



บทความ LIBERO HD โดย คุณ Chingchai  
ที่มา WWW.THAI DVD.NET

## Universal Power Center audyn: Valor Two

จับ เจาะ Valor two : Value ตัวจริง

...สวัสดีครับ

เมื่อสัปดาห์ก่อนได้กลับมาเลยถือโอกาสไปเยี่ยมที่ tee k จุดประสงค์ตอนแรกก็ว่าจะไปเอาสบูที่ฝากซื้อไว้อะครับ และอย่างที่  
สอง พี่เค้บอกมีของมาให้เล่นอีกแล้ว ว่างส์วันมัยจะได้ทดสอบให้ถึงกัน ก็ไม่ใช่ใครที่ไหนหรอกครับ เป็นเจ้า Valor two นั่นเอง  
แบบนี้ไม่รับตกปากรับคำก็ไม่รู้ว่าจะมีโอกาสอีกเมื่อไหร่ เกือบๆหนึ่งวันเต็ม แต่เป็นหนึ่งวันที่คุ้มค่าจริงๆ แถมใจดีให้แบกกลับมา  
ลองที่บ้านอีก เลยเอามาเล่าให้เพื่อนๆสมาชิกได้ทราบกันซักนิด  
ถึงเจ้า Valor two ตัวนี้ครับ...

1. รูปลักษณ์ของ Valor two
2. คุณสมบัติ
3. ผลการทดสอบ
4. สรุป

เรามาเริ่มกันเลยดีกว่าครับ

### 1. รูปลักษณ์ของ Valor two





[ด้านหน้า](#)





ด้านหน้าซ้ายสุดจะมี LOGO แปะอยู่ตรงด้านซ้ายมือ  
ถัดมาจะมี switch ปิด-เปิดการจ่ายไฟทั้งหมด 5 ปุ่มด้วยกัน  
โดยปุ่มแรกจะควบคุมการปิด-เปิดของช่องจ่าย DC Power supply  
ถัดมาจะเป็นปุ่มควบคุมการปิด-เปิดของช่องเสียบ TV , Projector , BD player  
ถัดมาจะเป็นปุ่มควบคุมการปิด-เปิดของช่องเสียบ AVR , Int Amp.  
ถัดมาจะเป็นปุ่มควบคุมการปิด-เปิดของช่องเสียบ Subwoofer , power Amp.  
ถัดมาจะเป็นปุ่ม Main switch ซึ่งจะควบคุมปุ่มต่างๆที่กล่าวมาทั้งหมด  
ด้านขวาสุดจะเป็นจอ Display ที่แสดงถึงไฟบ้านที่จ่ายเข้ามา

## ด้านหลัง



ซ้ายมือสุดเป็นขั้วต่อไฟเข้าเครื่อง แบบ 3 ขา

ถัดมาเป็นเต้าเสียบสำหรับ Subwoofer 1 ช่อง และสำหรับ Power Amp. อีก 1 ช่อง รวมเป็น 2 ช่อง

ถัดมาเป็นเต้าเสียบสำหรับ AVR 1 ช่อง และ Int. Amp หรือ Pre-Amp 1 ช่อง รวมเป็น 2 ช่อง

ถัดมาเป็นเต้าเสียบสำหรับ TV / Projector 1 ช่อง และ BD Player 1 ช่อง รวมเป็น 2 ช่อง

ถัดมาจะเป็นขั้วต่อ Cable TV 1 ชุด และ Linear DC Power supply 12V 4A พร้อมสายจำนวน 2 ชุด

## 2. คุณสมบัติ

- ภายในประกอบด้วยวงจร Surge suppressor เพื่อป้องกันแรงดันไฟฟ้ากระชากชั่วขณะ
- มี Clamping voltage @275VAC
- มีฟิวส์ขนาด 5x20 mm. 15A ,250V ชนิด Slow blow จำนวน 1 ตัว ป้องกันกระแสเกินพิกัดโดยรวมของเครื่อง
- มีฟิวส์ 5x20 mm. 1A , 250V ชนิด Slow blow จำนวน 1 ตัว สำหรับภาค DC Power supply
- รวมถึงหน้าจอแสดงไฟบ้านขาเข้า (แสดงโชว์เป็นตัวเลข)
- สีสันสีทึบด้วยสแตนเลส W430 x H75 X D225 mm.
- บวกกับน้ำหนัก 10 kg. เมื่อเสียบกับ AC-9 สายไฟใหญ่หุ้มหีมาแล้ว หมดกังวลเรื่องเครื่องหงายท้องไปเลย

คราวนี้เรามาดูคุณสมบัติของ Valor twoแต่ละจุดกันดีกว่าครับ

2.1 ช่องเสียบไฟเข้าเครื่อง- เป็นขั้วต่อแบบ AC Inlet ชนิด 3 ขาเพื่อรับไฟเข้าเครื่อง



2.2 ช่องต่อ Subwoofer และ Power Amp. Output



- เป็นขั้วต่อชนิด 3 ขา
- มีมาให้ 2 ช่อง

- ใช้สำหรับต่อ Subwoofer และ Power Amp.
- ช่องนี้ไม่ผ่านวงจรกรองความถี่สูงแต่อย่างใด
- มีวงจรกรอง DC Filtering

### 2.3 ช่องเสียบ AVR / Int. Amp /Pre-Amp. : processor output



- มีมาให้ 2 ช่อง
- มีวงจรกรอง DC offset filtering
- มีวงจร Impedance balancing มีอัตราการจัดกระแสสูงถึง 10 Arms.

## 2.4 ช่องเสียบ TV/Projector/BD Player : Monitor output



- มีมาให้ 2 ช่อง
  - มีวงจร EMI/RFI Impedance balancing มีประสิทธิภาพในการลดทอนสัญญาณรบกวนสูงถึง  $-227\text{dB}@1\text{MHz}$
  - กำจัด Switching noise
  - วงจร Filter แบบ Two directional ป้องกันสัญญาณรบกวนแบบ 2 ทาง ทั้งขาเข้าและขาออก หมายความว่ากำจัดสัญญาณรบกวนที่จะเข้าสู่เครื่อง และกำจัดสัญญาณรบกวนที่ถูกสร้างขึ้นภายในเครื่อง ไม่ให้ออกไปรบกวนเครื่องใช้ไฟฟ้าข้างเคียง
  - มีวงจร Noise suppressor เพื่อป้องกันแรงดันกระชาก
  - ช่องนี้เสมือนเป็น Libero HD แบบต้นทาง
- ถ้าต้องการต่อกับ Projector แล้วน่าจะใช้กับ Libero HD แบบปลายทางจะได้ผลดีกว่าครับ

## 2.5 ช่องเสียบ Cable TV



- ต่อผ่านช่องนี้เพื่อป้องกันแรงดันกระชากผ่านสายอากาศ
- เชื่อมต่อผ่านสาย RG-6 หัว F-Type connector ตัวผู้เกลียวใน



## 2.6 ช่องใช้งาน Linear DC Power supply



- มีมาให้ 2 ช่อง พร้อมสาย
- สามารถต่อกับ Docking และ เครื่องเล่น HD Player
- จ่ายแรงดัน 12V, 4A แยกการจ่ายเป็นอิสระต่อกัน
- วงจรแบบ Low drop voltage regulator
- วงจร Time dependent current limit
- วงจร Output short circuit protection

## 2.7 Technical specification

Technical Specification	
<b>Configuration</b>	Non isolated type AC power conditioner and linear DC power supply
<b>AC conditioner type</b>	EMI filter : Impedance balancing DC offset filtering
<b>Number of highest power output</b>	2 (DC filtering)
<b>Number of high power output</b>	2 (DC filtering and EMI filter)
<b>Number of digital output</b>	2 (High degree EMI filter)
<b>Linear DC power supply</b>	2 (Low drop voltage regulator) Rating 12 Vdc , 4A per channel Time dependent current limit cct. Output short circuit protection cct.
<b>Operating voltage</b>	AC 210 - 250 V , 50/60 Hz.
<b>Total surge energy absorption</b>	3400 Jules
<b>Max. noise attenuation (digital)</b>	227 dB@1MHz.
<b>Max. noise attenuation (high power)</b>	45 dB@1MHz.
<b>Attenuation kick off frequency</b>	12 KHz (-36 dB)
<b>Maximum output loaded</b>	3000 VA (Total)
<b>Dimensions (mm.)</b>	W 430 mm. x H 75 mm. x D 225 mm.
<b>Weight (kg.)</b>	10.2 kg. (approx.)

## 3. ผลการทดสอบ



วันนั้นนั่งดูเจ้า Valor two โท ช่องเสียบสายไฟตั้งเยอะเยอะ เสียบอะไรกับช่องไหนดี ลองสลับเสียบสายไฟไปมาทุกๆช่อง จนคิดว่าน่าจะได้จุดที่ดีที่สุดสำหรับหลากหลายเครื่องเล่น พอสรุปเป็นแบบนี้

กลุ่ม HD Player , BD Player BOX[cable , satellite source with picture and sound ที่มีท้ายเป็นสายไฟ C7 หรือ IEC สามขา ควรต่อช่อง Processor output ความเห็นส่วนตัวของผม พบว่า ภาพ เสียง ที่ได้จะดีกว่า ช่อง Processor output คือ ตอนเอาไปต่อช่อง Processor output มีความรู้สึกและเห็นว่าภาพอั้นเล็กน้อย หมายถึงคุณภาพของภาพจะดรอปลง สีหมองลง น้อย แต่พอมานเสียบช่อง 3 สีสรร สดใส หนัก ตามที่ควรและ มิติ ทั้งลอย ทั้งลึก ...

บางคนหรือเกือบส่วนใหญ่ของผู้เล่น จะเอา HD box , BD Player ไปทำ LSD ทำให้ใช้ช่อง DC ของ Valor two ไม่ได้ แต่คราวนี้จะได้เล่นสายไฟแทน ซึ่งวัตถุประสงค์ของผู้ผลิตก็ต้องการให้ต่อสาย DC เข้า Box เพื่อจะได้ไม่มีปัญหาอะไรจะอัน นึกไม่ถึงว่าจะมีคนเปลี่ยนท้ายเป็น LSD กันเยอะ ไม่เว้นกระทั่ง DVDO EDGE หรือ DUO ก็ยังโดนเจาะท้าย ทำให้เหมือนช่อง เสียบจะไม่พอสำหรับบางคน

ส่วนเจ้า Scaler DVDO Edge , Duo นั้น ให้ต่อช่อง Player or Monitor output เนื่องจากภาพอย่างเดียว ส่วนเสียงนั้นจะ บายพาสส่งต่อ และปลั๊กอีกช่องก็ต่อสายไฟทีวี ปลั๊กกลม 3 ขาพอดี กลายเป็น ต่อ Libero HD scaler and display ภาพยก กำล้างสองไปเลย...

ส่วน แอมป์ ไม่ว่าจะทั้งใหญ่ ทั้งเล็กนั้น ก็ใช้ช่อง Amp. ต่อได้เลย และแถมมีอีกรูให้เสียบสายไฟ Subwoofer ด้วย ถ้าใครชอบฟังเพลงก็ใช้ช่อง Processor output เพื่อต่อ Int.Amp. หรือจะต่อเข้าที่ช่อง Power Amp. output ก็ได้

ส่วนผู้ใช้งานอื่นๆจะลองต่อต่างจากนี้ก็น่าทดลอง ชอบแบบไหนก็แบบนั้นครับ ไม่ผิดกติกาแต่อย่างใด...

หลังจากได้ลองเจ้า Valor two มาประมาณ 1 สัปดาห์ พร้อมกับสลับเสียบสายไฟไปมาทุกๆช่อง จนคิดว่าน่าจะได้จุดที่ดีที่สุด สำหรับหลากหลายเครื่องเล่นจนสามารถพอที่จะสรุปเป็นแบบนี้ครับ

## ปกป้อง

...ทุกคนก็รักเครื่องเสียงชุดโฮมของตัวเอง อยากให้มันอยู่กับเรานานที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ยิ่งกระแสไฟบ้านเราถึงแม้บางพื้นที่บาง แห่งที่ไม่ใช่ย่านอุตสาหกรรม จะค่อนข้าง stable ก็ตาม แต่การดับและติดอย่างจับปล้นก็เกิดขึ้นได้ค่อนข้างบ่อย

## ปกป้องได้ผลจริงไหม

วันหนึ่งขณะกำลังเพลิดเพลินกับการดูหนัง อยู่ๆไฟเจ้ากรรมดับพริบ กระจ่างกำลังจะไปปิดสวิทซ์ทั้งหมดของเจ้า Valor two ขยับจะไปเอาไฟฉายมาส่อง ไฟดับมาพอดีได้ยินเสียงตึกๆๆ ตามลำดับไล่ จากแต่ละเครื่องที่สายไฟต่อซ้ายไปขวา ติดขึ้นมาทีละอัน ทุกอย่างปกติสุขดี ถ้าผิดพลาดไฟเกินไปมาก ตัวที่ไปก่อนคือ เจ้า Valor two แต่ชุดโฮมเรายังอยู่ครับ ผ่านครับคำว่า ปกป้อง มีตัวนี้แล้วสบายใจแน่นอน...

## ป้องกัน ปลอดภัย

กับช่อง Subwoofer และ Power Amp.

ผมละตึกกะใจ เสียงเหมือนชัตกระหน่ำมารอบด้าน ไม่เว้นแม้แต่ด้านบน รู้สึกเหมือนอยู่ในเหตุการณ์ อยู่ในวงล้อมของคลื่นเสียง อีกทั้งมีคลื่นสั้น ไป- มา ซ้าย- ขวา หน้า-หลัง ตามจังหวะของหนัง ของการมิกซ์เสียง

อย่าง เรื่อง Underworld 4

นาทีที่ 7.20 ขึ้นไป ตอนที่เคท และแพนอยู่ในน้ำใกล้ฝั่ง แล้วน้ำแข็ง แข็งตัวทีละนิด ๆ จนจับเกาะติดได้ทั้งคู่ ความรู้สึกของเสียง เหมือนที่บรรยายไว้ข้างบนเลยครับคือ เสียงกระหน่ำถาโถมรอบด้าน ทั้งแหลมคมบาดหัวใจ นึกว่าตัวเองติดอยู่ในน้ำที่กำลังแข็ง ตัวอย่างรวดเร็วนั้นด้วย

หรือ เรื่องเก่า Master and Commander นาที่ที่ 6 เสียงเดินบนเพดานบนบ้านก็ชัดไม่น้อยกว่าตอนนาทียอดฮิต นาที่ที่ 10

หรือ อีกเรื่อง War Of The world

นาที่ที่ 16 ขนาดดูหลายรอบยังตักกะใจเลย เสียงฟ้าผ่านี่บนหัวเลยละครับ และ นาที่ ที่ 21 ขึ้นไป ตอนแผ่นดินแยก นึกว่าเกิดที่บ้าน คลื่นปะทะวิ่งไปมา หรือตอนคนโดนยิงแล้วหายไปเสียงสุดจริงๆ

และ อีกเรื่อง In Time

มีช่วงเสียง peak และศูนย์ อยู่ 2 ช่วง ตอนเกือบท้าย ที่ก่อนหัวใจของตำรวจจะหยุดเต้น แล้วหยุด กับตอนที่นางเอกจะหยุดเต้น แล้วหยุด ลองดูว่า แอมป์ดับมัย แต่ตัวนี้...

วงจร DC Blocking ชุดนี้

ที่เดิมนั้นเห็นชาวกระซิบมาว่า มีในปลั๊กรางสุดเทพของสเปน ราคาน่าจะหลายหมื่น ถามว่า ผ่านมัย แบบนี้ก็ต้องผ่านครับ ทั้ง ป้องปรามสิ่งที่จะรบกวน และปลดปล่อยเต็มๆ

### ปิดเป้า ปรับปรุง

มาถึงช่องภาพ ช่อง Monitor & BD player Output เสียบช่องนี้แล้วรีวิวง่ายครับ แคร่ย้อนไปตอนรีวิว Libero HD ยกมา แล้ว ยกกำลังสองก็น่าจะได้

"...ในครั้งแรกได้ทดสอบต่อเข้ากับจอ LCD โดย LCD จะใช้สายไฟทั่วๆไปที่ติดมากับเครื่อง นี้สำหรับ user ปกติทั่วๆไปที่อาจมีการเดินสายดิน หรือไม่มีสายดิน แบบที่เรียกว่าช้อจมาปุ๊ป ก็เสียบปั๊บเลย โดยเสียบ Libero In Line Power Conditioner เข้ากับเต้ารับที่ช่องนี้ แล้วเสียบสายไฟทีวีเข้ากับ Libero In Line ก็เหมือนกับได้เบิ้ล Libero 2 ตัว อีกช่องที่เหลือเสียบ Scaler Dvdo Edge ก็เหมือนพอยค์มัยเสียบปั๊ก ไม่ลองก็จะไม่รู้ !!! ไม่ดู ไม่เห็น สิบปากว่าไม่เท่าตาเห็นครับ ลองกับคอนเสิร์ต David Foster แต่คราวนี้ เพลง I swear โดยโฟกัสที่ Edmond baby face การทดสอบไม่เจาะจงว่าต้องใช้เรื่องโน้นเรื่องนี้มาเปิด เปิด ปั๊เปจเรื่องไหนก็เอาเรื่องนั้นเลย ปรากฏว่าจะเอ้กับ David Foster งั้นก็เอาเพลงของ เบรค เซลตัน ละกัน เสื้อดำของนักร้อง เริ่มจากต่อสายไฟแบบปกติก่อน แล้วให้ทุกคนดูให้ชื่นใจ จากนั้นก็เอา Libero มาคั่นระหว่างปลั๊กรางกับหัวปลั๊กของทีวี เปิดฉากเต็ม ช้าๆ ว้าวๆ โอ้โห ! อะไรกันนี้ !! noise ที่อุดมสมบูรณ์อย่างมากที่หน้าผาก โทนกแก้ม โดยเฉพาะที่เสื้อสีดำๆ ซึ่ง เปรียบเปรยเหมือนกับ มีแผ่นฟิล์มที่มีอะไรยับๆ แผ่นบางๆจาบอยู่ ทุกอย่างอันตรายหายไปในหมดก็ไม่ต้อง เปรียบเสมือนลอก เอาแผ่นฟิล์มออก แล้วเจอเนื้อในยังไยงั้นเลย อีกแป็บเดียว ความดำที่ทุกคนโหยหากก็มาเยือน พร้อมๆกับ สีที่หนักขึ้น มิติก็มาก กับเขาด้วยคือชัดขึ้นด้วย...

### ส่วนตอนเสียบ Valor two ก็ยังจี๋แหละครับ

บางคนก็ยังไม่มั่นใจ ก็เลยสลับ Libero ถอดเข้าออกอีกครั้ง สองครั้ง จนยอมศิโรราบ เรียกได้ว่าจนไร้อัศวินที่บรรยายทั้งหมดด้านบนนั้นแค่สำหรับคนใช้ทั่วไปที่ไม่ซีเรียสอะไรมากมายนัก ไม่เหมือนคนกลุ่มต่อไปที่ ค่อนข้างๆ จะ ...มาก ทั้งซีเรียส เรื่องเยอะ ใช้ของยาก ถ้าไม่แน่จริง ไม่ดีจริง อย่างมาอย่างกรายเข้าบ้านเลย...

หลังจากนั้นได้นำเจ้า Libero In Line Power Conditioner มาลองกับ Plasma บ้างว่าจะเป็นเช่นไร ? ซึ่งตอนนี้ก็มาถึงกลุ่ม ซีเรียส จะไม่ซีเรียสได้อย่างไร แต่ละท่าน ตั้งแต่สายไฟเข้าบ้าน ปลั๊ก สายดิน อีกทั้งอุดมไปด้วยเครื่องกรองหลากหลายทั้งของใน และต่างประเทศ และสายสัญญาณทั้งภาพและเสียงที่ คัดสรรอย่างดี รอบคอบ หรือพูดง่ายๆว่า เห็น noise นิดนึ่งน้ำตาก็เลือด แล้ว ภาพเหม่อๆ สีหมองๆ ไม่เหมือนจริงหรือมิติห่วย คำไม่ดี ก็เปลี่ยนหรืออั้ระบบทันที แล้วกลุ่มนี้จะได้อานิสงส์จากเจ้า Libero เทรอ ? ใครเป็นคนพูดก็น่าจะพอเดาออก

พลาสมาที่ใช้ทดสอบ ภาพที่เห็นค่อนข้างดี ดีมาก น่าจะเกือบเพอร์เฟคแทน ซึ่งก็ไม่เกินไปนัก เริ่มจากเจ้าบ้าน ถามทุกคนว่าจะให้ เปิดเรื่องอะไร ชินกับฉากไหนบ้าง ปรากฏว่าไม่เจาะจงเหมือนกัน สวยทุกฉาก ได้ทั้งนั้น พอดูฉากไปสักพักพอจำได้ แล้วเริ่มต่อ

ทุกอย่างกับ Valor two แล้วดูจากเดิม จะต้องเดินไปดูภาพใกล้ๆ และพร้อมๆกันนั้น ความดำรู้สึกได้ว่าเพิ่มขึ้น โดยยังคง รายละเอียดอยู่ ที่สำคัญคือ มิติในที่มืดดูดีขึ้นอย่างมีนัยยะ

noise ที่แทบจะไม่มีอยู่แล้ว ยิ่งหาอย่างไรก็ไม่เจอ สมชื่อที่แปลว่า ฟรี จริงๆ ถึงขั้นต้องมาฟังหน้าจอเลยทีเดียวนะ ก็ไม่มีลูกเจ็บบอกแล้ว พอเปิดอีกสักพักบางคนถึงกับร้องเสียงหลงว่า เฮ้ย ! มันดำขึ้นอีกวู๊ว !! สีทำไมดูหนักขึ้น เหมือนกับสดขึ้นอีก ที่สำคัญรู้สึกฉากในที่มืดๆฉากหนึ่ง จะเห็นรายละเอียดเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะมิติในที่มืด และมิติของแบคกราวด์ พร้อมทั้งความนิ่งของฉากหลัง นิ่งจนบางคนตาเอ๋มเลย เจ้าลูก noise นี้ไม่น่าเชื่อว่าจะมีผลต่อภาพขนาดนี้

สรุป กลุ่มซีเรียส 1 โดนเต็มๆ เจียบกริบ แต่ตาเป็นประกาย

**พอมารู้ใช้ Valor two ก็ไม่รู้อะไรบรรยายยังไง ไร้คำบรรยายจริงๆ**

เท่านั้นยังไม่พอ ทางสมาชิกกลุ่มได้นำเจ้า Libero In Line Power Conditioner มาลองกับ Projector JVC RS-15 บ้างว่าจะเป็นอย่างไรบ้าง ?

ก็มาถึงนักเรียนอีกกลุ่มหนึ่ง น่าจะเรียกว่า ซีเรียส 2 ก็ไม่ผิด ก็ออกดูจะพิถีพิถันขนาดไหนลองดูก็ได้ ไฟต่อแยกเข้าห้องโฮม ต้องหยั่งงี้หยั่งงั้น กราวด์ยังก็แท่ง ก็เส้น ปลั๊กไฟ อย่างต่างๆต้อง audio grade สายไฟ สายสัญญาณ ต้องคัดกรองแล้วกรองอีกแล้วยังไม่จบ เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ตลอดจนจอ ต้องเนื้อแบบนี้แบบนี้ เมื่อมาลองที่บ้านนี้ตามที่ได้นัดหมายกันโดยเจ้าบ้านไม่รู้ว่าจะมาลองอะไร พอมารู้ ก็บอกหนังเรื่องอะไรก็ได้ แต่แปลกเขาเลือก เดวิด อีกแล้ว

แต่คราวนี้ เพลง I swear โดยโฟกัสที่ Edmond baby face เปิดแบบเดิม ต่อแบบเดิม คือออกจากกรองไฟเทพ ให้ทุกคนดูสักพัก คราวนี้เจ้าของบ้านนี้ แอบเปิดเบิร์น PJ มาสักครึ่งชั่วโมงได้ หลังจากดูจนชินตาแล้วก็จัดการต่อเจ้า Libero คั่นกลางระหว่างเครื่องกรองกับสายไฟเข้าเครื่องฉาย

ฉากเดิม

คนที่ให้ความเห็นดีที่สุดก็ควรจะเป็นเจ้าบ้านนั่นเอง เขาว่า noise เล็กๆน้อยๆหายหมดเลย

ความดำดูดีขึ้น ยังเห็นรายละเอียดในที่มืดๆได้คือ สีสรรหนักสดใสขึ้น และที่เตะตา ประทับใจมากที่สุดคือ สีสรรที่เห็นบนสี หรือ ที่ผมเคยใช้รีวิวดสาย HDMI ว่า สีในสี มิติในมิติ อย่างงั้นเลย คือ เขาบอกว่า เห็นลายสีสรรบนเสื้อนอกกำมะหยี่สีม่วง ชัดทั้งหมด ทั้งแถบกระเป๋ายก กระเป๋าข้าง ซึ่งแต่ก่อนก็เห็นแต่ไม่ขนาดนี้ ถึงตอนนี้เจ้าบ้านตาเป็นประกายอีกคน ถามว่าใครทำ ? ทำอะไร ? ได้เมื่อไหร่ ? แค่นี้ละครับ

ถึงตรงนี้ เลยรู้ว่าตอนต่อ Valor two นั้นนอกจากลายสีสรรบนเสื้อแล้ว **ยังมีความนูนของลายให้เห็นด้วย** แบบนี้ ก็ยิ่งกว่าผ่านครับ แล้วถ้ามี Libero HD 2 ตัวในระบบเดียวกัน ปิดเป้า ปรับปรุง ยกกำลัง....

#### 4. สรุป

ตกลงแล้วเจ้า Valor two นี้คืออะไร ?

- Power station ?
- Hub?
- Mini Power Plant?
- ปลั๊กราง?
- Line Conditioner? etc. etc.

จะเป็นอะไร ชื่ออะไรก็ช่างครับ ตราบใดที่มันยังทำหน้าที่

ปกป้อง

ป้องปราม ปลดปล่อย

ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงเครื่องเสียงชุดโฮมที่รักของเรา  
ให้ทำงานเต็มประสิทธิภาพ และอยู่กับเรานานเท่านาน  
ตราบนั่น ทำจะขาดไม่ได้เสียแล้วครับ

กับยาสามัญประจำโฮม **Valor two ...** Value ตัวจริง

## ภาคผนวก เกี่ยวกับไฟฟ้า

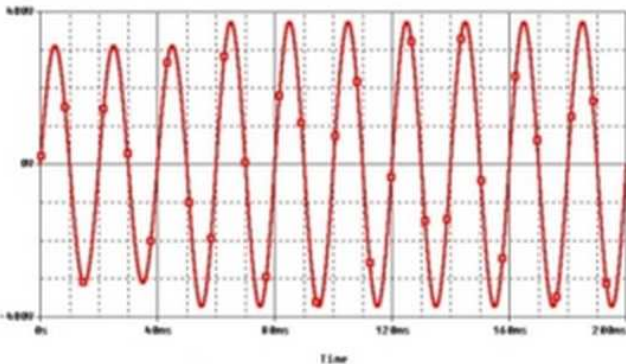
- เครดิต : ลักษณ์ กิจจารักษ์ /มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีมหานคร

### มลภาวะทางไฟฟ้า ( Electrical Pollution )

คือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบไฟฟ้า แล้วทำให้เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ โหลด ไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติ หรือ อาจเกิดปัญหาให้โหลดเสียหายได้ โดยเราสามารถแบ่งมลภาวะทางไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในระบบสายส่งกำลังแบบ 220 โวลต์อาร์เอ็มเอส (  $V_{RMS}$  ) ความถี่ 50 เฮิรตซ์ ( Hertz ) ออกตามลักษณะได้ 10 ประเภทคือ

#### 1. ไฟเกิน ( Over Voltage )

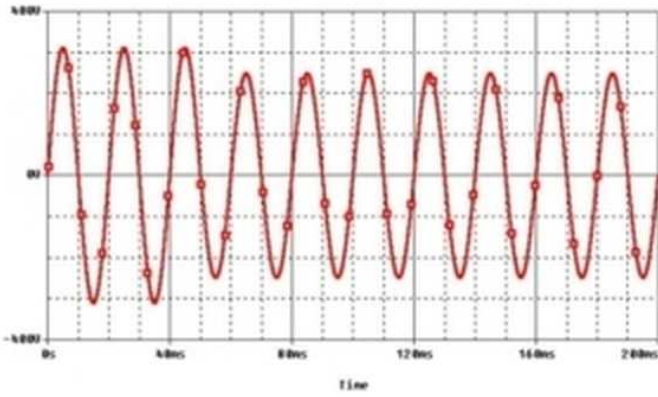
เป็นสภาวะที่แรงดันไฟฟ้ามีค่าสูงเพิ่มขึ้นเป็นระยะเวลานาน โดยอาจจะมีสาเหตุต่าง ๆ กัน เช่น เกิดจากตำแหน่งใช้งานที่ใกล้แหล่งจ่ายไฟฟ้า เกิดจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เกิดจากการปลดโหลดขนาดใหญ่ออกจากระบบ การสวิตซ์ตัวเก็บประจุเข้าระบบ หรือ การปรับ แทป ( Tap ) ของหม้อแปลงไม่เหมาะสม เป็นต้น โดย “ ลักษณะของแรงดันไฟเกินจะวัดได้จากการที่ค่าอาร์เอ็มเอส (  $RMS$  ) ของแรงดันในสายกำลังมีค่าเกินกว่า  $242 - 264 V_{RMS}$  ในช่วงเวลานานกว่า 1 นาที ” ซึ่งจะมีผลกระทบต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต่อใช้งานอยู่ให้มีคุณภาพเสื่อมลง และ มีอายุใช้งานสั้นลง ลักษณะของการเกิดไฟเกินแสดงรูปคลื่นได้ ดังรูปด้านล่าง



#### 2. ไฟตก ( Under Voltage )

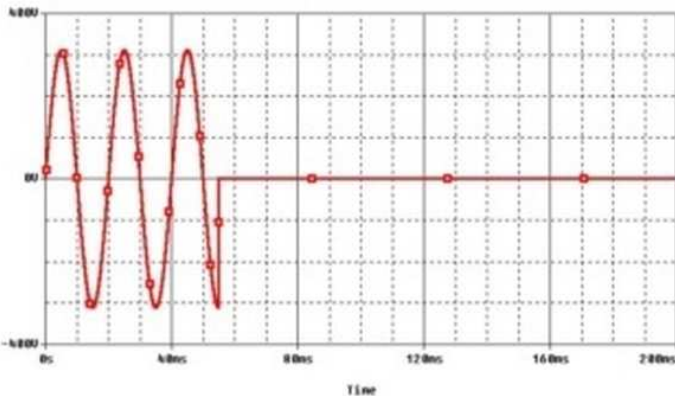
เป็นสภาวะที่แรงดันไฟฟ้ามีค่าลดต่ำลงเป็นระยะเวลานาน โดยอาจจะเกิดได้จากหลายสภาวะ เช่น การใช้กำลังงานไฟฟ้าจากแหล่งกำลังงานสูง ตำแหน่งใช้งานอยู่ไกลจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า เกิดจากการต่อโหลดขนาดใหญ่เข้าสู่ระบบ การสวิตซ์ตัวเก็บประจุออกจากระบบ เป็นต้น โดย “ ลักษณะแรงดันไฟตกจะวัดได้จากการที่ค่าอาร์เอ็มเอส (  $RMS$  ) ของแรงดันในสายกำลังมีค่าต่ำกว่า  $176 - 198 V_{RMS}$  ในช่วงเวลานานกว่า 1 นาที ”

ซึ่งส่งผลให้เครื่องใช้ไฟฟ้าไม่สามารถทำงานได้ดี หรือ อาจจะถึงกระแสสูงขึ้น ( Overload ) ทำให้เกิดความเสียหาย หรือ อายุใช้งานสั้นลง ลักษณะของการเกิดไฟตกแสดงรูปคลื่นได้ดังรูปด้านล่าง



### 3. ไฟดับ ( Blackout หรือ Sustained Interruptions )

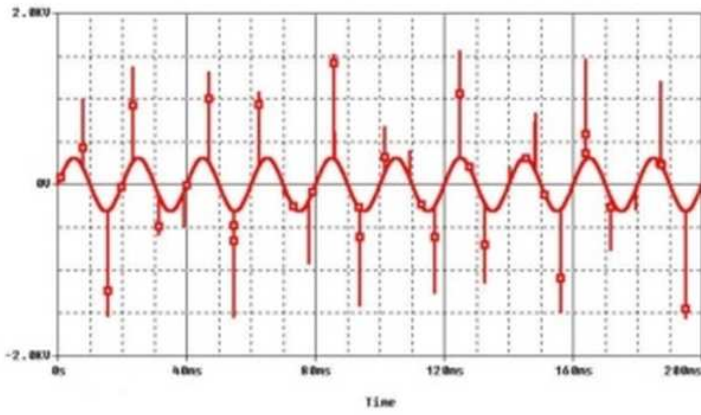
เป็นสถานะที่แหล่งจ่ายกำลังงานทางไฟฟ้าหยุดจ่ายกำลังงานทำให้ไม่มีแรงดันปรากฏในสายกำลัง โดยอาจจะมีสาเหตุเกิดมาจากแหล่งจ่ายกำลังงานได้รับความเสียหาย หรือ มีการลัดวงจรในสายกำลัง ทำให้อุปกรณ์ป้องกันมีการตัดวงจรแหล่งจ่ายไฟออกถาวร โดย “ ลักษณะแรงดันไฟดับจะวัดได้จากการที่ค่าอาร์เอ็มเอส ( RMS ) ของแรงดันในสายกำลังมีค่าลดลงเป็น  $0 V_{RMS}$  ในช่วงเวลานานกว่า 1 นาที ” ซึ่งจะส่งผลให้เครื่องใช้ไฟฟ้าหยุดทำงานทันที ถ้าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์อาจจะสร้างความเสียหายแก่ข้อมูล หรือ อุปกรณ์หน่วยความจำได้ ลักษณะไฟดับแสดงได้ดังรูปด้านล่าง



### 4. ไฟกระชาก ( Surge หรือ Spike ) และ การออสซิลเลต ( Oscillate )

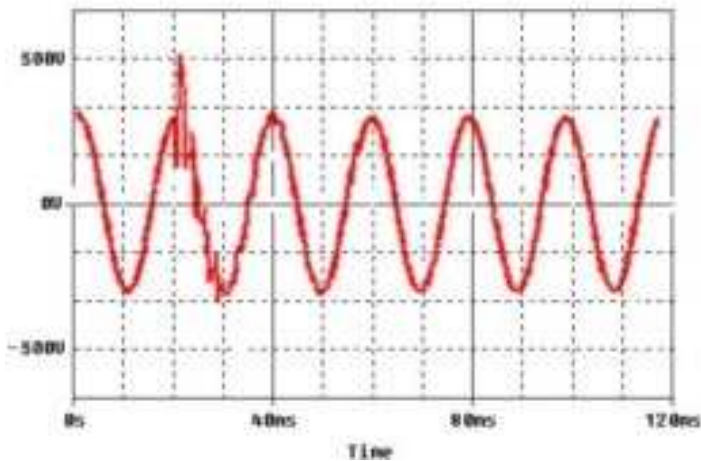
สถานะไฟกระชากเป็นสถานะที่แรงดันสูงขึ้นทันที ซึ่งมักจะมีสาเหตุมาจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น ฟ้าผ่า และมักเป็นสาเหตุให้เครื่องใช้ไฟฟ้าเสียหายทันที ลักษณะของตัวอย่างแรงดันไฟกระชากสามารถแสดงได้ดังรูปด้านล่าง และ มีการแบ่งลักษณะไฟกระชากตามมาตรฐาน IEEE 1159-1995 ได้ดังตารางด้านล่าง





ชนิดของไฟกระชาก (surge)	ระยะเวลาที่แรงดันเริ่มสูงขึ้น (rise time)	ช่วงระยะเวลาที่เกิด (duration)
แบบนาโนวินาที (Nanosecond)	5 ns	< 50 ns
แบบไมโครวินาที (Microsecond)	1 $\mu$ s	50 ns – 1 ms
แบบมิลลิวินาที (Millisecond)	0.1 ms	> 1 ms

ส่วนสภาวะการออสซิลเลตเป็นปรากฏการณ์ที่แรงดัน หรือ กระแส มีค่าสูงอย่างทันทีทันใด โดยมีการเปลี่ยนแปลงของรูปคลื่นทั้งชั่ววอกและลบ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความถี่ ดังแสดงในรูปด้านล่าง

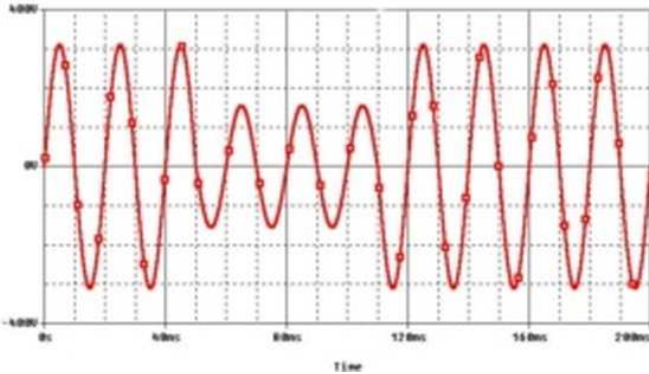


จากมาตรฐาน IEEE 1159-1995 มีการแบ่งการเกิดออสซิลเลตของสายกำลังในสภาวะชั่วคราวตามขนาดของแรงดัน และช่วงระยะเวลาที่เกิดขึ้น ดังตารางด้านล่าง

ลักษณะการออสซิลเลต	ความถี่	ช่วงเวลาในการเกิด	ขนาดแรงดันเมื่อคิดตามแหล่งจ่าย 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์
ความถี่ต่ำ (Low Frequency)	< 5 kHz	0.3-50 ms	88 โวลต์
ความถี่ปานกลาง (Medium Frequency)	5-500 kHz	5-20 ns	176 โวลต์
ความถี่สูง (High Frequency)	0.5-5 MHz	0-5 ns	88 โวลต์

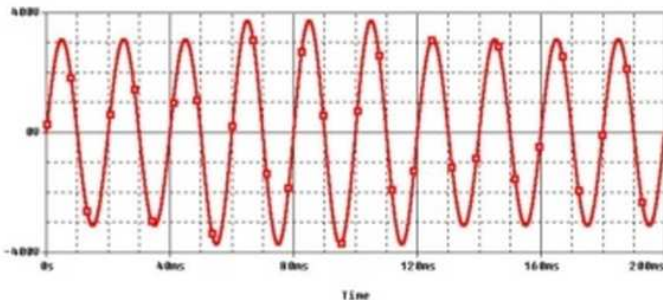
## 5. ไฟตกชั่วขณะ ( Voltage Sag )

เป็นปรากฏการณ์ที่แรงดันไฟฟ้าขาดหายไปในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการใช้งานมอเตอร์ขนาดใหญ่ ซึ่งต้องการกระแสสูงกว่าปกติประมาณ 10 เท่า ในขณะที่เริ่มทำงาน ทำให้มีผลกับอุปกรณ์ หรือ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการความต่อเนื่องของแรงดัน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดทำงาน ( Hang ) หรือ เกิดการรีเซ็ต ( Reset ) ได้ โดย “ ลักษณะไฟตกชั่วขณะจะคิดจากการที่แรงดันอาร์เอ็มเอสของสายกำลังมีค่าลดลงอยู่ระหว่าง  $22 - 198 V_{RMS}$  ในช่วงเวลาประมาณ 10 มิลิวินาที - 1 นาที ” แสดงได้ดังรูปด้านล่าง



## 6. ไฟเกินชั่วขณะ ( Voltage Swell )

เป็นปรากฏการณ์ที่แรงดันไฟฟ้าสูงขึ้นในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการใช้งานของชุดตัวเก็บประจุ ( Capacitor Bank ) ทำให้มีผลกับอุปกรณ์ หรือ เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการความต่อเนื่องของแรงดัน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์หยุดทำงาน ( Hang ) หรือ เกิดการรีเซ็ต ( Reset ) ได้เช่นเดียวกัน โดย “ ลักษณะไฟเกินชั่วขณะจะคิดจากการที่แรงดันอาร์เอ็มเอสของสายกำลังมีค่าเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง  $242 - 396 V_{RMS}$  ในช่วงเวลาประมาณ 10 มิลิวินาที - 1 นาที ” แสดงได้ดังรูปด้านล่าง



## 7. ไฟดับชั่วขณะ หรือ ไฟกระพริบ ( Short Interruption )

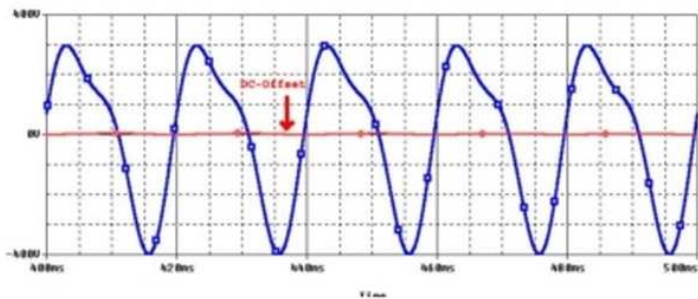
เป็นปรากฏการณ์ที่แรงดันไฟฟ้าขาดหายไปในช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นจากการลัดวงจรภายในระบบ ทำให้อุปกรณ์ป้องกันทำการตัดวงจรชั่วคราว ทำให้อุปกรณ์ หรือ เครื่องใช้ไฟฟ้าหยุดทำงานได้ โดย “ ลักษณะไฟดับชั่วขณะจะคิดจากการที่แรงดันอาร์เอ็มเอสของสายกำลังมีค่าลดลงต่ำกว่า  $22 V_{RMS}$  ในช่วงเวลาประมาณ 10 มิลิวินาที - 1 นาที ” แสดงได้ดังรูปด้านล่าง

## 8. ความผิดเพี้ยนของรูปคลื่น ( Waveform Distortion )

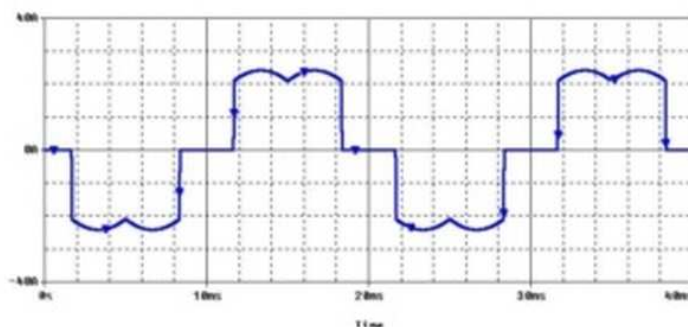
เป็นปรากฏการณ์ที่ลักษณะของรูปคลื่นมีการเบี่ยงเบนไปจากไซน์

ซึ่งอาจจะเกิดจาก องค์ประกอบไฟตรง ( DC Offset ) ฮาร์โมนิก ( Harmonic ) คลื่นแบนนอตช์ ( Notch ) สัญญาณรบกวน ( Noise ) และ อินเตอร์ฮาร์โมนิก ( Interharmonic ) มักจะเกิดจากสัญญาณรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ( EMI ) หรือ สัญญาณวิทยุความถี่สูง ( RFI ) จากเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น โหลดไม่เป็นเชิงเส้น เครื่องเชื่อมไฟฟ้า สวิตช์ เครื่องส่งสัญญาณวิทยุกำลังสูง หรือ ฟิวส์ เป็นต้น ซึ่งสัญญาณรบกวนจะถูกเหนี่ยวนำกับสายส่งกำลังทำให้สัญญาณแรงดันมีรูปคลื่นไม่เรียบสม่ำเสมอ ทำให้เกิดความผิดพลาดในการประมวลผล หรือ การสื่อสารข้อมูลได้ ซึ่งเราอธิบายลักษณะความผิดเพี้ยนของรูปคลื่นแบบต่างๆได้ดังนี้

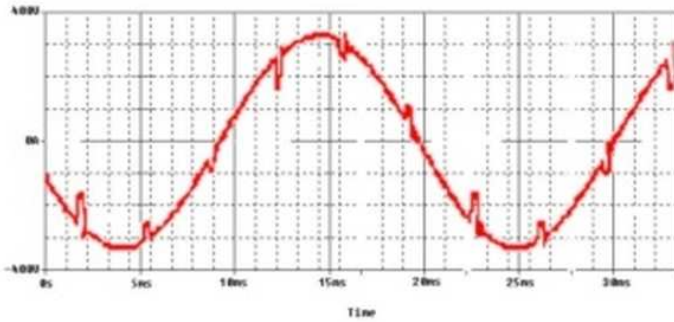
องค์ประกอบไฟตรง ( DC Offset ) – เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดความไม่สมมาตรของรูปคลื่น ทำให้ค่าเฉลี่ยของรูปคลื่นมีค่าไม่เป็นศูนย์ ซึ่งก็คือค่าของแรงดันไฟตรงที่ปรากฏอยู่ในระบบ ผลของแรงดันไฟตรงนี้จะทำให้เกิดความสูญเสียในรูปความร้อนที่หม้อแปลงและ ระบบส่งกำลังได้



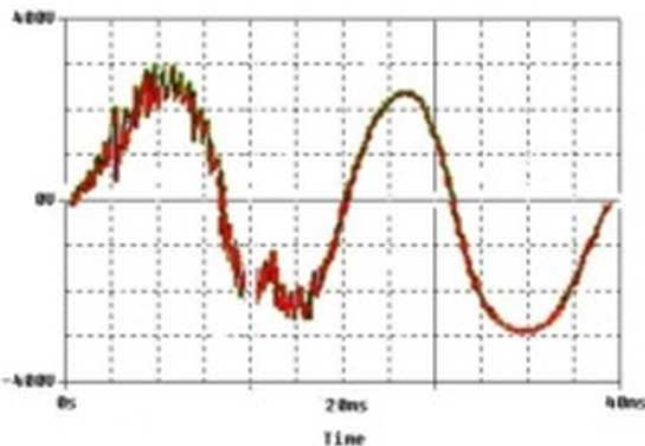
ฮาร์โมนิก ( Harmonic ) –คือองค์ประกอบของสัญญาณที่มีรูปร่างเป็นไซน์ที่มีความถี่เป็นจำนวนเต็มเท่าของความถี่ที่สัญญาณหลักมูล ( fundamental frequency ) เช่น ความถี่ในระบบไฟฟ้าบ้านเรามีค่า 50 เฮิร์ตซ์ ฮาร์โมนิกของสายกำลังจะมีค่าความถี่ต่างๆขึ้นอยู่กับอันดับของฮาร์โมนิก เช่น ฮาร์โมนิกอันดับ3 ( 3th Harmonic ) จะมีความถี่เท่ากับ 150 เฮิร์ตซ์ ฮาร์โมนิกอันดับ 5 ( 5th Harmonic ) จะมีความถี่เท่ากับ 250 เฮิร์ตซ์ เป็นต้น ซึ่งเมื่อมีองค์ประกอบที่ฮาร์โมนิกต่างๆปะปนเข้ามาในระบบจะส่งผลให้รูปคลื่นของแรงดัน หรือ กระแส มีขนาดและเฟสเปลี่ยนไป หรือที่เราเรียกว่าเกิดความผิดเพี้ยนของรูปคลื่น ( Distortion Waveform ) นั่นเอง มักจะเกิดในระบบไฟฟ้าที่มีการใช้งานโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้น ปรากฏการณ์เช่นนี้จะมีผลให้อุปกรณ์ไฟฟ้าบางประเภท หยุดทำงาน หรือทำงานผิดพลาด และ อาจสร้างความเสียหายกับโหลด เช่น มอเตอร์ ได้ ถ้าองค์ประกอบของฮาร์โมนิกมีขนาดใหญ่มาก



**รูปคลื่นแบบนอตช์ ( Notch )** – เป็นสัญญาณรบกวนประเภทหนึ่งคล้ายกับสัญญาณรบกวนแบบทรานเซียน ( Transient ) ที่มีการเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง มักจะเกิดจากการใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลังที่มีการสับเปลี่ยนกำลังงานจากแหล่งจ่าย โดยอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ อื่นๆ ให้ทำงานผิดพลาดได้



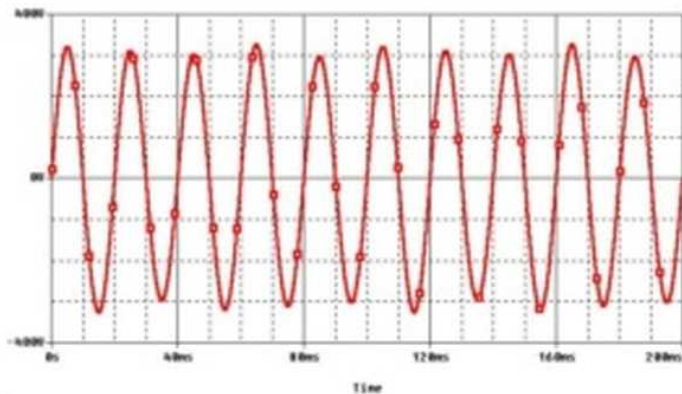
**สัญญาณรบกวน ( Noise )** – เป็นปรากฏการณ์ที่เกิดสัญญาณไฟฟ้าที่ไม่ต้องการ และมีความถี่ต่ำกว่า 200 kHz ปะปนเข้ามาในสัญญาณของแรงดัน หรือ กระแสในสายกำลัง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้จากการที่ระบบไฟฟ้าไม่มีการต่อสายลงดิน ( grounding ) ที่ถูกต้องเหมาะสม ซึ่งอาจเกิดร่วมกับความผิดพลาดทางไฟฟ้าแบบอื่นด้วย ในขณะที่มีการใช้งานอุปกรณ์สวิตซ์ชิงอื่นๆในระบบ ผลของสัญญาณรบกวนอาจจะทำให้วงจรควบคุมทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ ทำงานผิดพลาด หรือ หยุดทำงานได้ ลักษณะของสัญญาณรบกวนในสายกำลังแสดงตัวอย่างดังรูปด้านล่าง



**อินเตอร์ฮาร์โมนิก ( Interharmonic )** – เป็นองค์ประกอบรูปไซน์ที่มีผลเช่นเดียวกับฮาร์โมนิก เพียงแต่ความถี่ของสัญญาณรูปไซน์นั้นจะมีค่าไม่เป็นจำนวนเท่าของค่าความถี่หลักมูล ( fundamental frequency ) เช่น ที่ความถี่ 104 Hz , 117 Hz , 157 Hz , 214 Hz เมื่อความถี่หลักมูลเท่ากับ 50 เฮิรตซ์ เป็นต้น

## 9. แรงดันกระเพื่อม ( Voltage Fluctuation )

เป็นปรากฏการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลงของค่าแรงดันอย่างต่อเนื่องดังรูป โดยอาจจะเกิดได้จากการเชื่อมไฟฟ้า ซึ่ง “ ค่าของแรงดันมีขนาดอยู่ระหว่าง 209 – 231  $V_{RMS}$  ” และ ผลกระทบต่อการทำงานของโหลดจะเกิดขึ้นได้มาก หรือ น้อยขึ้นอยู่กับขนาดของแรงดันกระเพื่อมเอง



### 10. การเปลี่ยนความถี่ ( Frequency Variation )

เป็นปรากฏการณ์ที่ความถี่ของระบบไฟฟ้ามีค่าเปลี่ยนแปลงจาก 50 เฮิร์ตซ์ดังแสดงในรูป ซึ่งมักจะมีผลมาจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงานของโหลดประเภทเชิงกลอย่างมาก เนื่องจากมีการทำงานสัมพันธ์กับความถี่

