$	2.04
4	350.91	0	0	$T=-0.009+1.512*Y$	1.503

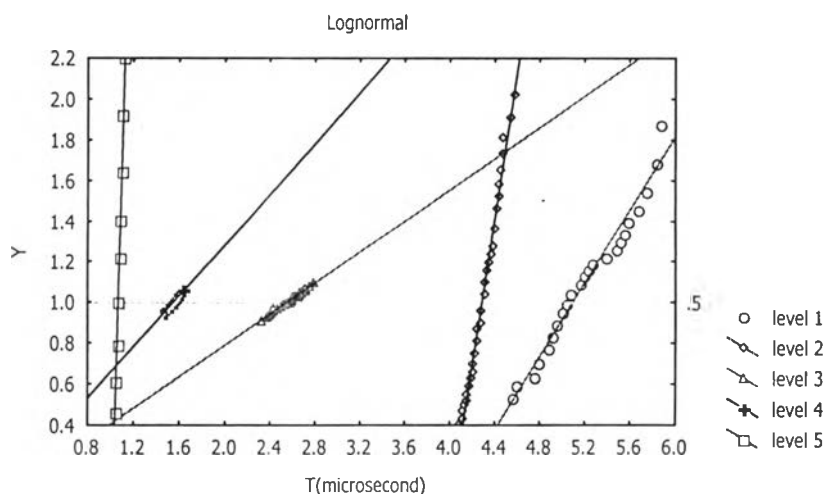
จ.2 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 5/50 rod-rod แกป 10cm



รูปที่ จ.3 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วววก

ตารางที่ จ.3 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วววก

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	104.78	3.838	0.75	$T=3.894+0.403*Y$	4.297
2	118.4	2.767	0.678	$T=2.722+0.79*Y$	3.512
3	121.26	1.86	0.107	$T=1.847+0.528*Y$	2.375
4	142.67	1.113	0.082	$T=1.102+0.385*Y$	1.487
5	171.0	0	0.02	$T=-0.028+1.14*Y$	1.112

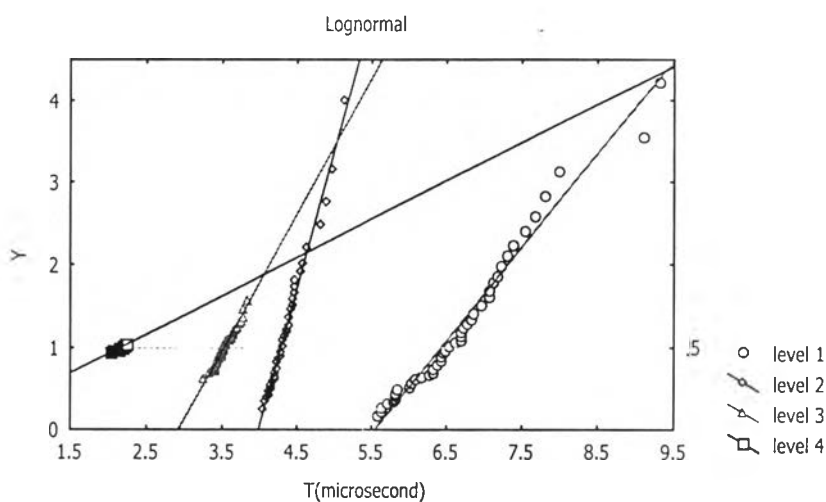


รูปที่ ๑.4 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ ๑.4 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	104.22	4.014	0.285	$y=3.989+1.111*x$	5.1
2	118.62	2.793	0.312	$y=2.793+0.511*x$	3.304
3	128.60	0	0.042	$y=-0.052+2.611*x$	2.559
4	153.29	0	0.027	$y=-0.046+1.599*x$	1.553
5	176.99	1.023	0.358	$y=1.023+0.047*x$	1.07

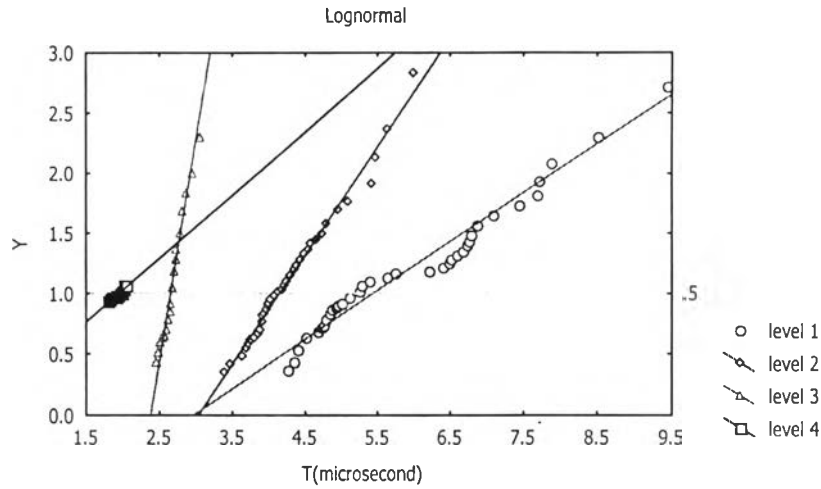
๑.3 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 5/50 rod-rod แกบ 28.5cm



รูปที่ ๑.5 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ ๑.5 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	208.95	5.44	0.788	$T=5.53+0.905*Y$	6.435
2	229.64	3.986	0.631	$T=3.991+0.299*Y$	4.29
3	249.66	2.929	0.207	$T=2.925+0.605*Y$	3.53
4	335.77	0	0.021	$T=0.016+2.149*Y$	2.165

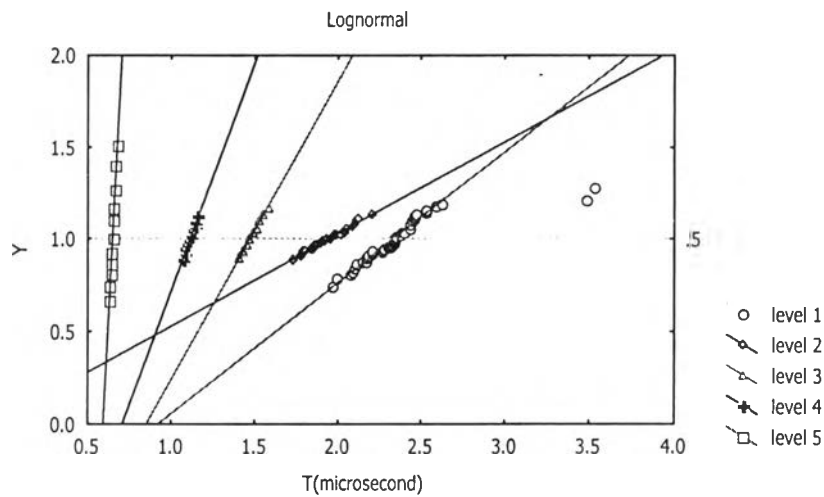


รูปที่ ๑.6 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วลบ

ตารางที่ ๑.6 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วลบ

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	293.58	3.111	0.455	$T=2.978+2.462*Y$	5.44
2	312.29	3.071	0.476	$T=3.051+1.101*Y$	4.152
3	346.61	2.361	0.377	$T=2.386+0.272*Y$	2.658
4	401.38	0	0.032	$T=0.053+1.901*Y$	1.954

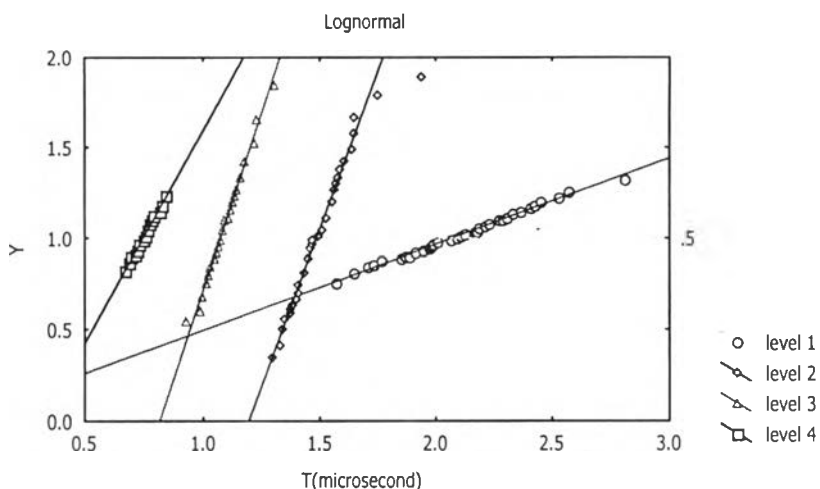
๑.4 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 1.2/50 rod-plane แกบ 10 cm



รูปที่ ๑.7 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวก

ตารางที่ ๑.7 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวก

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	91.39	0	0.133	$T=0.926+1.408*Y$	2.334
2	98.93	0	0.056	$T=-0.051+1.996*Y$	1.945
3	113.28	0.902	0.08	$T=0.855+0.617*Y$	1.472
4	141.94	0.728	0.057	$T=0.71+0.404*Y$	1.114
5	187.77	0.598	0.186	$T=0.596+0.055*Y$	0.651

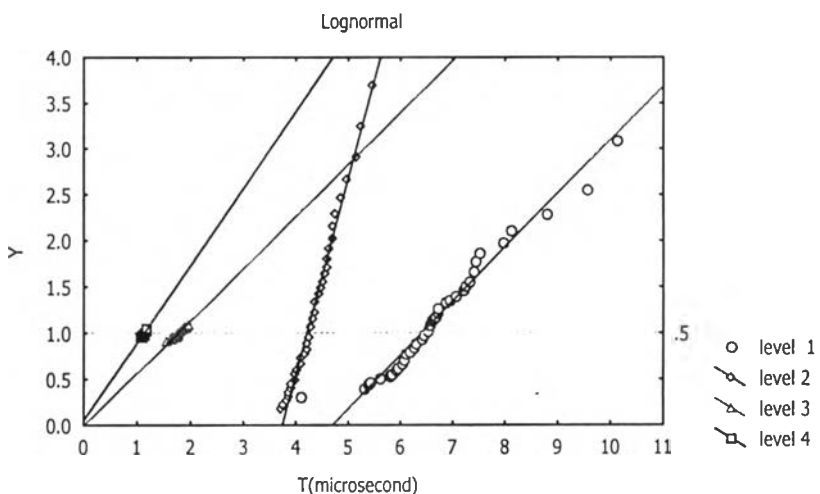


รูปที่ ๑.8 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วพล

ตารางที่ ๑.8 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วพล

ระดับที่	ค่ายออดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	173.1	0	0.126	$y=-0.046+2.116*x$	2.07
2	183.13	1.034	0.48	$y=1.196+0.29*x$	1.486
3	226.31	0.819	0.277	$y=0.818+0.256*x$	1.074
4	231.05	0.334	0.096	$y=0.322+0.425*x$	0.747

๑.5 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 1.2/50 rod-plane แกป 28.5cm

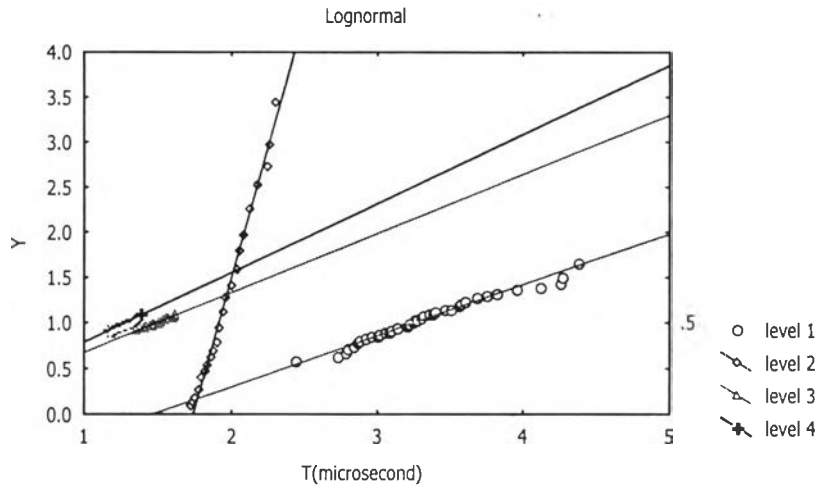


รูปที่ ๑.9 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวค

ตารางที่ ๑.9 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวค

ระดับที่	ค่ายออดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	169.69	3.936	0.514	$T=4.702+1.714*Y$	6.416
2	187.63	3.67	0.81	$T=3.736+0.483*Y$	4.219

3	281.58	0	0.04	$T=0.02+1.765*Y$	1.785
4	364.39	0	0.023	$T=-0.055+1.191*Y$	1.136

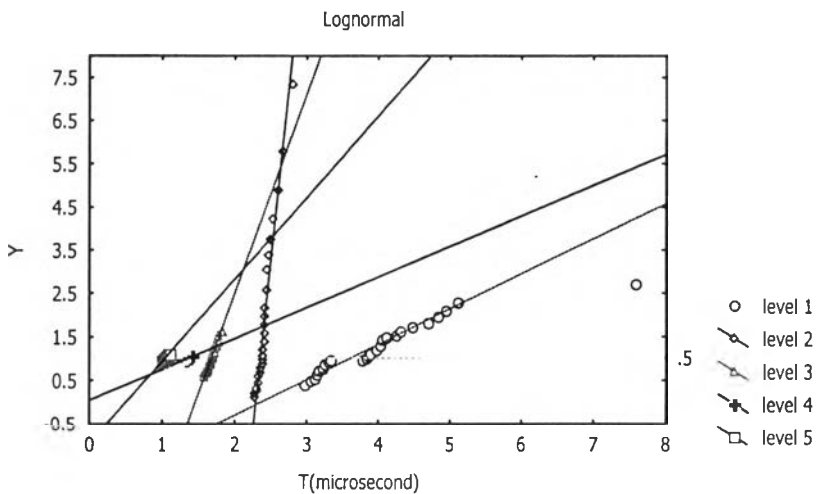


รูปที่ ๑.10 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วฉับ

ตารางที่ ๑.10 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วฉับ

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	329.03	1.552	0.252	$T=1.471+1.786*Y$	3.257
2	381.63	1.716	1.064	$T=1.73+0.185*Y$	1.915
3	418.62	0	0.04	$T=-0.024+1.525*Y$	1.501
4	468.5	0	0.045	$T=-0.023+1.305*Y$	1.282

๑.6 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 5/50 rod-plane แกบ 10 cm

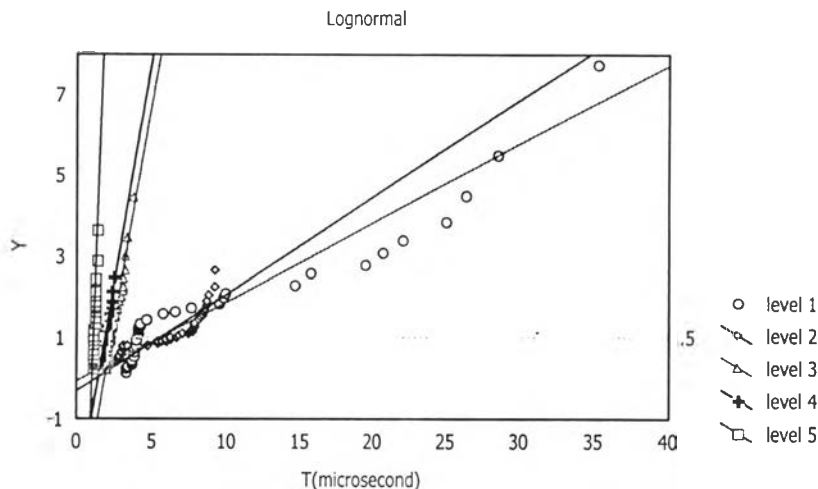


รูปที่ ๑.11 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วฉับวง

ตารางที่ ๑.11 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วฉับวง

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
----------	--------------------	----------------	----------	----------	-------------------

1	101.67	2.334	0.456	$T=2.378+1.23*Y$	3.608
2	104.99	2.2633	1.09	$T=2.3+0.062*Y$	2.362
3	119.97	1.465	0.225	$T=1.465+0.217*Y$	1.682
4	138.14	0	0.022	$T=-0.05+1.411*Y$	1.361
5	160.56	0.537	0.056	$T=0.517+0.526*Y$	1.043

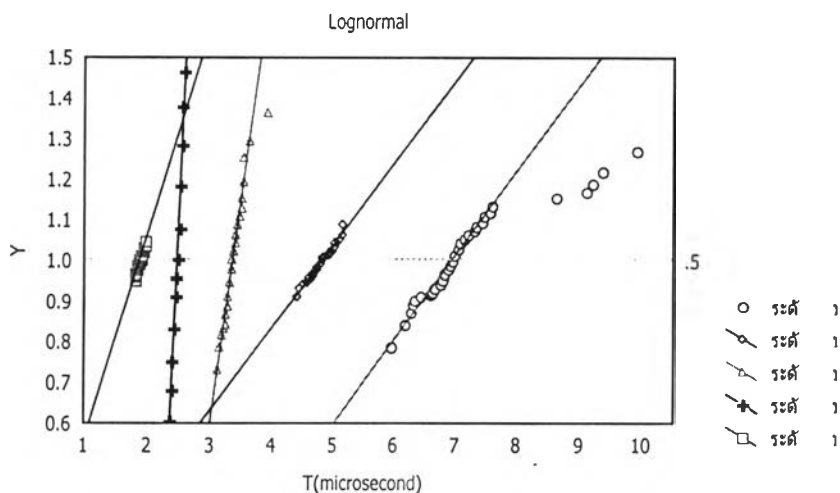


รูปที่ ๑.12 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วลบ

ตารางที่ ๑.12 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วลบ

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	181.29	1.705	0.931	$T=0.412+5.134*Y$	-
2	205.93	0	0.441	$T=1.368+4.184*Y$	-
3	203.39	1.921	0.678	$T=1.882+0.459*Y$	2.341
4	221.47	1.463	0.417	$T=1.44+0.449*Y$	1.889
5	227.25	1.02	0.587	$T=1.031+0.09*Y$	1.121

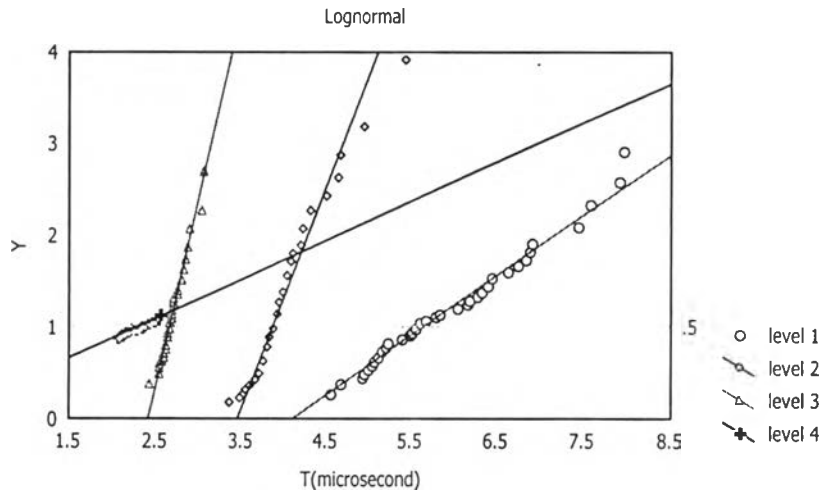
๑.7 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 5/50 rod-plane แกป 28.5 cm



รูปที่ ๑.13 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวก

ตารางที่ ๑.13 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	177.16	0	0.108	$T=2.151+4.799*Y$	6.95
2	198.5	0	0.042	$T=-0.105+4.936*Y$	5.041
3	228.74	2.428	0.141	$T=2.474+0.894*Y$	3.368
4	260.8	2.205	0.277	$T=2.203+0.265*Y$	2.468
5	288.47	0	0.026	$T=-0.087+1.966*Y$	1.879

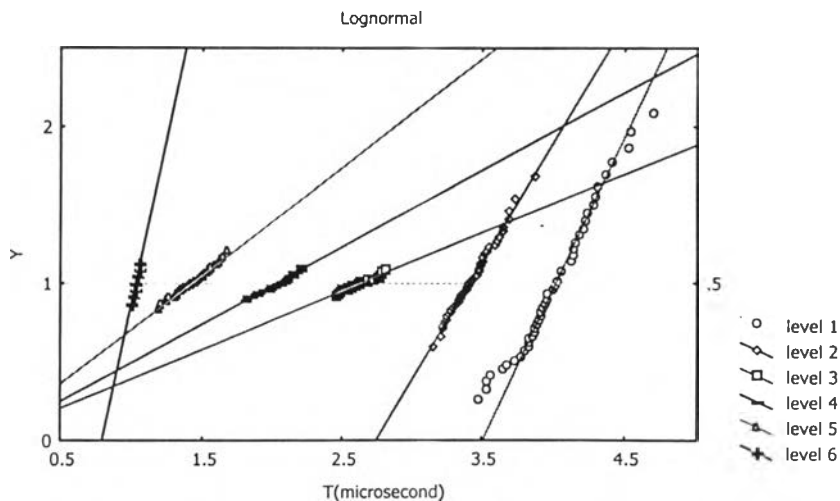


รูปที่ ๑.14 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ ๑.14 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	330.75	4.147	0.586	$T=4.116+1.533*Y$	5.649
2	355.78	3.3466	3.3592	$T=3.46+0.415*Y$	3.875
3	384.96	2.386	0.45	$T=2.423+0.242*Y$	2.665
4	421.19	0	0.06	$T=-0.05+2.346*Y$	2.296

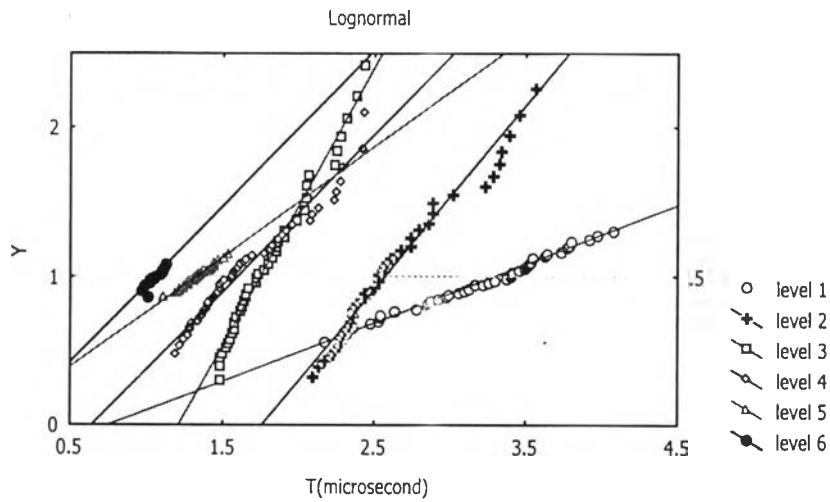
๑.8 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 1.2/50 ลูกถ้วยแท่งก้านตรง 56/57-2



รูปที่ จ.15 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ จ.15 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	214.42	3.31	0.606	$T=3.512+0.513*Y$	4.025
2	224.68	2.771	0.237	$T=2.753+0.661*Y$	3.414
3	245.54	0	0.037	$T=-0.042+2.676*Y$	2.634
4	270.06	0	0.049	$T=-0+2.032*Y$	2.032
5	290.3	0	0.086	$T=-0.017+1.448*Y$	1.431
6	374.13	0.811	0.07	$T=0.795+0.235*Y$	1.03

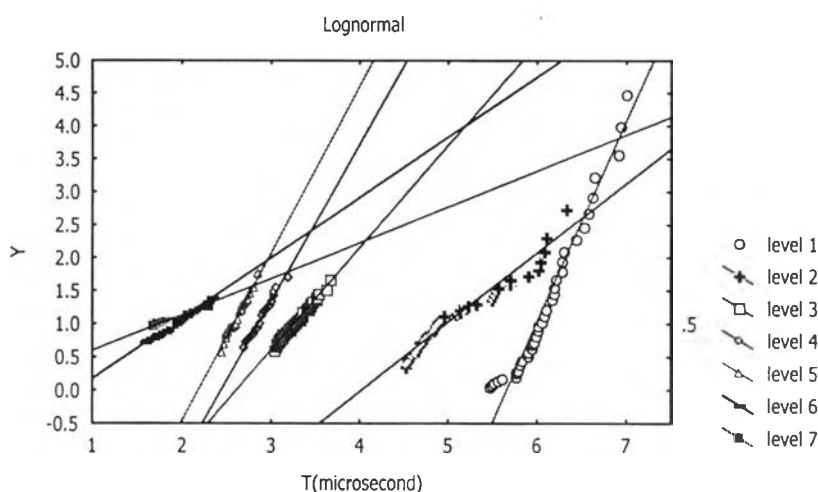


รูปที่ จ.16 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ จ.16 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	251.76	0	0.263	$T=0.758+2.536*Y$	3.294
2	261.92	1.837	0.507	$T=1.795+0.776*Y$	2.571
3	281.18	1.282	0.547	$T=1.214+0.536*Y$	1.75
4	295.4	0.688	0.339	$T=0.647+0.952*Y$	1.599
5	309.82	0	0.066	$T=-0.026+1.354*Y$	1.328
6	345.35	0	0.042	$T=-0.02+1.071*Y$	1.051

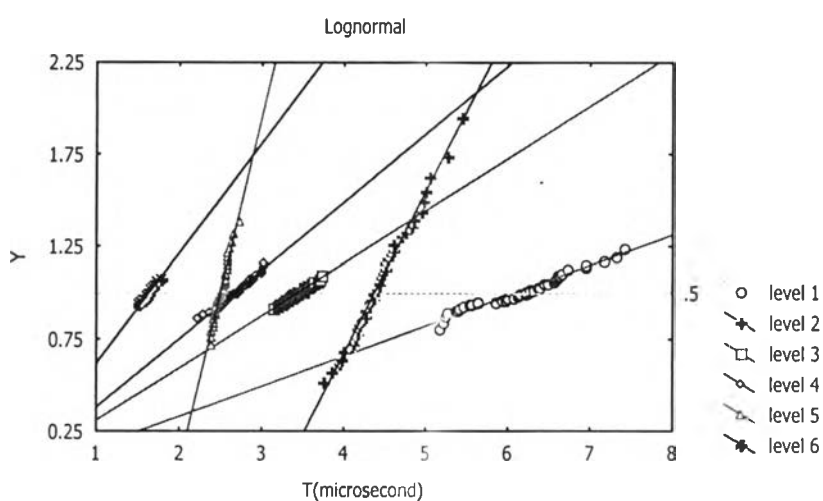
จ.8 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนกรณี 5/50 ลูกถ้วยแท่งก้านตรง 56/57-2



รูปที่ จ.17 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนกรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ จ.17 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนกรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	202.29	5.469	1.349	$T=5.646+0.329*Y$	5.975
2	223.22	4.086	0.456	$T=4.026+0.954*Y$	4.98
3	260.38	2.627	0.229	$T=2.612+0.646*Y$	3.258
4	272.68	2.444	0.242	$T=2.44+0.42*Y$	2.86
5	283.12	2.198	0.254	$T=2.186+0.394*Y$	2.58
6	313.41	0.836	0.156	$T=0.817+1.093*Y$	1.91
7	336.37	0	0.022	$T=-0.069+1.825*Y$	1.756



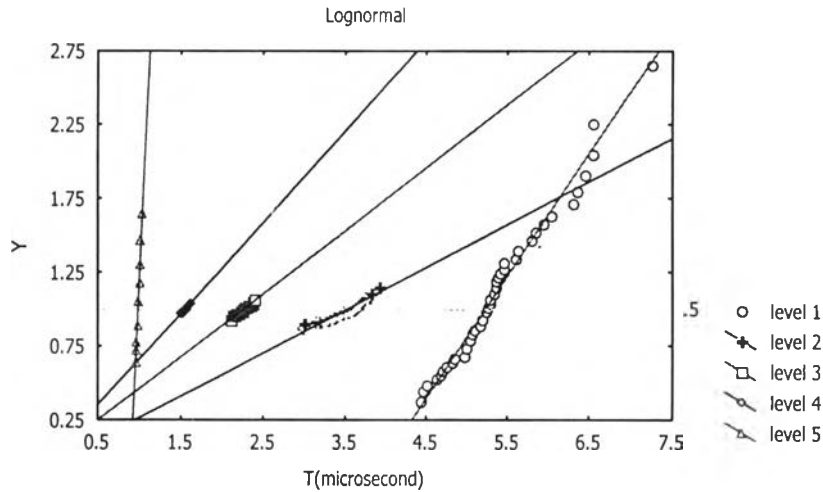
รูปที่ จ.18 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนกรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วพล

ตารางที่ จ.18 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนกรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วพล

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	260.76	0	0.099	$T=-0.003+6.102*Y$	6.099
2	274.66	3.252	0.303	$T=3.242+1.14*Y$	4.382

3	288.47	0	0.04	$T=-0.079+3.523*Y$	3.444
4	297.91	0	0.069	$T=-0.018+2.702*Y$	2.684
5	303.76	1.983	0.148	$T=1.975+0.528*Y$	2.503
6	329.64	0	0.031	$T=-0.023+1.668*Y$	1.645

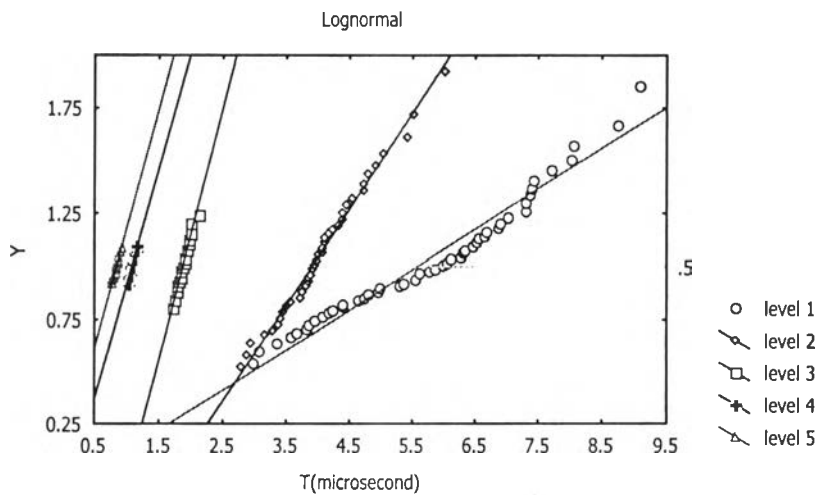
๑.๙ การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 1.2/50 ลูกถ้วยแห้งก้านตรง 56/57-3



รูปที่ ๑.19 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนักรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ ๑.19 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนักรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	223.79	4.0168	0.443	$T=4.033+1.206*Y$	5.239
2	248.67	0	0.061	$T=0.098+3.442*Y$	3.54
3	300.21	0	0.032	$T=-0.074+2.343*Y$	2.269
4	359.76	0	0.019	$T=-0.063+1.621*Y$	1.558
5	439.99	0.906	0.226	$T=0.906+0.08*Y$	0.986

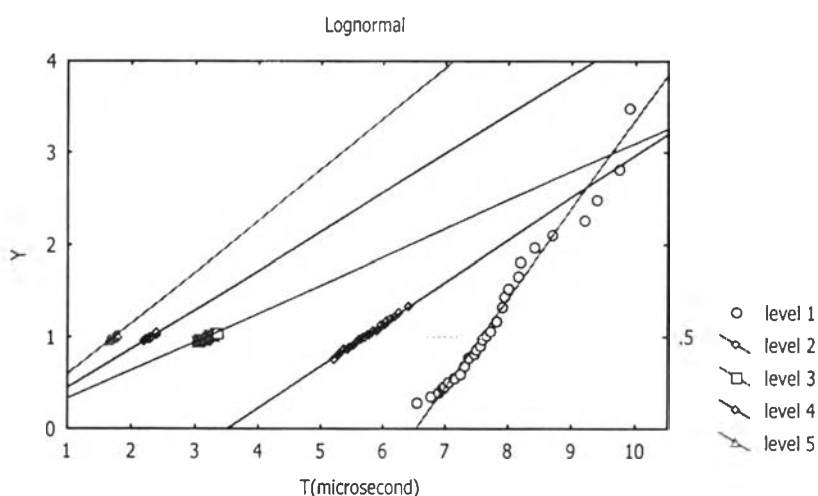


รูปที่ ๑.20 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนักรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วคราว

ตารางที่ จ.20 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วพล

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	262.36	0	0.282	$T=0.364+5.224*Y$	5.588
2	276.48	1.726	0.297	$T=1.72+2.195*Y$	3.915
3	326.74	1.067	0.1	$T=1.042+0.837*Y$	1.879
4	412.87	0.205	0.041	$T=0.176+0.911*Y$	1.087
5	442.87	0	0.04	$T=-0.027+0.879*Y$	0.852

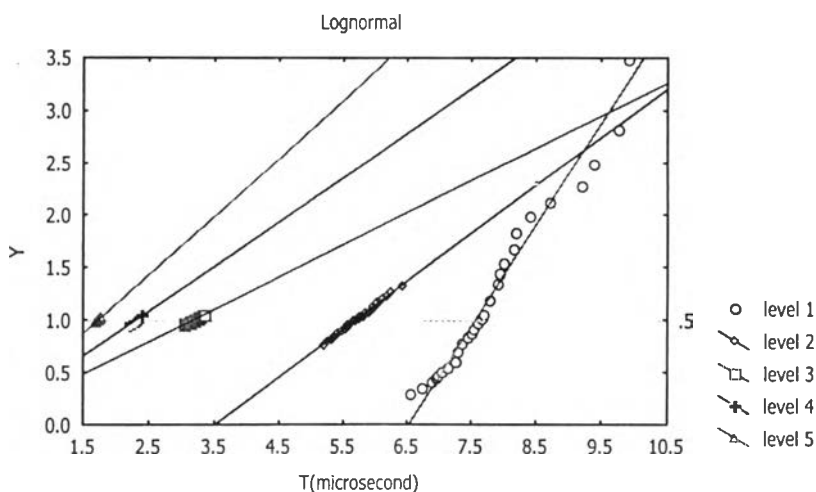
จ.10 การกระจายทางสถิติของเวลาเบรกดาวนักรณี 5/50 ลูกถ้วยแห้งก้านตรง 56/57-3



รูปที่ จ.21 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวก

ตารางที่ จ.21 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วบวก

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	221.73	6.417	0.567	$T=6.541+1.032*Y$	7.573
2	245.05	3.577	0.129	$T=3.521+2.184*Y$	5.705
3	303.54	0	0.024	$T=-0.06+3.246*Y$	3.186
4	342.51	0	0.022	$T=-0.039+2.355*Y$	2.316
5	386.16	0	0.016	$T=-0.061+1.8*Y$	1.739



รูปที่ จ.22 กราฟการกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วลบ

ตารางที่ จ.22 การกระจายของข้อมูลเวลาเบรกดาวนัรวม กรณีแรงดันอิมพัลส์ชั่วลบ

ระดับที่	ค่ายอดอิมพัลส์(kV)	θ_{est}	σ	$T=f(Y)$	$T_{50\%}(\mu s)$
1	283.71	4.514	0.311	$T=4.555+1.787*Y$	6.342
2	295	3.01	0.138	$T=2.917+1.76*Y$	4.677
3	309.97	0	0.046	$T=-0.044+3.434*Y$	3.39
4	328.2	1.646	0.105	$T=1.624+0.875*Y$	2.5
5	371.42	0	0.026	$T=-0.048+1.791*Y$	1.743

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายรณัษฐ์ ตปนียพันธ์ เกิดเมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2521 จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในปีการศึกษา 2541 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2542 จนถึงปัจจุบัน