

NEW

INSTALLATION MANUAL

คู่มือการติดตั้ง

Titanium



PHONiK.

The content of this manual are subject to change without notice

กรุณาอ่านคู่มือให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน
ข้อมูลในหนังสือนี้ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่มีแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

คำนำ (Introduction)

บริษัท โฟนิก (ประเทศไทย) จำกัด ขอขอบคุณท่านที่ไว้วางใจ และสนับสนุน ผลิตภัณฑ์ตู้สาขาโทรศัพท์ “ PHONIK ” รุ่นต่างๆ ในระบบ DX-2000 ไม่ว่าจะเป็น รุ่น PLATINUM , TITANIUM และต่อมาได้มีการพัฒนาเป็นรุ่น NEW PLATINUM จนถึงปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นรุ่น NEW TITANIUM เป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบมาให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานในอาคารที่ต้องการคู่สายมาก ๆ และมีความทนทานสูง บำรุงรักษาง่าย มีประสิทธิภาพสูงสุด

ในคู่มือเล่มนี้ ได้เน้นการติดตั้งโดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อเพื่อให้ง่ายแก่การเข้าใจ และได้จัดหมวดหมู่ตามลำดับการติดตั้ง ทำให้สามารถศึกษาด้วยตนเองได้

การติดตั้งตู้สาขาโทรศัพท์ที่ได้มาตรฐาน จะทำให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานที่ยาวนาน และคงทน ดังนั้นคณะผู้จัดทำหวังว่าคู่มือเล่มนี้จะช่วยให้การติดตั้งเป็นไปด้วยความถูกต้องด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

PHONIK.
Your Telephone System

สารบัญ (Contents)

เรื่อง	Page
1. คุณสมบัติจำเพาะ (SPECIFICATION)	
1.1 ตู้ NEW TITANIUM (DX-1024T)	1
1.2 ตู้ NEW TITANIUM (DX-2048T)	1
2. แนะนำการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ	2
3. โครงตู้เหล็ก	
3.1 โครงตู้เหล็กสำหรับตู้ New Titanium	3
3.2 โครงตู้เหล็กสำหรับตู้ในกลุ่ม Super Diamond	3
4. โครงสร้างตู้	
4.1 โครงสร้างพื้นฐานของตู้ New Titanium	4
4.1.1 ส่วนควบคุมหลัก Main Module	4
4.1.2 ส่วนของ Local Module ขนาดสูงสุด 256 Port	5
4.1.3 ส่วนของ Remote-Module ขนาดสูงสุด 256 Port	5
4.2 โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 1024 พอร์ต	6
4.3 โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 2048 พอร์ต โดยใช้ตู้ New Titanium 2 ตู้	7
4.4 โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 2048 พอร์ต โดยใช้ New Titanium 1 ตู้ และ ตู้ DX-256.V2NR	8
4.5 โครงสร้างตู้ DX-256.V2NR ขนาดสูงสุด 256 พอร์ต เพื่อใช้เป็น Remote-Module	9
5. การติดตั้ง (INSTALLATION)	
5.1 การเชื่อมสัญญาณควบคุมระหว่างโมดูลในระบบ	10
6. แนะนำแผงต่าง ๆ	
6.1 แผง DX-MPU (Main Processor Unit Card)	13
6.2 แผง DX-DSM (Digital Switch Main Unit Card)	14
6.2.1 DX-DSM1	14
6.2.2 DX-DSM2	14
6.2.3 DX-DSM3	14
6.2.4 DX-DSM4	14
6.3 แผง DX-RCU (Remote Control Main Unit Card)	15
6.3.1 DX-1RCU	15
6.3.2 DX-2RCU	15
6.3.3 DX-3RCU	15
6.3.4 DX-4RCU	15
6.4 แผง DX-LPU.V2N (Line Processor Unit Card)	
6.4.1 DX-LPU/L	16
6.4.2 DX-LPU/R	16

สารบัญ (Contents)

เรื่อง	Page
6. แนะนำแผงต่าง ๆ (ต่อ)	
6.5 แผง DX-TNV.V2N (Tone Card)	18
6.6 แผง DX-COL/C V5 (Central Office Line Interface / Caller ID)	19
6.7 แผง DX-SLT/C.V5 (Single Line Telephone Interface / Caller ID)	20
6.8 แผง DX-SLT/M.V5 (Single Line Telephone Interface / Message Lamp)	21
6.9 แผง DX-ATI.V5 (Attendant Console Interface)	22
6.10 แผง DX-ONO.V5 (Output Normal Open Contact Card)	23
6.11 แผง DX-ODC.V5 (Output Direct Current Card)	24
6.12 แผง DX-PSU.V5 (Power Supply Unit)	25
6.12.1 DX-PSU/R2 สำหรับโครงตู้ New Titanium ชั้น L-Module หรือ R-Module	25
6.12.2 DX-PSU/R3 สำหรับโครงตู้ New Titanium ชั้น M-Module หรือ L1-Module	25
6.13 แผง DX-B256	26
6.14 แผง DX-M2048	26
6.15 แผง DX-E1	27
6.16 แผง DX-MCF (Memory Compact Flash)	28
6.17 แผง DX-USB	28
7. การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ	
7.1 การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์แบบมาตรฐาน (สายใน)	29
7.2 การต่อกับสายขององค์การโทรศัพท์ (สายนอก)	29
7.3 การต่อเครื่อง Key Telephone	29
7.4 การต่อ Paging ชุดออกประกาศ	30
7.5 การต่อ External Music	30
7.6 การต่อ Printer	30
7.7 การต่อ Alarm Detector	31
7.8 การต่อ Relay Control Box	31
7.9 การต่อเครื่อง Fax Machine	31
7.10 การต่อ Feature Phone	32
7.11 การต่อ Operator Console	32
7.12 การต่อ External Voice Mail (V-mix)	32
7.13 การต่อ Computer Billing System	33
8. แนะนำสถานที่สำหรับติดตั้ง	
8.2 สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงสำหรับการติดตั้งตู้	34
8.3 สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงในการเดินสายโทรศัพท์	34
8.4 การเดินสายกราวด์	34
8.5 การติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ	34
8.6 การต่อแหล่งจ่ายไฟสำรอง	35

สารบัญ (Contents)

<u>เรื่อง</u>	<u>Page</u>
9. External Voice Mail (Vmix)	36
10. วิธีการต่อ Alarm Detector กับตู้ระบบ DX-2000	36
11. วิธีการต่อ Alarm Bell	36
12. วิธีการเข้าสาย KEY, DSS, Standard Phone, VPHONE, DIGITAL PHONE,E&M	37
13. วิธีการต่อสายสัญญาณ Serial (RS323)	39
14. วิธีการต่อสาย E1-INTERFACE	40
15. ตารางการเข้าสาย (RJ45) และการใช้งาน SLOT (ของตู้รุ่น New Titanium)	44

1. คุณสมบัติจำเพาะ (SPECIFICATION)

ความสามารถสูงสุดของระบบ

General Description		DX-1024T (TITANIUM)	DX-2048T (TITANIUM)
Switching Method		Time Division Switch	
Control Method		Stored Program Control	
Capacity	CO.Line (Max.) with Caller ID	128	256
	Or Station (Max.)	1024	2048
	Key Operator (Max.)	64	128
	Or DSS. Station (Max.)	64	128
Intercom Path		Non Blocking	
Alarm Detector		4 Zone	8 Zone
Music On Hold	Internal	3	3
	Customer	1	1
	External	1	1
Paging		4	8
SMDR. RS-232C		6	10
Control Electrical Machine		4	8
Main Power Supply		220V.50Hz. 10% Switching Type	
Battery Backup With in	Internal	12Vdc. Sealed Lead Acid 17 Ahr x 2 Sets	
Battery Charger	External	12Vdc. Lead Acid x 2 Sets	
Environment		10-90%	
Temperature		0-40°C	
Power Consumption	Max	3600 VA (Max.)	4800 VA (Max.)
	Off Hook All	1054 VA (Typ)	2100 VA (Typ)
	On Hook All	176 VA (Typ)	352 VA (Typ)
Power Failure Transfer		Fixed On Board Co.Card (1 Co.Card = 4 Port)	
Construction (W x H x D) cm		54.5 x 174.5 x 55.0	x 2 Cabinets
Installed Type		Pedestal	

Trunk Characteristics

Maximum DC Loop Resistance	400 Ohm
Minimum Leak Resistance	20 kOhm
AC Impedance	600 Ohm
Dial Pulse Signal	Speed : 10 pps, 20 pps. B/M : 2:1 , 3:2 Inter Digit : 600 ms.
DTMF Signal	T On = 100 ms. T Off = 200 ms.
Ring Detected Signal	Frequency = 10-50 Hz Voltage = 50-150 Vrms.
First Ring Detected	400 ms. (Programable)

Subscriber Characteristics

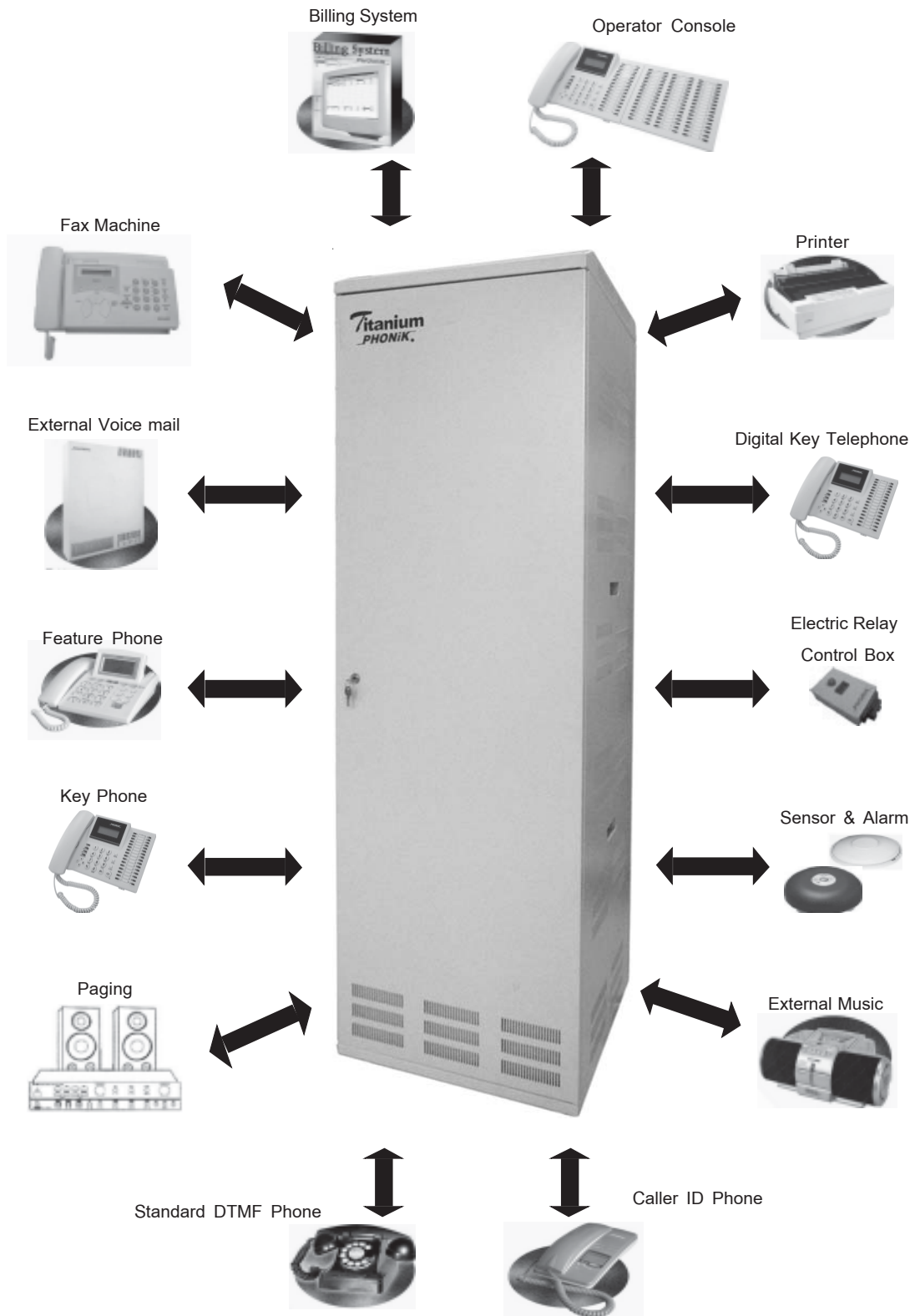
DC. Feed	24 Vdc.
Current Feed	25 mA.
DC. Loop Limited	800 Ohm.
AC Impedance	600 Ohm.
Dial Pulse Detected	T On = 10-100 ms. T Off = 10-125 ms.
DTMF Signal Detected	T On = 50 ms. T Off = 50 ms.
Hook Switch Flash Time	125-800 ms.
Ringing Signal	Frequency = 24-25 Hz. Voltage = 80 Vrms. 10%

Connection

Extension Distance	26 AWG (0.40 mm.) < 800 m.
	24 AWG (0.50 mm.) < 1,200 m.
	22 AWG (0.65 mm.) < 2,000 m.
Digital Hybrid Key Telephone and DSS. Distance.	26 AWG (0.40 mm.) < 150 m.
	24 AWG (0.50 mm.) < 240 m.
	22 AWG (0.65 mm.) < 240 m.

2..แนะนำการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ

NEW Titanium



รูปที่ 2 แสดงการเชื่อมต่อระบบกับอุปกรณ์ต่างๆ (System Configuration)

3. โครงตู้เหล็ก

3.1 โครงตู้เหล็ก สำหรับตู้ New Titanium

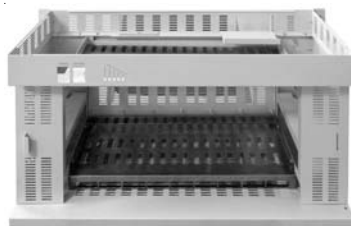
- Cabinet - A (Cab-A) มีชั้น M-Module
- Cabinet - B (Cab-B) ไม่มีชั้น M-Module , ติดตั้ง L-Module
- Cabinet - BR (Cab-BR) ไม่มีชั้น M-Module , ติดตั้ง R-Module



รูปที่ 3.1 แสดงโครงตู้เหล็กของตู้ New Titanium

3.2 โครงตู้เหล็ก สำหรับตู้ในกลุ่ม Super Diamond

- Cabinet - C (Cab-C) สำหรับติดตั้ง R-Module

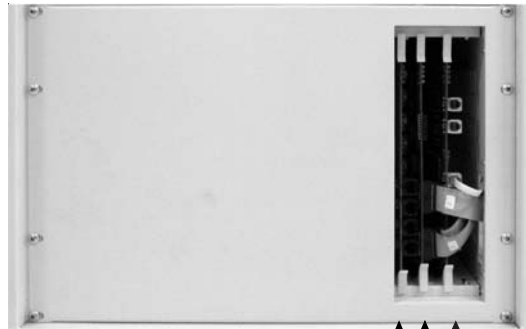


รูปที่ 3.2 แสดงโครงตู้เหล็ก ในกลุ่ม Super Diamond

4. โครงสร้างตู้

4.1. โครงสร้างพื้นฐานของตู้ New Titanium (M-Module)

4.1.1 ส่วนควบคุมหลัก Main-Module



DX-RCU.V2

DX-DSM.V2

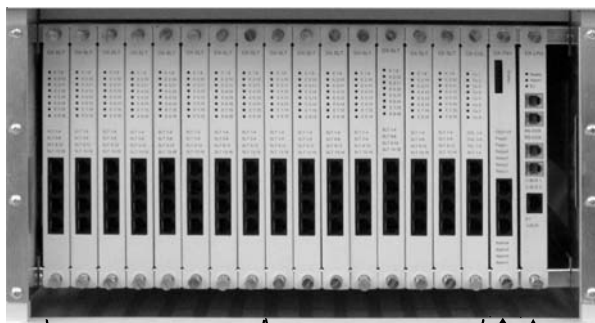
DX-MPU.V2

รูปที่ 4.1.1 แสดงตำแหน่งของแผงต่างๆภายใน M-Module

4.1.2 ส่วนของ (L-Module) Local-Module ขนาดสูงสุด 256 Port

สามารถติดตั้งในโครงตู้ New Titanium, Super Diamond

- ในระบบจะต้องมี L-Module อย่างน้อย 1 ชุด สูงสุดได้ 4 ชุด
- L-Module ต้องติดตั้งอยู่ใกล้ M-Module



DX-SLT.V5 or DX-ATI.V5 or
DX-ONO.V5 or DX-ODC.V5

DX-SLT.V5 or DX-COL.V5 or DX-ATI.V5 or DX-ONO.V5 or DX-ODC.V5

DX-TNV.V2N

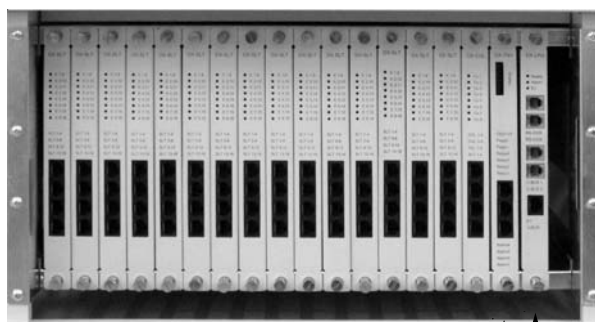
DX-LPU.V2N

รูปที่ 4.1.2 แสดงตำแหน่งของแผงต่างๆภายใน L-Module

4.1.3 ส่วนของ (R-Module) Remote-Module ขนาดสูงสุด 256 Port

สามารถติดตั้งในโครงตู้ New Titanium, Super Diamond

- R-Module จะติดตั้งได้สูงสุด 7 ชุด
- จำนวน R-Module รวมกับจำนวน M-Module ได้สูงสุดไม่เกิน 8 ชุด
- R-Module สามารถวางห่างจาก M-Module ขึ้นอยู่กับสื่อที่ใช้ เช่น ผ่าน Fiber Optic อาจได้ถึง 50 กิโลเมตร



DX-SLT.V5 or DX-ATI.V5 or
DX-ONO.V5 or DX-ODC.V5

DX-SLT.V5 or DX-COL.V5 or DX-ATI.V5 or DX-ONO.V5 or DX-ODC.V5

DX-TNV.V2N

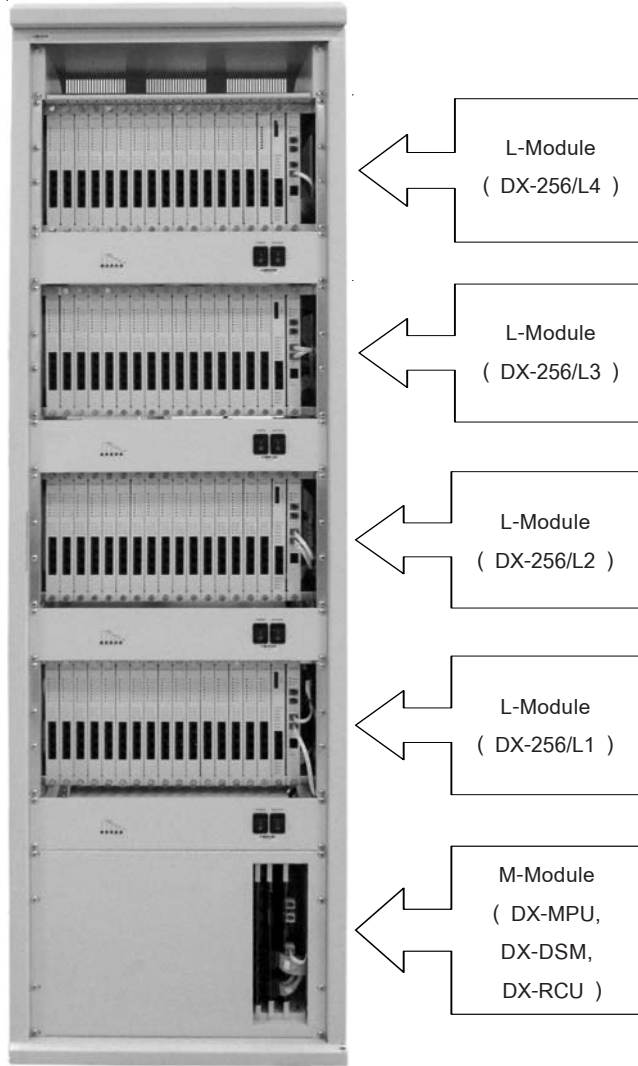
DX-LPU.V2N หรือ DX-E1/1PRI

รูปที่ 4.1.3 แสดงตำแหน่งของแผงต่างๆภายใน L-Module

4.2 โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 1024 พอร์ต

โครงสร้างภายใน Rack 19" สูง 37 U แบบตั้งพื้นภายในประกอบด้วย

1. ชั้นบน 4 ชั้น เป็น L-module (DX-256/L1, DX-256/L2, DX-256/L3, DX-256/L4)
2. ชั้นล่างเป็น M-Module ประกอบด้วยแผง (DX-MPU 1 แผง, DX-DSM 1 แผง, DX-RCU 1 แผง)

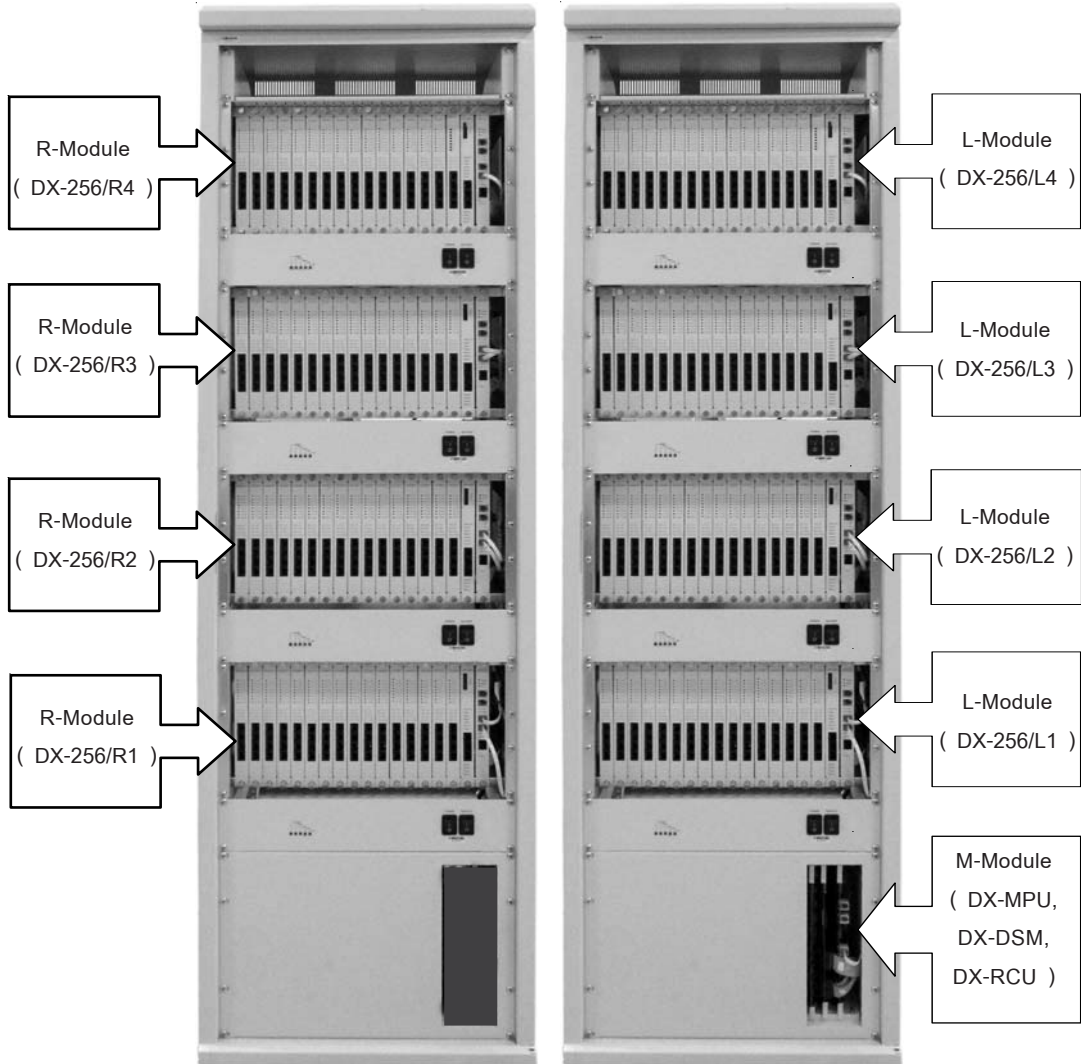


รูปที่ 4.2 แสดงโครงสร้างของตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 1024 พอร์ต

NEW TITANIUM DX-1024	
DX-1024T V2N	โครงสร้าง 0 สายนอก 0 สายใน ขยายถึง 1024 พอร์ต = DX-256T.V2N และ DX-256T+V2N x 3 ชุด
DX-768T V2N	โครงสร้าง 0 สายนอก 0 สายใน ขยายถึง 768 พอร์ต = DX-256T.V2N และ DX-256T+ V2N x 2 ชุด
DX-512T V2N	โครงสร้าง 0 สายนอก 0 สายใน ขยายถึง 512 พอร์ต = DX-256T V2N และ DX-256T+ V2N x 1 ชุด
DX-256T.V2N	โครงสร้างพร้อมอุปกรณ์ขยาย จาก 0 ถึง 256 พอร์ต (Rack-256, DX-PSU/R3, DX-MPU, DX-DSM, DX-M2048, DX-LPU.V2N, DX-TNV.V2N, DX-B256)
DX-256T + V2N	ชุดอุปกรณ์ขยาย ชุดละ 256 พอร์ต (Rack-256, DX-PSU/R2, DX-LPU.V2N, DX-TNV.V2N, DX-B256)

NEW Titanium

4.3. โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 2048 พอร์ต โดยใช้ตู้ New Titanium 2 ตู้

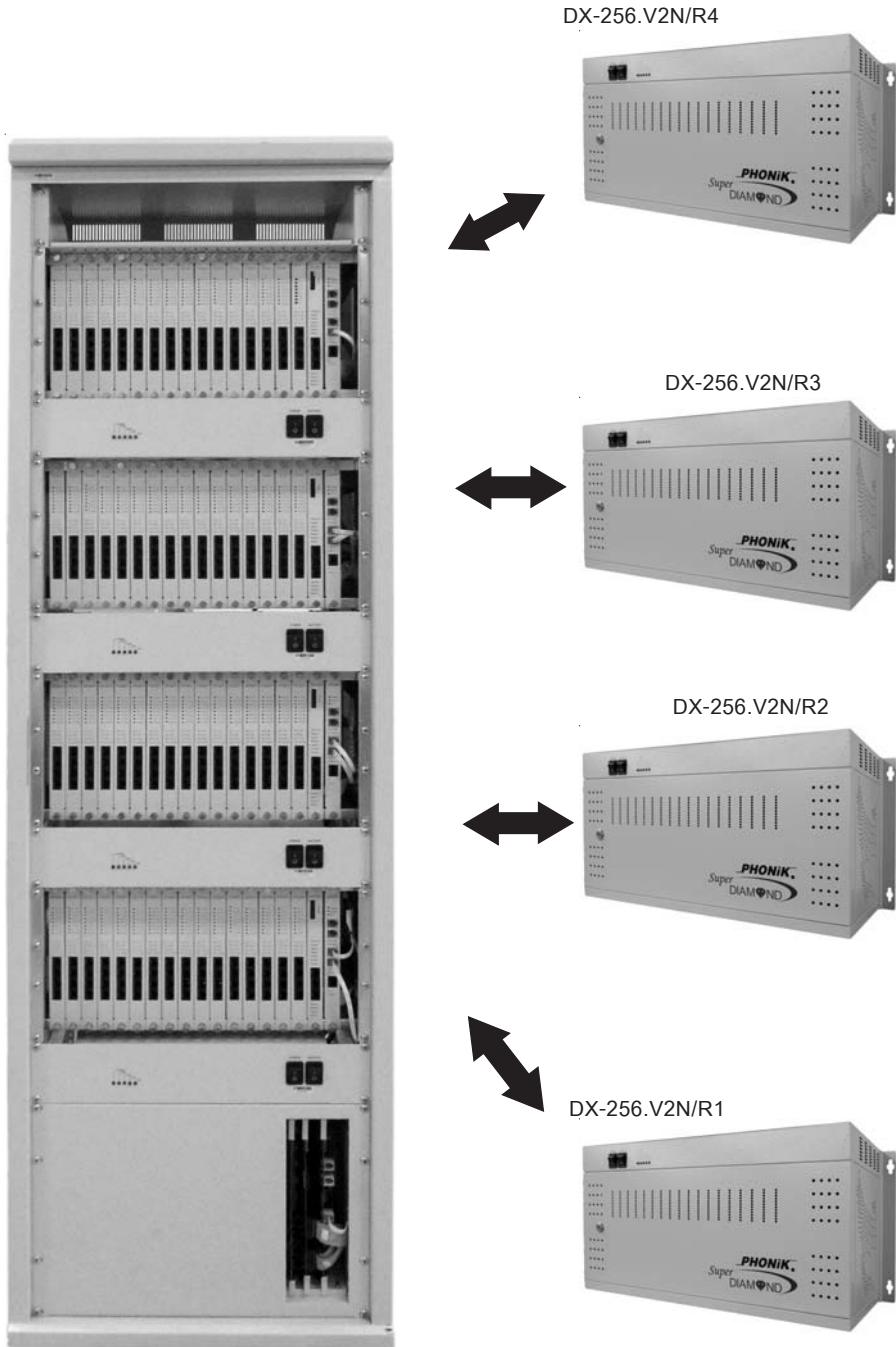


NEW Titanium

รูปที่ 4.3 แสดงโครงสร้างของตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 2048 พอร์ต

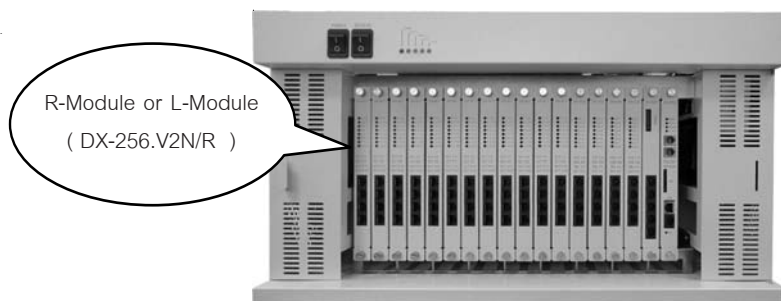
4.4. โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 2048 พอร์ต โดยใช้ตู้ New Titanium 1 ตู้ และตู้ DX-256.V2N/R 4 ตู้

NEW
Titanium



รูปที่ 4.4 โครงสร้างตู้ New Titanium ขนาดสูงสุด 2048 พอร์ต

4.5 โครงสร้างตู้ DX-256.V2N/R ขนาดสูงสุด 256 พอร์ต เพื่อใช้เป็น Remote - Module



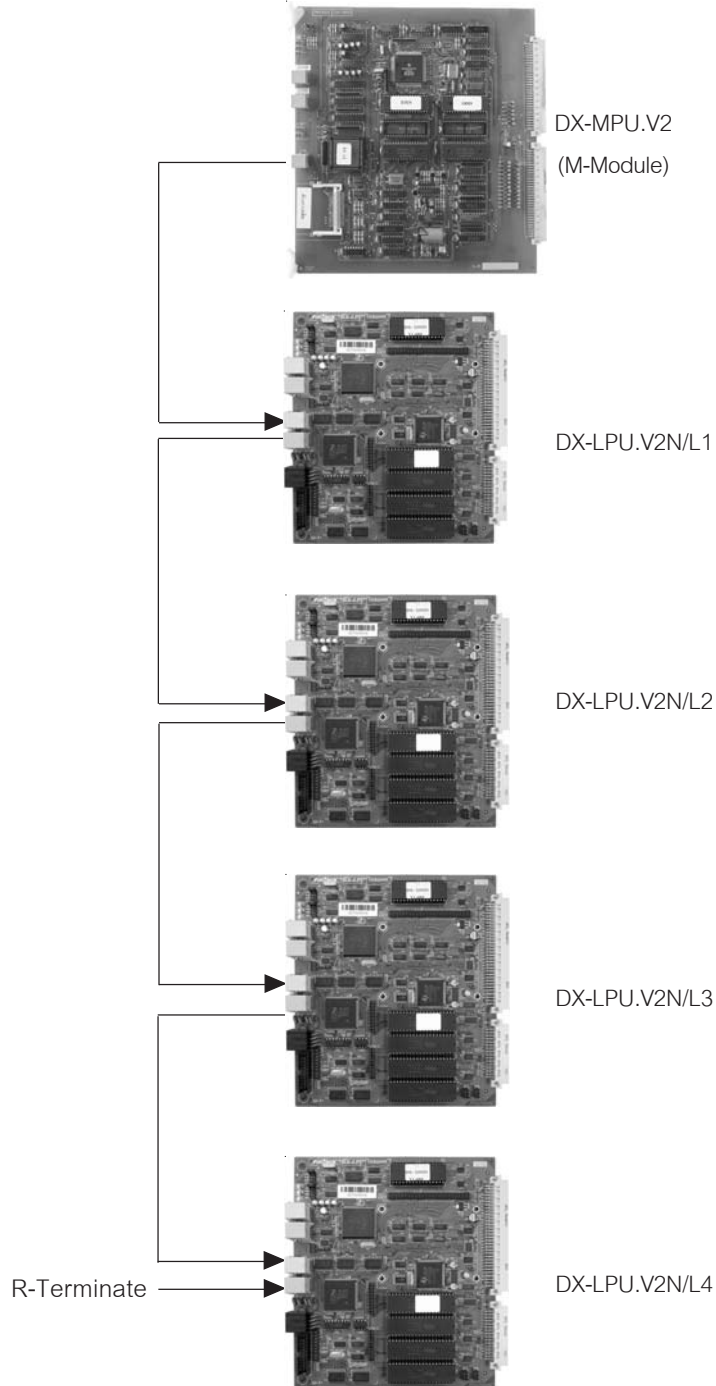
รูปที่ 4.5 ตู้ DX-256.V2N/R ขนาดสูงสุด 256 พอร์ต (CAB-C)

5. การติดตั้ง (INSTALLATION)

5.1. การเชื่อมต่อสัญญาณควบคุมระหว่างโมดูลในระบบ

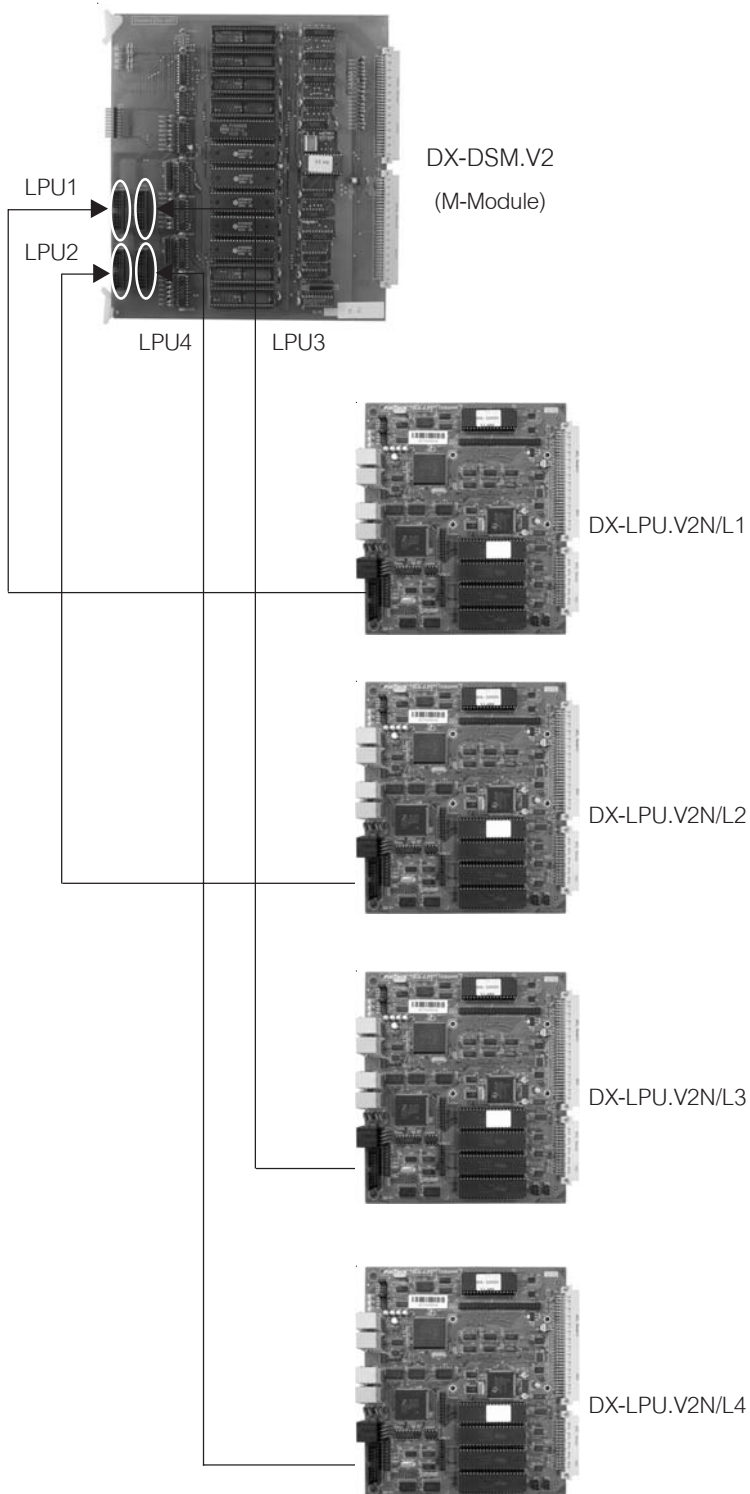
- การเชื่อมต่อสัญญาณ M-Module กับ L-Module จะใช้ C-BUS และ V-BUS
- การเชื่อมต่อสัญญาณ M-Module กับ R-Module จะใช้ R-Bus

5.1.1 C-Bus (Control Bus) การเชื่อมต่อสัญญาณควบคุมความเร็วสูงจากแผง DX-MPU ของ M-Module ไปยัง DX-LPU.V2N ของ L-Module ด้วย โดยต่อพ่วงกันไป



รูปที่ 5.1.1 แสดงการ Link แบบ C-Bus

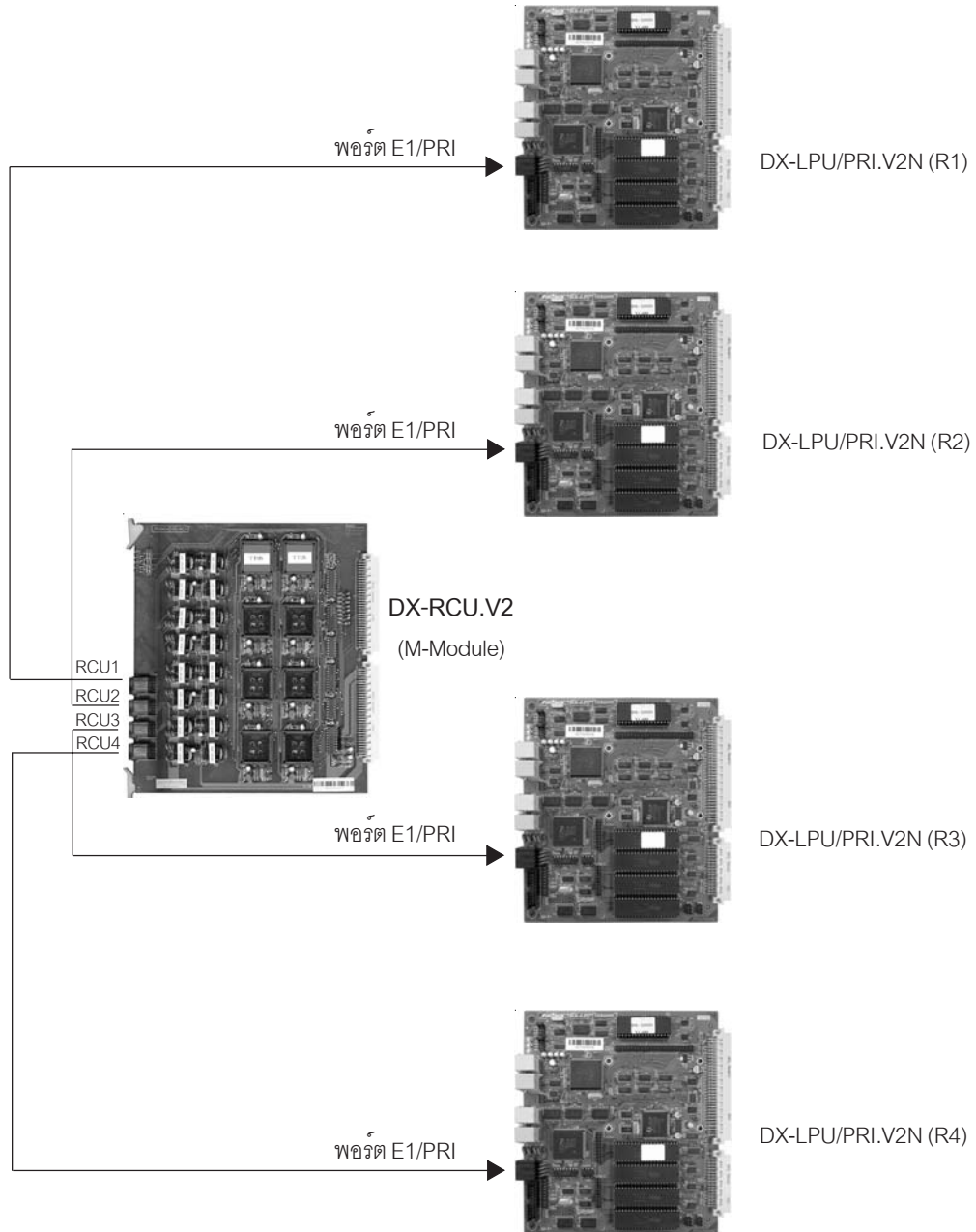
5.1.2 V-Bus (Voice Bus) การเชื่อมต่อสัญญาณเสียงของแต่ละ L-Module เข้ากับสวิตช์หลักของระบบในแผง DX-DSM ของ M-Module



รูปที่ 5.1.2 แสดงการ Link แบบ V-Bus

5.1.3 R-Bus (Remote Bus) เป็นการเชื่อมต่อสัญญาณควบคุม และสัญญาณเสียงจาก DX-RCU ของ M-Module ไปยัง DX-LPU/PRI.V2N (R) ของแต่ละ R-Module

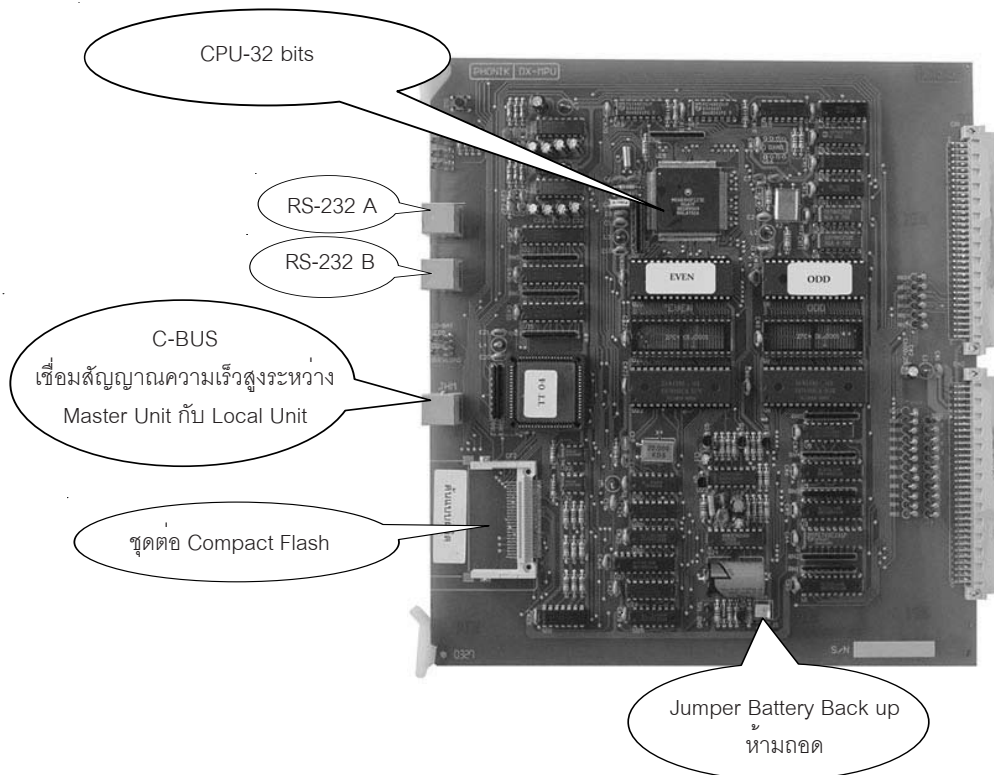
- การทำงานของ R-Bus เป็นการเชื่อมต่อต่อดิจิทัลความเร็วสูง 2 Mbps เหมือนการทำงานของ E1 แต่ได้เพิ่ม Signaling เฉพาะของโฟนนิค
- ในระบบของ R-Bus แต่ละชุดมี 1-2 E1 ขึ้นอยู่กับการวางระบบ



รูปที่ 5.1.3 แสดงการ Link แบบ R-Bus

6. แนะนำแผงต่าง ๆ

6.1. แผง DX-MPU (Main Processor Unit Card) แผงส่วนประมวลผลหลัก ติดตั้งภายใน M-Module



รูปที่ 6.1 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-MPU.V2

ส่วนประกอบที่สำคัญ

1. CPU 32 bit ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมด
2. EPROM 2 ตัว บรรจุโปรแกรมของระบบ
3. LED บอกรหัส Happy Lamp และ Warning Lamp แสดงสถานะ Serial Port 2 Port และแสดงสถานะ Low-Batt และ Overload
4. Serial RS 232 จำนวน 2 ชุด
5. C Bus เชื่อมสัญญาณความเร็วสูงระหว่างแผง Master Module กับ Local Module
6. Connector สำหรับต่อ CF-Dish (Compact Flash Disk) เพื่อเก็บสำรองข้อมูล

หน้าที่และการทำงานของแผง

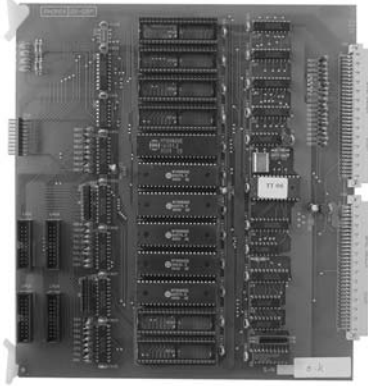
1. C-Bus ทำหน้าที่เชื่อมสัญญาณความเร็วสูง DX-MPU ไปยัง DX-LPU/L ต่อพ่วงกันไปสูงสุดได้ 4 แผง อย่างต่ำ 1 แผง
2. ควบคุมรายงานต่าง ๆ ผ่านช่องสื่อสารอนุกรม RS-232 สามารถเลือกอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลให้แก่เครื่องพิมพ์ อัตโนมัติ
3. แสดงสถานะของระบบด้วยไฟ LED ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1. LED1 สีเขียว (Happy Lamp)
 - จะกระพริบตลอดเวลา เมื่อระบบทำงานปกติ
 - 3.2. LED2 สีแดง (Warning Lamp)
 - จะดับ เมื่อระบบทำงานปกติ
 - จะติด เมื่อมีข้อผิดพลาดของระบบทาง Hardware
 - จะกระพริบเมื่อมีการทำงานของ Software บางหน้าที่
 - 3.3. LED3 สีแดงจะติด เมื่อได้รับคำสั่งให้พิมพ์รายงาน Serial Port ที่ 9 (A)
 - 3.4. LED4 สีแดง จะติด เมื่อได้รับคำสั่งให้พิมพ์รายงาน Serial Port ที่ 10 (B)
 - 3.5. LED5 สีแดง จะติด เมื่อเกิด LO-BATT
 - 3.6. LED6 สีแดง จะติด เมื่อ OVERLOAD ในวงจร

6.2. แผง DX-DSM.V2 (Digital Switch Main Unit Card) แผงดิจิทัลสวิตช์กลาง ติดตั้งภายใน M-Module ทั้งระบบมี 4 รุ่น

- 6.2.1. DX- DSM1 ใช้เมื่อมี L-Module ไม่เกิน 2 โมดูล และ ไม่มี R Module (ใส่ IC U17-U22)
- 6.2.2. DX- DSM2 ใช้เมื่อมี L-Module เกิน 2 โมดูล และ ไม่มี R Module (ใส่ IC U17-U24)
- 6.2.3. DX- DSM3 ใช้เมื่อมี L-Module ไม่เกิน 2 โมดูล และมี R Module (ใส่ IC U13-U14, IC U17-U22)
- 6.2.4. DX- DSM4 ใช้เมื่อมี L-Module เกิน 2 โมดูล และมี R Module (ใส่ IC U13-U14, IC U17-U24)

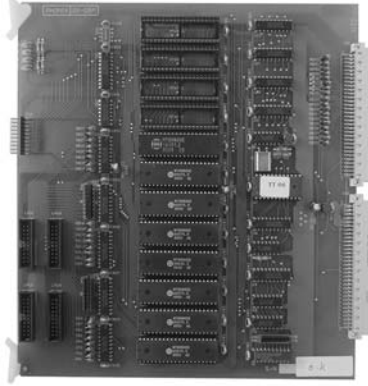
NEW Titanium

V-Bus ใช้เชื่อมสัญญาณ Digital กับ L-Module



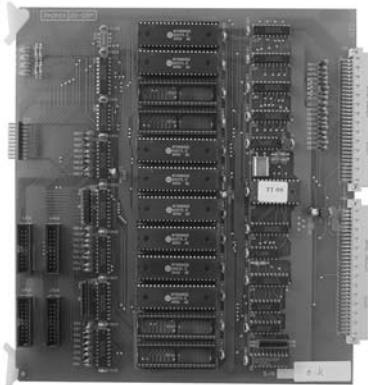
DX-DSM1

V-Bus ใช้เชื่อมสัญญาณ Digital กับ L-Module



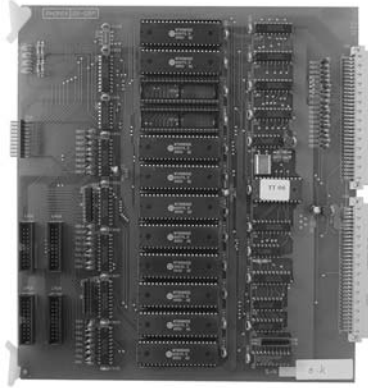
DX-DSM2

V-Bus ใช้เชื่อมสัญญาณ Digital กับ L-Module



DX-DSM3

V-Bus ใช้เชื่อมสัญญาณ Digital กับ L-Module



DX-DSM4

รูปที่ 6.2 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-DSM.V2

ส่วนประกอบที่สำคัญ

1. Digital Switch IC ขนาด 256x256 ของสัญญาณ จำนวน 10 ตัว (DX-DSM) ทำหน้าที่เป็นสวิตซ์สัญญาณเสียงของระบบทั้งหมด
2. V-Bus เชื่อมสัญญาณเสียงกับ L-Module สูงสุด 4 Module
3. LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ V- Bus จำนวน 4 ดวง (ถ้าเชื่อมต่อสำเร็จ LED จะติด)

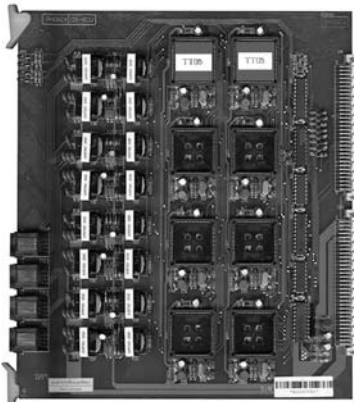
หน้าที่และการทำงานของแผง

1. ควบคุมระบบการติดต่อสัญญาณเสียงดิจิทัลของระบบ
2. ควบคุมการเชื่อมสัญญาณเสียงผ่านทางช่องสัญญาณ V-Bus กับ แผง DX-LPU.V2N/L (แผง DX-LPU.V2N/L จะต้องอยู่ไม่ไกลจากแผง DX-DSM)
3. แสดงผลการโปรแกรมของระบบ ออก Display Connector

6.3. แผง DX-RCU (Remote Control Main Unit Card) แผงควบคุมตู้ระยะไกลประกอบด้วยรุ่นต่าง ๆ

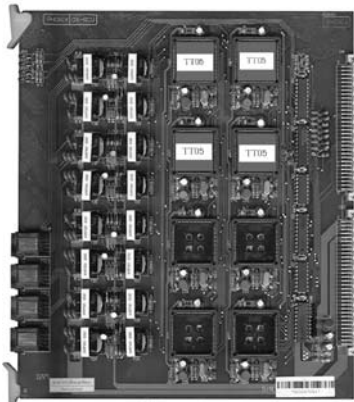
- 6.3.1. DX-1RCU ควบคุม R1-Module
- 6.3.2. DX-2RCU ควบคุม R1-Module และ R2-Module
- 6.3.3. DX-3RCU ควบคุม R1-Module, R2-Module และ R3-Module
- 6.3.4. DX-4RCU ควบคุม R1-Module, R2-Module R3-Module และ R4-Module

R-Bus ใช้เชื่อมต่อสัญญาณ เสียง กับ R-Module



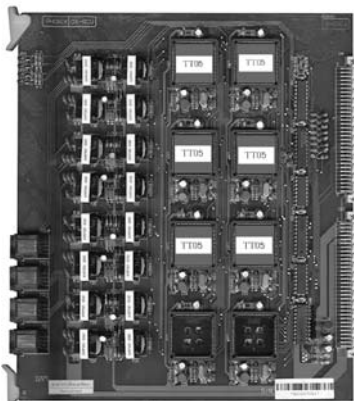
DX-1RCU

R-Bus ใช้เชื่อมต่อสัญญาณ เสียงกับ R-Module



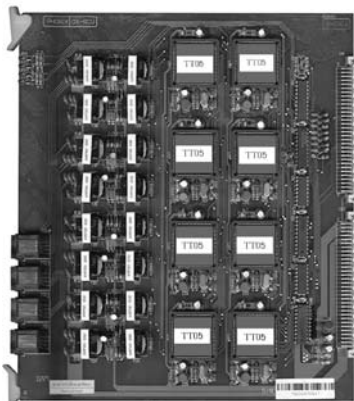
DX-2RCU

R-Bus ใช้เชื่อมต่อสัญญาณเสียงกับ R-Module



DX-3RCU

R-Bus ใช้เชื่อมต่อสัญญาณ เสียงกับ R-Module



DX-4RCU

รูปที่ 6.3 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-RCU

ส่วนประกอบที่สำคัญ

1. R-BUS เชื่อมและควบคุมสัญญาณเสียงกับ R Module
2. LED 4 ดวง แสดงสถานะการเชื่อมต่อกับแผง DX-LPU/ PRI.V2N (หากเชื่อมต่อสำเร็จ LED จะติด)

หน้าที่และการทำงานของแผง

1. R-BUS เชื่อมสัญญาณควบคุมสัญญาณเสียงกับ R Module
2. LED แสดงสถานะ 4 ดวงทำหน้าที่ แสดงการติดต่อของ R-BUS ทั้ง 4 ช่องสัญญาณกับ M-Module

6.4. แผง DX-LPU V2N (Line Processor Unit Card) ประกอบด้วยรุ่นต่างๆดังนี้

6.4.1. DX-LPU/L ติดตั้งใน L-Module แบ่งได้

6.4.1.1. DX-LPU/L V2N ติดตั้งเป็น Local Module

6.4.1.2. DX-LPU/L.V2N+DX-E1/1PRI ติดตั้งเป็น Local Module / หรือเชื่อมกับสายนอกเป็น ISDN-PRI

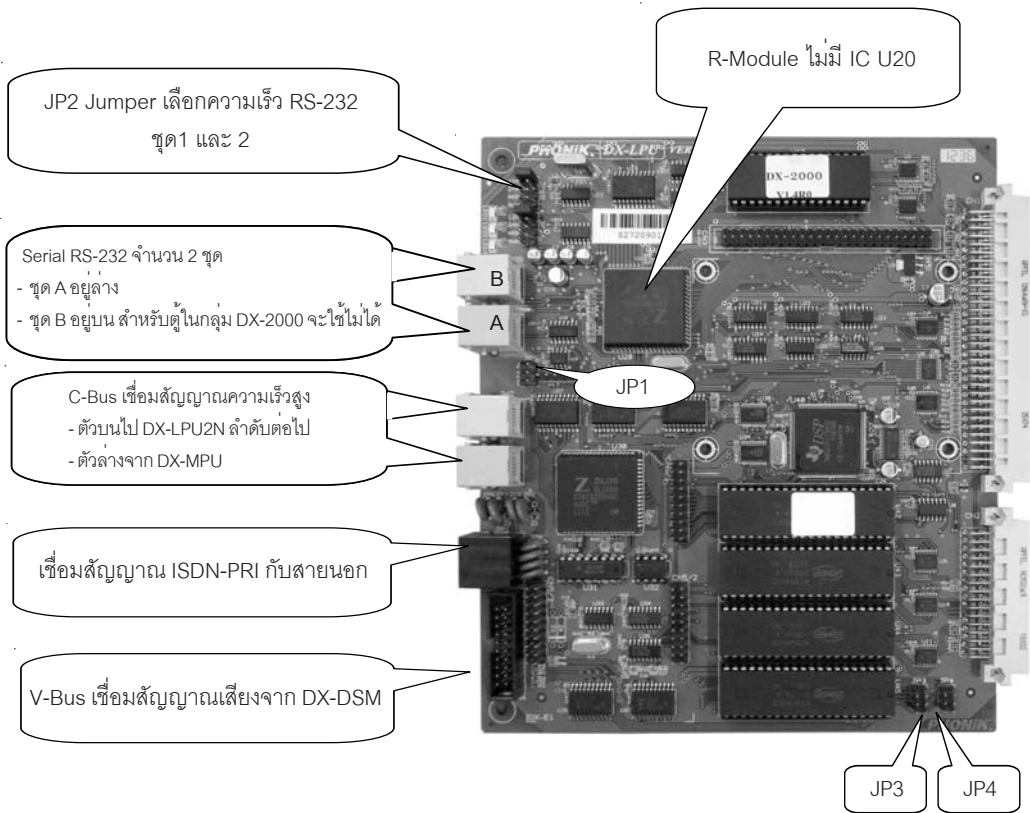
6.4.1.3. DX-LPU/L.V2N+DX-E1/2PRI ติดตั้งเป็น Local Module / หรือเชื่อมกับสายนอกเป็น ISDN-PRI

6.4.2. DX-LPU/R ติดตั้งใน R-Module ใช้เป็น Remote (ไม่มี IC_U20)

6.4.2.1. DX-LPU/R.V2N+DX-E1/1PRI ติดตั้งเป็น Remote Module / หรือเชื่อมกับสายนอกเป็น ISDN-PRI

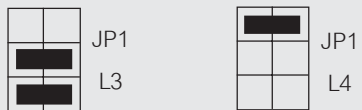
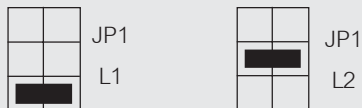
6.4.2.2. DX-LPU/R.V2N+DX-E1/2PRI ติดตั้งเป็น Remote Module / หรือเชื่อมกับสายนอกเป็น ISDN-PRI

NEW Titanium

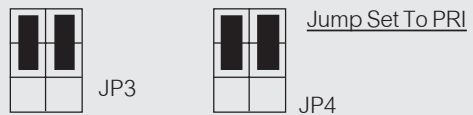


รูปที่ 6.4.1 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-LPU.V2N

เลือกกว่าเป็น DX-LPU.V2N/L ว่าเป็น Module ที่เท่าไร



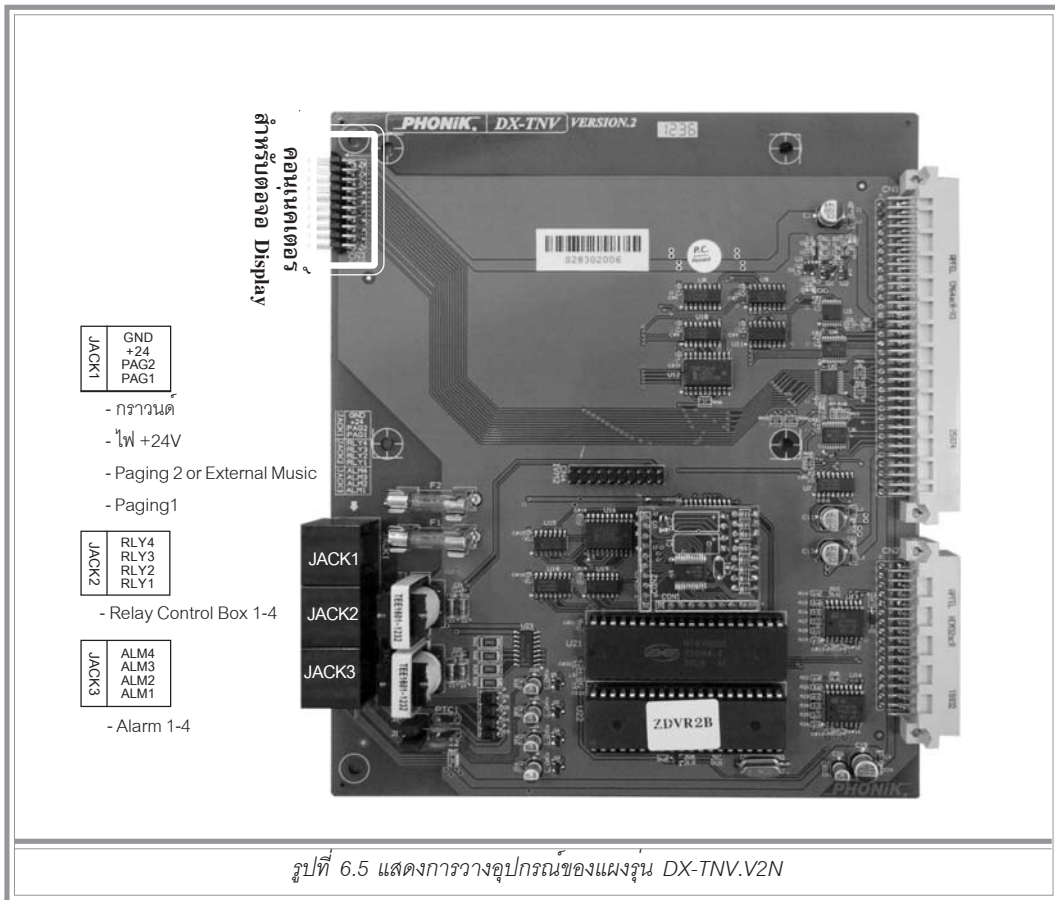
เลือกกว่าเป็น DX-LPU.V2N/PRI หรือ DX-LPU.V2N/R



รูปที่ 6.4.2 แสดงลักษณะการเสียบ Jumper เพื่อเลือกชนิดของแผง

ส่วนประกอบที่สำคัญ	หน้าที่และการทำงานของแผง
<ol style="list-style-type: none"> 1. CPUZ80180 1 ตัว ทำหน้าที่ควบคุมระบบ 2. EPROM บรรจุโปรแกรมของระบบ 3. LED แสดงสถานะ Happy Lamp และ Warning Lamp 4. Printer Serial RS 232 จำนวน 2 ชุด ใช้คอนเน็คเตอร์ RJ11 สามารถกำหนดการทำงานให้ทำงานที่พอร์ตใดพอร์ตหนึ่งแยกกันได้อิสระ 5. Jumper เพื่อเลือกอัตราความเร็วในการส่งข้อมูลของแผง CPU ให้แก่ RS-323 6. Digital Switch IC ขนาด 256 x 256 ช่องสัญญาณ จำนวน 4 ตัวทำหน้าที่เป็นสวิตซ์สัญญาณเสียงของระบบทั้งหมดให้ทำงานเป็นระบบ Non Blocking 7. ทำหน้าที่ควบคุมระบบการทำงานประชุมผ่านสายโทรศัพท์ (Conference) 8. C-Bus เชื่อมสัญญาณความเร็วสูงควบคุมจาก DX-MPU 9. V-Bus เชื่อมสัญญาณเสียงจาก DX-DSM 10. Jumper เพื่อเลือกการ Set แผงว่าจะให้เป็น L-Module ชุดที่เท่าไร 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควบคุมการทำงานของแผงสายนอก แผงสายใน และแผงอื่น ๆ ในระบบ 2. ควบคุมระบบการตัดต่อสัญญาณเสียงดิจิทัลของระบบ 3. ควบคุมรายงานต่าง ๆ ผ่านช่องสื่อสารอนุกรม RS – 232 4. ติดต่อกับ C-Bus เชื่อมสัญญาณความเร็วสูงที่ควบคุมจากแผง DX-MPU 5. เชื่อมสัญญาณสายนอกแบบดิจิทัล ISDN 6. ควบคุมการประชุมสายต่าง ๆ ผ่าน Conference IC 7. แสดงสถานะของระบบด้วยไฟ LED ซึ่งประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> 7.1. LED1 สีเขียว เป็น “ Happy Lamp “ <ul style="list-style-type: none"> - จะกะพริบตลอดเวลา เมื่อระบบทำงานปกติ 7.2. LED2 สีแดงเป็น “ Warning Lamp “ <ul style="list-style-type: none"> - จะดับ เมื่อระบบทำงานปกติ - จะติด เมื่อมีการสั่งพิมพ์ - จะกะพริบสลับ เขียว/แดง เมื่อมีข้อผิดพลาดของระบบทาง Hardware - จะกะพริบถี่ เมื่อมีผู้โปรแกรมระบบ 7.3. LED3 สีเขียว สถานะของ Layer 3 ของ E1 ช่องใดช่องหนึ่ง จะติดเมื่อทำงาน
<p>Note :</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. แผง DX-LPU.V2N/L ที่ใช้ใน L-Module กับ DX LPU.V2N/R ที่ใช้ใน R-MODULE ใช้แทนกันไม่ได้ 2. กรณีเป็น DX-LPU.V2N/R ไม่เสียบ Jumper ที่ JP1 และ เสียบ Jumper ที่ JP3 และ JP4 3. DX-LPU.V2N/R Hardware จะเหมือนกับ DX-LPU.V2N +DX-E1/2PRI ของตู้ Diamond แต่ต่างกันใน Software และการตั้ง Jumper JP3 และ JP4 4. DX-LPU.V2N+DX-E1/PRI หาก Set เป็น DX-LPU.V2N/R (ตู้ Remote) แล้ว จะไม่สามารถใช้ต่อกับ ISDN-PRI จากชุมสายโทรศัพท์ได้ 	

6.5. แผง DX-TNV.V2N (Tone card)



รูปที่ 6.5 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผงรุ่น DX-TNV.V2N

ส่วนประกอบที่สำคัญ

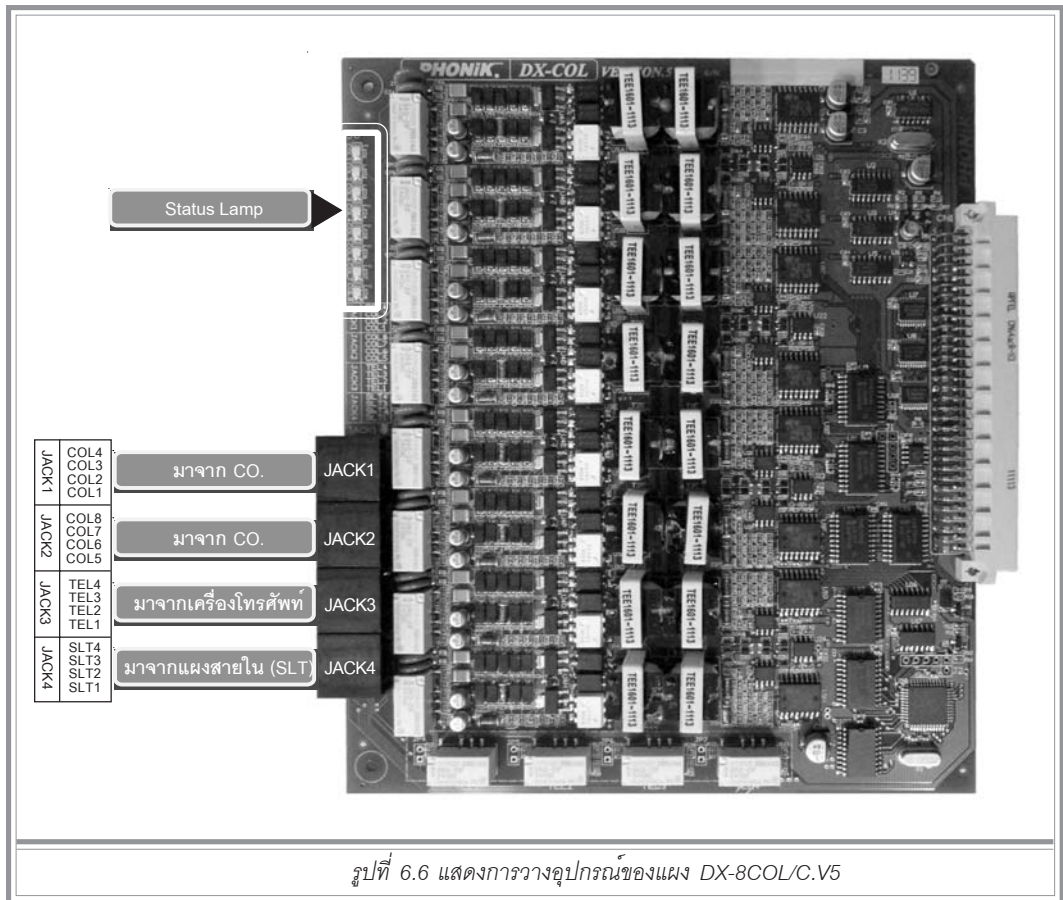
1. ชุดวงจร OGM
2. ชุดวงจรสร้างเสียงตอบรับตามคำสั่ง DVR
3. ชุดควบคุมการเปิดปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก
4. ชุดรับ External Music และ ชุดส่ง Paging

หน้าที่และการทำงานของแผง

1. ชุดวงจร OGM (Out Going Message) เพื่อรับสายนอกอัตโนมัติ 8 ชุด
2. ชุดสร้างวงจรสร้างเสียงตอบสนองตามคำสั่ง DVR (Digital Voice Response)
3. เป็นจุดเชื่อมต่ออุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณเตือนภัยต่าง ๆ
4. ควบคุมการเปิด/ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก

6.6. แผง DX-COL/C.V5 (Central Office Line Interface / Caller ID Card) ประกอบด้วยรุ่นต่างๆ ดังนี้

- 6.6.1. รุ่น DX-8COL/C.V5 เป็นแผงเชื่อมต่อ 8 สายนอก แบบรับสัญญาณโทรศัพท์
- 6.6.2. รุ่น DX-4COL/C.V5 เป็นแผงเชื่อมต่อ 4 สายนอก แบบรับสัญญาณโทรศัพท์



รูปที่ 6.6 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-8COL/C.V5

NEW Titanium

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุดวงจร HOT PLUG
2. ชุดวงจร Transformer Balancing Coupling Mode
3. ชุดวงจรตรวจสอบ Line Reverse
4. ชุดวงจรตรวจสอบสัญญาณกระดิ่ง
5. ชุดวงจรแปลงสัญญาณระหว่างดิจิตอลและอนาล็อก มาตรฐาน A – Law
6. ชุดวงจรรับสัญญาณโทรศัพท์
7. ชุดวงจร Power Fail 4 ซ็อก

หมายเหตุ...

1. ถ้ามีไฟฟ้าจ่ายมาที่ระบบ
 - เครื่องโทรศัพท์พอร์ต (1-4) จะต่อกับ SLT
2. ถ้าไฟฟ้าดับ
 - เครื่องโทรศัพท์พอร์ต (1-4) จะต่อกับ CO.

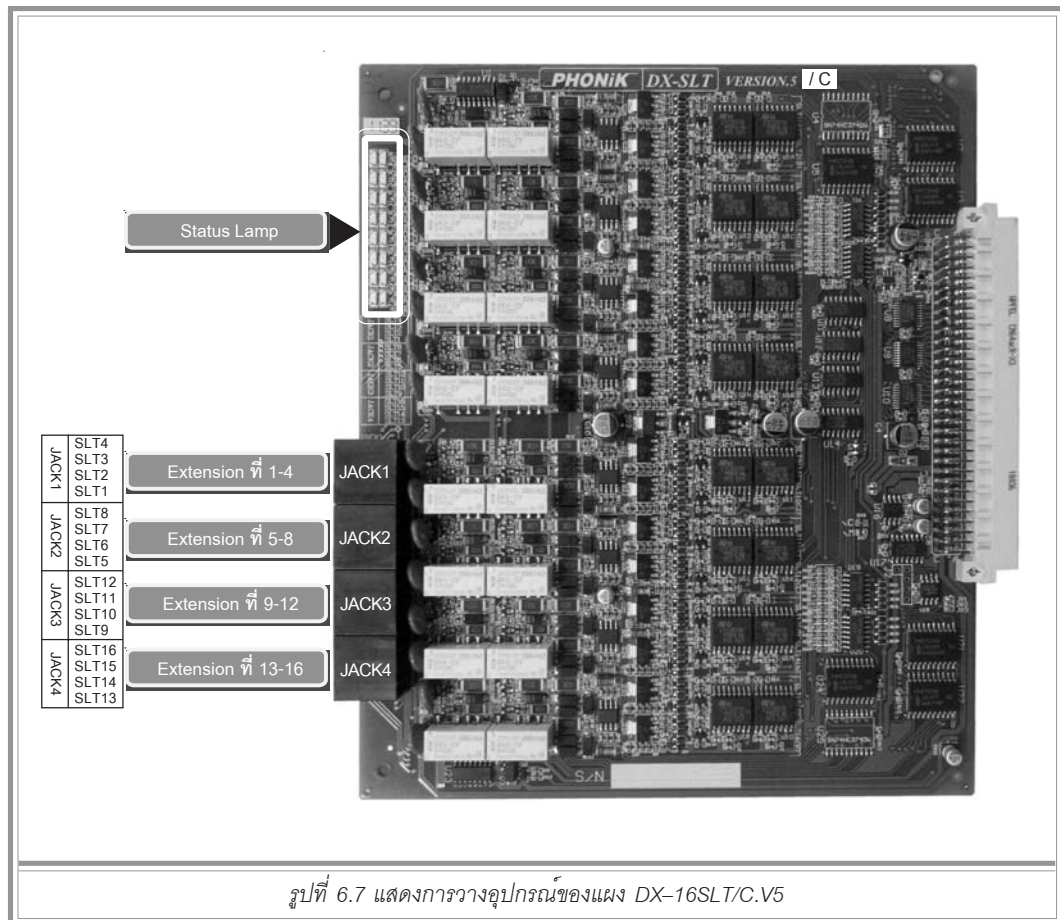
หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถ ถอด/ใส่แผงวงจรได้โดยไม่ต้องปิดตู้
2. สายนอกกับตู้สาขาจะ Isolate กันโดยใช้หม้อแปลงเป็นตัวส่งผ่านสัญญาณเสียงพูด
3. ตรวจสอบสัญญาณ Line Reverse
4. มีหน้าที่ตรวจจับสัญญาณกระดิ่งจากภายนอก
5. แปลงสัญญาณเสียงระบบอนาล็อกจากสายนอกเป็นดิจิตอลโดยไอซี Codec มาตรฐาน A – Law
6. สามารถรับสัญญาณ Caller ID จากชุมสายเพื่อระบุหมายเลขของผู้โทรเข้าเพื่อส่งต่อไปยังคู่สายภายในต่อไป
7. สามารถต่อ Telephone กับสายนอกแล้วสามารถใช้งานโทรออกได้ปกติ (กรณีไฟดับ)
8. สามารถใช้ได้กับสายนอกที่เป็นชนิด Pulse และ Tone
9. Loop สายนอกและส่งผ่านสัญญาณเสียง

6.7. แผง DX-SLT/C.V5 (Single Line Telephone Interface / Caller ID Card) ประกอบด้วยรุ่นต่าง ๆ ดังนี้

6.7.1. รุ่น DX-16SLT/C.V5 เป็นแผงเชื่อมต่อ 16 สายใน สามารถส่งสัญญาณโทรเบอร์ผู้เรียกไปยังเครื่องโทรศัพท์

6.7.2. รุ่น DX-8SLT/C.V5 เป็นแผงเชื่อมต่อ 8 สายใน สามารถส่งสัญญาณโทรเบอร์ผู้เรียกไปยังเครื่องโทรศัพท์



รูปที่ 6.7 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-16SLT/C.V5

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุดวงจร HOT PLUG
2. ชุด Transformer less
3. ชุดวงจรควบคุมกระดิ่ง
4. ชุดวงจรตรวจสอบการยกหู / วางหู
5. ชุดวงจรแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลและอนาลอก มาตรฐาน A-Law

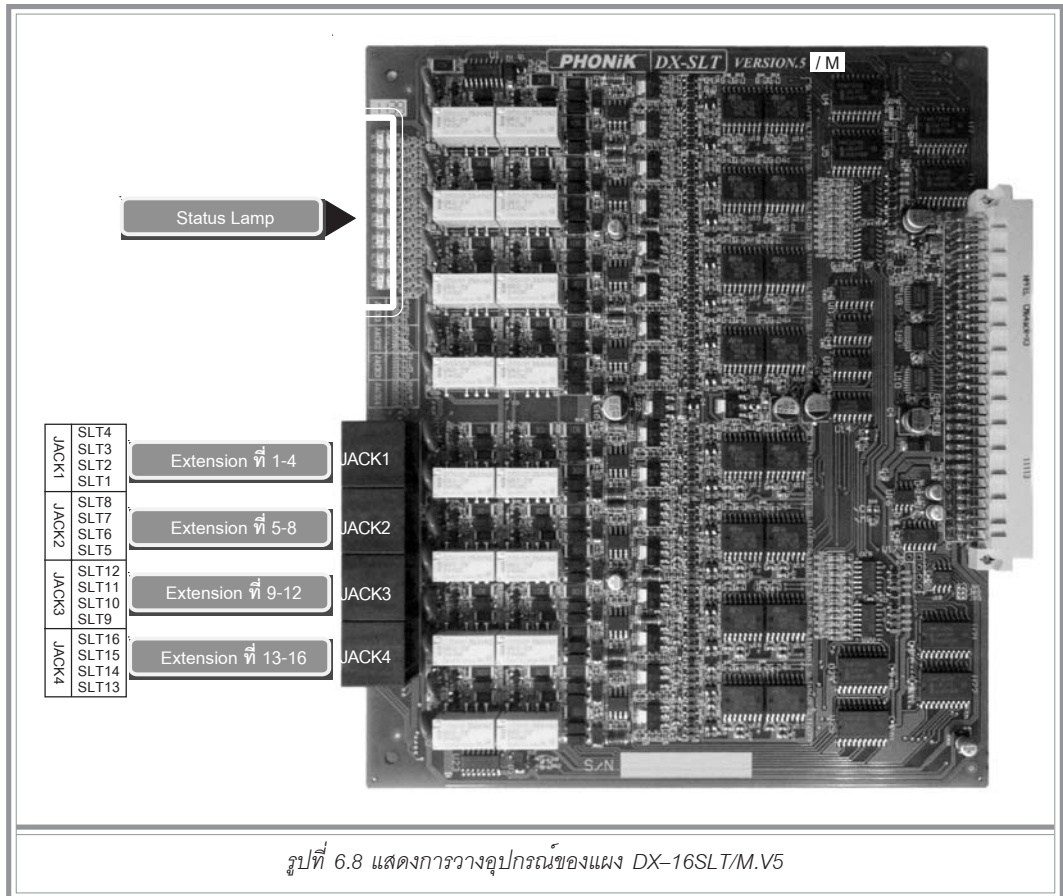
หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถ ถอด/ใส่แผงวงจรได้โดยไม่ต้องปิดตู้
2. ชุดติดต่อเครื่องโทรศัพท์ภายใน 1 แผง สามารถต่อได้ 16 สายภายใน เข้าสายผ่าน RJ45
3. มีหน้าที่ส่งสัญญาณกระดิ่งไปยังเครื่องโทรศัพท์ ตรวจสอบการยกหูของเครื่องโทรศัพท์และส่งผ่านสัญญาณเสียง TONE , DTMF
4. สามารถต่อเครื่องโทรศัพท์ได้ทั้งที่เป็นทั้งชนิด Pulse และ Tone
5. แปลงสัญญาณเสียง ระบบดิจิทัลกลับเป็นอนาลอก เพื่อส่งออกไปยังเครื่องโทรศัพท์ธรรมดาโดยไอซี Codec มาตรฐาน A-Law
6. ส่งสัญญาณ Caller ID ไปยังเครื่องโทรศัพท์เพื่อบอกข้อมูลหมายเลขเรียกเข้า ทั้งข้อมูลเวลา เบอร์โทรรวมถึงชื่อ (ถ้ามีการกำหนดค่าไว้ใน Memory ของตู้)
7. มี Message, Lamp, Driver ทั้ง 16 ช่อง

6.8. แผง DX-SLT/M.V5 (Single Line Telephone Interface / Message Lamp) ประกอบด้วยรุ่นต่างๆ ดังนี้

6.8.1. รุ่น DX-16SLT/M.V5 ต่อได้ 16 สายใน สามารถส่งสัญญาณไปยังไฟรับฝากข้อความของเครื่องโทรศัพท์ได้

6.8.2. รุ่น DX-8SLT/M.V5 ต่อได้ 8 สายใน สามารถส่งสัญญาณไปยังไฟรับฝากข้อความของเครื่องโทรศัพท์ได้



รูปที่ 6.8 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-16SLT/M.V5

NEW Titanium

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุดวงจร Hot Plug
2. ชุดวงจร Transformer Balancing Coupling Mode
3. ชุดวงจรควบคุมกระดิ่ง
4. ชุดวงจรตรวจสอบการยกหู / วางหู
5. ชุดวงจรแปลงสัญญาณระหว่างดิจิตอลและอนาลอกมาตรฐาน A-Law
6. ชุดวงจรส่งสัญญาณ Message Lamp

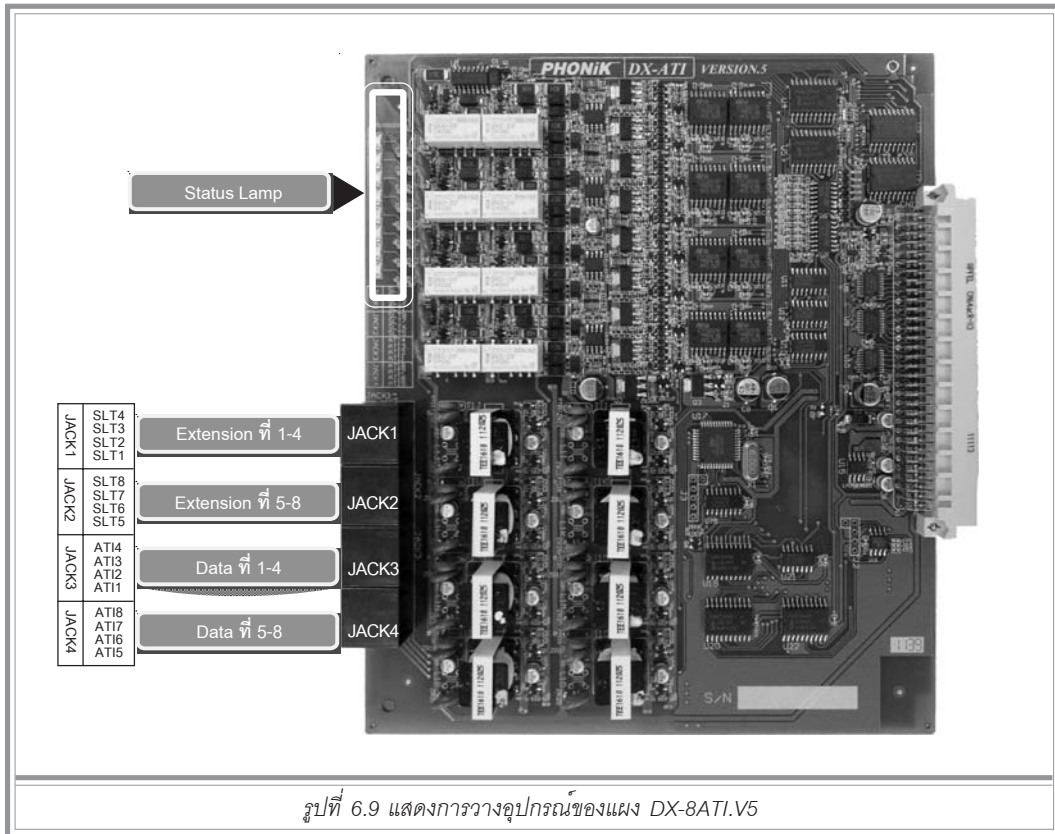
หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถ ถอด/ใส่แผงวงจรได้โดยไม่ต้องปิดตู้
2. ชุดติดต่อเครื่องโทรศัพท์ภายใน 1 แผง สามารถต่อได้ 16 สายภายใน
3. มีหน้าที่ส่งสัญญาณกระดิ่งไปยังเครื่องโทรศัพท์ ตรวจสอบการยกหูของเครื่องโทรศัพท์และส่งผ่านสัญญาณเสียง Tone , DTMF
4. สามารถต่อเครื่องโทรศัพท์ได้ทั้งที่เป็นทั้งชนิด Pulse และ Tone
5. แปลงสัญญาณเสียง ระบบดิจิตอลกลับเป็นอนาลอกเพื่อส่งออกไปยังเครื่องโทรศัพท์ธรรมดาโดยไอซี Codec มาตรฐาน A-Law
6. ส่งสัญญาณ Message Lamp ไปยังเครื่องโทรศัพท์เพื่อบอกสถานะการมีข้อความฝากไว้ใน Mail Box
7. ส่งสัญญาณ Caller ID ไปยังเครื่องโทรศัพท์เพื่อบอกข้อมูลหมายเลขเรียกเข้า

6.9. แผง DX-ATI.V5 (Attendant Console Interface) ประกอบด้วยรุ่นต่าง ๆ ดังนี้

6.9.1 รุ่น DX-8ATI.V5 (8ATI / 8SLT) ต่อได้ 8 Console Port

6.9.2 รุ่น DX-4ATI.V5 (4ATI / 8SLT) ต่อได้ 4 Console Port



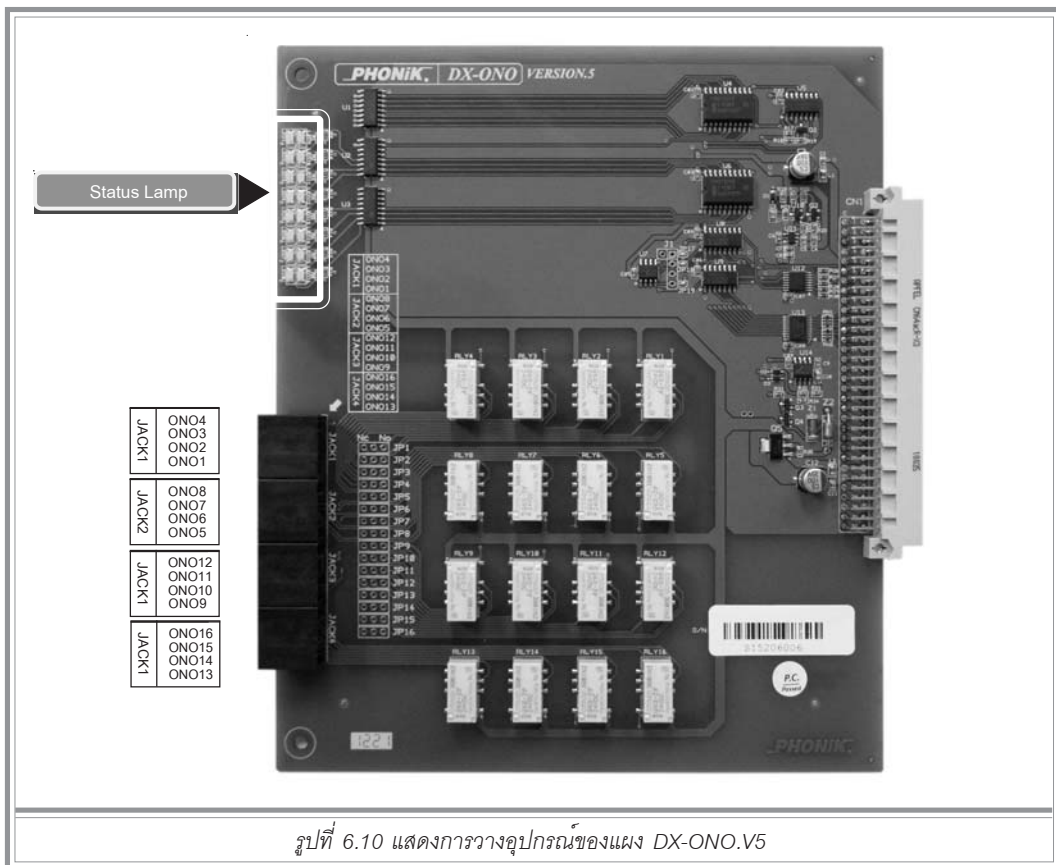
ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุดวงจร HOT PLUG
2. ชุดวงจรเชื่อมต่อเครื่องโทรศัพท์ที่ระบบไฮบริดจ์ 4 หรือ 8 วงจร
3. ชุดวงจร สายใน 8 วงจรชนิดส่ง Caller ID ได้

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถ ถอด/ใส่แผงวงจรได้โดยไม่ต้องปิดตู้
2. วงจรเชื่อมต่อเครื่อง Hybrids Key Telephone (รุ่น PK-Series.) ได้สูงสุด 8 วงจร
3. รับและส่งข้อมูลควบคุมและแสดงผลระหว่างระบบประมวลผลกลางกับตัวเครื่องโทรศัพท์
4. สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องโทรศัพท์ภายในชนิดส่งสัญญาณ Caller ID ได้ จำนวน 8 คู่สาย
5. ในการต่อกับเครื่อง Hybrids Key Telephone 1 เครื่อง จะใช้ Extension Port และ 1 Console Port
6. ต่อกับเครื่อง DSS.จะใช้ 1 Console Port และโปรแกรมว่าใช้ร่วมกับ Extension Port ไตของคู่ Key นั้น
7. ในระบบสามารถใส่ได้สูงสุด 8 แผง เมื่อใส่แผงที่ 8 จะทำให้วงจร ATI ในแผง DX-AUX หยุดทำงาน
8. แผง 4ATI เมื่อใช้กับเครื่อง PK-Series จะต่อได้ 4 เครื่อง และยังต่อเครื่องโทรศัพท์มาตรฐานอีก 4 เครื่อง
9. แผง 8ATI เมื่อใช้กับเครื่อง PK-Series จะต่อได้ 8 เครื่อง และยังต่อเครื่องโทรศัพท์มาตรฐานไม่ได้อีก

6.10. แผง DX-ONO.V5 (Output Normal Open Contact Card)



รูปที่ 6.10 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-ONO.V5

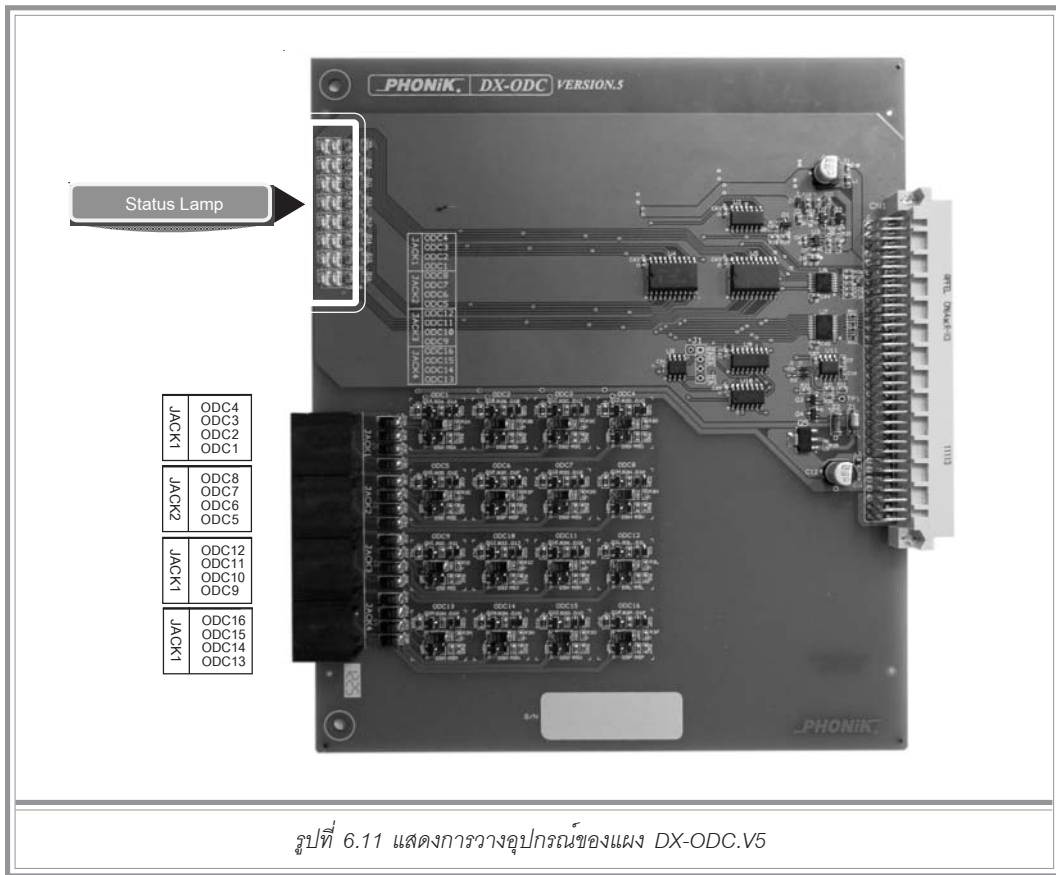
ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุด Relay เปิด/ปิด ไฟ
2. Resister Fuse ตัดไฟเมื่อเกิดการลัดวงจร
3. LED แสดงสถานะ

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. ควบคุมการเปิด/ปิดไฟ จากเครื่องคีย์ หรือโทรศัพท์, ซอฟต์แวร์ (Phonik Billing, Phonik Monitor, Phonik-Room Manager).
2. เป็นสวิตช์ Relay ควบคุมการเปิด/ปิดไฟ 16 จุด
3. แสดงสถานะของการเปิด/ปิดไฟ

6.11. แผง DX-ODC.V5 (Output Direct Current Card)



ส่วนประกอบของแผงวงจร

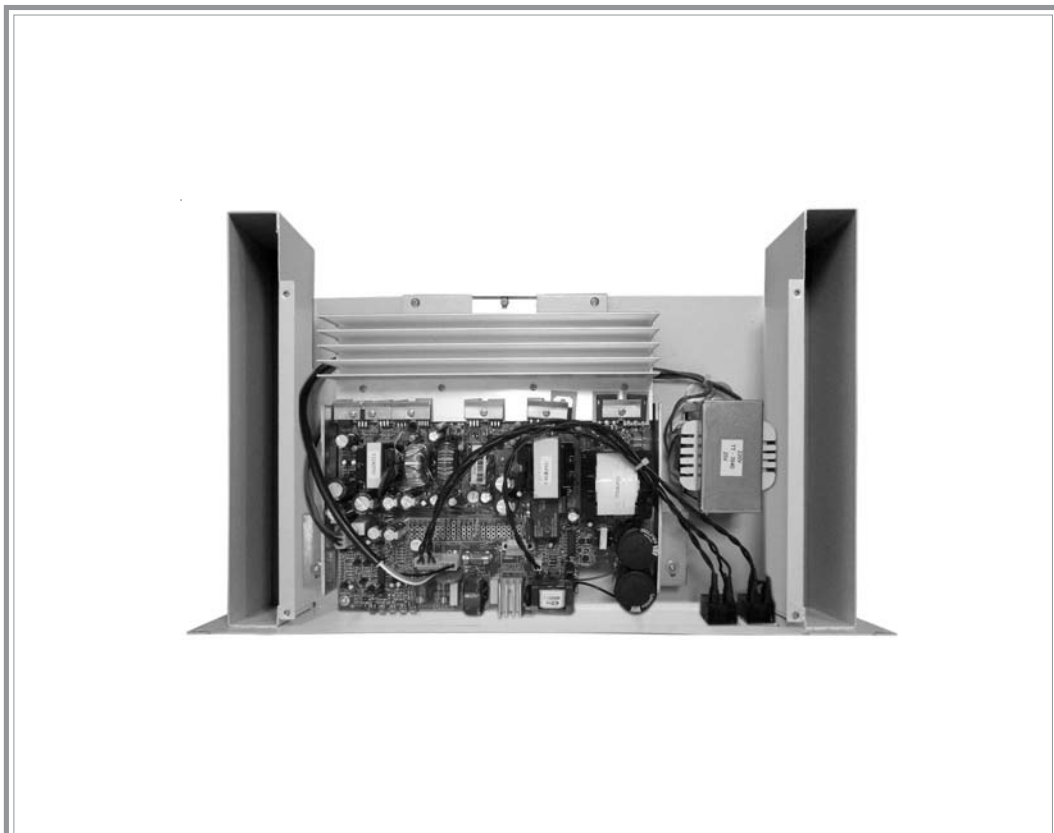
1. ชุดจ่ายสัญญาณไฟ DC 24 V
2. ไฟแสดงสถานะของการเปิด/ปิดไฟ

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. ควบคุมการเปิด/ปิดไฟ 16 ชุด
2. ควบคุมการเปิด/ปิด จากเครื่องคีย์ หรือเครื่องโทรศัพท์
3. รายงานการเปิด/ปิดไฟ ผ่าน RS-232 ไปเครื่องพิมพ์ได้
4. วงจรป้องกัน การลัดวงจรของคู่สาย

6.12. แผง DX-PSU.V5 (Power Supply Unit) แบ่งออกเป็นรุ่น ดังนี้

- 6.12.1 DX-PSU/R2 สำหรับโครงตู้ New Titanium ชั้น L-Module หรือ R-Module
- 6.12.2 DX-PSU/R3 สำหรับโครงตู้ New Titanium ชั้น M-Module หรือ L1-Module



รูปที่ 6.12. แสดงการวางอุปกรณ์ของแผงรุ่น DX-PSU.V5

NEW Titanium

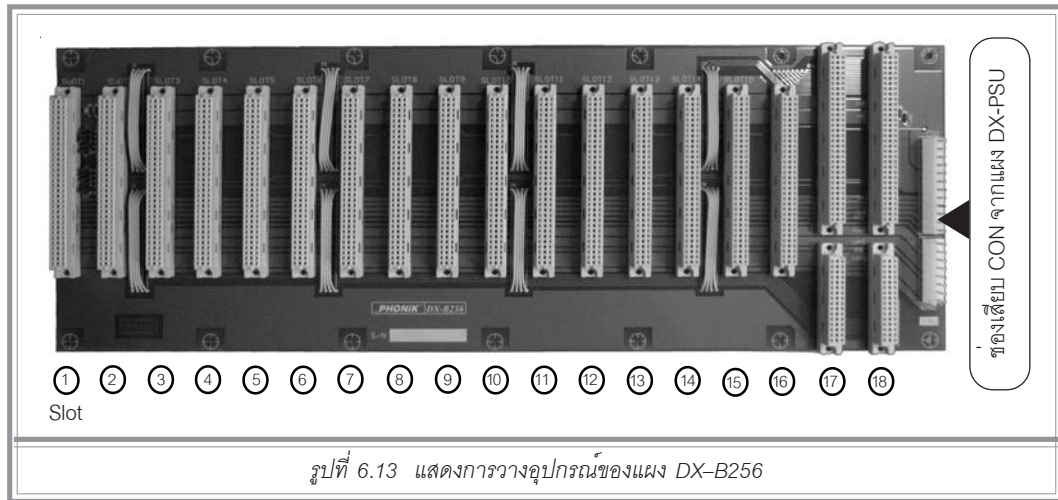
ส่วนประกอบของแผง

1. Switch Mode Power Supply 27 Vdc 15 A
2. Input 180 - 260 Vac / 50 Hz
3. ใช้ Fuse 5 Amp
4. ชุดจ่ายไฟแบบ Switch +5 Vdc, -5 Vdc, +24 Vdc , +26 Vdc. , +100 Vdc.
5. ชุดกำเนิดสัญญาณกระดิ่ง
6. LED แสดงสถานะ Output ของไฟต่าง ๆ

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. เป็น Switch Mode Power Supply 27 Vdc 15 A ติดตั้งภายในตู้
2. Input 180 - 260 Vac / 50 Hz
3. ใช้ Fuse 5 Amp , ต่อสาย GND ลงดินเพื่อป้องกันตู้สาขาจากสัญญาณรบกวนฟ้าผ่า
4. สามารถต่อสาย Ground ลงดินเพื่อป้องกันตู้สาขาจากสัญญาณรบกวน และฟ้าผ่า
5. จ่ายไฟแบบ Switch +5 Vdc, -5 Vdc, +24 Vdc +26 Vdc. , +100 Vdc.
6. กำเนิดสัญญาณกระดิ่งทำงานร่วมกับหม้อแปลงกำเนิดสัญญาณกระดิ่ง

6.13. แผง DX-B256 สำหรับ (R-Module) และ (L-Module)

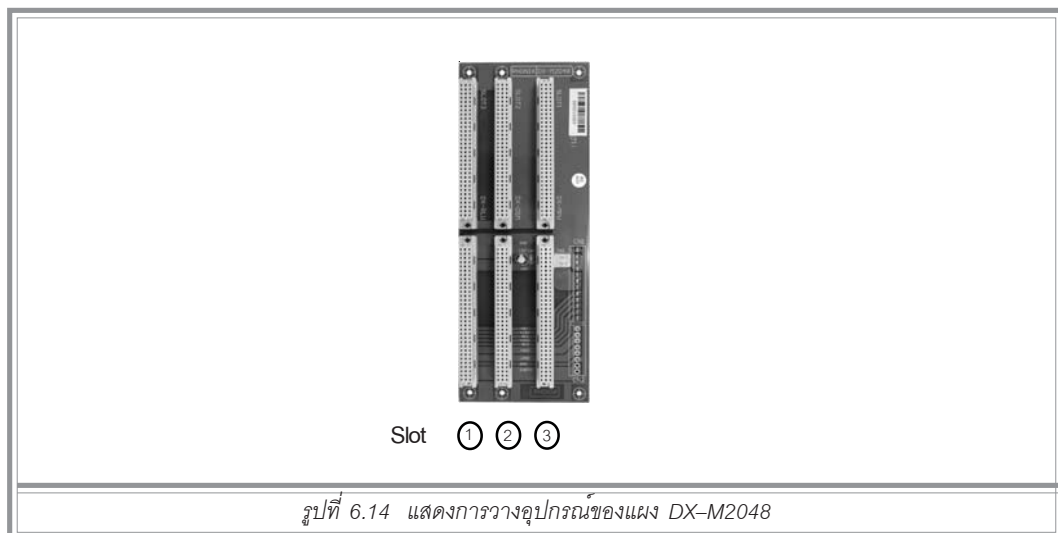


คุณสมบัติของแผง

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1. เสียบแผง DX-LPU.V2N/L or DX-LPU.V2N/R | 1 Slot (Slot ที่ 18) |
| 2. เสียบแผง DX-TNV.V2N | 1 Slot (Slot ที่ 17) |
| 3. เสียบแผง DX-COL.V5 or DX-SLT.V5 or DX-ATI.V5 or DX-ONO.V5 or DX-ODC.V5 | 4 Slot (Slot ที่ 13 - 16) |
| 4. เสียบแผง DX-SLT.V5 or DX-ATI.V5 or DX-DTI.V5 | 12 Slot (Slot ที่ 1 - 12) |

6.14. แผง DX-M2048 สำหรับ (M-Module)

สำหรับ M-Module ขนาดของระบบไม่เกิน 1024 พอร์ต ไม่มี R-Module



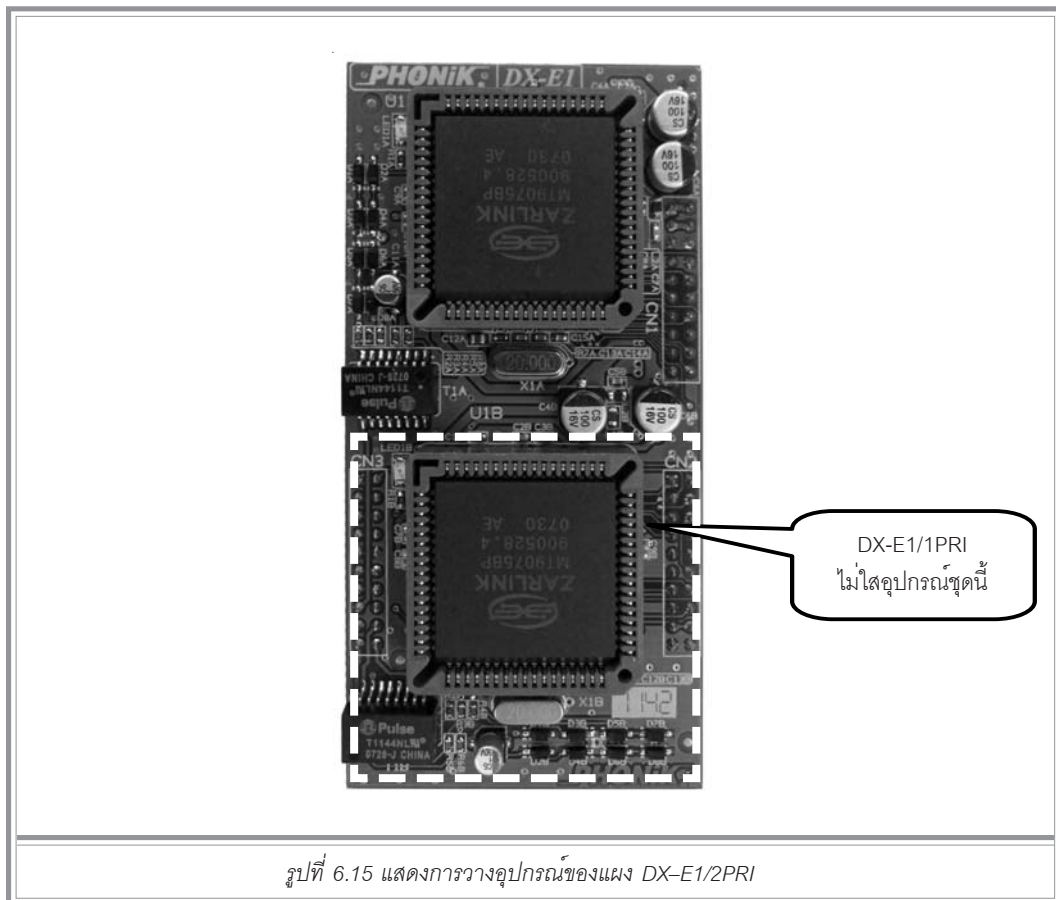
คุณสมบัติของแผง

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. เสียบแผง DX-MPU.V2 | 1 Slot (Slot ที่ 1) |
| 2. เสียบแผง DX-DSM.V2 | 1 Slot (Slot ที่ 2) |
| 3. เสียบแผง DX-RCU.V2 | 1 Slot (Slot ที่ 3) |

6.15. แผง DX-E1 แบ่งออกเป็น 2 รุ่นดังนี้

6.15.1. รุ่น DX-E1/1PRI

6.15.2. รุ่น DX-E1/2PRI



รูปที่ 6.15 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-E1/2PRI

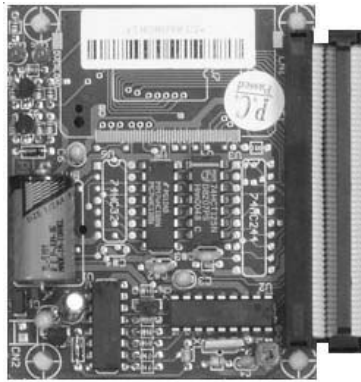
ส่วนประกอบของแผงวงจร DX-E1

1. เชื่อมสัญญาณสายนอกแบบดิจิทัล ISDN-PRI
2. มี LED แสดงสถานะการทำงาน

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร DX-E1

1. LED1A, LED1B สีสแดง สถานะของ Layer 1 ของ E1 ที่ 1 และ E1 ที่ 2

6.16. แผง DX-MCF (Memory Compact Flash)



รูปที่ 6.16 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-MCF

ส่วนประกอบของแผงวงจร DX-MCF

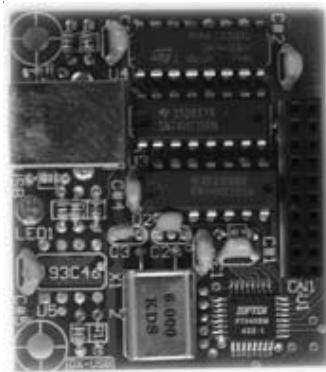
1. SOCKET สำหรับ SRAM 2 ตัวส่วนบรรจุโปรแกรมการใช้งานและข้อมูลการใช้โทรศัพท์บิลดิ้ง
2. Lithium Battery Backup 3.6 V สำหรับสำรองข้อมูลของลูกข่ายซึ่งบรรจุใน RAM
3. วงจรสร้างฐานเวลา RTC (Real Time Clock)
4. ชูตต่อ Compact Flash

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร DX-MCF

1. เป็นหน่วยความจำหลักของระบบ เพื่อทำการร่วมกับ CPU ในการควบคุมระบบ
2. เก็บข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์บิลดิ้ง
3. เป็นฐานเวลาให้แกระบบ
4. Compact Flash ทำหน้าที่ Backup ข้อมูล, DATA, Config

หมายเหตุ ... ห้ามถอดแบตเตอรี่ออกหรือ Jumper ของแบตเตอรี่ ออก มิฉะนั้นข้อมูลต่างๆ จะสูญหาย

6.17. แผง DX-USB



รูปที่ 6.17 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DX-USB

ส่วนประกอบของแผงวงจร DX-USB

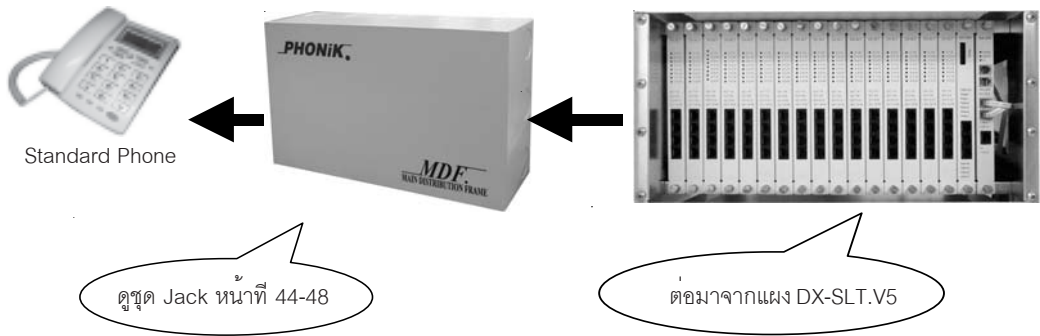
1. วงจรสร้างการเชื่อมต่อกับตู้แบบ USB
2. Connector USB Type B

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร DX-USB

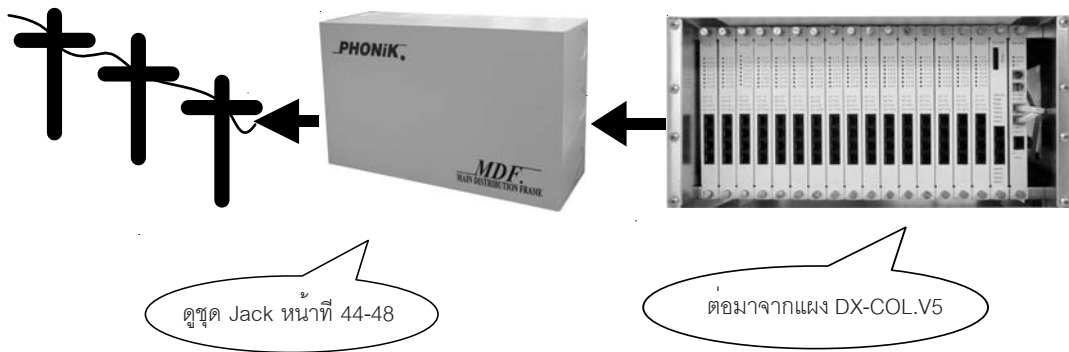
1. สามารถเพิ่มพอร์ต USB สำหรับเชื่อมต่อระบบตู้กับคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความเร็วสูงกว่า และเหมาะสมสำหรับคอมพิวเตอร์ที่ไม่มี Serial พอร์ต

7. การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ

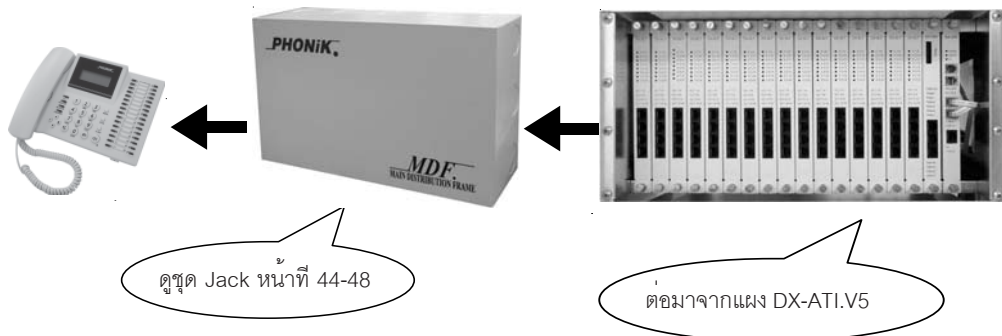
7.1. การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์แบบมาตรฐาน (สายใน)



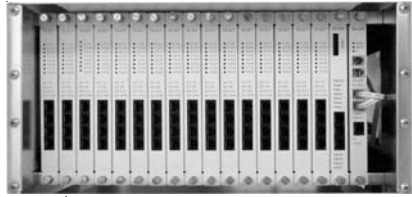
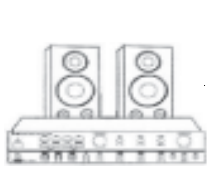
7.2. การต่อกับสายขององค์การโทรศัพท์ (สายนอก)



7.3. การต่อเครื่อง Key Telephone



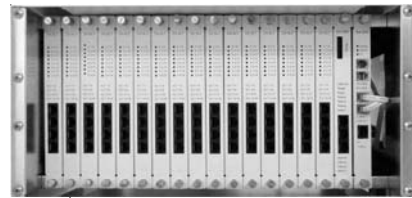
7.4. การต่อ Paing ชุดออกประกาศ



ดูชุด Jack หน้า 48

ต่อมาจากแผง DX-TNV.V2N

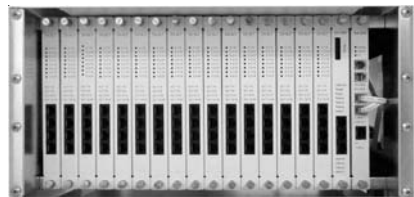
7.5. การต่อ External Music



ดูชุด Jack หน้า 48

ต่อมาจากแผง DX-TNV.V2N

7.6. การต่อ Printer

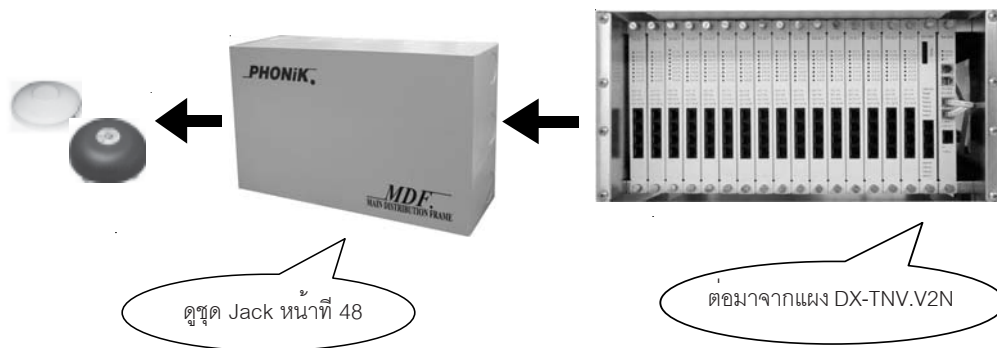


ดูการเข้าสายต่อหน้า 39

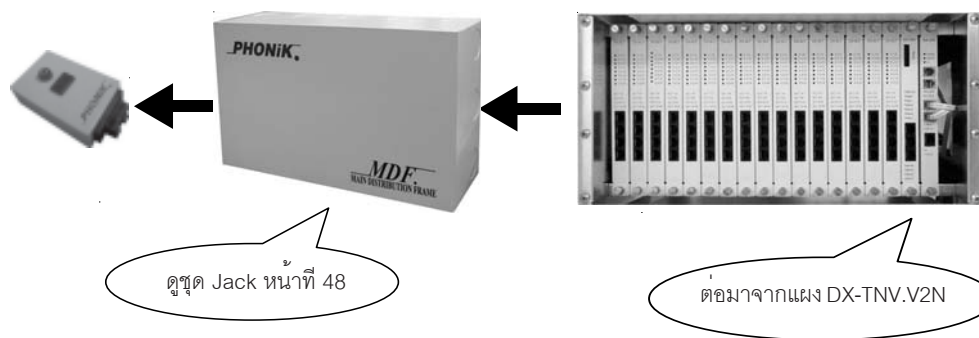
ต่อมาจากแผง DX-MPU.V2
หรือ DX-LPU.V2N/L
หรือ DX-LPU.V2N/R

NEW Titanium

7.7. การต่อ Alarm Detector

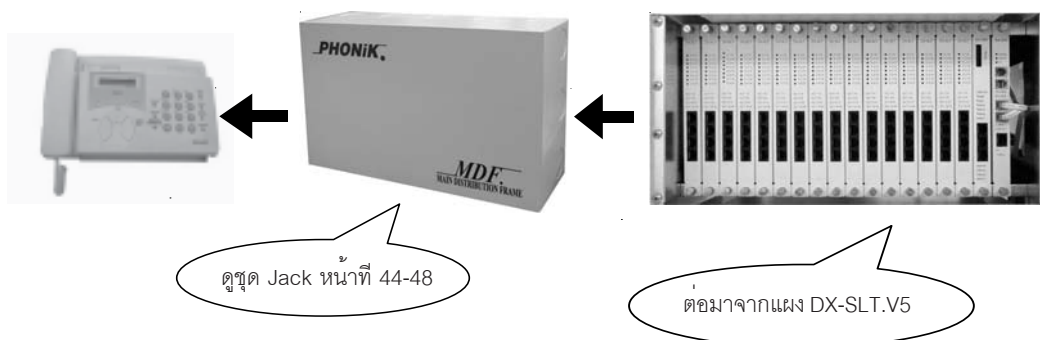


7.8. การต่อ Relay Control Box

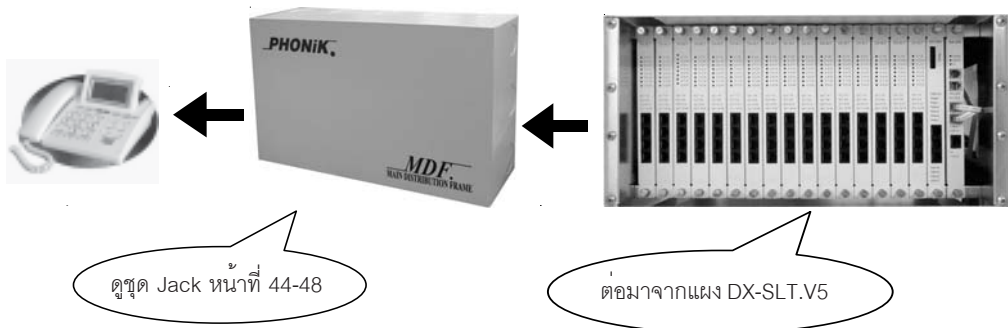


หมายเหตุ...ระวังเรื่องขั้วไฟ DC 24 Vdc

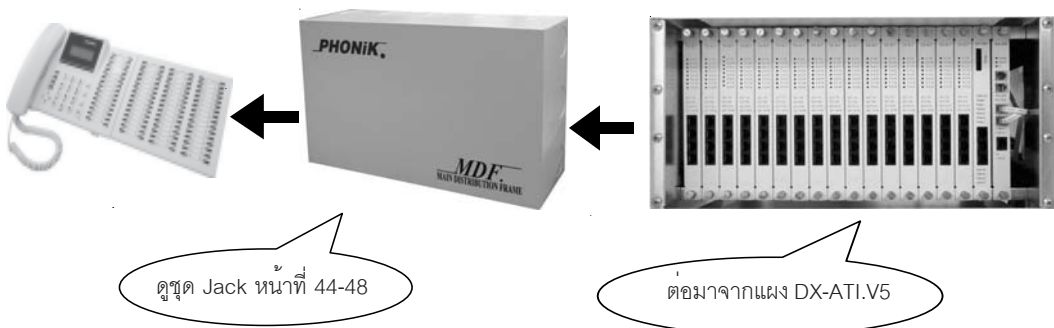
7.9. การต่อเครื่อง Fax Machine



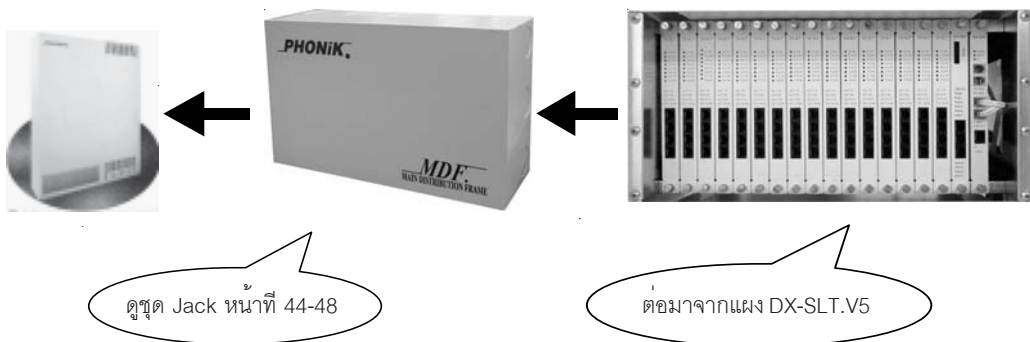
7.10. การต่อ Feature Phone



7.11. การต่อ Operator Console



7.12. การต่อ External Voice Mail (V-mix)



NEW Titanium

7.13. การต่อ Computer Billing System

ต่อจากแผง DX-MPU.V2 หรือ DX-LPU.V2N/L หรือ DX-LPU.V2N/R



Computer

การนับ Serial Port (RS-232)

Serial Port ที่ 1	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / L1 Port A
Serial Port ที่ 2	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / L2 Port A
Serial Port ที่ 3	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / L3 Port A
Serial Port ที่ 4	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / L4 Port A
Serial Port ที่ 5	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / R1 Port A
Serial Port ที่ 6	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / R2 Port A
Serial Port ที่ 7	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / R3 Port A
Serial Port ที่ 8	อยู่ที่ DX-LPU.V2N / R4 Port A
Serial Port ที่ 9	อยู่ที่ DX-MPU.V2 Port A
Serial Port ที่ 10	อยู่ที่ DX-MPU.V2 Port B

8. แนะนำสถานที่สำหรับติดตั้ง

8.1. สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงสำหรับการติดตั้ง

- 8.1.1. สถานที่ที่มีแสงแดดส่องถึงโดยตรง มีความร้อนสูงมีความเย็นจัด หรือความชื้นสูง
- 8.1.2. สถานที่ที่มีความเป็นกรดในอากาศสูง
- 8.1.3. สถานที่ที่มีการสั่นสะเทือนเป็นประจำ, สถานที่ที่มีฝุ่นมาก
- 8.1.5. สถานที่ที่น้ำ หรือน้ำมัน มีโอกาสเข้ามาภายในเครื่อง
- 8.1.6. ใกล้เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานชนิดอื่น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปรับอากาศ
- 8.1.7. ใกล้เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่สูงเช่น เลื่อยไฟฟ้า
- 8.1.8. ควรติดตั้งห่างจากเครื่องรับโทรศัพท์อย่างน้อย 2 เมตร
- 8.1.9. ไม่ควรมีสิ่งของรอบๆ ตัวตู้ เพื่อสะดวกแก่การซ่อมบำรุงและระบายความร้อนให้แก่ระบบ

8.2. สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงในการเดินสายโทรศัพท์

- 8.2.1. ไม่ควรเดินสายโทรศัพท์ขนานกับสายไฟฟ้า สายคอมพิวเตอร์ สายเทเล็กซ์ ฯลฯ แต่ถ้าหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้ใช้สายชีลด์แทน หรือ ชีลด์สายด้วยท่อโลหะ แล้วนำลงกราวด์
- 8.2.2. ถ้าเดินสายโทรศัพท์ตามพื้น ควรใช้รางครอบสายเพื่อหลีกเลี่ยงการสะดุดและไม่ควรเดินสายโทรศัพท์ใต้พรม
- 8.2.3. ควรหลีกเลี่ยงการใช้ปลั๊กไฟ 220 โวลท์ ปลั๊กเดียวกับคอมพิวเตอร์ เทเล็กซ์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า อื่นๆ เพราะอาจเกิดการรบกวนจากการเหนี่ยวนำไฟฟ้า

8.3. การเดินสายกราวด์ (Ground Connection)

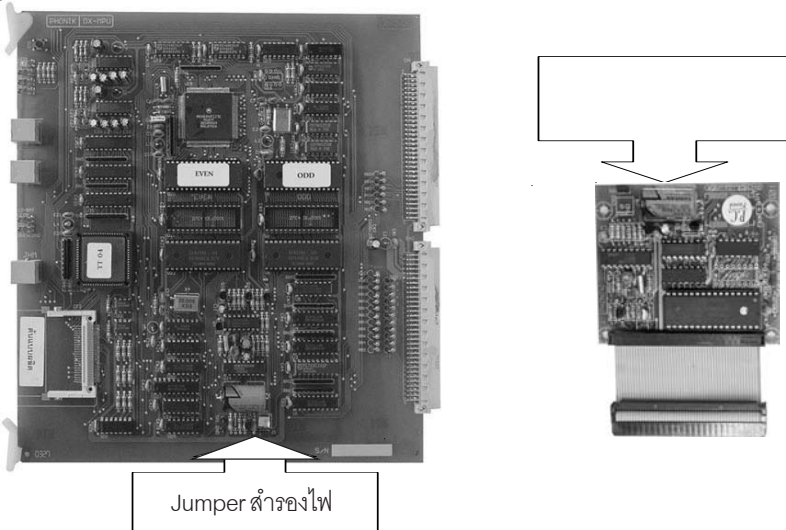
ควรต่อสายกราวด์ลงดิน โดยใช้แท่งกราวด์ยาวอย่างน้อย 180 ซม. สายที่นำมาทำสายกราวด์ควรมี หน้าตัดอย่างน้อย 4 ตร.มม. เพื่อป้องกันตู้สาขาจากสัญญาณรบกวนและฟ้าผ่า และควรเดินกราวด์แยกจากกราวด์อื่น

การวัดไฟ เมื่อวัด Line เทียบ Neutron = 220 Vac, Line เทียบ Earth = 220 Vac , Neutron เทียบ Earth = 1-5 Vac

8.4. การติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ (Built-in Battery Installation)

ทำการเสียบคอนเนคเตอร์ ของแบตเตอรี่ เข้ากับตัวตู้สาขา บนแผง Memory เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ของระบบเวลาไฟดับซึ่งแบตเตอรี่ตัวนี้ ควรเปลี่ยนทุกๆ 3 ปี และขณะที่ไม่ได้ติดตั้งตู้สาขา ควรถอดคอนเนคเตอร์ ของแบตเตอรี่ออกเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

ข้อควรระวัง ...ห้ามถอดแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ และ Jumper สำรองไฟ ออกมิฉะนั้นข้อมูลจะสูญหาย

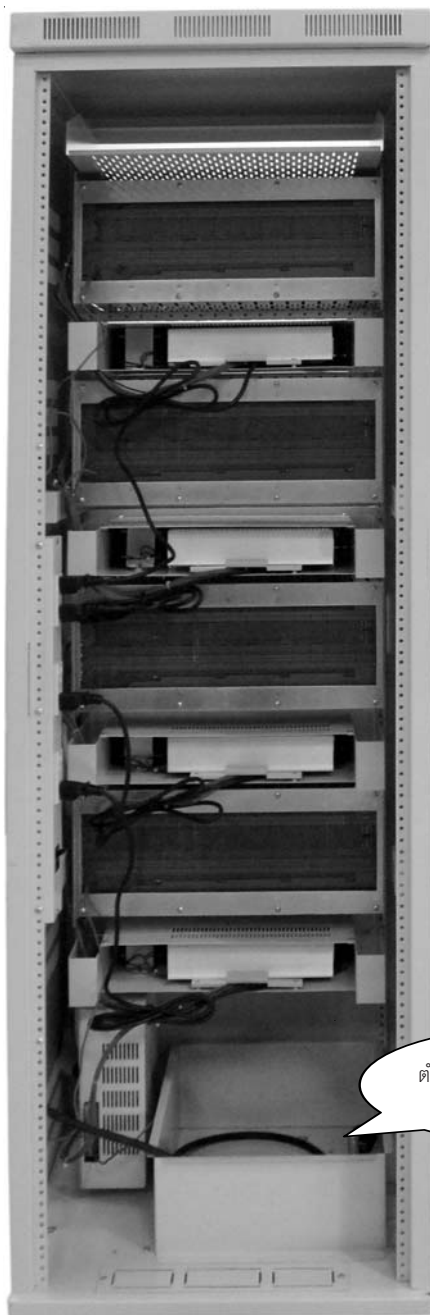


รูปที่ 8.4 แสดงแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ

8.5. การต่อแหล่งจ่ายไฟสำรอง (Battery Back Up)

8.5.1. การต่อ Internal Battery โดยใช้ Battery Sealed Lead Acid 8 ก้อน ความจุ 12 V dc - 17 Ah/ 20 HR ต่ออนุกรมกัน เพื่อให้ได้ไฟ 24 Vdc. ณ.ตำแหน่งที่ระบุไว้ภายในตู้ (บนแผง DX-PSU.V5)

8.5.2. การต่อ External Battery โดยใช้ Battery แล้วทำสายเข้าจุดต่อ Battery (บนแผง DX-PSU.V5)



ตำแหน่งสำหรับวางแบตเตอรี่
(Battery Backup)

NEW Titanium

รูปที่ 8.5 แสดงตำแหน่งการต่อ Battery Backup

9. External Voice Mail (Vmix)

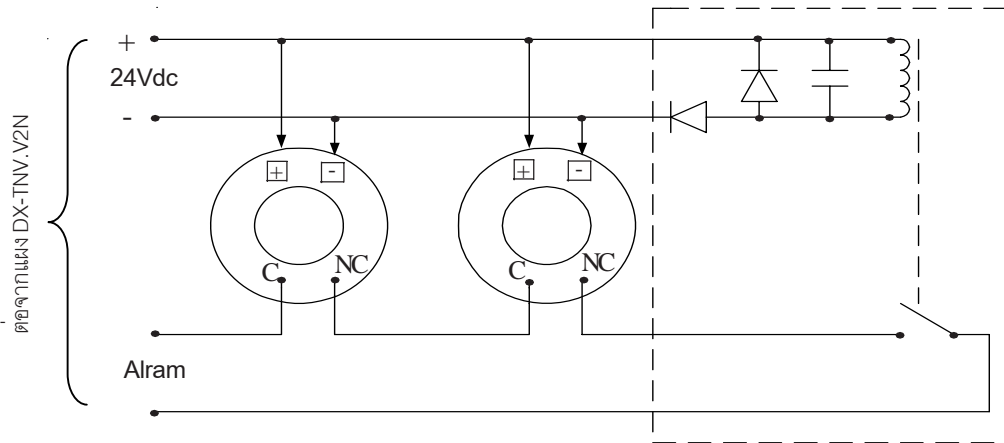
* คู่มือการใช้งานจากคู่มือการใช้งานของ Vmix *



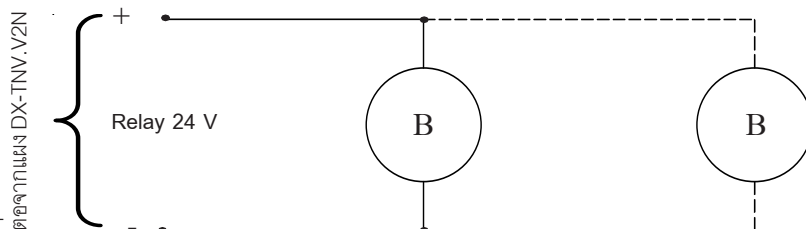
รูปที่ 9. แสดงเครื่อง Vmix

10. วิธีการต่อ ALARM DETECTOR กับตู้ระบบ New Titanium

- 4 Wire Smoke Detectors 24 Vdc.
- สามารถดัดแปลงเป็น Heat Detectors, Magnetic Switch.



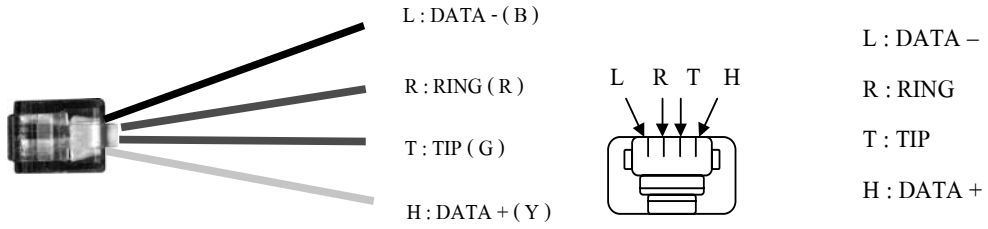
11. วิธีการต่อ Alarm Bell.



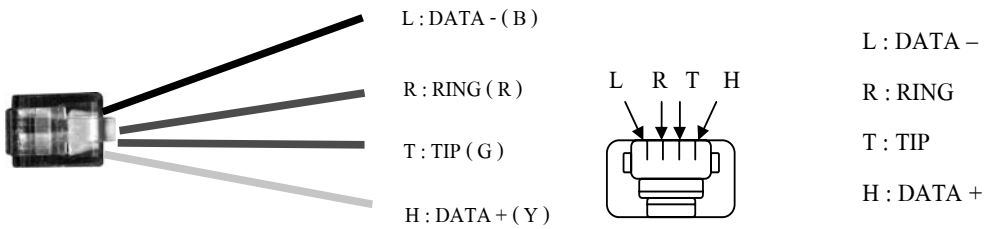
* คู่มือโปรแกรมการใช้งานชุดของ Relay ให้สัมพันธ์กับ Alarm *

* คู่มือการติดตั้งอุปกรณ์ของ Alarm ให้ละเอียดก่อนการติดตั้งเข้ากับระบบโทรศัพท์ *

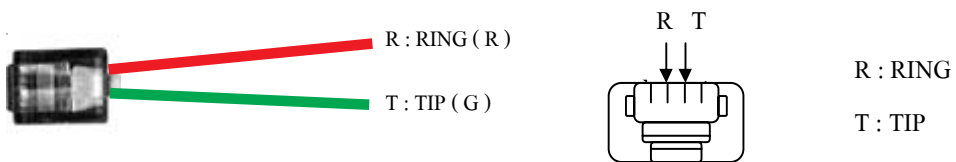
12.วิธีการเข้าสาย KEY , DSS , Standard Phone , VPHONE , DIGITAL PHONE , E&M



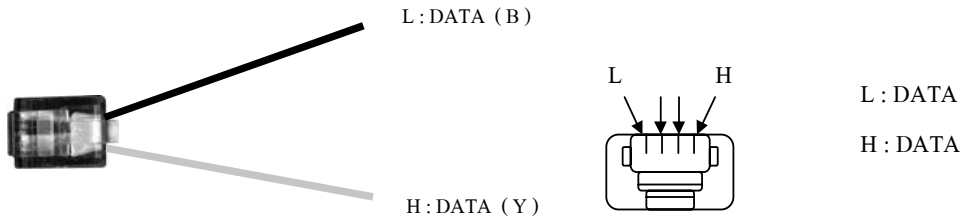
รูปที่ 12.1 แสดงการเข้าสายของเครื่อง KEY



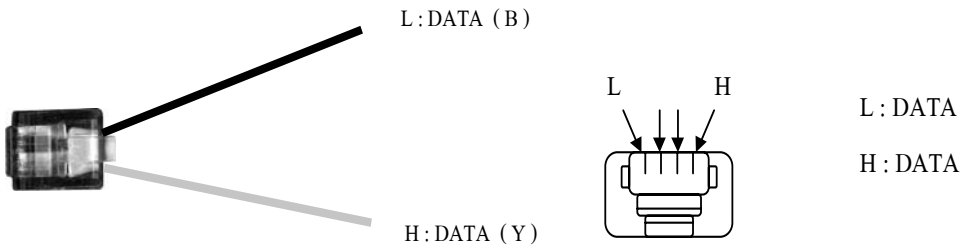
รูปที่ 12.2 แสดงการเข้าสายของเครื่อง DSS



รูปที่ 12.3 แสดงการเข้าสายของเครื่อง Standard Phone



รูปที่ 12.4 แสดงการเข้าสายของเครื่อง V-PHONE



รูปที่ 12.5 แสดงการเข้าสายของเครื่อง DIGITAL PHONE



รูปที่ 12.6 แสดงการเข้าสายเชื่อมระหว่างแผง DX-RCU.V2 กับแผง DX-LPU.V2N/R

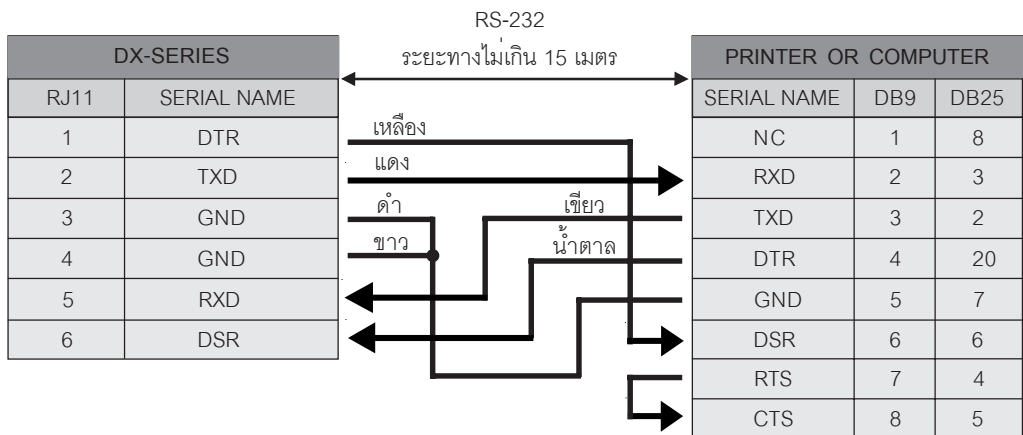
13. วิธีการต่อสายสัญญาณ Serial



รูปที่ 13.1 ตัวอย่างสายสัญญาณ RJ11 DX ต่อกับ Computer (DB9)



รูปที่ 13.2 ตัวอย่างสายสัญญาณ RJ11 DX ต่อกับ Computer หรือ Printer (DB25)



รูปที่ 13.3 แสดงการต่อสายสัญญาณ Serial RS-232

14. วิธีการต่อสาย E1-INTERFACE มีการต่อ 2 แบบคือ

14.1. แบบ BNC

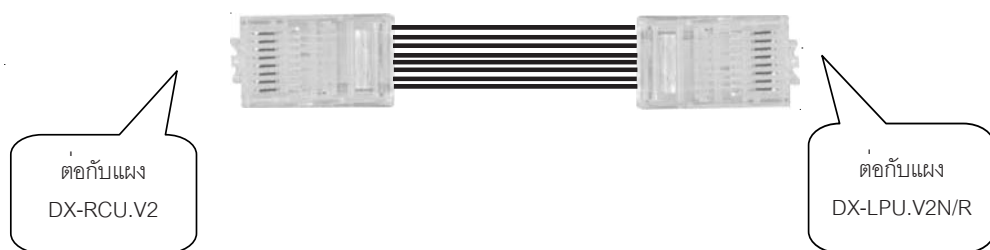


รูปที่ 14.1.1 ตัวอย่างแสดงการเข้าสาย BNC

User (Phonik) : UTP			Network : BNC		
RJ45	Signal	Color	BNC	Signal	
1	R2-Tip	WHITE-GREEN	Tip	TxA2	Transmit Ground
2	R2-Ring	GREEN	Ring	TxB2	Transmit Output
3	R1-Tip	WHITE-BLUE	Tip	TxA1	Transmit Ground
4	R1-Ring	BLUE	Tip	TxB1	Transmit Output
5	T1-Ring	WHITE-ORANGE	Tip	RxA1	Recevie Ground
6	T1-Tip	ORANGE	Tip	RxB1	Recevie Input
7	T2-Ring	WHITE-BROWN	Tip	RxA2	Recevie Ground
8	T2-Tip	BROWN	Tip	RxB2	Recevie Input

รูปที่ 14.1.2 แสดงการเข้าสาย BNC

14.2. แบบ RJ45



รูปที่ 14.2.1 ตัวอย่างแสดงการเข้าสาย RJ45

User (Phonik)			User (Phonik)		
RJ45	Signal	Color	RJ45	Signal	Color
1	R2-Tip	WHITE-GREEN	1	R2-Tip	BROWN
2	R2-Ring	GREEN	2	R2-Ring	WHITE-BROWN
3	R1-Tip	WHITE-BLUE	3	R1-Tip	ORANGE
4	R1-Ring	BLUE	4	R1-Ring	WHITE-ORANGE
5	T1-Ring	WHITE-ORANGE	5	T1-Ring	BLUE
6	T1-Tip	ORANGE	6	T1-Tip	WHITE-BLUE
7	T2-Ring	WHITE-BROWN	7	T2-Ring	GREEN
8	T2-Tip	BROWN	8	T2-Tip	WHITE-BROWN

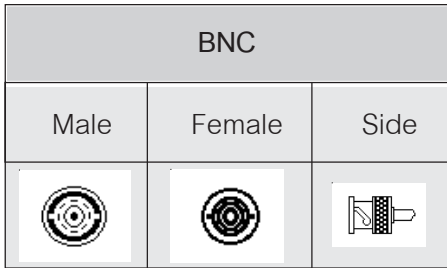
รูปที่ 14.2.2 แสดงการเข้าสาย RJ45

NEW Titanium

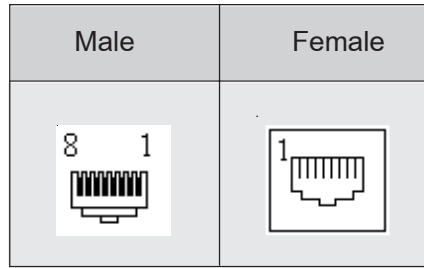
14.3. ELECTRICAL CHARACTERISTICS

Cabling	UTP Cat 5
Impedance	Balanced : 120 Ohms
Mark	Balanced : 3.0 Vdc
Space	Balanced : 0 Vdc +/- 0.237 Vdc
Pulse width	488 nsec
Encoding	High Density Bipolar of order 3 (HDB3)
Speed	2048 kbps +/- 50 ppm

14.4. CONNECTOR PINOUT & NUMBERING



BNC



RJ-45

14.5. PIN DESCRIPTION

14.5.1. BNC

RX		
DTE BNC	Signal	BNC Description
Tip	RxA	Receive Input
Ring	RxB	Receive Ground
TX		
DTE BNC	Signal	BNC Description
Tip	TxA	Transmit Input
Ring	TxB	Transmit Ground

14.5.2. RJ-45, 4-WIRE STANDARD

DTE RJ45	Signal	Color	RJ45 Description
1	Rx-	WHITE- ORANGE	Receive Input Negative
2	Rx+	ORANGE	Receive Input Positive
3	-	-	-
4	Tx-	BLUE	Transmit Output Negative
5	Tx+	WHITE- BLUE	Transmit Output Positive
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-

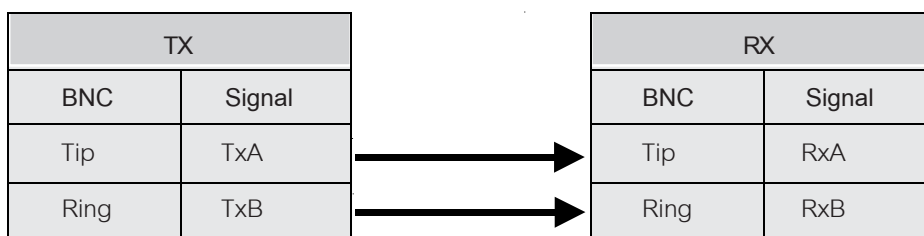
NEW Titanium

14.5.3. RJ-45, 8-WIRE (Dual Channel, Proprietary)

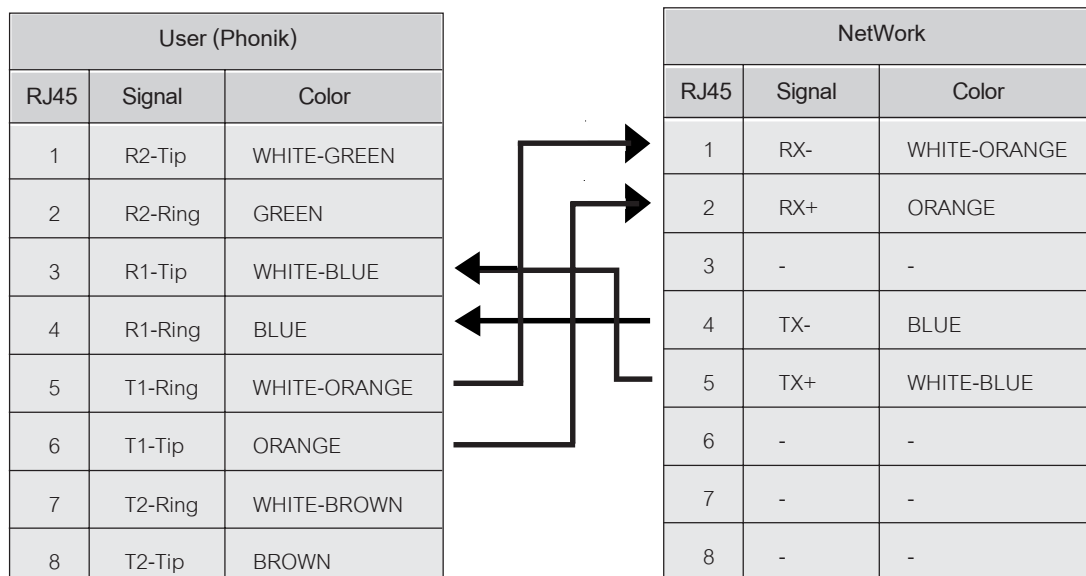
DTE RJ45	Signal	Color	RJ45 Description
1	R2-Tip	WHITE- GREEN	Receive Tip 2 (+)
2	R2-Ring	GREEN	Receive Ring 2 (-)
3	R1-Tip	WHITE- BLUE	Receive Tip 1 (+)
4	R1-Ring	BLUE	Receive Ring 1 (-)
5	T1-Ring	WHITE- ORANGE	Transmit Ring 1 (-)
6	T1-Tip	ORANGE	Transmit Tip 1 (+)
7	T2-Ring	WHITE- BROWN	Transmit Ring 2 (-)
8	T2-Tip	BROWN	Transmit Tip 2 (+)

14.6. WIRING DIAGRAMS

14.6.1. BNC



14.6.2. E1:Uer-Network



15. ตารางการเข้าสาย (RJ45) และการใช้งาน SLOT (ของตู้รุ่น New Titanium)

NO.	PIN	COLOR	SLOT 1		SLOT 2		SLOT 3		SLOT 4	
			DX-SLT	DX-ATI	DX-SLT	DX-ATI	DX-SLT	DX-ATI	DX-SLT	DX-ATI
JACK1 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	Ext.1	SLT1R	Ext.17	SLT1R	Ext.33	SLT1R	Ext.49	SLT1R
	2	ฟ้า		SLT1T		SLT1T		SLT1T		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.2	SLT2R	Ext.18	SLT2R	Ext.34	SLT2R	Ext.50	SLT2R
	4	ส้ม		SLT2T		SLT2T		SLT2T		
	5	ขาว-เขียว	Ext.3	SLT3R	Ext.19	SLT3R	Ext.35	SLT3R	Ext.51	SLT3R
	6	เขียว		SLT3T		SLT3T		SLT3T		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.4	SLT4R	Ext.20	SLT4R	Ext.36	SLT4R	Ext.52	SLT4R
	8	น้ำตาล		SLT4T		SLT4T		SLT4T		
JACK2 ใช้สาย Cat5E สีฟ้า	1	ขาว-ฟ้า	Ext.5	SLT5R	Ext.21	SLT5R	Ext.37	SLT5R	Ext.53	SLT5R
	2	ฟ้า		SLT5T		SLT5T		SLT5T		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.6	SLT6R	Ext.22	SLT6R	Ext.38	SLT6R	Ext.54	SLT6R
	4	ส้ม		SLT6T		SLT6T		SLT6T		
	5	ขาว-เขียว	Ext.7	SLT7R	Ext.23	SLT7R	Ext.39	SLT7R	Ext.55	SLT7R
	6	เขียว		SLT7T		SLT7T		SLT7T		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.8	SLT8R	Ext.24	SLT8R	Ext.40	SLT8R	Ext.56	SLT8R
	8	น้ำตาล		SLT8T		SLT8T		SLT8T		
JACK3 ใช้สาย Cat5E สีเทา	1	ขาว-ฟ้า	Ext.9	ATI1L	Ext.25	ATI1L	Ext.41	ATI1L	Ext.57	ATI1L
	2	ฟ้า		ATI1H		ATI1H		ATI1H		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.10	ATI2L	Ext.26	ATI2L	Ext.42	ATI2L	Ext.58	ATI2L
	4	ส้ม		ATI2H		ATI2H		ATI2H		
	5	ขาว-เขียว	Ext.11	ATI3L	Ext.27	ATI3L	Ext.43	ATI3L	Ext.59	ATI3L
	6	เขียว		ATI3H		ATI3H		ATI3H		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.12	ATI4L	Ext.28	ATI4L	Ext.44	ATI4L	Ext.60	ATI4L
	8	น้ำตาล		ATI4H		ATI4H		ATI4H		
JACK4 ใช้สาย Cat5E สีส้ม	1	ขาว-ฟ้า	Ext.13	ATI5L	Ext.29	ATI5L	Ext.45	ATI5L	Ext.61	ATI5L
	2	ฟ้า		ATI5H		ATI5H		ATI5H		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.14	ATI6L	Ext.30	ATI6L	Ext.46	ATI6L	Ext.62	ATI6L
	4	ส้ม		ATI6H		ATI6H		ATI6H		
	5	ขาว-เขียว	Ext.15	ATI7L	Ext.31	ATI7L	Ext.47	ATI7L	Ext.63	ATI7L
	6	เขียว		ATI7H		ATI7H		ATI7H		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.16	ATI8L	Ext.32	ATI8L	Ext.48	ATI8L	Ext.64	ATI8L
	8	น้ำตาล		ATI8H		ATI8H		ATI8H		
JACK5 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	ขาว-ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	ขาว-เขียว	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	เขียว	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	ขาว-น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	-

NEW Titanium

NO.	PIN	COLOR	SLOT 5		SLOT 6		SLOT 7		SLOT 8	
			DX-SLT	DX-ATI	DX-SLT	DX-ATI	DX-SLT	DX-ATI	DX-SLT	DX-ATI
JACK1 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	Ext.65	SLT1R	Ext.81	SLT1R	Ext.97	SLT1R	Ext.113	SLT1R
	2	ฟ้า		SLT1T		SLT1T		SLT1T		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.66	SLT2R	Ext.82	SLT2R	Ext.98	SLT2R	Ext.114	SLT2R
	4	ส้ม		SLT2T		SLT2T		SLT2T		
	5	ขาว-เขียว	Ext.67	SLT3R	Ext.83	SLT3R	Ext.99	SLT3R	Ext.115	SLT3R
	6	เขียว		SLT3T		SLT3T		SLT3T		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.68	SLT4R	Ext.84	SLT4R	Ext.100	SLT4R	Ext.116	SLT4R
	8	น้ำตาล		SLT4T		SLT4T		SLT4T		
JACK2 ใช้สาย Cat5E สีฟ้า	1	ขาว-ฟ้า	Ext.69	SLT5R	Ext.85	SLT5R	Ext.101	SLT5R	Ext.117	SLT5R
	2	ฟ้า		SLT5T		SLT5T		SLT5T		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.70	SLT6R	Ext.86	SLT6R	Ext.102	SLT6R	Ext.118	SLT6R
	4	ส้ม		SLT6T		SLT6T		SLT6T		
	5	ขาว-เขียว	Ext.71	SLT7R	Ext.87	SLT7R	Ext.103	SLT7R	Ext.119	SLT7R
	6	เขียว		SLT7T		SLT7T		SLT7T		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.72	SLT8R	Ext.88	SLT8R	Ext.104	SLT8R	Ext.120	SLT8R
	8	น้ำตาล		SLT8T		SLT8T		SLT8T		
JACK3 ใช้สาย Cat5E สีเทา	1	ขาว-ฟ้า	Ext.73	ATI1L	Ext.89	ATI1L	Ext.105	ATI1L	Ext.121	ATI1L
	2	ฟ้า		ATI1H		ATI1H		ATI1H		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.74	ATI2L	Ext.90	ATI2L	Ext.106	ATI2L	Ext.122	ATI2L
	4	ส้ม		ATI2H		ATI2H		ATI2H		
	5	ขาว-เขียว	Ext.75	ATI3L	Ext.91	ATI3L	Ext.107	ATI3L	Ext.123	ATI3L
	6	เขียว		ATI3H		ATI3H		ATI3H		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.76	ATI4L	Ext.92	ATI4L	Ext.108	ATI4L	Ext.124	ATI4L
	8	น้ำตาล		ATI4H		ATI4H		ATI4H		
JACK4 ใช้สาย Cat5E สีส้ม	1	ขาว-ฟ้า	Ext.77	ATI5L	Ext.93	ATI5L	Ext.109	ATI5L	Ext.125	ATI5L
	2	ฟ้า		ATI5H		ATI5H		ATI5H		
	3	ขาว-ส้ม	Ext.78	ATI6L	Ext.94	ATI6L	Ext.110	ATI6L	Ext.126	ATI6L
	4	ส้ม		ATI6H		ATI6H		ATI6H		
	5	ขาว-เขียว	Ext.79	ATI7L	Ext.95	ATI7L	Ext.111	ATI7L	Ext.127	ATI7L
	6	เขียว		ATI7H		ATI7H		ATI7H		
	7	ขาว-น้ำตาล	Ext.80	ATI8L	Ext.96	ATI8L	Ext.112	ATI8L	Ext.128	ATI8L
	8	น้ำตาล		ATI8H		ATI8H		ATI8H		
JACK5 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	ฟ้า		-		-		-		-
	3	ขาว-ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	ส้ม		-		-		-		-
	5	ขาว-เขียว	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	เขียว		-		-		-		-
	7	ขาว-น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	น้ำตาล		-		-		-		-

NO.	PIN	COLOR	SLOT 9			SLOT 10			SLOT 11		
			DX-COL	DX-SLT	DX-ATI	DX-COL	DX-SLT	DX-ATI	DX-COL	DX-SLT	DX-ATI
JACK1 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	CO.57	Ext.129	SLT1R	CO.49	Ext.145	SLT1R	CO.41	Ext.161	SLT1R
	2	ฟ้า			SLT1T			SLT1T			SLT1T
	3	ขาว-ส้ม	CO.58	Ext.130	SLT2R	CO.50	Ext.146	SLT2R	CO.42	Ext.162	SLT2R
	4	ส้ม			SLT2T			SLT2T			SLT2T
	5	ขาว-เขียว	CO.59	Ext.131	SLT3R	CO.51	Ext.147	SLT3R	CO.43	Ext.163	SLT3R
	6	เขียว			SLT3T			SLT3T			SLT3T
	7	ขาว-น้ำตาล	CO.60	Ext.132	SLT4R	CO.52	Ext.148	SLT4R	CO.44	Ext.164	SLT4R
	8	น้ำตาล			SLT4T			SLT4T			SLT4T
JACK2 ใช้สาย Cat5E สีฟ้า	1	ขาว-ฟ้า	CO.61	Ext.133	SLT5R	CO.53	Ext.149	SLT5R	CO.45	Ext.165	SLT5R
	2	ฟ้า			SLT5T			SLT5T			SLT5T
	3	ขาว-ส้ม	CO.62	Ext.134	SLT6R	CO.54	Ext.150	SLT6R	CO.46	Ext.166	SLT6R
	4	ส้ม			SLT6T			SLT6T			SLT6T
	5	ขาว-เขียว	CO.63	Ext.135	SLT7R	CO.55	Ext.151	SLT7R	CO.47	Ext.167	SLT7R
	6	เขียว			SLT7T			SLT7T			SLT7T
	7	ขาว-น้ำตาล	CO.64	Ext.136	SLT8R	CO.56	Ext.152	SLT8R	CO.48	Ext.168	SLT8R
	8	น้ำตาล			SLT8T			SLT8T			SLT8T
JACK3 ใช้สาย Cat5E สีเทา	1	ขาว-ฟ้า	From	Ext.137	ATI1L	From	Ext.153	ATI1L	From	Ext.169	ATI1L
	2	ฟ้า	TEL 1		ATI1H	TEL 1		ATI1H	TEL 1		ATI1H
	3	ขาว-ส้ม	From	Ext.138	ATI2L	From	Ext.154	ATI2L	From	Ext.170	ATI2L
	4	ส้ม	TEL 2		ATI2H	TEL 2		ATI2H	TEL 2		ATI2H
	5	ขาว-เขียว	From	Ext.139	ATI3L	From	Ext.155	ATI3L	From	Ext.171	ATI3L
	6	เขียว	TEL 3		ATI3H	TEL 3		ATI3H	TEL 3		ATI3H
	7	ขาว-น้ำตาล	From	Ext.140	ATI4L	From	Ext.156	ATI4L	From	Ext.172	ATI4L
	8	น้ำตาล	TEL 4		ATI4H	TEL 4		ATI4H	TEL 4		ATI4H
JACK4 ใช้สาย Cat5E สีส้ม	1	ขาว-ฟ้า	From	Ext.141	ATI5L	From	Ext.157	ATI5L	From	Ext.173	ATI5L
	2	ฟ้า	SLT 1		ATI5H	SLT 1		ATI5H	SLT 1		ATI5H
	3	ขาว-ส้ม	From	Ext.142	ATI6L	From	Ext.158	ATI6L	From	Ext.174	ATI6L
	4	ส้ม	SLT 2		ATI6H	SLT 2		ATI6H	SLT 2		ATI6H
	5	ขาว-เขียว	From	Ext.143	ATI7L	From	Ext.159	ATI7L	From	Ext.175	ATI7L
	6	เขียว	SLT 3		ATI7H	SLT 3		ATI7H	SLT 3		ATI7H
	7	ขาว-น้ำตาล	From	Ext.144	ATI8L	From	Ext.160	ATI8L	From	Ext.176	ATI8L
	8	น้ำตาล	SLT 4		ATI8H	SLT 4		ATI8H	SLT 4		ATI8H
JACK5 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	ขาว-ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	ขาว-เขียว	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	เขียว	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	ขาว-น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NEW Titanium

NO.	PIN	COLOR	SLOT 12			SLOT 13			SLOT 14		
			DX-COL	DX-SLT	DX-ATI	DX-COL	DX-SLT	DX-ATI	DX-COL	DX-SLT	DX-ATI
JACK1 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	CO.33	Ext.177	SLT1R	CO.25	Ext.193	SLT1R	CO.17	Ext.209	SLT1R
	2	ฟ้า			SLT1T			SLT1T			SLT1T
	3	ขาว-ส้ม	CO.34	Ext.178	SLT2R	CO.26	Ext.194	SLT2R	CO.18	Ext.210	SLT2R
	4	ส้ม			SLT2T			SLT2T			SLT2T
	5	ขาว-เขียว	CO.35	Ext.179	SLT3R	CO.27	Ext.195	SLT3R	CO.19	Ext.211	SLT3R
	6	เขียว			SLT3T			SLT3T			SLT3T
	7	ขาว-น้ำตาล	CO.36	Ext.180	SLT4R	CO.28	Ext.196	SLT4R	CO.20	Ext.212	SLT4R
	8	น้ำตาล			SLT4T			SLT4T			SLT4T
JACK2 ใช้สาย Cat5E สีฟ้า	1	ขาว-ฟ้า	CO.37	Ext.181	SLT5R	CO.29	Ext.197	SLT5R	CO.21	Ext.213	SLT5R
	2	ฟ้า			SLT5T			SLT5T			SLT5T
	3	ขาว-ส้ม	CO.38	Ext.182	SLT6R	CO.30	Ext.198	SLT6R	CO.22	Ext.214	SLT6R
	4	ส้ม			SLT6T			SLT6T			SLT6T
	5	ขาว-เขียว	CO.39	Ext.183	SLT7R	CO.31	Ext.199	SLT7R	CO.23	Ext.215	SLT7R
	6	เขียว			SLT7T			SLT7T			SLT7T
	7	ขาว-น้ำตาล	CO.40	Ext.184	SLT8R	CO.32	Ext.200	SLT8R	CO.24	Ext.216	SLT8R
	8	น้ำตาล			SLT8T			SLT8T			SLT8T
JACK3 ใช้สาย Cat5E สีเทา	1	ขาว-ฟ้า	From	Ext.185	ATI1L	From	Ext.201	ATI1L	From	Ext.217	ATI1L
	2	ฟ้า	TEL 1		ATI1H	TEL 1		ATI1H	TEL 1		ATI1H
	3	ขาว-ส้ม	From	Ext.186	ATI2L	From	Ext.202	ATI2L	From	Ext.218	ATI2L
	4	ส้ม	TEL 2		ATI2H	TEL 2		ATI2H	TEL 2		ATI2H
	5	ขาว-เขียว	From	Ext.187	ATI3L	From	Ext.203	ATI3L	From	Ext.219	ATI3L
	6	เขียว	TEL 3		ATI3H	TEL 3		ATI3H	TEL 3		ATI3H
	7	ขาว-น้ำตาล	From	Ext.188	ATI4L	From	Ext.204	ATI4L	From	Ext.220	ATI4L
	8	น้ำตาล	TEL 4		ATI4H	TEL 4		ATI4H	TEL 4		ATI4H
JACK4 ใช้สาย Cat5E สีส้ม	1	ขาว-ฟ้า	From	Ext.189	ATI5L	From	Ext.205	ATI5L	From	Ext.221	ATI5L
	2	ฟ้า	SLT 1		ATI5H	SLT 1		ATI5H	SLT 1		ATI5H
	3	ขาว-ส้ม	From	Ext.190	ATI6L	From	Ext.206	ATI6L	From	Ext.222	ATI6L
	4	ส้ม	SLT 2		ATI6H	SLT 2		ATI6H	SLT 2		ATI6H
	5	ขาว-เขียว	From	Ext.191	ATI7L	From	Ext.207	ATI7L	From	Ext.223	ATI7L
	6	เขียว	SLT 3		ATI7H	SLT 3		ATI7H	SLT 3		ATI7H
	7	ขาว-น้ำตาล	From	Ext.192	ATI8L	From	Ext.208	ATI8L	From	Ext.224	ATI8L
	8	น้ำตาล	SLT 4		ATI8H	SLT 4		ATI8H	SLT 4		ATI8H
JACK5 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	ฟ้า									
	3	ขาว-ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	ส้ม									
	5	ขาว-เขียว	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6	เขียว									
	7	ขาว-น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	8	น้ำตาล									

NEW Titanium

NO.	PIN	COLOR	SLOT 15			SLOT 16			DX-TNV	
			DX-COL	DX-SLT	DX-ATI	DX-COL	DX-SLT	DX-ATI		
JACK1 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	CO.9	Ext.225	SLT1R	CO.1	Ext.241	SLT1R	GND	
	2	ฟ้า			SLT1T			SLT1T		
	3	ขาว-ส้ม	CO.10	Ext.226	SLT2R	CO.2	Ext.242	SLT2R	+24 V	
	4	ส้ม			SLT2T			SLT2T		
	5	ขาว-เขียว	CO.11	Ext.227	SLT3R	CO.3	Ext.243	SLT3R	Ext.	Page2n
	6	เขียว			SLT3T			SLT3T	Music	Page2p
	7	ขาว-น้ำตาล	CO.12	Ext.228	SLT4R	CO.4	Ext.244	SLT4R	Page1n	
	8	น้ำตาล			SLT4T			SLT4T	Page1p	
JACK2 ใช้สาย Cat5E สีฟ้า	1	ขาว-ฟ้า	CO.13	Ext.229	SLT5R	CO.5	Ext.245	SLT5R	RLY1n	
	2	ฟ้า			SLT5T			SLT5T	RLY1p	
	3	ขาว-ส้ม	CO.14	Ext.230	SLT6R	CO.6	Ext.246	SLT6R	RLY2n	
	4	ส้ม			SLT6T			SLT6T	RLY2p	
	5	ขาว-เขียว	CO.15	Ext.231	SLT7R	CO.7	Ext.247	SLT7R	RLY3n	
	6	เขียว			SLT7T			SLT7T	RLY3p	
	7	ขาว-น้ำตาล	CO.16	Ext.232	SLT8R	CO.8	Ext.248	SLT8R	RLY4n	
	8	น้ำตาล			SLT8T			SLT8T	RLY4p	
JACK3 ใช้สาย Cat5E สีเทา	1	ขาว-ฟ้า	From	Ext.233	ATI1L	From	Ext.249	ATI1L	ALM1n	
	2	ฟ้า	TEL 1		ATI1H	TEL 1		ATI1H	ALM1p	
	3	ขาว-ส้ม	From	Ext.234	ATI2L	From	Ext.250	ATI2L	ALM2n	
	4	ส้ม	TEL 2		ATI2H	TEL 2		ATI2H	ALM2p	
	5	ขาว-เขียว	From	Ext.235	ATI3L	From	Ext.251	ATI3L	ALM3n	
	6	เขียว	TEL 3		ATI3H	TEL 3		ATI3H	ALM3p	
	7	ขาว-น้ำตาล	From	Ext.236	ATI4L	From	Ext.252	ATI4L	ALM4n	
	8	น้ำตาล	TEL 4		ATI4H	TEL 4		ATI4H	ALM4p	
JACK4 ใช้สาย Cat5E สีส้ม	1	ขาว-ฟ้า	From	Ext.237	ATI5L	From	Ext.253	ATI5L	-	
	2	ฟ้า	SLT 1		ATI5H	SLT 1		ATI5H		
	3	ขาว-ส้ม	From	Ext.238	ATI6L	From	Ext.254	ATI6L	-	
	4	ส้ม	SLT 2		ATI6H	SLT 2		ATI6H		
	5	ขาว-เขียว	From	Ext.239	ATI7L	From	Ext.255	ATI7L	-	
	6	เขียว	SLT 3		ATI7H	SLT 3		ATI7H		
	7	ขาว-น้ำตาล	From	Ext.240	ATI8L	From	Ext.256	ATI8L	-	
	8	น้ำตาล	SLT 4		ATI8H	SLT 4		ATI8H		
JACK5 ใช้สาย Cat5E สีขาว	1	ขาว-ฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	
	2	ฟ้า	-	-	-	-	-	-		
	3	ขาว-ส้ม	-	-	-	-	-	-	-	
	4	ส้ม	-	-	-	-	-	-		
	5	ขาว-เขียว	-	-	-	-	-	-	-	
	6	เขียว	-	-	-	-	-	-		
	7	ขาว-น้ำตาล	-	-	-	-	-	-	-	
	8	น้ำตาล	-	-	-	-	-	-		

Titanium