

# ระบบป้องกันไฟกระชากสำหรับบ้านพักอาศัย

## Surge Protection for House

- ✓ ระบบการป้องกันสายจ่ายไฟ เพื่อป้องกันและลดความเสียหายของอุปกรณ์ต่างๆ ในบ้านพักอาศัย
- ✓ ระบบการป้องกันสายนำสัญญาณ เพื่อป้องกันและลดความเสียหายของอุปกรณ์ต่างๆ ในบ้านพักอาศัย
- ✓ ระบบต่อลงดินที่ดี เพื่อช่วยลดความเสียหายจากสัญญาณไฟกระชาก

ในปัจจุบันบ้านพักอาศัยได้มีเทคโนโลยีต่างๆเข้ามาเป็นส่วนเกี่ยวข้องมากขึ้นโดยที่เราจะสังเกตเห็นได้ว่าอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆที่อยู่ในบ้านที่เอื้ออำนวยความสะดวกสบายให้กับเราต่างๆ เป็นอุปกรณ์ที่มีซึ่งล้วนแล้วประกอบจากชิ้นส่วนทางอิเล็กทรอนิกส์ทั้งสิ้น หรือส่วนของ คอมพิวเตอร์เข้ามาเกี่ยวข้องแทบทั้งสิ้น เช่น โทรทัศน์, DVD, เครื่องเสียง, โทรศัพท์, จานดาวเทียม, และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ก็เป็นอุปกรณ์อย่างหนึ่งที่มีใช้เกือบทุกบ้านเรือนในปัจจุบัน เป็นต้น ในขณะที่อัตราการบริโภคอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วต่างๆได้เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วนี้ ปัญหาอย่างหนึ่งที่ได้เติบโตเป็นเงาตามตัวอีกทั้งยังทวีความสำคัญมากขึ้นตามสภาพความซับซ้อนของโครงข่ายงานนั้น ก็คือ ปัญหาของคุณภาพไฟฟ้า (Power Quality) หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ ปัญหาการรบกวนทางไฟฟ้านั่นเอง

และปัญหาสัญญาณไฟกระชากก็เป็นหนึ่งในนั้น ซึ่งปัญหาของสัญญาณไฟกระชากมีต้นตอมาจากหลายส่วนและหลายแหล่งต้นกำเนิด โดยเฉพาะฟ้าผ่าเป็นต้นกำเนิดหลักที่ก่อให้เกิดปัญหานี้แต่ก็ไม่ใช่ทั้งหมดเพราะแหล่งกำเนิดสัญญาณไฟกระชากนั้นมีอีกเช่นฟ้าผ่า, สวิตซ์จากระบบไฟฟ้าแรงสูงหรือจากเครื่องจักรขนาดใหญ่, ไฟฟ้าสถิตย์ เป็นต้น แต่สาเหตุใหญ่ที่เกิดขึ้นจะมาจากฟ้าผ่าเป็นส่วนใหญ่มากกว่า 85% ของสาเหตุทั้งหมด

ระบบการป้องกันสัญญาณไฟกระชากสำหรับบ้านพักอาศัยนั้น เราได้จำแนกการป้องกันออกเป็นส่วนๆ ดังนี้

- ส่วนแรก ส่วนของการป้องกันทางด้านสายจ่ายไฟให้กับบ้านพักอาศัย
- ส่วนที่สอง ส่วนของการป้องกันทางด้านสายนำสัญญาณที่ใช้ในบ้านพักอาศัย
- ส่วนที่สาม ระบบต่อลงดินที่ดี ลดปัญหาที่เกิดความเสียหายจากสัญญาณไฟกระชาก

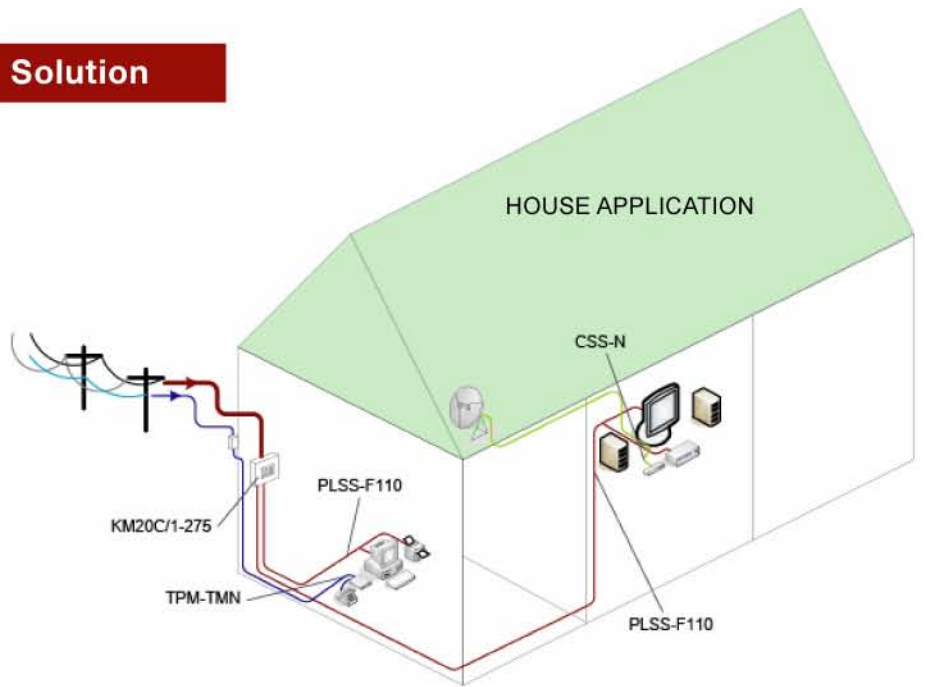
แนวทางในการป้องกันไฟกระชากสำหรับบ้านพักอาศัยนั้นคือ ระบบงานต่างๆในบ้านจะต้องได้รับการป้องกันจากทุกทางเท่าที่เป็นไปได้ และ ระบบต่อลงดินของระบบงานต่างๆในบ้านต้องได้รับการออกแบบให้สามารถรักษาศักย์ไฟฟ้าให้เท่ากันทุกจุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสถานะที่เกิดฟ้าผ่า การป้องกันทางด้านสายจ่ายไฟโดยทางเทคนิคมีการป้องกัน 2 แบบ คือ

**แบบขนาน (Shunt Protection)** เป็นการทำงานด้วยการเบี่ยงถ่ายพลังงานของสัญญาณไฟกระชากลงสู่ดินมิให้ผ่านไปสู่ระบบงาน

**แบบอนุกรม (Series Protection)** เป็นการทำงานผสมผสานกันระหว่างอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแบบขนานและวงจรกรองความถี่สูง (Filtering Circuit)



# Surge Protection for House Solution



## การป้องกันทางด้านสายนำสัญญาณ

เราจะพิจารณาประเภทของสัญญาณแต่ละประเภทที่ใช้ และเลือกอุปกรณ์ป้องกันให้เหมาะสมกับสัญญาณนั้นๆ เหตุเพราะว่าสายนำสัญญาณในแต่ละประเภทมีคุณลักษณะไม่เหมือนกัน ถ้าเลือกหรือใช้โดยไม่ทราบถึงคุณลักษณะของสัญญาณแล้วอาจทำให้ระบบงานเกิดปัญหาได้

## ระบบการป้องกันไฟกระชอกสำหรับบ้านพักอาศัย การป้องกันทางด้านสายจ่ายไฟ

- ป้องกันทางด้าน Main ทางเข้าของระบบไฟฟ้าของบ้านพักอาศัย โดยติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแบบขนาน KM20C/x-275 ที่ MDB main เพื่อป้องกันอุปกรณ์ในบ้านพักอาศัยทั้งหมด
- ป้องกันห้องทำงาน หรือ Computer room โดยติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแบบอนุกรม PLSS-F110 ที่ main ที่จ่ายให้กับห้องทำงาน หรือ Computer room เพื่อป้องกันอุปกรณ์ในห้องทำงาน หรือ Computer room ซึ่งมีอุปกรณ์ที่มีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ข้อสังเกตว่าไหลดที่ใช้ในห้องทำงานหรือ Computer room ทั้งหมดต้องใช้กระแสไม่เกิน 10A หรือจะทำการป้องกันเฉพาะจุดโดยการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแบบอนุกรม PLSS-F110 ที่ main ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์เครื่องใช้ในบ้านที่เราให้ความสำคัญเป็นพิเศษ เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์, เครื่องเสียง Hi-end, โทรทัศน์, CD เป็นต้น

## การป้องกันทางด้านสายนำสัญญาณ

- ป้องกันทางด้านสายโทรศัพท์ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน TPM-TMN ทางด้าน Main ทางเข้าของสายสัญญาณโทรศัพท์ที่มาจากภายนอกก่อนเข้าอุปกรณ์ PABX หรือ เครื่องโทรศัพท์ เป็นต้น
- ป้องกันทางด้านสายนำสัญญาณจานดาวเทียม ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกัน CSS-N ที่สายนำสัญญาณก่อนเข้าอุปกรณ์เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (Receiver)

## ระบบต่อลงดิน

- ระบบต่อลงดินที่ดีสามารถที่จะช่วยลดความเสียหายจากสัญญาณไฟกระชอกได้ การออกแบบระบบต่อลงดิน ควรยึดหลักพิจารณาดังนี้
- ต้องพยายามทำให้ระบบต่อลงดินให้มีค่าอิมพีแดนซ์ต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้
  - ควรมีการต่อลงดินเพียงจุดเดียว (Single Point Ground) ที่ Common bus เพื่อรักษาสภาพ Equipotential
  - ควร Bonding ที่ N-PE ที่จุดทางเข้า Main power, MDB เพียงจุดเดียว

## ประโยชน์ที่จะได้รับในการจัดทำระบบป้องกันสัญญาณไฟกระชอกสำหรับบ้านพักอาศัย

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นรูปแบบการป้องกันสัญญาณไฟกระชอกสำหรับบ้านพักอาศัยประโยชน์ที่จะได้รับแน่ชัดอยู่แล้วว่าการที่เราทำระบบป้องกันนี้เพื่อลดและป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายของทรัพย์สินชีวิต เพราะสิ่งที่เกิดขึ้นมันไม่สามารถบ่งบอกล่วงหน้าได้ว่ามันจะเกิดเมื่อไหร่และความเสียหายที่เกิดขึ้นเพียงใด ดังนั้นถ้าเราสามารถป้องกันไว้ก่อนก็สามารถทำให้หนักเป็นเบาได้หรือทำให้มันไม่เกิดขึ้นเลยก็เป็นได้

## Surge Guard Protector Products

### KM20C/1-275

เป็นอุปกรณ์ป้องกันทางด้านสายจ่ายไฟแบบขนาน ป้องกัน Main ทางเข้า



- Surge rating 40kA (8/20 μs)
- Max. operating voltage 275V 50Hz
- Fast response time
- Low let through voltage
- Remote alarm
- Terminal interface
- DIN rail mounting

### PLSS-F110

เป็นอุปกรณ์ป้องกันทางด้านสายจ่ายไฟแบบอนุกรม ป้องกัน Computer หรือ Server



- Surge rating 40kA (8/20 μs)
- Max. operating voltage 275V 50Hz
- Current rating 10A
- Fast response time
- Low let through voltage
- Remote alarm
- Terminal interface

### TPM-TMN

เป็นอุปกรณ์ป้องกันทางด้านสายโทรศัพท์



- High surge current surge rating
- Multi-staged hybrid design
- Fast response
- Both common & normal mode protection
- Fail safe & automatic resettable

### CSS-N

เป็นอุปกรณ์ป้องกันทางด้านสายสัญญาณจากจานดาวเทียม



- High surge rating
- Fast response
- Wide frequency band application
- Low insertion loss & High return loss

จัดจำหน่ายโดย

**digitalcom**

บริษัท ดิจิตอลคอม จำกัด

888/27-28 ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กทม. 10330 โทร. 0-2254-5525, 0-2251-6515 แฟกซ์ 0-2254-5530

<http://www.digitalcom.co.th/infrastructure.php> หรือ e-mail: [marketing@digitalcom.co.th](mailto:marketing@digitalcom.co.th)