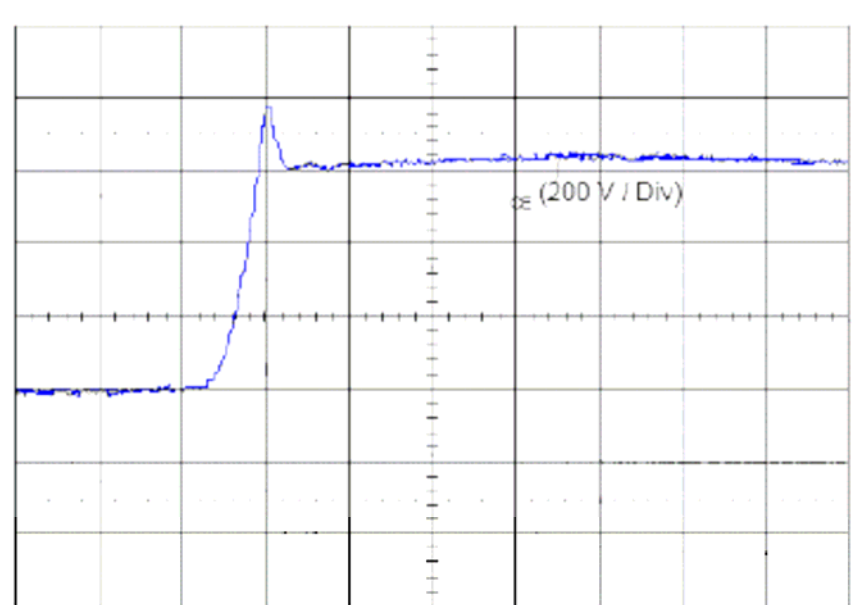


IGBT 吸收電容

為什麼要使用吸收電容

快速關閉 + 直流線路上的寄生電感產生電壓過衝

$$V_{overshoot} = L_{stray} \times \frac{di}{dt}$$



為什麼要使用吸收電容？

選擇吸收電容：

- 電容值 C
- 低感抗和串聯等效電阻
- 高電流傳輸能力

確定電容C值：

$$C_{\text{snubber}} = \frac{L_{\text{stray}} \cdot I^2}{\Delta U^2}$$

L_{stray} ：寄生電感值決定於機械結構。

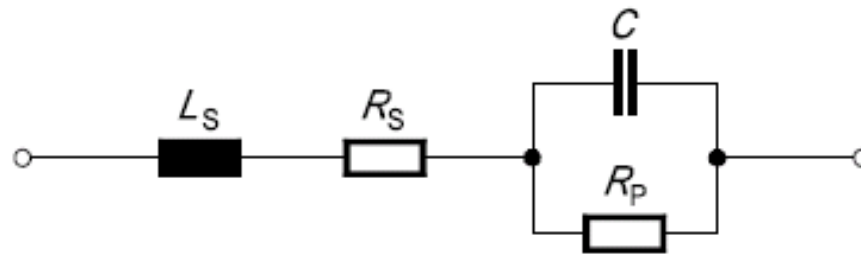
I ：關閉電流

ΔU ：吸收電容上的電壓變化。

確定電容C值

低感抗和串聯等效電阻：

等效電路



L_s 和 R_s 上的壓降越低意味著超過量越低。

低感抗和串聯等效電阻

備註：

1. 關閉電流應該是最大電流。
2. 通常這個電流發生在輸出短電路上。
3. 使用雙脈衝發生器來增加短電路測試的安全性，同時使用電流傳感器來測量短電路電流。

使用最大關閉電流來計算

在較高頻率時，矩形面積導體的組抗比導線的組抗低。

採用銅片引腳的IGBT吸收電容。



低感抗和串聯等效電阻

高電流傳輸能力：

快速的電壓變化在電容裡產生巨大的峰值電流，這個電流在金屬塗層和金屬膜接觸的部分產生熱量。

$$i_p = C \cdot \left. \frac{dV}{dt} \right|$$

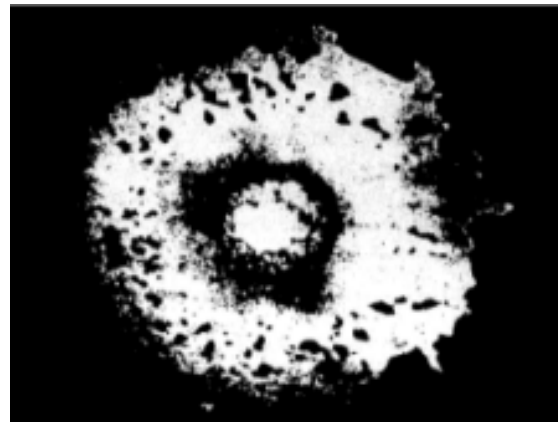
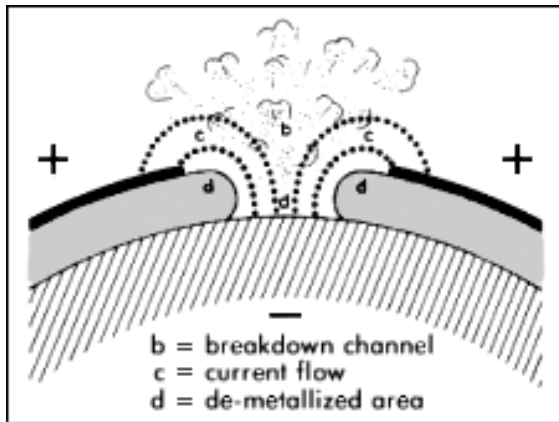
例如，一個關閉時間是700納秒的IGBT在關閉時產生200V的電壓過衝，採用0.47uF的吸收電容瞬間峰值電流可以達到：

$$i_p = 0.47 \cdot \frac{200}{0.7}$$

$$i_p = 134.286 \quad \text{A}$$

查找吸收電容參數dV/dt來確認可以承受的脈衝電流值！

利用自我修復特性的技術將使得每個個體電容變得不太可能產生內部的短路現象，這種技術可以進一步的避免損害。



自我修復特性

如有任何疑問或需求，歡迎與我們聯絡

汎浩股份有限公司

Tel : +886 2 2799 6010

Fax : +886 2 2799 6035

台北市內湖區瑞光路192號8樓之2

Website : <http://www.panhao.com>

Mail : pur@panhao.com