

# คู่มือการใช้งาน

Hycomm4

Telephone Test Set with Two-way Speaker and Alerts

Document Part Number 506002 Rev.A

©2017 Pantong Technologies. All rights reserved.




คุณลักษณะเฉพาะ .....	3
ข้อมูลความปลอดภัย .....	4
ข้อมูลสำคัญ .....	5
คำอธิบายลักษณะภายนอก.....	5
การใช้งาน.....	7
เริ่มต้นใช้งาน.....	7
ทดสอบสายและเข้าสู่การทำงานของโทรศัพท์.....	7
Monitor .....	8
วัดค่า DC Voltage .....	8
รับสายเรียกเข้า และ ตรวจสอบ AC voltage .....	9
ตรวจสอบขั้ว TIP-RING.....	10
ตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่.....	10
ตรวจสอบความต่อเนื่องของคู่สาย.....	10
การดูแลการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่.....	10
เวลาและการตั้งค่า.....	11
เวลาในการใช้ Speaker.....	11
เวลาในการใช้ Monitor .....	11
การเปลี่ยนคู่สายและทดสอบโดยไม่ต้องกดปุ่ม .....	11
การทำงานของโทรศัพท์.....	12
การตั้งค่าเริ่มต้น Default จากผู้ผลิต .....	14
การตรวจเช็คอุปกรณ์ภายในของเครื่อง.....	15
การเปลี่ยนแบตเตอรี่.....	15
การรับประกัน.....	15

## คุณลักษณะเฉพาะ :

- ตรวจสอบ DATA แล้วเตือนด้วยเสียงและLED
- ข้ามการเตือน DATA
- ตรวจสอบ DC VOLTAGE ใน 3 ระดับ แล้วเตือนด้วยเสียงและLED
- Monitor แบบ High Impedance ไม่รบกวนบริการ Voice / Data
- Touch'n Test : การเปลี่ยนคู่สายและทดสอบโดยไม่ต้องกดปุ่ม.
- Handfree
- DSL Filter ยกหูเข้าสู่การทำงานของโทรศัพท์โดยไม่รบกวนบริการ Data.
- โทรออกได้ 2 ระบบ DTMF / Pulse
- 12 number speed dial memory, 1 Last number redial , Hook flash, Pause, Microphone mute.
- ปรับระดับเสียง Speaker and Receiver ได้
- วัดค่า DC Line voltage .
- ตรวจสอบขั้ว TIP-RING
- มีการเตือนเมื่อแบตเตอรี่ต่ำ
- สายทดสอบพร้อมปากคีบแบบ Bed-of-nails and piercing pin.
- ภายนอกออกแบบป้องกันสภาวะอากาศ IEC IP67

## สัญลักษณ์ที่ใช้เกี่ยวกับข้อมูลสำคัญและความปลอดภัย

สัญลักษณ์ต่อไปนี้จะใช้ในคู่มือเล่มนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งานและเครื่องมือ

 <b>WARNING</b>	อันตรายอย่างมากและมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดความไม่ปลอดภัยกับผู้ใช้งานและเครื่องมือ
 <b>CAUTION</b>	ไม่ปลอดภัยและมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดความไม่ปลอดภัยกับผู้ใช้งานและเครื่องมือ
 <b>IMPORTANT</b>	ข้อมูลสำคัญเพื่อให้เครื่องมือคงสภาพการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

## ข้อมูลความปลอดภัย

<ol style="list-style-type: none"><li>1. เครื่องมือใช้สำหรับวัดมาตรฐาน IEC Measurement Category I. โดย CAT I ออกแบบให้ป้องกัน transients on circuits ที่ไม่ใช่การต่อหรือสัมผัสกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักโดยตรง.</li><li>2. ห้ามต่อเครื่องมือโดยตรงกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าที่มีแรงดันสูงกว่า 118 VDC.</li><li>3. ห้ามใช้สายทดสอบหากมีการชำรุด.</li></ol>
--

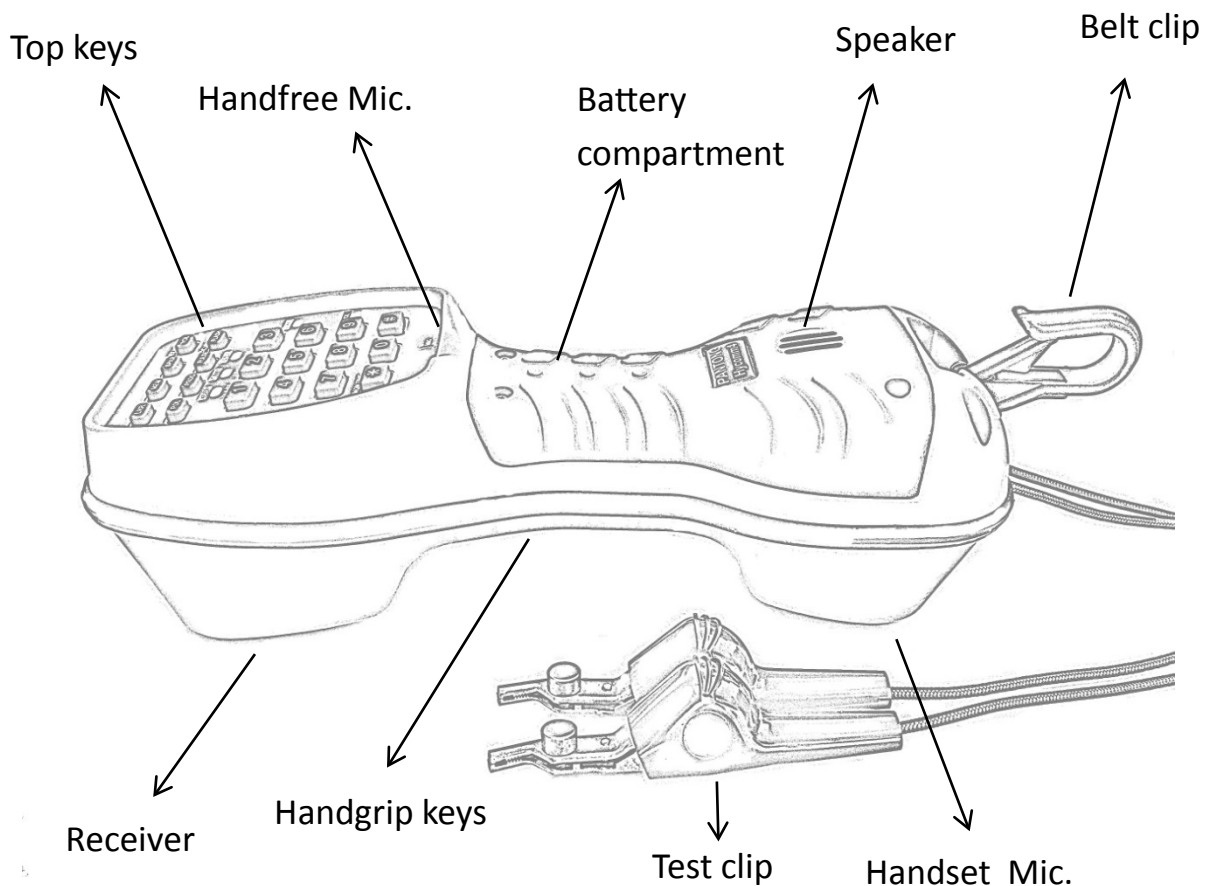
 **WARNING**

## ข้อมูลสำคัญ

1. เครื่องจะต้องติดตั้งแบตเตอรี่ 9 โวลท์ ก่อนการใช้งาน
2. ถ้ามีความจำเป็น , ให้ตั้งค่าเครื่องกลับไปเป็น **default** จากผู้ผลิต. ดูหน้า 14.

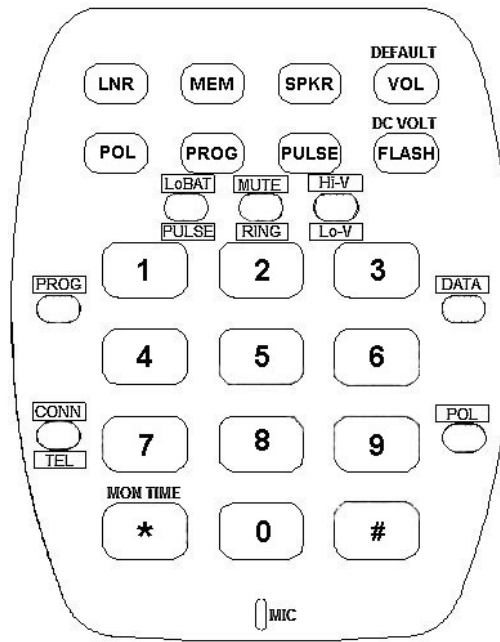
## **i** IMPORTANT

### คำอธิบายลักษณะภายนอก



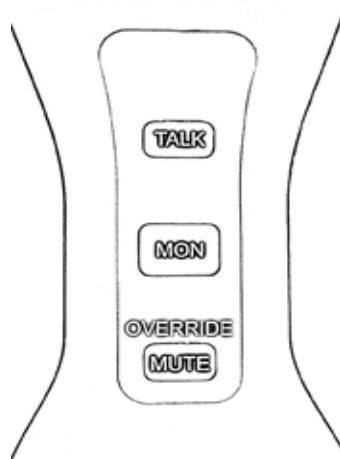
**Figure 1.**

## Top keys



**Figure 2.**

## Handgrip keys



**Figure 3.**

# การใช้งาน

## เริ่มต้นใช้งาน

เครื่องสามารถเริ่มใช้งานได้จาก 2 ปุ่มเท่านั้นคือ **TALK** หรือ **MON** , กด **TALK** เครื่องจะเข้าโหมด ทดสอบสายและเข้าสู่การทำงานของโทรศัพท์, กด **MON** เครื่องจะเข้าโหมด monitor สัญญาณเสียงในสาย.


หลังจากกดปุ่มใดแล้ว, ถ้ากดปุ่มเดิมซ้ำเครื่องจะปิด, ถ้าเปลี่ยนไปกดอีกปุ่มหนึ่งเครื่องจะ switch ไปที่โหมดการทำงานนั้น.


ตัวอย่าง: กด **MON** (ได้ยินเสียงสัญญาณคล้าย data ในคู่สาย) -> กด **TALK** (เครื่องเตือนว่ามี Data ด้วยเสียงเตือนและไฟ LED) -> กด **TALK** (เครื่องปิดและมีเสียงสัญญาณปิดเครื่อง low tone beep)

## ทดสอบสายและเข้าสู่การทำงานของโทรศัพท์



ผู้ใช้งานจะต้องต่อเครื่องกับสายที่จะทดสอบด้วยปากคีบ **Test Clips** ก่อนกดปุ่ม.

กดปุ่ม **TALK** แล้วเครื่องจะทดสอบตามลำดับดังนี้ :


1. หากตรวจพบสัญญาณ **data** : เครื่องเตือนด้วยเสียง ยาว-สั้น สลับไปมา และ LED **DATA**  ติดสีแดง , ผู้ใช้สามารถระงับการเตือนและทดสอบลำดับถัดไปด้วยการกด **MUTE**

2. หากตรวจพบแรงดันไฟ > 118 V: เครื่องเตือนด้วยเสียง สั้น-สั้น สลับไปมา และ LED **Hi-V**  **Lo-V** ติดสีแดง , ผู้ใช้ไม่สามารถใช้เครื่องต่อไปได้ และ จะต้องปลดเครื่องออกจากสายด้วยความระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการสัมผัสชิ้นส่วนใดๆ ที่เป็นโลหะและต้องไม่ทำให้ปากคีบทั้งสองสัมผัสหรือ short กัน



3. หากตรวจพบแรงดันไฟ 78-118 V: เครื่องเตือนด้วยเสียง กลาง-กลาง สลับไปมาและ LED  ติด สีเหลือง. ผู้ใช้สามารถระงับการเตือนและทดสอบลำดับถัดไป ด้วยการกด , ในบางกรณีสำหรับสายที่ไม่มีความแน่น ซัดวาคือสายชนิดใด หรือ ไม่มั่นใจในความปลอดภัย การระงับ การเตือนอาจสร้างความเสียหายกับเครื่องมือได้ ดังนั้นการ ระงับการเตือนจึงควรทำด้วยความระมัดระวัง.

## CAUTION

4. หากตรวจพบแรงดันไฟ <30 V: LED  กระพริบสีเขียวและเครื่องจะทดสอบลำดับถัดไป ทันที

5. เข้าสู่การทำงานของโทรศัพท์: LED  กระพริบสีเขียวและเครื่องจะ off-hook และรับ dial tone ถ้ามี(โดยไม่รบกวนการบริการของ data )

## Monitor



กด  เครื่องจะ monitor สัญญาณเสียงในคู่สายโดยไม่รบกวนการบริการของ

Voice และ data. การ monitor สามารถทำได้ทั้ง การฟังผ่านหูฟังเครื่อง receiver หรือ

ลำโพงเครื่อง speaker โดยกด toggle ปุ่ม , และระดับเสียงสามารถปรับได้ 3 ระดับ

โดยกด toggle ปุ่ม 

## การวัดค่า DC Voltage

กด  →  . โดยผลของการวัดจะเป็น 12 ช่วง ช่วงละ 10 volts. การอ่านค่าให้ดู LED

6 ดวง (ยกเว้น LED POL). ค่าที่ได้คำนวณจากผลรวมของจำนวน LED ซึ่ง LED กระพริบสีเขียวมีค่า เท่ากับ 10 และ LED กระพริบสีแดงมีค่าเท่ากับ 20.



ตัวอย่าง: ในการวัดคู่สาย 48 VDC ซึ่งตกอยู่ในช่วง 40-50 VDC, ผลของการวัดจะมี LED ติดสีแดง 2 ดวง, ติดสีเขียว 1 ดวง. ( $2 \times 20 + 1 \times 10 = 50$ ) ดูรูป Figure 4.

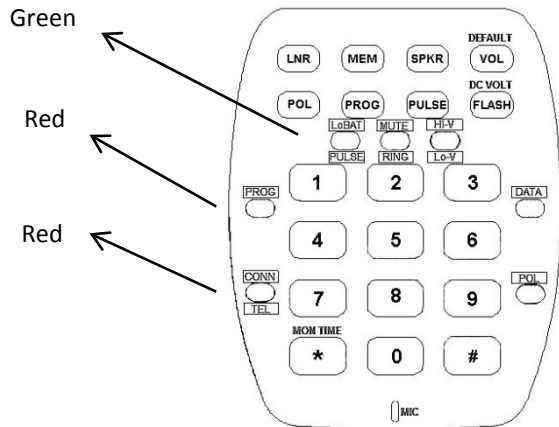



Figure 4.


ถ้า voltage ที่วัดเกิน 118 VDC , เครื่องจะเตือนด้วยเสียง สั้น-สั้น สลับไปมา และ LED  ติดสีแดง, ผู้ใช้ไม่สามารถใช้เครื่องต่อไปได้ และ จะต้องปลดเครื่องออกจากสายด้วยความระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการสัมผัสชิ้นส่วนใดๆที่เป็นโลหะและต้องไม่ทำให้ปากคีบทั้งสองสัมผัสหรือ short กัน

## WARNING

โน้ต: เครื่องใช้สำหรับการวัด มาตรฐาน Category I วงจร ไม่ใช่การต่อหรือสัมผัสกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลักโดยตรง.

### รับสายเรียกเข้า และตรวจจับ AC voltage

ต่อสายปากคีบกับคู่สายขณะที่เครื่องอยู่ในสภาวะ idle (ปิดอยู่) ซึ่งเครื่องจะ on-hook และจะรับสายเรียกเข้าได้.

ถ้าเป็นสัญญาณเรียกเข้าโทรศัพท์: เครื่องจะเตือนด้วยเสียงเรียกเข้าโทรศัพท์ และ LED  ติดสีเขียว. รับสายเรียกเข้าโดยกดปุ่ม TALK หลังจากนั้นเครื่องจะ

"ทดสอบสายและเข้าสู่การทำงานของโทรศัพท์" ดูหน้า 7.

ถ้าเป็น AC voltage:

เครื่องจะเตือนด้วยเสียงที่ต่อเนื่องไม่มีช่วงเว้นเสียง และ LED




ติดสีเขียว. ผู้ใช้จะต้องจะต้องปลดเครื่องออกจากสายด้วยความ

ระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการสัมผัสชิ้นส่วนใดๆที่เป็นโลหะและต้อง

ไม่ทำให้ปากคีบทั้งสองสัมผัส หรือ short กัน


## WARNING

### ตรวจสอบขั้ว Tip-Ring

กดค้างปุ่ม **POL** , ถ้า LED  ติดสีเขียวหมายถึงปากคีบสีแดงต่อกับสาย Ring, ถ้า LED ติดสีแดง หมายถึงปากคีบสีแดงต่อกับสาย Tip.

### ตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่

กด **TALK** / **MON** (ทำได้ไม่ว่าเครื่องจะต่อกับคู่สายหรือไม่). ถ้าแบตเตอรี่ต่ำ

LED  จะกระพริบสีแดงพร้อมเสียงเตือนสั้นๆ จากนั้นเครื่องจะทดสอบลำดับถัด. ถ้าจำเป็น ผู้ใช้ควรเตรียมแบตเตอรี่ใหม่และเปลี่ยนเพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

## IMPORTANT

### ตรวจสอบความต่อเนื่องของคู่สาย

กด **TALK** ถ้าสายขาดหรือข้อต่อ LED  กระพริบสีแดงแล้วเครื่องจะปิดทันที

### การดูแลการใช้พลังงานจะแบตเตอรี่

เครื่องได้ออกแบบให้ประหยัดพลังงานอยู่แล้ว. อย่างไรก็ตามในสภาวะที่เครื่องปิด Shut down แล้ว

ได้ยินเสียงสัญญาณปิดเครื่อง low tone beep ยืนยันได้ว่าวงจรภายใน sleep แล้ว. และสภาวะที่

เครื่องอยู่ในการทำงานของโทรศัพท์ที่สื่อสารทางหูฟังและไมค์เครื่อง **Handset mode** (ไม่ได้ใช้ **Speaker**) เครื่องจะใช้พลังงานทั้งหมดจากไฟ DC ที่มาจากคู่สาย. ทั้งสองสถานะจะใช้พลังงานต่ำที่สุด. การใช้งานใดที่เปิดใช้ **Speaker** จะใช้พลังงานสูง และการตั้งระดับความดังไว้ที่สูงจะใช้พลังงานมากกว่าการตั้งระดับความดังไว้ที่ต่ำ.

### เวลาและการตั้งค่า

- เวลาในการใช้ Speaker (ใน TALK mode)

ค่าเริ่มต้นผู้ผลิต 2 นาที, การตั้งค่า(ต้องทำเมื่อเครื่องอยู่ในการทำงานของโทรศัพท์) ทำโดยกด:

**PROG** → **SPKR** → **1 - 9** → **PROG**

เวลาในหน่วยนาทีกำหนดโดยการคูณ 2 กับตัวเลขที่ป้อน. หลังจากครบเวลาที่ตั้งค่า เครื่องจะเปลี่ยนไปสู่ **Handset mode**.

ตัวอย่าง: ตั้งค่าโดยกด **PROG -> SPKR -> 3 -> PROG** หมายถึงการตั้งค่าเวลาในการใช้ **Speaker** ที่ 6 นาที.

- เวลาในการใช้ Monitor

ค่าเริ่มต้นผู้ผลิต 2 นาที, การตั้งค่า (ต้องทำเมื่อเครื่องอยู่ในการทำงานของโทรศัพท์)ทำโดยกด:

**PROG** → **\*** → **1 - 9** → **PROG**

เวลาในหน่วยนาทีกำหนดโดยการคูณ 2 กับตัวเลขที่ป้อน. ทุกๆนาทีเครื่องจะมีเสียงเตือนด้วยเสียงสั้นสองครั้ง จุดประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้รับรู้ว่าเครื่องยัง **monitor**อยู่ และอาจปิดเครื่องถ้าไม่ได้ใช้งาน เพื่อประหยัดพลังงาน. การเตือนนี้จะมีต่อเนื่องถึงแม้จะปลดเครื่องออกจากคู่สายแล้ว. หลังจากครบเวลาที่ตั้งค่า เครื่องจะปิด.

หมายเหตุ: การกด **SPKR** ระหว่างการ **monitor** เครื่องจะเริ่มนับ เวลาในการใช้ **Monitor** ใหม่.

- การเปลี่ยนคู่สายและทดสอบโดยไม่ต้องกดปุ่ม

ค่าเริ่มต้นผู้ผลิตคือ ปิดใช้ , การตั้งค่า เปิดใช้ /ปิดใช้ ทำโดยกด:

**MON** → **MUTE**

การใช้งานคือ: หลังจากปลดเครื่องจากคู่สายขณะที่ใช้งานอยู่ในโหมด **TALK**:

- ถ้าตั้งค่าเป็น เปิดใช้, เครื่องจะหน่วงเวลา 20 วินาทีก่อนแล้วจึงปิดเครื่อง. โดยภายในเวลาดังกล่าว, ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนคู่สายและทดสอบได้โดยไม่ต้องกดปุ่ม TALK ซ้ำ ( เรียก Touch'n Test ). ในช่วงเวลาดังกล่าวผู้ใช้สามารถกด TALK ปิดเครื่องได้ทันทีเพื่อประหยัดพลังงาน.



ตัวอย่าง: กด TALK (ตรวจพบสัญญาณData คู่สายที่ 1 , เครื่องเตือนด้วย LED และ Speaker) -> ปลดเครื่องออกจากคู่สายที่ 1 แล้วต่อไปคู่สายที่ 2 ในเวลาไม่เกิน 20 วินาที (ตรวจพบสัญญาณData คู่สายที่ 2 , เครื่องเตือนด้วย LED และ Speaker) -> ปลดเครื่องจากคู่สายที่ 2 และรออีก 20 วินาที (เครื่องจะปิด และมีเสียงสัญญาณปิดเครื่อง low tone beep).

- ถ้าตั้งค่าเป็น ปิดใช้, เครื่องจะปิดทันที.

หมายเหตุ: การปลดเครื่องจากคู่สายแล้วต่อกลับ จะเริ่มนับ เวลาในการใช้ Speaker on ใหม่.

## การทำงานของโทรศัพท์


- Mute

กด Toggle ปุ่ม  จะ เปิด/ปิด ไมค์ ซึ่งจะมีผลทั้งการสื่อสารแบบ Handset และ Handfree. โดย LED  จะติดสีแดงเมื่อกดปิดไมค์.

- โทรซ้ำหมายเลขสุดท้าย

กดปุ่ม  สำหรับการโทรซ้ำหมายเลขสุดท้าย.

- เปิดการใช้ Speaker


กด Toggle ปุ่ม  จะ เปิด/ปิด Speaker. ซึ่งจะเป็นการสลับเปลี่ยนการสื่อสารแบบ Handfree และ Handset ด้วย.

- ปรับระดับความดัง

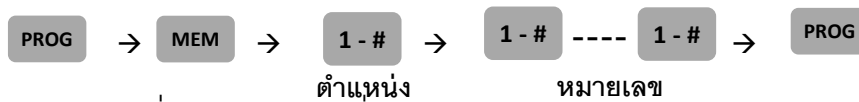
กด Toggle ปุ่ม **VOL** เพื่อปรับความดังของเสียง 4 ระดับ ในการสื่อสารแบบ Handset หรือ Handfree.

ข้อควรระวัง: ไม่ควรปรับระดับเสียงจนดังเกินไป เพื่อให้การสื่อสารสองทางที่ดีขึ้น.

- การโทรออกระบบ Pulse



เปิด / ปิดใช้งานโดยกดปุ่ม **PULSE** โดย LED  จะกระพริบสั้นสีเขียวเมื่อเปิดใช้ และกระพริบยาวสีเขียวเมื่อปิดใช้.

- การจัดเก็บหมายเลขในหน่วยความจำสำหรับเบอร์โทรด่วน



กดปุ่มตามที่แสดงด้านบนเพื่อจัดเก็บหมายเลขในหน่วยความจำได้ 12 ตำแหน่งคือ

1 - # เพื่อใช้โทรด่วน. ผู้ใช้สามารถจัดเก็บการ Pause โดยการกด FLASH. การกดหนึ่งครั้งจะหมายถึงการ Pause 4 วินาที.

การกดปุ่ม PROG ครั้งแรก LED  จะติดสีแดง และการกดครั้งหลัง LED  จะกระพริบสีเขียวเพื่อยืนยันการจัดเก็บสำเร็จแล้ว.

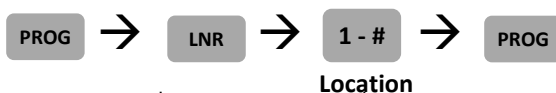
ตัวอย่าง: กดดังนี้ PROG -> MEM -> 0 -> 1-2-FLASH-3-4 -5 -> PROG หมายถึงการจัดเก็บหมายเลข 1-2-Pause 4 sec-3-4-5 ที่ตำแหน่ง 0.

- การโทรออกด้วยเบอร์โทรด่วน



กดปุ่มตามที่แสดงด้านบนเพื่อโทรออกด้วยเบอร์โทรด่วนที่จัดเก็บที่ตำแหน่ง 1 - #

- การจัดเก็บหมายเลขที่โทรออกสุดท้ายในหน่วยความจำสำหรับเบอร์โทรด่วน



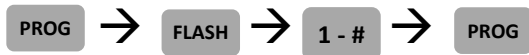
กดปุ่มตามที่แสดงด้านบนเพื่อจัดเก็บหมายเลขที่โทรออกสุดท้ายในหน่วยความจำได้ 12

ตำแหน่งคือ 1 - # เพื่อใช้โทรด่วน.

- **flash**

กดปุ่ม **FLASH** เครื่องจะวางและยกสายเพื่อโทรออกใหม่ด้วยเวลาที่กำหนด ช่วงเวลาที่กำหนดมีค่าเริ่มต้นผู้ผลิตที่ 600 ms. โดยสามารถตั้งค่าได้เป็น 100, 200, ..., 1200 ms

- **การตั้งค่าช่วงเวลา Flash**



กดปุ่มตามที่แสดงด้านบนเพื่อตั้งค่า โดยช่วงเวลามีหน่วยเป็น **millisecond** กำหนดได้จากการคูณ 100 กับเลขที่ป้อน 1 - # . การป้อนเลข \*, 0 , # จะมีค่าเท่ากับ 10, 11, 12 ตามลำดับ

ตัวอย่าง: กดดังนี้ PROG -> FLASH -> # -> PROG หมายถึงการตั้งค่าช่วงเวลาเป็น 1200ms.

การตั้งค่าเริ่มต้น Default จากผู้ผลิต (ต้องทำใน การทำงานของโทรศัพท์):

1. กดปุ่ม **PROG** LED  <sup>PROG</sup> ติดสีแดง
2. กดค้างปุ่ม **VOL** จนกระทั่ง LED  <sup>PROG</sup> เปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีเขียว

โดยค่าเริ่มต้น Default คือ : เวลาในการใช้ Speaker 2 นาที.

เวลาในการใช้ Monitor 2 นาที.

ช่วงเวลา Flash 600 ms.

ระดับความดังเสียงของ Handset 2.

ระดับความดังเสียงของ Handfree 3.

ระดับความดังเสียงของ Monitor 2.

การใช้งาน Mute ไม่ใช่.

การเปลี่ยนคู่สายและทดสอบโดยไม่ต้องกดปุ่ม ปิดใช้.

การตรวจเช็คอุปกรณ์ภายในเครื่องโดยเฉพาะ LED 6 ดวง และ Speaker ทำโดย :

1. เอาแบตเตอรี่ออก.
2. กดปุ่ม **TALK** หรือ **MON**
3. นำแบตเตอรี่ใส่กลับ.
4. สังเกตดู LED 6 ดวงจะกะพริบสีเขียว → กะพริบสีแดง → Speaker มีเสียง beep หนึ่งครั้ง หมายความว่า LED 6 ดวง และ Speaker ใช้งานได้ดี.

### การเปลี่ยน Battery

1. ปลดเครื่องออกจากคู้สายและปิดเครื่อง
2. คลายสกรูสี่ตัวที่อยู่บนฝาปิดที่วางแบตเตอรี่ "Battery compartment" แสดงตามรูป Figure 1.
3. นำแบตเตอรี่เก่าออก.
4. ใส่แบตเตอรี่ใหม่ โดยให้สังเกตขั้วและใส่ให้ถูกต้อง.
5. ปิดฝาและขันสกรูสี่ตัวให้แน่นพอสมควร ไม่ขันจนแน่นเกินไป.

### การรับประกัน

บริษัทรับประกันเครื่อง และพร้อมที่จะซ่อมแซมหรือทดแทน เครื่องที่ชำรุดจาก ขั้นตอนการผลิตและจากใช้งานตามปกติ โดยไม่ค่าใช้จ่าย

การรับประกันไม่รวมถึงเครื่องที่ชำรุดจาก อุบัติเหตุ การใช้งานที่ไม่ปกติ และ ที่มีการซ่อมแซมจากบุคคลากรอื่นที่ไม่ใช่ ตัวแทนจำหน่าย หรือ บุคคลากรจากทาง บริษัท ผู้ผลิต