

PHONiK.

คู่มือ *Crystal* IP-PBX

คู่มือการติดตั้ง INSTALLATION MANUAL



The content of this manual are subject to change without notice

กรุณาอ่านคู่มือให้เข้าใจก่อนปฏิบัติงาน
ข้อมูลในหนังสือนี้ อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

คำนำ (Introduction)

โฟนนิค (ประเทศไทย) ขอขอบคุณทุกท่านที่ไว้วางใจ และให้การสนับสนุน ผลิตภัณฑ์ตู้สาขาโทรศัพท์ “ PHONIK ” ตระกูล DIAMOND3 รุ่น Crystal ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ถูกออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เหมาะสมกับสภาพใช้งาน มีความทนทานสูง บำรุงรักษาง่าย และประสิทธิภาพสูงสุดในตู้สาขา ระดับเดียวกัน

ระบบโทรศัพท์ตระกูล Diamond 3 ประกอบด้วย 4 รุ่น คือรุ่น Diamond 3, รุ่น JSD-Series V.3 รุ่น Jupiter และ รุ่น Crystal ซึ่งมีโครงสร้างทาง Hardware แตกต่างกัน ทำให้โครงสร้างของตู้ แผงวงจรและการเข้าสายแตกต่างกัน เพื่อความสะดวกในการติดตั้ง ให้กับลูกค้าที่มีสถานที่ในการติดตั้งแตกต่างกัน แต่ในทาง Software เหมือนกันทุกประการ ดังนั้น ท่านสามารถใช้พื้นฐานการโปรแกรม และการใช้งานร่วมกันได้

ในคู่มือเล่มนี้ ได้เน้นการติดตั้งโดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อ เพื่อให้เข้าใจ และการเข้าใจ และได้จัดหมวดหมู่ตามลำดับการติดตั้ง ทำให้สามารถศึกษาด้วยตนเองได้

การติดตั้ง ตู้สาขาที่ได้มาตรฐานที่ดี จะทำให้ระบบสามารถรองรับการใช้งานที่ยาวนาน คงทน ดังนั้น คณะผู้จัดทำหวังว่าคู่มือเล่มนี้จะช่วยให้การติดตั้งเป็นไปด้วยความถูกต้องด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

PHONIK.

Crystal

สารบัญ (Contents)

เรื่อง	PAGE
1. คุณสมบัติจำเพาะ (SPECIFICATION)	1
2. การเชื่อมต่อระบบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ (System configuration)	5
3. ตำแหน่งของแผงต่าง ๆ ภายในตู้	6
4. แนะนำแผงต่าง ๆ ภายในตู้	
4.1 แผง CIX-CPU (Central Processor Unit)	7
4.2 แผง CIX-M616.....	9
4.3 แผง CIX-E216.....	10
4.4 แผง CIX-E208IPX.....	11
4.5 แผง CIX-PSU (Power Supply)	12
5. แนะนำ OPTION ของแผงต่าง ๆ	
5.1 แผง EVM (Embedded Voice Mail)	13
5.2 แผง DSP (Display)	14
6. สถานที่สำหรับการติดตั้ง	
6.1 สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงสำหรับการติดตั้ง	15
6.2 สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงในการเดินสายโทรศัพท์	15
6.3 การเดินสายกราวนด์	15
6.4 การติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ	15
6.5 การต่อแหล่งจ่ายไฟสำรอง	16
7. การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ	
7.1 การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์แบบมาตรฐาน (สายใน)	17
7.2 การต่อกับสายขององค์การโทรศัพท์ (สายนอก)	17
7.3 การต่อเครื่อง Digital Hybrids KEY Telephone	18
7.4 การต่อ Paging ชุดออกประกาศ	18
7.5 การต่อ External Music	19
7.6 การต่อ Printer	19
7.7 การต่อ Computer	20
7.8 การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า	20
8. วิธีการเข้าสาย KEY, DSS, Standard Phone, VPHONE, DIGITAL PHONE.....	21
9. วิธีการต่อสายสัญญาณ Serial (RS323)	22
10. วิธีการเข้าสาย LAN Port	23
11. วิธีการเลือกใช้ระบบ Ground ในตู้สาขา	24

1. คุณสมบัติจำเพาะ (SPECIFICATION) ความสามารถสูงสุดของระบบ

General Description		CIX-M616	CIX-M616IPX
Switching Method		Time Division Switch	
Control Method		Stored Program Control	
Capacity	CO.Line (Max.) with Caller ID	6	6
	Or Station (Max.)	16	16
	Key Operator (Max.)	2	2
	Or DSS. Station (Max.)	2	2
	SIP Trunk (Max.)	N/A	8
	SIP Extension (Max.)	N/A	128
Intercom Path		Non Blocking	
Alarm Detector		N/A	N/A
Music On Hold	Internal	4	4
	External	1	1
	Customer	4	4
Paging (Max.)		2	2
SMDR. RS-232C		2	2
Control Electrical Machine		4	4
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	120 VA	120 VA
	Off Hook All	4.91 VA	4.92 VA
	On Hook All	1.65 VA	1.65 VA
Power Failure Transfer		Free Port, Hardware Wiring	
Construction (W x H x D) cm		Wall Mount	
Installed Type		32.5X25X8.5	

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	26 Vdc. (-48 Vdc. Option)
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

Signal Line Connection	26 AWG (0.40 mm.) < 1,250 m.
	24 AWG (0.50 mm.) < 2,200 m.
Telephone Cable	22 AWG (0.65 mm.) < 3,000 m.
	26 AWG (0.40 mm.) < 150 m.
Key and DSS. Connection	24 AWG (0.50 mm.) < 240 m.
	22 AWG (0.65 mm.) < 240 m.

Crystal

1. คุณสมบัติจำเพาะ (SPECIFICATION)

ความสามารถสูงสุดของระบบ

General Description		CIX-M824	CIX-M824IPX
Switching Method		Time Division Switch	
Control Method		Stored Program Control	
Capacity	CO.Line (Max.) with Caller ID	8	8
	Or Station (Max.)	24	24
	Key Operator (Max.)	2	2
	Or DSS. Station (Max.)	2	2
	SIP Trunk (Max.)	N/A	8
	SIP Extension (Max.)	N/A	128
Intercom Path		Non Blocking	
Alarm Detector		N/A	N/A
Music On Hold	Internal	4	4
	External	1	1
	Customer	4	4
Paging (Max.)		2	2
SMDR. RS-232C		2	2
Control Electrical Machine		4	4
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	120 V A	120 V A
	Off Hook All	5.67 V A	5.67 V A
	On Hook All	1.66 V A	1.67 V A
Power Failure Transfer		Free Port, Hardware Wiring	
Construction (W x H x D) cm		32.5X25X8.5	
Installed Type		Wall Mount	

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	26 Vdc. (-48 Vdc. Option)
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

Signal Line Connection	26 AWG (0.40 mm.) < 1,250 m.
	24 AWG (0.50 mm.) < 2,200 m.
Telephone Cable	22 AWG (0.65 mm.) < 3,000 m.
	26 AWG (0.40 mm.) < 150 m.
	24 AWG (0.50 mm.) < 240 m.
Telephone Cable	22 AWG (0.65 mm.) < 240 m.

1. คุณสมบัติจำเพาะ (SPECIFICATION)

ความสามารถสูงสุดของระบบ

General Description		CIX-M832
Switching Method		Time Division Switch
Control Method		Stored Program Control
Capacity	CO.Line (Max.) with Caller ID	8
	Or Station (Max.)	24
	Key Operator (Max.)	2
	Or DSS. Station (Max.)	2
	SIP Trunk (Max.)	N/A
	SIP Extension (Max.)	N/A
Intercom Path		Non Blocking
Alarm Detector		N/A
Music On Hold	Internal	4
	External	1
	Customer	4
Paging (Max.)		2
SMDR. RS-232C		2
Control Electrical Machine		4
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	120 V A
	Off Hook All	6.82 V A
	On Hook All	1.67 V A
Power Failure Transfer		Free Port, Hardware Wiring
Construction (W x H x D) cm		32.5X25X8.5
Installed Type		Wall Mount

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	26 Vdc. (-48 Vdc. Option)
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

Signal Line Connection	26 AWG (0.40 mm.) < 1,250 m.
	24 AWG (0.50 mm.) < 2,200 m.
Telephone Cable	22 AWG (0.65 mm.) < 3,000 m.
	26 AWG (0.40 mm.) < 150 m.
Key and DSS. Connection	24 AWG (0.50 mm.) < 240 m.
	22 AWG (0.65 mm.) < 240 m.

Crystal

*** แนะนำการเชื่อมต่อระบบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ***

2. การเชื่อมต่อระบบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ (System configuration)

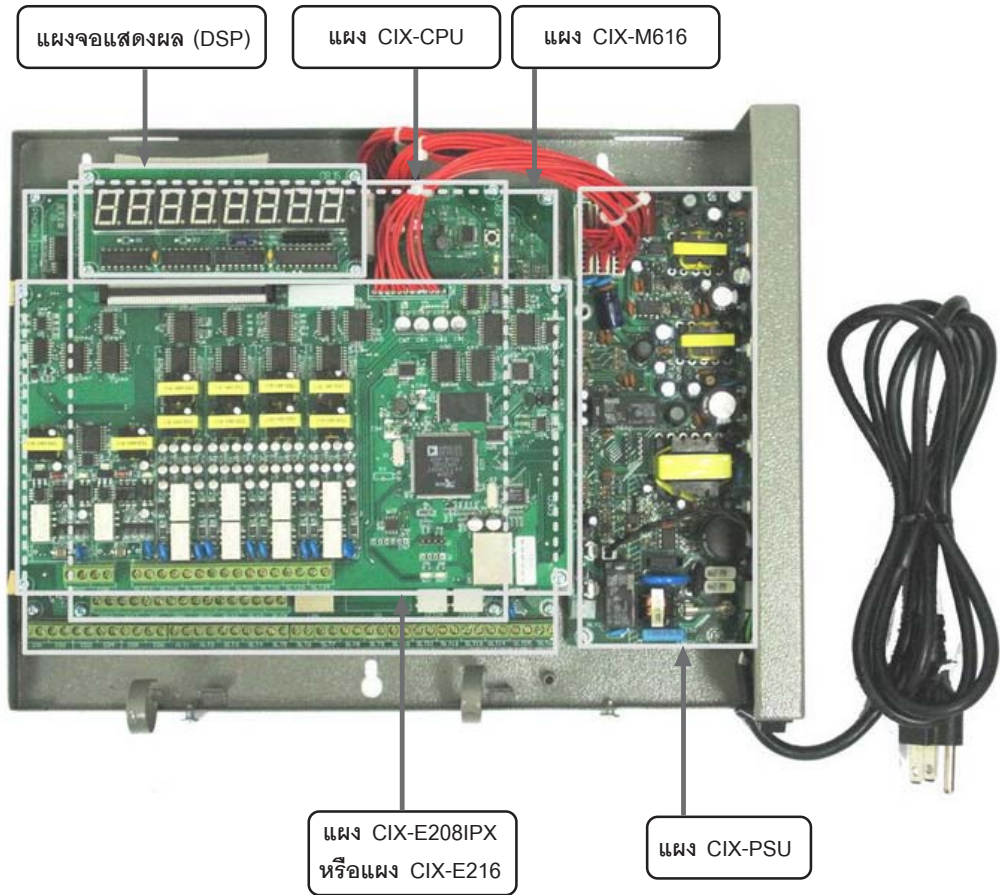


Crystal

รูปที่ 1 แสดงการเชื่อมต่อระบบกับอุปกรณ์ต่าง ๆ (System Configuration)

*** แนะนำตำแหน่งแผงต่าง ๆ ภายในตู้ ***

3. ตำแหน่งของแผงต่าง ๆ ภายในตู้

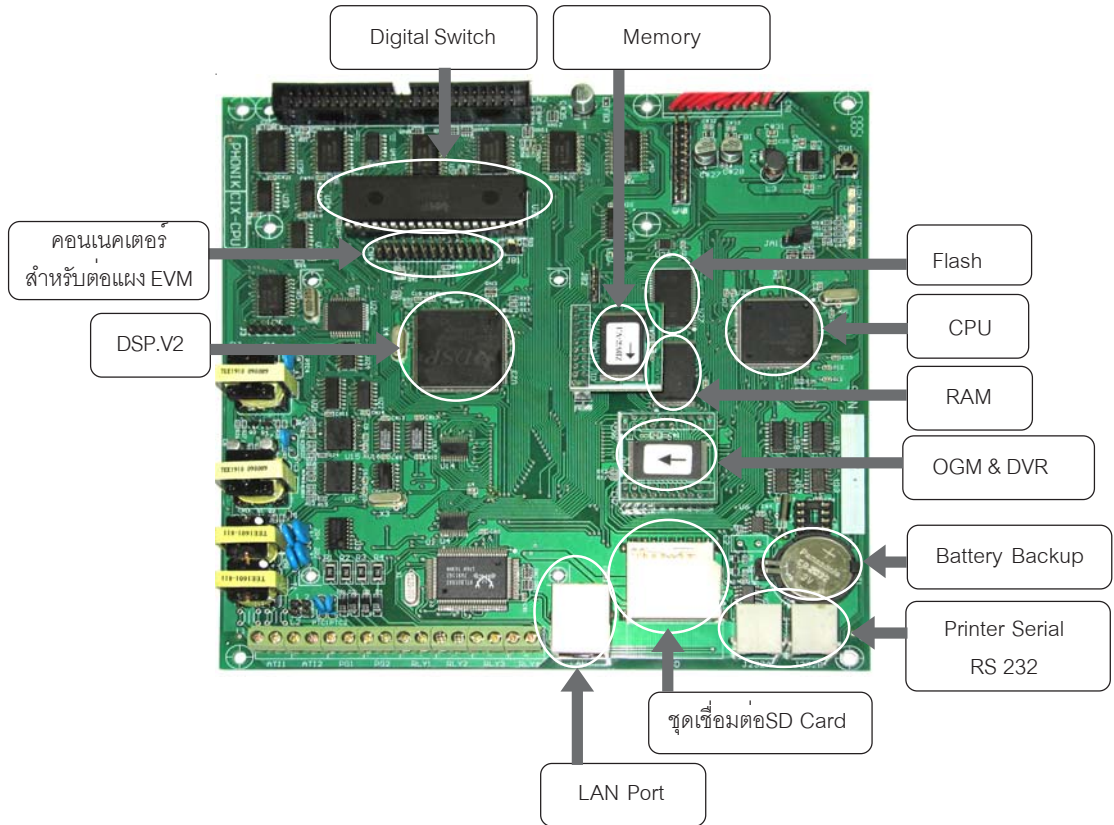


รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งของแผงต่างๆภายในตู้ CIX (Crystal)

Crystal

4. แนะนำแผงต่าง ๆ ภายในตู้

4.1. แผง CIX-CPU (Central Processor Unit)



รูปที่ 4.1 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง CIX-CPU

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. CPU ARM Processor 1 ตัว ทำหน้าที่ควบคุมระบบร่วมกับ DSP
2. Flash บรรจุโปรแกรมของระบบ
3. Digital Switch IC ทำหน้าที่เป็นสวิทช์สัญญาณเสียงของระบบทั้งหมด (Tone Processor)
4. Printer Serial RS 232 จำนวน 1 ชุด ใช้ Con RJ11 สามารถโปรแกรมกำหนดอัตราความเร็ว ในการส่งข้อมูลได้ด้วยการโปรแกรม
5. ชุดเชื่อมต่อ SD Card
6. ควบคุมระบบ Conference
7. DSP (Digital Signal Processing)
8. RAM
9. ชุดเชื่อมต่อกับแผง Memory

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

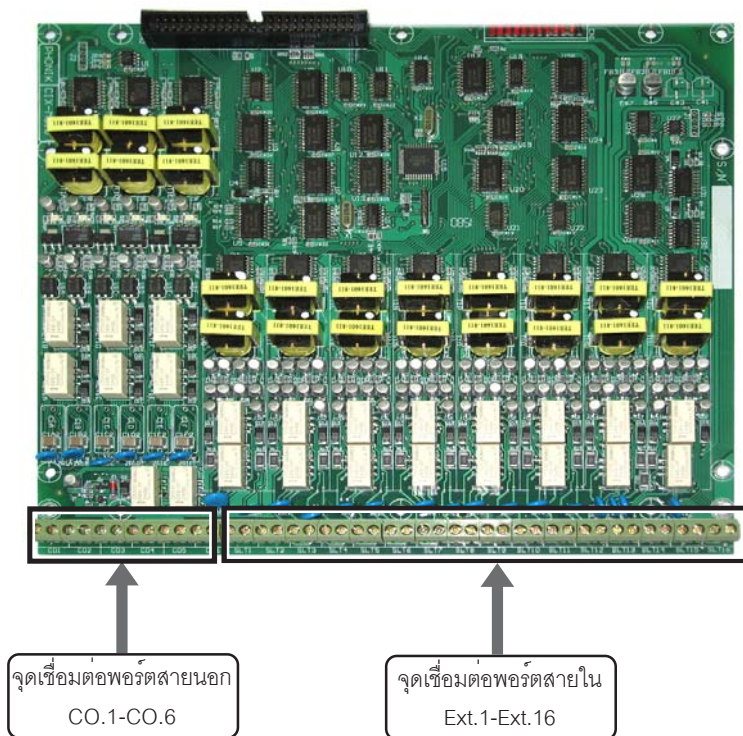
1. ควบคุมการทำงานของแผงต่าง ๆ ในระบบ
2. บรรจุโปรแกรมของระบบ
3. ควบคุมระบบตัดต่อสัญญาณเสียงดิจิทัลของระบบ
4. พิมพ์รายงาน ผ่านช่องสื่อสารอนุกรม RS - 232
5. ใช้เป็นช่องทาง Backup ค่าพารามิเตอร์ของระบบ
6. ควบคุมการประชุมสายต่าง ๆ ด้วย DSP
7. จัดการเกี่ยวกับสัญญาณเสียงต่าง ๆ ของระบบ (DSP)
 - 7.1 สร้าง/ตรวจสอบสัญญาณ DTMF
 - 7.2 สร้างเสียงเพลงพักสาย
 - 7.3 สร้างเสียงตอบรับตามคำสั่ง
 - 7.4 ตรวจสอบสัญญาณ FAX
 - 7.5 สร้างสัญญาณ Dial Tone, Busy Tone ต่าง ๆ
8. เพื่อเก็บข้อมูลการใช้งานโทรศัพท์บิลลิ่ง
9. Mem เป็นแผงเพื่อเก็บข้อมูลระบบ Billing และพารามิเตอร์ ที่ตั้งไว้ของระบบแยกอีก 1 ตัว

*** แนะนำหน้าที่การทำงานของแผงวงจรต่าง ๆ ***

ส่วนประกอบของแผงวงจร (ต่อ)	หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร (ต่อ)
<p>10. LAN Port</p> <p>11. ชุดวงจรเชื่อมกับแผง EVM</p> <p>12. ชุดวงจร ATI Data 2 Port</p> <p>13. ชุดวงจร Paging 2 Port</p> <p>14. ชุดวงจร Relay Control 4 Port</p> <p>15. LED แสดงสถานะการทำงานต่าง ๆ ของระบบ</p>	<p>10. เชื่อมต่อผ่านระบบ Network ได้</p> <p>11. สามารถเชื่อมต่อกับแผง EVM สำหรับฝากข้อความ</p> <p>12. ชุดเชื่อมต่อเครื่องโทรศัพท์ด้วยระบบไฮบริดจ์ 2 วงจร</p> <p>13. ค่าจากโรงงานกำหนด</p> <p>13.1 Paging 1 ใช้พอร์ต 1</p> <p>13.2 Ext. Music ใช้พอร์ต 2</p> <p>14. ควบคุมการปิด-เปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอก</p> <p>15. แสดงสถานะของระบบไฟด้วย LED ซึ่งประกอบด้วย</p> <p>10.1 LED1 (Green)</p> <p>Status : Happy Lamp</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระพริบ (Blink) เมื่อระบบทำงานปกติ <p>10.2. LED2 (RED)</p> <p>Status : Warning Lamp</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดับ (Off) เมื่อระบบทำงานปกติ - กระพริบ (Blink) พร้อม LED1 เมื่อ No SyneRam - กระพริบถี่ เมื่อมีผู้โทรแกรมระบบ - กระพริบสลับ LED1 เมื่อ Program Config Error. <p>10.3 LED3 (RED)</p> <p>Status : Backup & Restore Internal & External Ram</p> <ul style="list-style-type: none"> - ติด (ON) เมื่อ มีการใช้งาน <p>10.4 LED11 (RED)</p> <p>Status : DSP Chip Operation</p> <ul style="list-style-type: none"> - กระพริบ (Blink) เมื่อ Normal Operated.

4.2. แผง CIX-M616

4.2.1. รุ่น CIX-M616 เป็นแผงที่ประกอบไปด้วย 6 สายนอก 16 สายใน



รูปที่ 4.2 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง CIX-M616

ส่วนประกอบของแผงวงจร

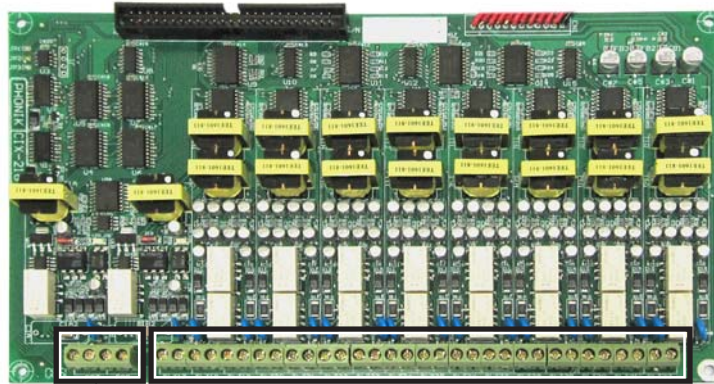
1. ชุดวงจรตรวจสอบ การยกหูวางหู
2. ชุดวงจร Transformer Balancing Coupling Mode
3. ชุดวงจรควบคุมกระดิ่ง
4. ชุดวงจรตรวจสอบการยกหู / วางหู
5. ชุดวงจรแปลงสัญญาณระหว่างดิจิตอลและอนาลอก มาตรฐาน A-Law
6. ชุดวงจรรับสัญญาณโซเบอร์เบอร์

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถต่อได้ 6 สายนอก 16 สายใน
2. ชุดติดต่อเครื่องโทรศัพท์ภายใน 1 แผง สามารถต่อได้ 16 สายภายใน
3. มีหน้าที่ส่งสัญญาณกระดิ่งไปยังเครื่องโทรศัพท์ ตรวจสอบการยกหูของเครื่องโทรศัพท์และส่งผ่านสัญญาณเสียง TONE , DTMF
4. สามารถต่อเครื่องโทรศัพท์ได้ทั้งที่เป็นทั้งชนิด Pulse และ Tone
5. แปลงสัญญาณเสียง ระบบดิจิตอลกลับเป็นอนาลอก เพื่อส่งออกไปยังเครื่องโทรศัพท์ธรรมดาโดยไอซี Codec มาตรฐาน A-Law
6. ส่งสัญญาณ Caller ID ไปยังเครื่องโทรศัพท์เพื่อบอกข้อมูลหมายเลขเรียกเข้า ทั้งข้อมูลเวลา เบอร์โทรรวมถึงชื่อ (ถ้ามีการกำหนดค่าไว้ใน Memory ของตู้)

4.3. แผง CIX-E216

4.3.1 รุ่น CIX-E216 เป็นแผงที่ประกอบไปด้วย 2 สายนอก 16 สายใน



จุดเชื่อมต่อพอร์ตสายนอก
CO.1-CO.2

จุดเชื่อมต่อพอร์ตสายใน
Ext.1-Ext.16

รูปที่ 4.3 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง CIX-E216

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุดวงจรตรวจสอบ การยกหู/วางหู
2. ชุดวงจร Transformer Balancing Coupling Mode
3. ชุดวงจรตรวจสอบ Line Reverse
4. ชุดวงจรตรวจสอบสัญญาณกระดิ่ง
5. ชุดวงจรแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลและอนาลอก มาตรฐาน A – Law
6. ชุดวงจรรับสัญญาณไชนัลเบอร์

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถต่อได้ 2 สายนอก 16 สายใน
2. สายนอกกับคู่สาขาจะ Isolate กันโดยไข่ม้อแปลงเป็นตัวส่งผ่านสัญญาณเสียงพูด
3. ตรวจสอบสัญญาณ Line Reverse
4. มีหน้าที่ตรวจสอบสัญญาณกระดิ่งจากภายนอก
5. แปลงสัญญาณเสียงระบบอนาลอกจากสายนอกเป็นดิจิทัลโดยไอซี Codec มาตรฐาน A – Law
6. สามารถรับสัญญาณ Caller ID จากชุมสายเพื่อระบุหมายเลขของผู้โทรเข้าเพื่อส่งต่อไปยังคู่สายภายในต่อไป
7. สามารถใช้ได้กับสายนอกที่เป็นชนิด Pulse และ Tone
8. Loop สายนอกและส่งผ่านสัญญาณเสียง

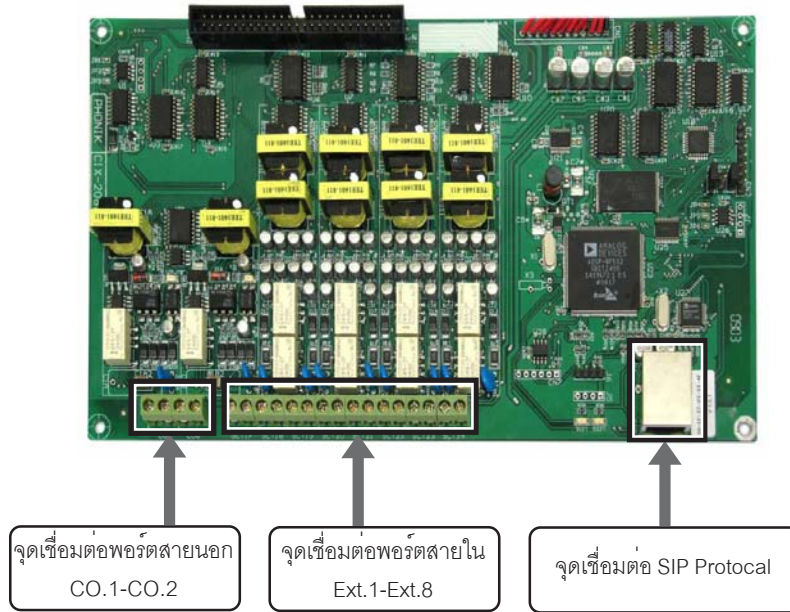
*** แนะนำหน้าที่การทำงานของแผงวงจรต่าง ๆ ***

4.4. แผง CIX-E208IPX ประกอบด้วยรุ่นต่าง ๆ ดังนี้

4.4.1 รุ่น CIX-E208IPX เป็นแผงที่ประกอบไปด้วย 2 สายนอก 8 สายใน และช่องทางเชื่อมด้วย VoIP

4.4.2 รุ่น CIX-E208 เป็นแผงที่ประกอบไปด้วย 2 สายนอก 8 สายใน

4.4.3 รุ่น CIX-IPX เป็นแผงที่มี ช่องทางเชื่อมด้วย VoIP



รูปที่ 4.4 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง CIX-E208IPX

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. ชุดวงจรเชื่อมต่อ SIP Protocol
2. ชุดวงจร Transformer Balancing Coupling Mode
3. ชุดวงจรตรวจสอบ Line Reverse
4. ชุดวงจรตรวจสอบสัญญาณกระดิ่ง
5. ชุดวงจรแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลและอนาลอก มาตรฐาน A – Law
6. ชุดวงจรรับสัญญาณไชน์เบอร์

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. สามารถเชื่อมต่อ SIP Trunk ได้สูงสุด 8 ช่องทาง และสามารถต่อ SIP Phone ได้สูงสุด 128 เครื่อง
2. สายนอกกับตู้สาขาจะ Isolate กันโดยใช้หม้อแปลงเป็นตัวส่งผ่านสัญญาณเสียงพูด
3. ตรวจจับสัญญาณ Line Reverse
4. มีหน้าที่ตรวจจับสัญญาณกระดิ่งจากภายนอก
5. แปลงสัญญาณเสียงระบบอนาลอกจากสายนอกเป็นดิจิทัลโดยไอซี Codec มาตรฐาน A – Law
6. สามารถรับสัญญาณ Caller ID จากตู้สาขาเพื่อระบุหมายเลขของผู้โทรเข้าเพื่อส่งต่อไปยังตู้สายภายในต่อไป
7. สามารถใช้ร่วมกับสายนอกที่เป็นชนิด Pulse และ Tone
8. Loop สายนอกและส่งผ่านสัญญาณเสียง

Crystal

PHONIK
Your Telephone System

4.5. แผง CIX-PSU (Power Supply Unit)



รูปที่ 4.5 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง CIX-PSU

ส่วนประกอบของแผงวงจร

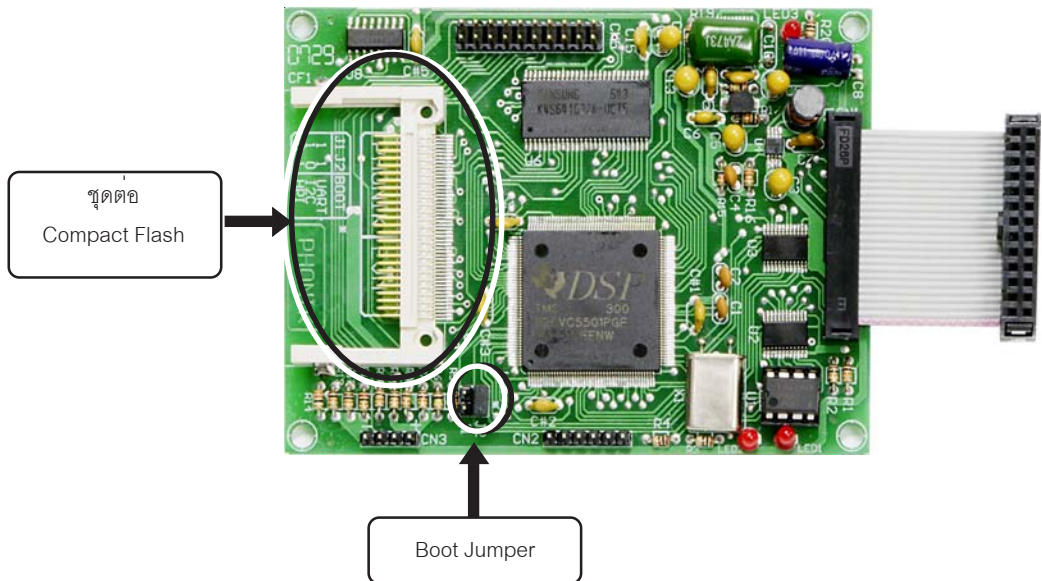
1. Switch Mode Power Supply 27 Vdc 15 A
2. Input 180 - 260 Vac / 50 Hz
3. ไข้ Fuse 5 Amp
4. ชุดจ่ายไฟแบบ Switch +5 Vdc, -5 Vdc, +24 Vdc , +26 Vdc, +100 Vdc.
5. ชุดกำเนิดสัญญาณกระดิ่ง

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร

1. เป็น Switch Mode Power Supply 27 Vdc 15 A ติดตั้งภายในตู้
2. Input 180 - 260 Vac / 50 Hz
3. ไข้ Fuse 5 Amp.
4. ชุดจ่ายไฟแบบ Switch +5 Vdc, -5 Vdc, +24 Vdc +26 Vdc, +100 Vdc.
5. ชุดกำเนิดสัญญาณกระดิ่งทำงานร่วมกับหม้อแปลงกำเนิดสัญญาณกระดิ่ง
6. สามารถต่อสาย Ground ลงดินเพื่อป้องกันตู้สาขาจากสัญญาณรบกวน และฟ้าผ่า
7. จุดต่อ Battery Backup พร้อม Battery Charger บนแผง
8. สวิตช์สำหรับการเปิดเครื่องด้วยแบตเตอรี่
9. LED แสดงสถานะ Output ของไฟต่าง ๆ

5. แนะนำ OPTION ของแผงต่าง ๆ

5.1 แผง EVM (Embedded Voice Mail) เป็น Option ของแผง CIX-CPU



รูปที่ 5.1 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผงรุ่น EVM

ส่วนประกอบของแผงวงจร

1. IC ควบคุมระบบ Voice Mail
2. Boot Jumper

J1 J2	สถานะการทำงาน
1 0 ● ●	I ² C ใช้งานปกติ
1 1 ● ●	UART (สำหรับโรงงาน)
0 1 □ ●	HPI (สำหรับโรงงาน)
0 0 □ □	ไม่ใช้

หน้าที่และการเชื่อมต่อของแผงวงจร

1. IC ควบคุมระบบ Voice Mail สำหรับ 256 User
2. แต่ละ User สามารถเก็บได้ 1,000 ข้อความ(Mail Box)
3. หน่วยความจำเก็บข้อความ (Mail Box) ได้ ข้อความ (Box) ละ 1 นาที
4. การใช้งานเมื่อเข้าสู่ระบบ EVM
 - กด 1 ฟังข้อความย้อนหลัง 1 ข้อความ
 - กด 2 ฟังข้อความซ้ำ
 - กด 3 ฟังข้อความถัดไป 1 ข้อความ
 - กด 7 ลบข้อความที่กำลังฟัง
 - กด 9 ลบข้อความของ User ทุกข้อความ
 - กด # เมื่อต้องการยืนยันคำสั่ง
 - กด * เมื่อต้องการยกเลิกคำสั่ง

5.2. แผง DSP (Display)



รูปที่ 5.2 แสดงการวางอุปกรณ์ของแผง DSP

ส่วนประกอบของแผงวงจร DSP

1. ชุดแสดงผล

หน้าที่และการทำงานของแผงวงจร DSP

1. สามารถแสดงสถานะการทำงานของระบบ
2. สามารถแสดงการทำงานได้ 8 หลัก

6 สถานที่สำหรับการติดตั้ง

6.1. สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงสำหรับการติดตั้ง

- 6.1.1. สถานที่ที่มีแสงแดดส่องถึงโดยตรง มีความร้อนสูงมีความเย็นจัด หรือความชื้นสูง
- 6.1.2. สถานที่ที่มีความเป็นกรดในอากาศสูง
- 6.1.3. สถานที่ที่มีการสั่นสะเทือนเป็นประจำ
- 6.1.4. สถานที่ที่มีฝุ่นมาก
- 6.1.5. สถานที่ที่น้ำ หรือน้ำมัน มีโอกาสเข้ามาภายในเครื่อง
- 6.1.6. ใกล้เครื่องใช้ไฟฟ้าสำนักงานชนิดอื่น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปรับอากาศ
- 6.1.7. ใกล้เครื่องกำเนิดสัญญาณความถี่สูงเช่น เลื่อยไฟฟ้า
- 6.1.8. ควรติดตั้งห่างจากเครื่องรับโทรศัพท์อย่างน้อย 2 เมตร
- 6.1.9. ไม่ควรมีสิ่งของรอบๆ ตัวตู้ เพื่อสะดวกแก่การซ่อมบำรุงและระบายความร้อนให้แก่ระบบ

6.2. สถานที่ที่ควรหลีกเลี่ยงในการเดินสายโทรศัพท์

- 6.2.1. ไม่ควรเดินสายโทรศัพท์ขนานกับสายไฟฟ้า สายคอมพิวเตอร์ สายเทเล็กซ์ ฯลฯ แต่ ถ้าหากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ให้ใช้สายชีลด์แทน หรือ ชีลด์สายด้วยท่อโลหะ แล้วนำลงกราวด์
- 6.2.2. ถ้าเดินสายโทรศัพท์ตามพื้น ควรใช้รางครอบสายเพื่อหลีกเลี่ยงการสะดุดและไม่ควรเดินสายโทรศัพท์ได้พร้อม
- 6.2.3. ควรหลีกเลี่ยงการใช้ปลั๊กไฟ 220 โวลท์ ปลั๊กเดียวกับคอมพิวเตอร์ เทเล็กซ์ หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า อื่นๆ เพราะอาจเกิดการรบกวนจากการเหนี่ยวนำไฟฟ้า

6.3. การเดินสายกราวด์ (Ground Connection)

ควรต่อสายกราวด์ลงดิน โดยใช้แท่งกราวด์ยาวอย่างน้อย 180 ซม. และสายที่นำมาทำสายกราวด์ควรมี หนาตัดอย่างน้อย 4 ตร.มม. เพื่อป้องกันตู้สาขาจากสัญญาณรบกวนและฟ้าผ่า

6.4. การติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ

(Builtin Battery Installation) ทำการใส่แบตเตอรี่ บนแผง DX-LPU.V3 เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ เวลาไฟดับ ซึ่งแบตเตอรี่ตัวนี้ ควรเปลี่ยนทุกๆ 3 ปี และขณะที่ไม่ได้ติดตั้งตู้สาขา ควรถอดแบตเตอรี่ออกเพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน



Battery Backup

รูปที่ 6.4 แสดงแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ

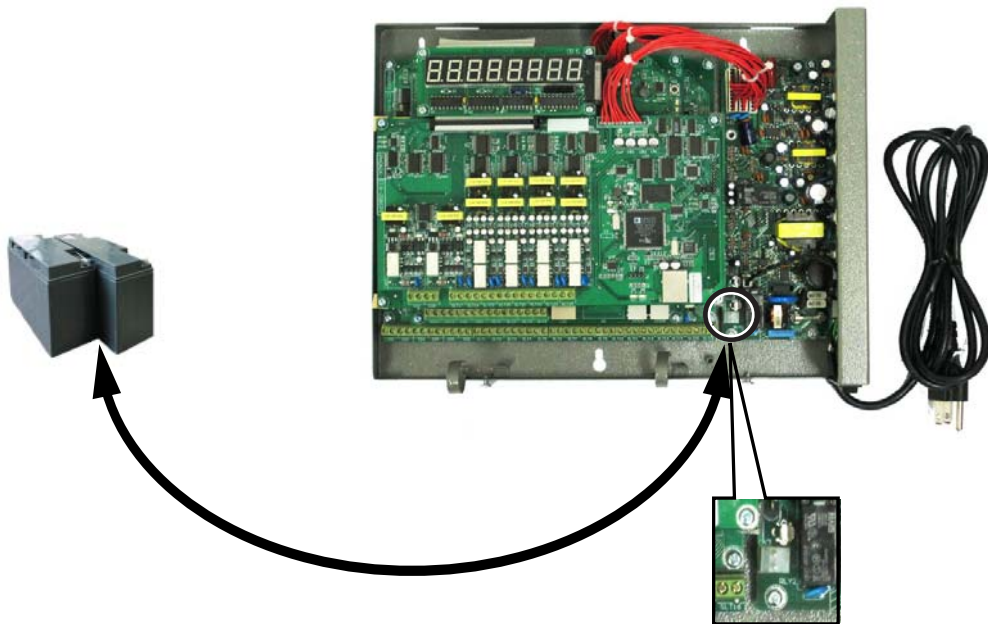
ข้อควรระวัง ...ห้ามถอดแบตเตอรี่สำหรับเก็บข้อมูลของระบบ สำรองไฟ ออกมิฉะนั้นข้อมูลจะสูญหาย

*** แนะนำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ***

6.5. การต่อแหล่งจ่ายไฟสำรอง (Battery Back Up)

6.5.1. การต่อ Internal Battery โดยใช้ Battery Sealed Lead Acid 2 ก้อน ความจุ 12 V dc - 17 Ah/ 20 HR ต่ออนุกรมกัน เพื่อให้ได้ไฟ 24 Vdc. ณ ตำแหน่งที่ระบุไว้ภายในตู้ (บนแผง CIX-PSU)

6.5.2. การต่อ External Battery โดยใช้ Battery แล้วทำสายเข้าจุดต่อ Battery (บนแผง CIX-PSU)



รูปที่ 6.5 แสดงตำแหน่งการต่อ Battery Backup

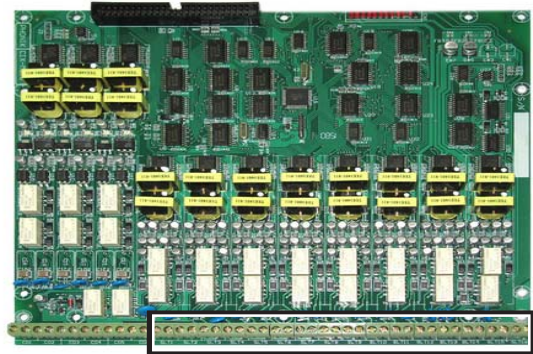
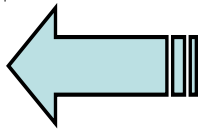
7. การติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ

7.1. การติดตั้งเครื่องโทรศัพท์แบบมาตรฐาน (สายใน)

เป็นการต่อสายโทรศัพท์แบบมาตรฐาน ต่อเข้ากับแผง CIX-M616 เริ่มจากคู่สายที่ 1 ถึงคู่สายที่ 16 ตำแหน่ง E1-E16 หรือ กรณีที่ต้องการเครื่องโทรศัพท์มากกว่า 16 คู่สาย ก็สามารถต่อสายเข้ากับแผง CIX-E216 ตำแหน่ง E1-E16 หรือ ต่อเข้ากับแผง CSD-E208IPX ตำแหน่ง E1-E8



Standard Phone

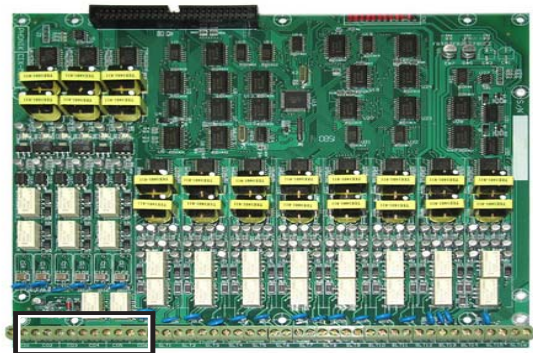
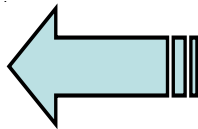
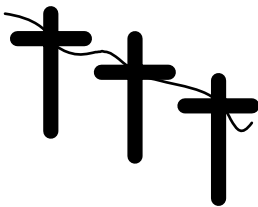


แผง CIX-M616

รูปที่ 7.1 แสดงการต่อเครื่องโทรศัพท์แบบมาตรฐาน

7.2. การต่อกับสายขององค์การโทรศัพท์ (สายนอก)

เป็นการต่อสายขององค์การโทรศัพท์ (สายนอก) เข้ากับแผง CIX-M616 เริ่มจากคู่สายที่ 1 ถึงคู่สายที่ 6 ตำแหน่ง (Co1-Co6) หรือ กรณีที่ต้องการสายขององค์การโทรศัพท์ (สายนอก) มากกว่า 8 คู่สายก็สามารถต่อสายเข้ากับแผง CIX-E216 ตำแหน่ง Co1-Co2 หรือ ต่อเข้ากับแผง CIX-E208IPX ตำแหน่ง Co1-Co2

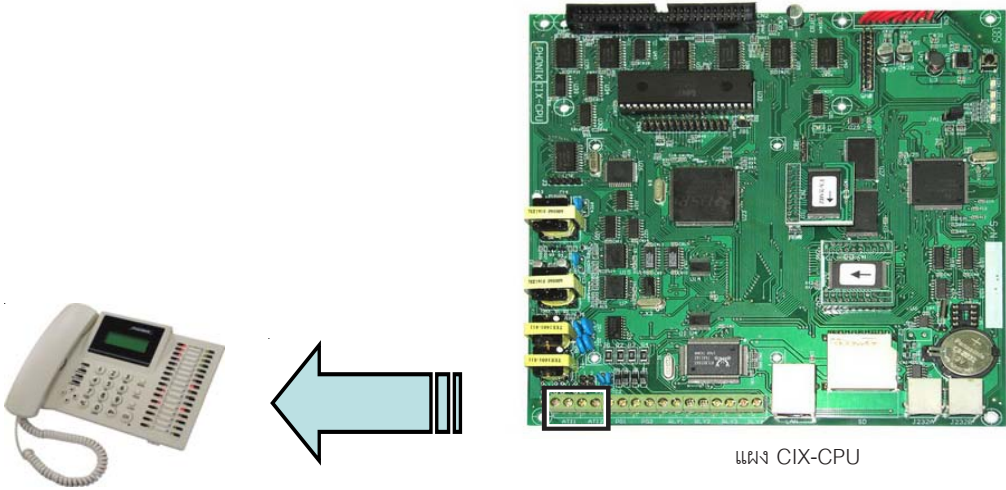


แผง CIX-M616

รูปที่ 7.2 แสดงการต่อสายขององค์การโทรศัพท์

7.3. การต่อเครื่อง Hybrids KEY Telephone

เป็นการต่อเครื่อง Hybrids KEY Telephone ซึ่งสามารถต่อเครื่อง Hybrids KEY Telephone ได้ 2 เครื่อง โดย สาย DATA ต่อเข้าที่แผง CIX-CPU ตำแหน่ง ATI ส่วนสายสัญญาณต่อเข้าที่แผง CIX-E616 ตำแหน่ง E1-E16 หรือ แผง CIX-E216 ตำแหน่ง E1-E16 หรือ แผง CIX-E208IPX พอร์ตใดก็ได้

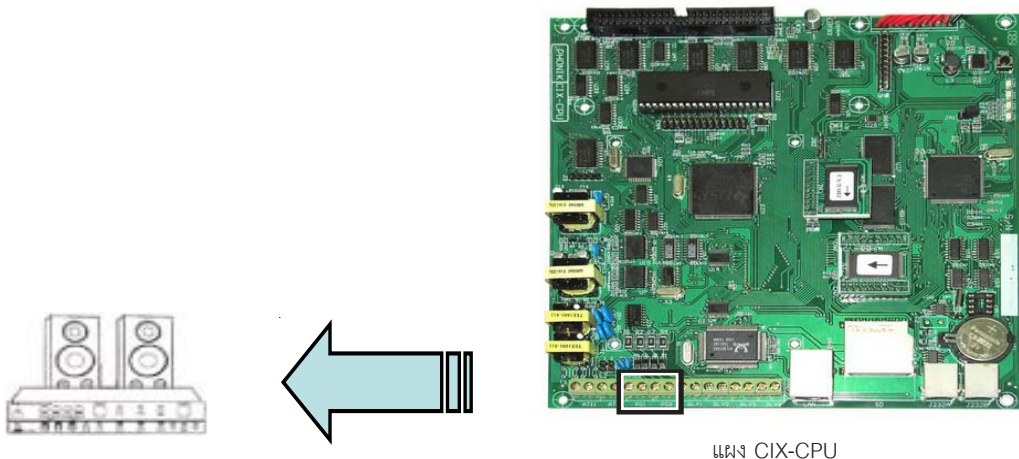


แผง CIX-CPU

รูปที่ 7.3 แสดงการต่อ เครื่อง Hybrids KEY Telephone

7.4. การต่อ Paging ชุดออกประกาศ

การต่อ Paging ชุดออกประกาศ ต่อเข้าที่แผง CIX-CPU ที่ตำแหน่ง PG1-PG2



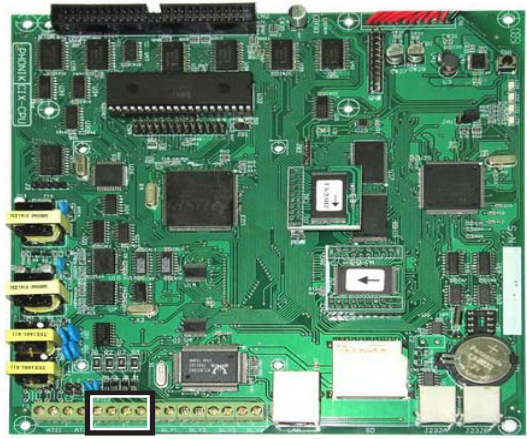
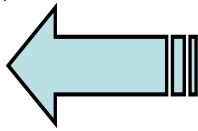
แผง CIX-CPU

รูปที่ 7.4 แสดงการต่อ Paging ชุดออกประกาศ

*** แนะนำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ***

7.5. การต่อ External Music

เป็นการต่อ External Music เสียงเพลงนอกตู้ เข้าที่แผง CIX-CPU ที่ตำแหน่ง PG1-PG2

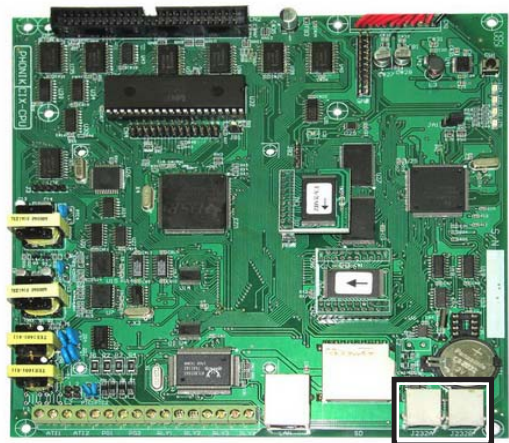
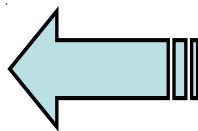


แผง CIX-CPU

รูปที่ 7.5 แสดงการต่อ External Music

7.6. การต่อ Printer

เป็นการต่อ Printer กับแผง CIX-CPU (Serial Port RS-232) ที่ตำแหน่ง J232B-J232A



แผง CIX-CPU

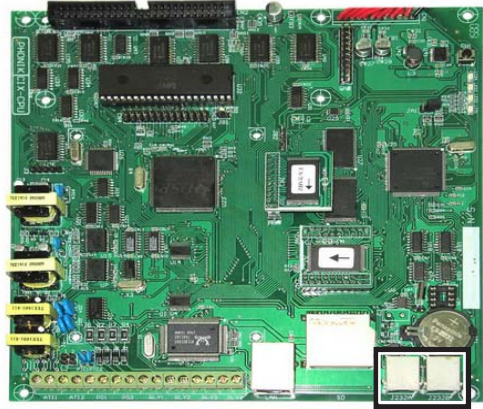
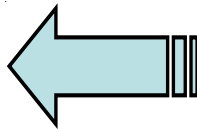
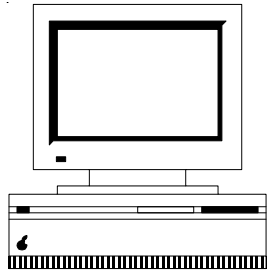
รูปที่ 7.6 แสดงการต่อ Printer

Crystal

PHONIK
Your Telephone System

7.7. การต่อ Computer

เป็นการต่อ Computer กับแผง CIX-CPU (Serial Port RS-232) ที่ตำแหน่ง J232B-J232A



แผง CIX-CPU

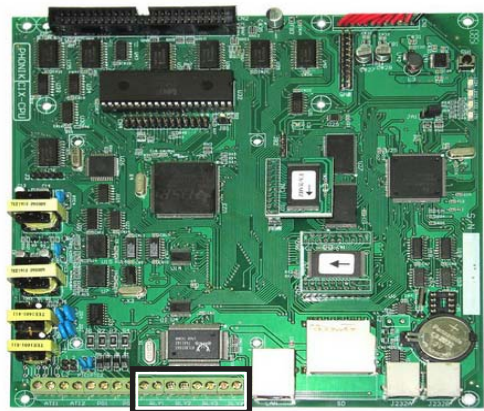
รูปที่ 7.7 แสดงการต่อ Computer

7.8. การควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า

เป็นการต่อ Relay output กับแผง CIX-CPU (Relay Control Port) ที่ตำแหน่ง RLY1-RLY4



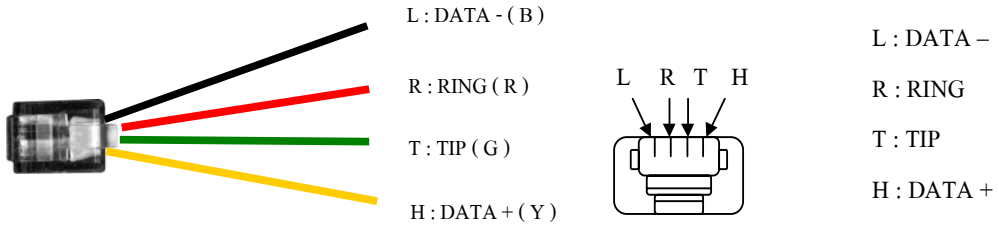
Electric Relay Control Box



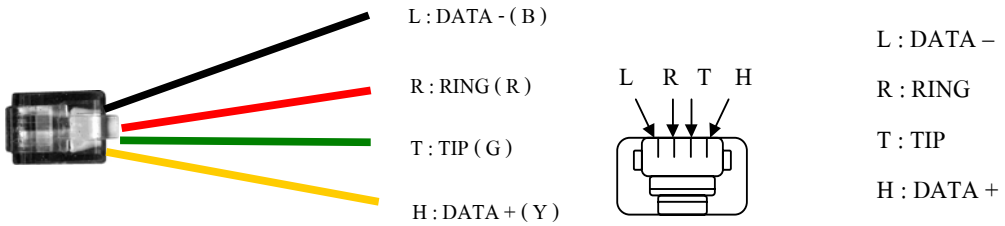
แผง CIX-CPU

รูปที่ 7.8 แสดงการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้า

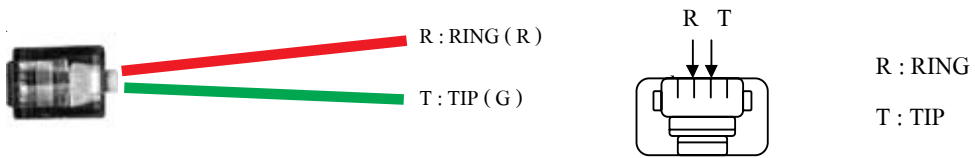
8. วิธีการเข้าสาย KEY , DSS , Standard Phone , VPHONE , DIGITAL PHONE



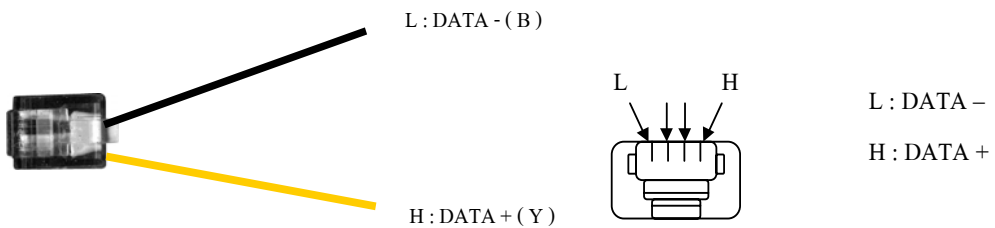
รูปที่ 8.1 แสดงการเข้าสายของเครื่อง KEY



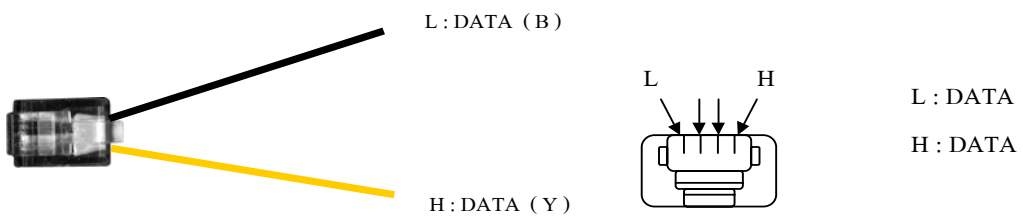
รูปที่ 8.2 แสดงการเข้าสายของเครื่อง DSS



รูปที่ 8.3 แสดงการเข้าสายของเครื่อง Standard Phone



รูปที่ 8.4 แสดงการเข้าสายของเครื่อง V-PHONE



รูปที่ 8.5 แสดงการเข้าสายของเครื่อง DIGITAL PHONE

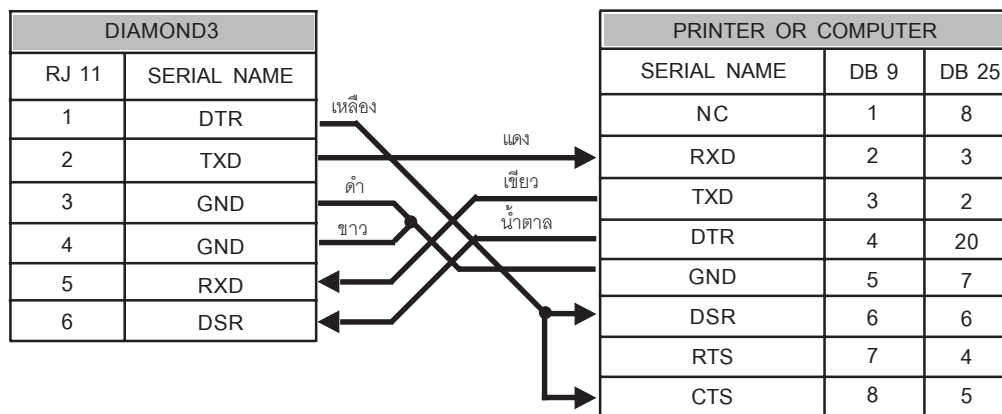
9. วิธีการต่อสายสัญญาณ Serial (RS-232)



รูปที่ 9.1 ตัวอย่างสายสัญญาณ RJ11 CIX ต่อกับ COM (DB9)



รูปที่ 9.2 ตัวอย่างสายสัญญาณ RJ11 CIX ต่อกับ COM (DB25)

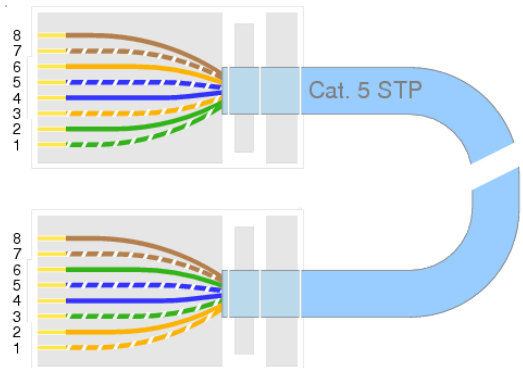


รูปที่ 9.3 แสดงการต่อสายสัญญาณ Serial RS-232

10. วิธีการเข้าสาย LAN PORT

10.1. ระหว่าง Computer กับ PABX จะเป็นการเข้าสายแบบ Cross

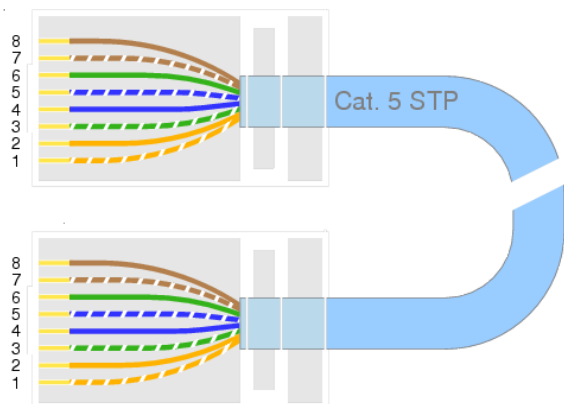
Computer	RJ45	PABX
Color		Color
WHITE-GREEN	1	WHITE-ORANGE
GREEN	2	ORANGE
WHITE-ORANGE	3	WHITE-GREEN
BLUE	4	BLUE
WHITE-BLUE	5	WHITE-BLUE
ORANGE	6	GREEN
WHITE-BROWN	7	WHITE-BROWN
BROWN	8	BROWN



รูปที่ 10.1 แสดงการต่อสายจาก Computer to PABX

10.2. ระหว่าง Computer ผ่าน Hub ไป PABX จะเป็นการเข้าสายแบบ ปลายสายทั้งสองด้านเหมือนกัน

Computer and PABX	
RJ45	Color
1	WHITE-ORANGE
2	ORANGE
3	WHITE-GREEN
4	BLUE
5	WHITE-BLUE
6	GREEN
7	WHITE-BROWN
8	BROWN



รูปที่ 10.2 แสดงการเข้าสายจาก Computer ผ่าน Hub ไป PABX

หมายเหตุ... ระยะการเดินสาย Lan สามารถเดินสายได้สูงสุดประมาณ 100 เมตร

11. วิธีการเลือกใช้ระบบ Ground ในตู้สาขา

เงื่อนไขในการเลือกระบบ Ground ในตู้ Phonik

กราวนด์ปลั๊ก Power-Ground	กราวนด์แทน Communication-Ground	เลือกสถานะจัมเปอร์ Selection Jumper
ไม่มี	ไม่มี	ไม่เสียบ
ไม่มี	มี	เสียบ
มี	ไม่มี	เสียบ
มี	มี	เสียบ
มี	มี	ไม่เสียบ

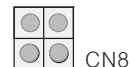
Note เป็นทางเลือกในกรณี Power Ground หรือ Communication Ground ตัวใดตัวหนึ่งมีปัญหา แล้วส่งผลกระทบต่อ Ground ร่วมทั้งหมดในระบบ จึงถอดจัมเปอร์ออก เพื่อเป็นการแยก Ground ที่มีปัญหาไม่ให้เข้าไปรบกวนในระบบ ให้ถือเป็นทางเลือกสุดท้ายในการแก้ปัญหา



แผงวงจร CIX-POWER SUPPLY



ตัวอย่างการเสียบจัมเปอร์



ตัวอย่างการไม่เสียบจัมเปอร์

ตำแหน่งจัมเปอร์
(Jump Position)



Your Telephone system

PHONiK.