

คู่มือการใช้งาน

โรงพยาบาลเกาะสีชัง



TC-580

Professional
Two-way Radio



- Powerful Front Panel Programming
- Select Call & Caller Identification
- 256 Channels & 32 Zones
- Display Reverse
- Emergency Alarm

www.hytera.com

Hytera Communications Corporation Limited





การใช้วิทยุสื่อสาร

หลักการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ปัจจุบันวิทยุคมนาคมมีบทบาทสำคัญต่อความเจริญก้าวหน้าของประเทศ และชีวิตประจำวันของประชาชนอย่างมาก การติดต่อสื่อสารโดยใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเป็นการติดต่อสื่อสารรูปแบบหนึ่ง ที่ง่าย รวดเร็ว และประหยัด จึงมีความจำเป็นมากในสถานการณ์ปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามการสื่อสารทางวิทยุคมนาคมจะได้ผลสมบูรณ์สามารถอำนวยความสะดวกได้อย่างเต็มที่ดังที่ควรคำนึงถึงหลักการ ความถูกต้อง และเหมาะสมในการใช้งาน ผู้ที่จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ตลอดจนกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายและระเบียบเกี่ยวกับเครื่องวิทยุคมนาคม

2.1 พระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. 2498

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้

“เครื่องวิทยุคมนาคม” หมายความว่า เครื่องส่งวิทยุคมนาคม เครื่องรับวิทยุคมนาคม หรือเครื่องรับและส่งวิทยุคมนาคม เครื่องรับหรือเครื่องรับและส่งวิทยุคมนาคมด้วยคลื่นแอมพลิจูดมอดูเลชันตามลักษณะหรือประเภทที่กำหนดในกฎกระทรวงเพื่อประโยชน์ในการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้ถือว่าอุปกรณ์ใด ๆ ของเครื่องวิทยุคมนาคมตามที่กำหนดในกฎกระทรวงเป็นเครื่องวิทยุคมนาคมด้วย

มาตรา 6 ห้ามมิให้ผู้ใด ทำ มิ ใช้ นำเข้า นำออก หรือค้าส่งเครื่องวิทยุคมนาคม เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต ฯลฯ

มาตรา 11 ห้ามมิให้ผู้ใดตั้งสถานีวิทยุคมนาคม เว้นแต่จะได้รับใบอนุญาตจากเจ้าพนักงานผู้ออกใบอนุญาต ฯลฯ

มาตรา 23 ผู้ใดฝ่าฝืนมาตรา 6 มาตรา 11 มีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือจำคุกไม่เกินห้าปี หรือทั้งปรับทั้งจำ

มาตรา 26 ผู้ใดจงใจกระทำให้เกิดการรบกวน หรือขัดขวางต่อการส่งหรือรับวิทยุคมนาคมมีความผิดต้องระวางโทษปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือจำคุกไม่เกินห้าปี หรือทั้งปรับทั้งจำ ฯลฯ

2.2 ระเบียบกรมไปรษณีย์โทรเลขว่าด้วยการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (SYNTHESIZER) ของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจ

2.2.1 เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ เครื่องรับ – ส่งวิทยุในปัจจุบันส่วนใหญ่นิยมใช้วิธีสังเคราะห์ความถี่ วงจรที่ทำหน้าที่สังเคราะห์ความถี่เรียกว่า “(SYNTHESIZER)” ซึ่งกรมไปรษณีย์โทรเลขได้แบ่งประเภทเครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ ความถี่ของหน่วยราชการและรัฐวิสาหกิจไว้ 2 ประเภท คือ

- 1) เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท 1 หมายถึง เครื่องวิทยุคมนาคมผู้ใช้งานสามารถตั้งความถี่วิทยุได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม
- 2) เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท 2 หมายถึง เครื่องวิทยุคมนาคมผู้ใช้งานไม่สามารถตั้งความถี่วิทยุได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม แต่สามารถตั้งความถี่วิทยุด้วยเครื่องความถี่วิทยุ (PROGRAMMER) หรือโดยวิธีอื่น ๆ

2.2.2 บุคคลที่จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ต้องมีฐานะ

- 1) เป็นข้าราชการ ลูกจ้างประจำของหน่วยงานหรือมาช่วยราชการ
- 2) เป็นบุคคลธรรมดาที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้ความถี่วิทยุ
- 3) เป็นบุคคลฯ ที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้ความถี่วิทยุฯ
- 4) ต้องไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมเป็นที่เสียหายหรือเป็นภัยต่อสังคมหรือความมั่นคงของชาติ
- 5) ต้องผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่
- 6) ต้องผ่านการฝึกอบรมการรักษาความปลอดภัย เกี่ยวกับการสื่อสาร พ.ศ. 2525
- 7) ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าหน่วยงาน ว่าจำเป็นต้องใช้เครื่องวิทยุฯ

2.2.3 หลักปฏิบัติในการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

- 1) ให้ใช้เฉพาะความถี่วิทยุที่ได้รับอนุญาต การใช้ความถี่วิทยุอื่นนอกจากที่ได้รับอนุญาต เจ้าของความถี่วิทยุต้องอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรและเสนอให้กรมไปรษณีย์โทรเลขอนุมัติ
- 2) การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคมไปใช้งานนอกที่ตั้งหน่วยงาน จะต้องพกพาไปเพื่อการปฏิบัติราชการเท่านั้น และพกพาในลักษณะที่เหมาะสม
- 3) ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต้องมีบัตรประชาชนตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม และบัตรประจำเครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับแสดงต่อเจ้าพนักงานเมื่อถูกตรวจค้นในกรณีเครื่องวิทยุคมนาคมส่วนตัว ผู้ใช้จะต้องแสดงใบอนุญาตต่อ เจ้าพนักงานเมื่อถูกตรวจค้น

หลักปฏิบัติในการติดต่อสื่อสาร

การเตรียมการก่อนการเรียกขาน

1. ต้องจดบันทึกหรือเตรียมข้อความที่จะพูดไว้ก่อน เพื่อความรวดเร็ว การทวงถามถูกต้อง และเป็นหลักฐานในการติดต่อของสถานีตนเองอีกด้วย
2. ข้อความที่จะพูดทางวิทยุ ต้องสั้น กะทัดรัด ชัดเจน และได้ใจความ
3. ก่อนพูดต้องฟังก่อนว่าข่ายสื่อสารนั้นว่างหรือไม่ เพื่อจะได้ไม่เกิดการรบกวนการทำงานของสถานีอื่น โดยต้องใช้ชานามเรียกขานที่กำหนดให้เท่านั้น

4. ตรวจสอบนามเรียกขานของหน่วยงานหรือบุคคลที่จะต้องทำการติดต่อสื่อสารก่อน

5. การเรียกขานหรือการตอบการเรียก ต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติของฝ่ายสื่อสารการเรียกขาน

การเรียกขานต้องครบองค์ประกอบ ดังนี้

- “นามเรียกขาน” ของสถานี, บุคคลฯ ที่ถูกเรียก
- “จาก”
- “นามเรียกขาน” ของสถานี, บุคคลฯ ที่เรียก
- “เปลี่ยน”

การตอบรับการเรียกขาน

การตอบในการเรียกขาน ครั้งแรกต้องตอบแบบเต็ม ซึ่งประกอบด้วย

- ก. “นามเรียกขาน” ของสถานี, บุคคลฯ ที่เรียก
- ข. “จาก”
- ค. “นามเรียกขาน” ของสถานี, บุคคลฯ ที่ถูกเรียก
- ง. “เปลี่ยน”

*ตัวอย่างที่ 1

(ศูนย์ฯ เรียก) เขตป้อมปราบ 401 จาก อุบัติภัย เปลี่ยน

(ลูกข่ายตอบ) อุบัติภัย จาก เขตป้อมปราบ 401 เปลี่ยน หรือ

(ลูกข่ายตอบ) จาก เขตป้อมปราบ 401 ว.2 เปลี่ยน (ตอบอย่างย่อ) หรือ

(ลูกข่ายตอบ) เขตป้อมปราบ 401 ว.2 เปลี่ยน (ตอบอย่างย่อ)

*ตัวอย่างที่ 2

(ศูนย์ฯ เรียก) เขตป้อมปราบ 44 จาก เขตป้อมปราบ 401 เปลี่ยน

(ลูกข่ายตอบ) เขตป้อมปราบ 401 จาก เขตป้อมปราบ 44 เปลี่ยน หรือ

(ลูกข่ายตอบ) จาก เขตป้อมปราบ 44 ว.2 เปลี่ยน (ตอบอย่างย่อ) หรือ

(ลูกข่ายตอบ) เขตป้อมปราบ 44 ว.2 เปลี่ยน

ขั้นตอนการติดต่อสื่อสาร

1. การติดต่อสื่อสารโดยทั่วไปเรียกศูนย์ฯ ที่สังกัด

- การเรียกขาน / การตอบ

- ใช้นามเรียกขานที่กำหนด

2. แจ้งข้อความ / วัตถุประสงค์ / ความต้องการ

- สั้น กระชับ ชัดเจน ได้ใจความ

- ใช้ประมวลสัญญาณ ว. ที่กำหนด

3. จบข้อความลงท้ายคำว่าเปลี่ยน

การรับ / แจ้งเหตุฉุกเฉิน

1. เมื่อพบเหตุหรือต้องการความช่วยเหลือให้แจ้งศูนย์ฯ ที่สังกัดหรือสัญญาณที่สามารถติดต่อสื่อสารได้
2. เตรียมรายละเอียด (ใคร ทำอะไร ที่ไหน เมื่อไร อย่างไร) ของเหตุเพื่อจะได้แจ้งได้ทันที
3. เมื่อแจ้งเหตุแล้วควรเปิดเครื่องรับ – ส่งวิทยุให้พร้อมไว้เพื่อจะได้ฟังการติดต่อประสานงานรายละเอียดเพิ่มเติม
4. เมื่อแจ้งเหตุแล้วควรรายงานผลคืบหน้าในการประสานงานเป็นระยะ
5. เมื่อมีผู้แจ้งเหตุแล้วไม่ควรสอดแทรกเข้าไป ควรฟังอย่างสงบเพื่อมิให้เกิดการรบกวนและความสับสน

มารยาทและข้อห้ามการใช้วิทยุสื่อสาร

1. ไม่ติดต่อกับสถานีที่ใช้นามเรียกขานไม่ถูกต้อง
2. ไม่ส่งข่าวสารที่เกี่ยวกับข่าวทางธุรกิจการค้า
3. ไม่ใช้ถ้อยคำที่ไม่สุภาพ หรือหยาบคายในการติดต่อสื่อสาร
4. ไม่แสดงอารมณ์โกรธในการติดต่อสื่อสาร
5. ห้ามการรับส่งข่าวสารอันมีเนื้อหาละเมิดต่อกฎหมายบ้านเมือง
6. ไม่ส่งเสียงดนตรี รายการบันเทิง และการโฆษณาทุกประเภท
7. ให้โอกาสสถานีที่มีข่าวสำคัญ เร่งด่วน ข่าวฉุกเฉิน ส่งข่าวก่อน
8. ยินยอมให้ผู้อื่นใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
9. ห้ามติดต่อสื่อสารในขณะที่มีเมฆสุราหรือควบคุมสติไม่ได้
10. ในกรณีที่มีเรื่องเร่งด่วนต้องการส่งแทรกหรือขัดจังหวะการส่งข่าวควรรอจังหวะที่คู่สถานีจบข้อความที่สำคัญก่อนแล้วจึงส่ง

การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม

เครื่องรับ-ส่งวิทยุคมนาคม

1. การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมชนิดมือถือไม่ควรอยู่ใต้สายไฟฟ้าแรงสูง ต้นไม้ใหญ่ สะพานเหล็ก หรือสิ่งกีดขวางอื่นที่เป็นอุปสรรคในการใช้ความถี่วิทยุ
2. ก่อนใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้ตรวจสอบว่าสายอากาศ หรือสายนำสัญญาณต่อเข้ากับขั้วสายอากาศเรียบร้อยหรือไม่
3. ขณะส่งออกอากาศไม่ควรเพิ่มหรือลดกำลังส่ง (HI – LOW)
4. ในการส่งข้อความ หรือพูดแต่ละครั้งอย่างกดสวิทช์ (PTT) ไม่ควรส่งนานเกินไป (เกินกว่า 30 วินาที)

แบตเตอรี่

1. แบตเตอรี่ใหม่ให้ทำการประจุกระแสไฟฟ้าครั้งแรกนานประมาณ 16 ชั่วโมง ก่อนการนำไปใช้งาน และครบ 16 ชั่วโมงแล้ว ให้นำแบตเตอรี่ออกจากเครื่องประจุแบตเตอรี่จนกว่าแบตเตอรี่จะเย็น จึงจะนำแบตเตอรี่ไปใช้งานได้
2. แบตเตอรี่ (NICKEL CADMIUM) ต้องใช้งานให้หมดกระแสไฟฟ้าจึงจะนำไปประจุกระแสไฟฟ้าได้
3. การประจุกระแสไฟฟ้าหลังจากกระแสไฟฟ้า ตามข้อ 2 หมดแล้ว ให้นำไปทำการประจุ

กระแสไฟฟ้าใหม่ตามระยะเวลาใช้งานแบตเตอรี่

4. ถ้าแบตเตอรี่ใช้งานไม่หมดกระแสไฟฟ้า ไม่ควร ทำการประจุกระแสไฟฟ้าเนื่องจากจะทำให้แบตเตอรี่เสื่อมสภาพเร็วกว่ากำหนด (NICKEL CADMIUM)
5. ถ้าแบตเตอรี่สกปรกทั้งที่ตัวเครื่องรับ – ส่ง และขั้วแบตเตอรี่ให้ทำความสะอาดโดยใช้ยางลบ สำหรับลบหมึกทำความสะอาด

สายอากาศ

1. ความยาวของสายอากาศจะต้องสัมพันธ์กับความถี่วิทยุที่ใช้งาน
2. สายอากาศชนิดชัก ต้องชักสายอากาศให้สุดในขณะที่ใช้งาน และเก็บที่ละท่อน

การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคม

1. วิทยุสื่อสารให้ใช้ได้เฉพาะพื้นที่ที่ได้รับอนุญาต
2. การพกพาเครื่องวิทยุชนิดมือถือ ต้องนำใบอนุญาตติดตัวไปด้วย หรือถ่ายสำเนาและมีการรับรองสำเนาด้วย
3. การพกพาเครื่องวิทยุชนิดมือถือเข้าไปในสถานที่ต่าง ๆ ควรพิจารณาถึงสภาพของสถานที่ด้วยว่าควรปฏิบัติอย่างไร เช่น ในห้องประชุม ในร้านอาหาร ถ้าจำเป็นควรใช้หูฟัง
4. ขณะพกพาวิทยุควรแต่งกายให้เรียบร้อย และมีจิตใจโดยสุภาพ
5. ในกรณีที่มีเจ้าหน้าที่ขอตรวจสอบ ควรให้ความร่วมมือ โดยสุภาพ

ICOM
IC-2G/IC-2GE/IC-2GA/GAT

หมวดหมู่การใช้งาน

ICOM ตระกูล 2 G นั้นแบ่งหมวดหมู่การใช้งาน (OPERATION MODES) ออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

การตั้งความถี่ (VFO MODE)

เป็นหมวดหมู่ที่เครื่องรับ-ส่งวิทยุทำงานในสภาวะปกติ ในหมวด "VFO" นี้สามารถปรับตั้งความถี่ใช้งานได้ตามความต้องการ วิธีการทำให้เครื่องเข้าสู่หมวด "VFO" ทำได้โดยการกดแป้น "V/M"

45.62⁰

การตั้งช่องความจำ (MEMORY MODE)

เป็นหมวดหมู่ที่ใช้บันทึกความถี่ที่จะใช้งานในช่องความจำต่าง ๆ (มี 20 ช่องความจำ) โดยบันทึกไว้ล่วงหน้าก่อนการใช้งาน การเข้าสู่หมวดการตั้งความจำทำได้โดยการกดแป้น "V/M"

45.92 M
19

การตั้งช่องความถี่เรียกขาน (CALL CHANNEL MODE)

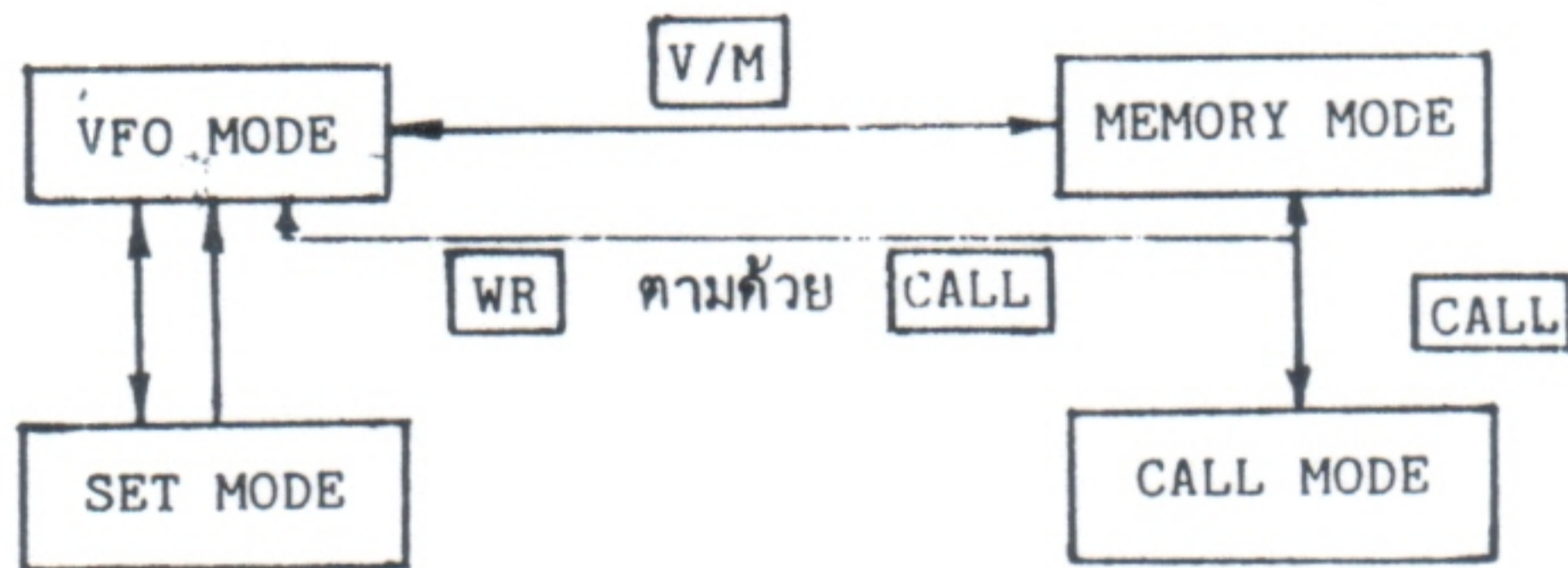
เป็นหมวดหมู่ที่ใช้บันทึกความถี่ที่ต้องใช้งานเป็นประจำ หรือจำเป็นต้องใช้เมื่อเวลาฉุกเฉิน เพื่อการส่งข่าวสารถึงกันเมื่อคราวจำเป็น หรือเพื่อการรับฟังข่าวสารประจำ การเข้าสู่หมวดการตั้งช่องความถี่เรียกขานทำได้โดยการกดแป้น "CALL"

45.00 C

การตั้งข้อมูลก่อนทำการโปรแกรม (SET MODE)

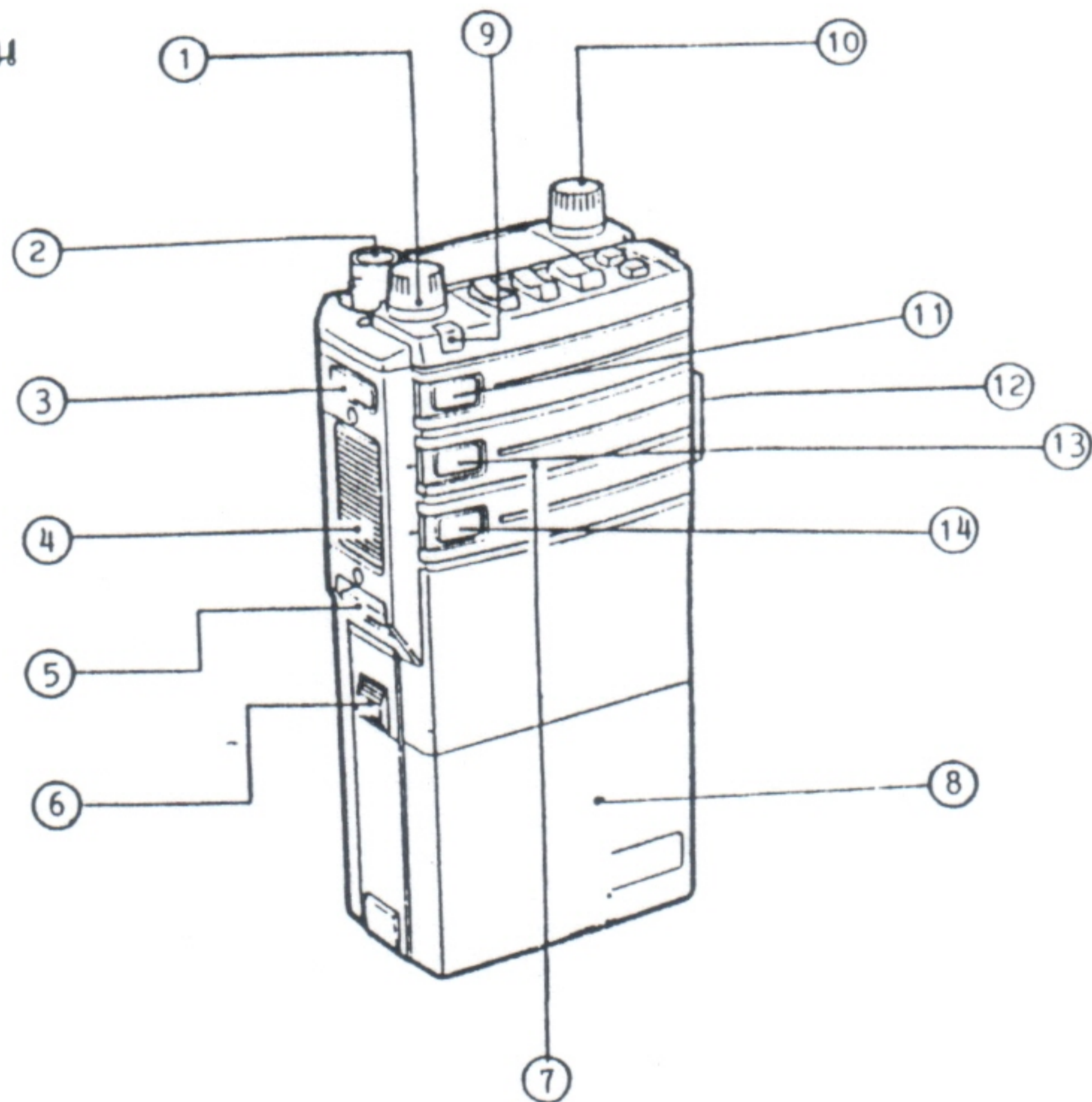
เป็นหมวดหมู่ที่รวมคำสั่งที่ต้องการทำ หรือเป็นที่รวมกระบวนการตั้งโปรแกรมเป็นหมวดหมู่ ตามความต้องการที่จะปรับเปลี่ยนล่วงหน้า การที่จะเข้าสู่หมวดการตั้งข้อมูลก่อนการโปรแกรมทำได้โดยการกดแป้น "V/M" พร้อมกับปุ่ม FUNCTION KEY

20.00 TS



แผนผังแสดงการเข้าสู่สถานะต่างๆ

ปุ่มปรับในการใช้งาน



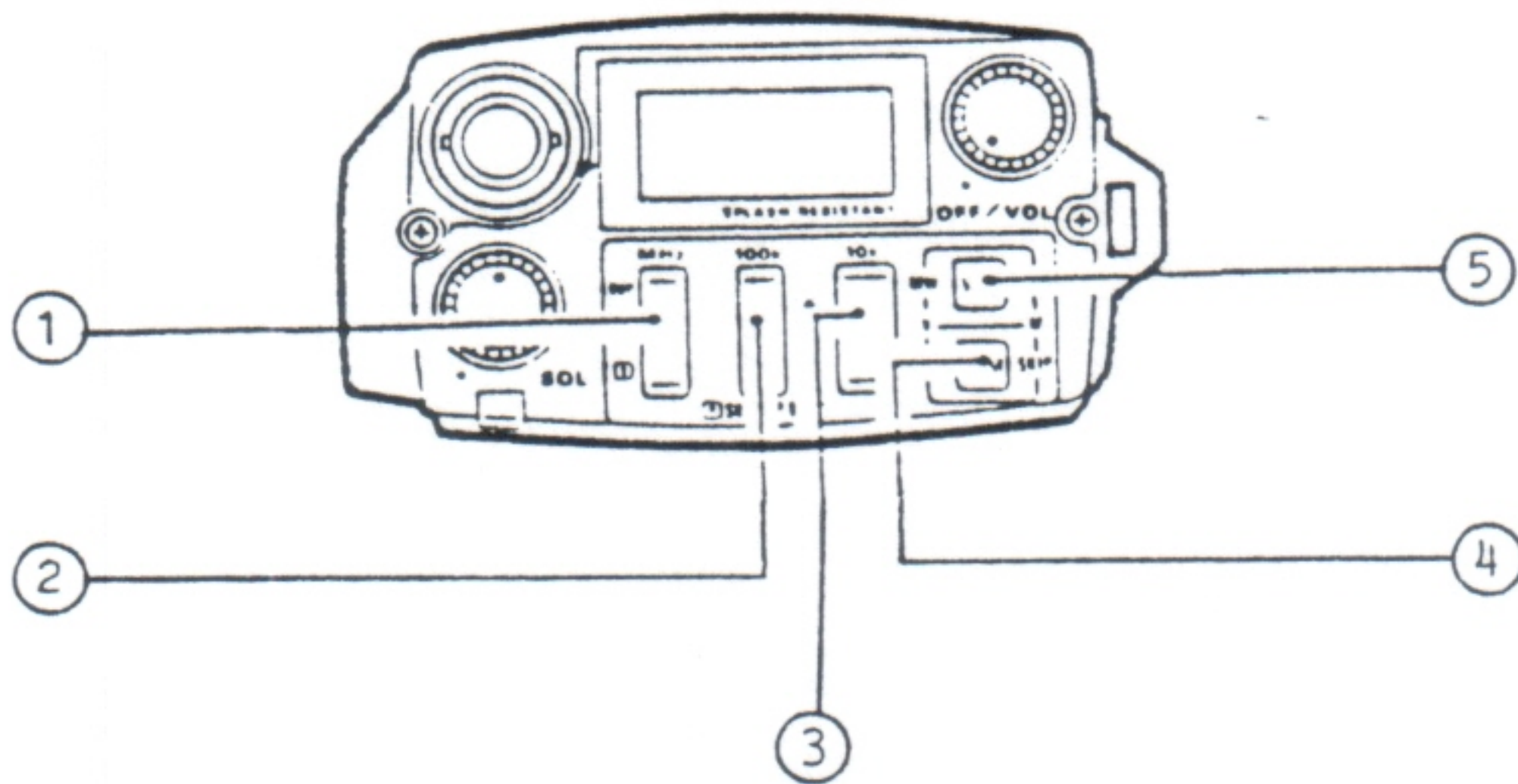
- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. ปุ่มปรับสเกลซ์ | 8. แบตเตอรี่ |
| 2. ขั้วต่อสายอากาศแบบ BNC | 9. ไฟสีแดงแสดงสถานะส่งออกอากาศ |
| 3. ปุ่มกดเลือกคำสั่งควบคุมการทำงาน | 10. ปุ่มปรับแรงเสียงและสวิตช์เปิด/ปิด |
| 4. สวิตช์กดส่งสัญญาณ | 11. แป้น CALL สำหรับช่องเรียกขาน |
| 5. สวิตช์เปิด/ปิดไฟส่องหน้าปัทม์ | 12. ขั้วต่อลำโพงหรือหูฟังภายนอก |
| 6. ปุ่ม LOCK แบตเตอรี่กับตัวเครื่อง | 13. สวิตช์ปรับกำลังส่งสูง/ต่ำ |
| 7. ลำโพง | 14. แป้นกดปรับความไวในการรับสัญญาณ |

แป้นด้านบนใช้งานในสถานะ VFO MODE

1. แป้นปรับตั้งความถี่หลักหน่วยและหลักสิบของ MHz
2. แป้นปรับตั้งความถี่หลักร้อยของ KHz
3. แป้นปรับตั้งความถี่หลักสิบของ KHz
4. แป้นกดเลือก VFO หรือ MEMORY ถ้ากดควบคู่กับ FUNCTION KEY จะเป็นการ SET

MODE

5. แป้นโปรแกรมและยกเลิกการปรับ SET MODE

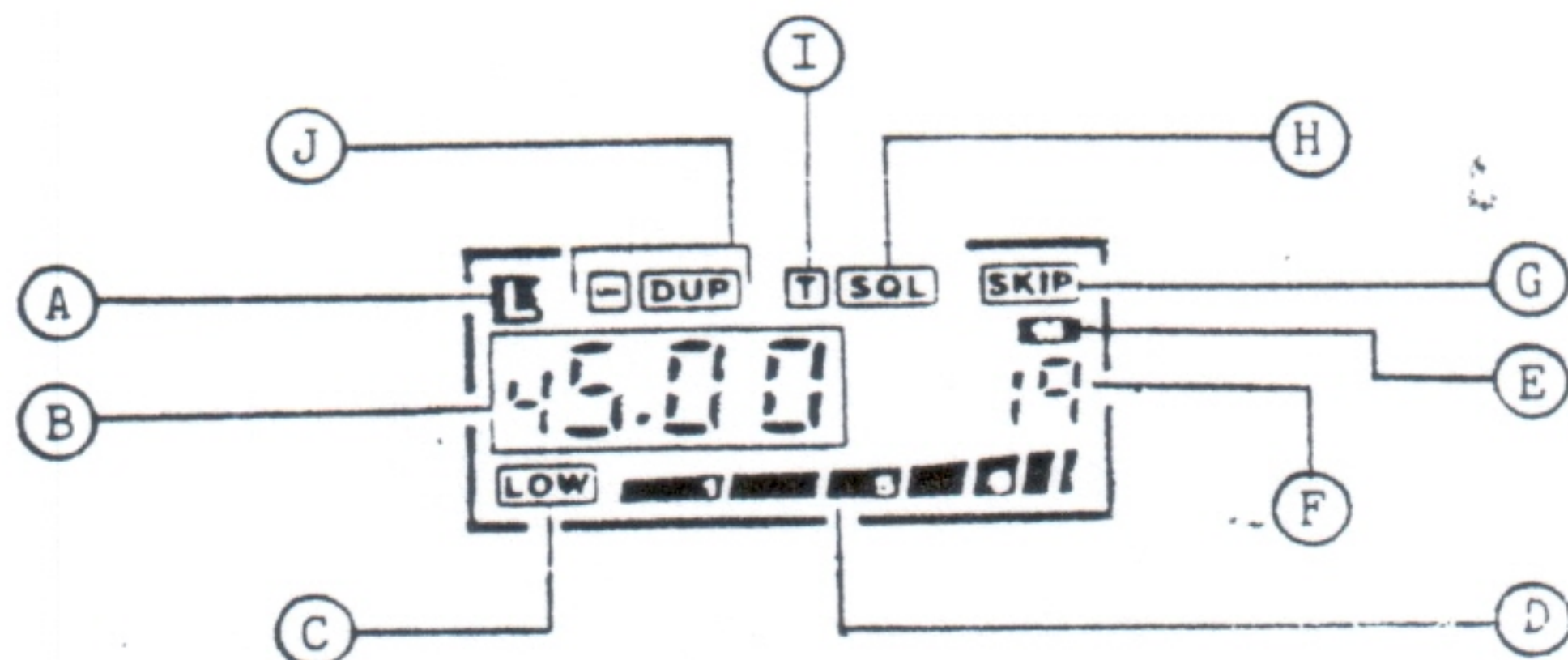


แป้นด้านบนใช้งานในสถานะ MEMORY MODE

1. แป้นปรับตั้งการรับ-ส่งต่างความถี่กัน ใช้ในระบบ REPEATERS
2. แป้นปรับตั้งความถี่ TONE (ต้องเพิ่มแผ่นปรีน UT-40 เครื่องจึงจะทำงาน)
3. สะแกนความถี่ในช่องความจำตลอดย่าน (ตั้งแต่ช่อง 0 - 19)
4. สะแกนความถี่กระโดดข้ามช่อง
5. ยกเลิกความถี่ในช่องความจำ

สัญลักษณ์ และ ความหมาย

ในขณะที่เปิดเครื่องวิทยุใช้งาน จะปรากฏภาพหรือตัวเลขบนจอ LCD บอกความถี่ ซึ่งจะแสดงถึงสถานะการใช้งานของเครื่อง สัญลักษณ์ที่ปรากฏจะบอกความหมายให้ผู้ใช้เครื่องวิทยุทราบ ดังนี้



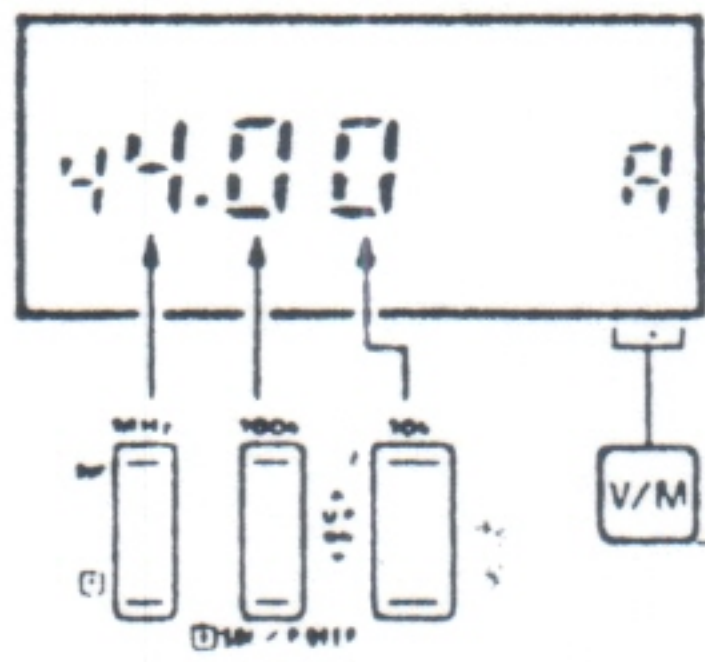
ตำแหน่ง/สัญลักษณ์	ความหมาย
(A) “L”	– หมายถึงการทำงานของปุ่มและแป้นกดต่าง ๆ บนตัวเครื่องถูก LOCK
(B) “ตัวเลข”	– หมายถึงความถี่เป็น MHz โดยจะแสดงเพียงหลักสิบของ MHz เท่านั้น
(C) “LOW”	– หมายถึงเครื่องรับ-ส่งวิทยุทำการส่งสัญญาณออกอากาศด้วยกำลังต่ำ
(D) “■■■■■”	– หมายถึงระดับความแรงของสัญญาณที่ส่งออกอากาศและรับเข้ามา
(E) “M”	– หมายถึงเครื่องอยู่ในสถานะของหน่วยความจำ (MEMORY) และเครื่องกำลังอยู่ในระหว่างป้อนคำสั่งลงในช่องความจำ
(F) “ตัวเลข”	– หมายถึงลำดับของช่องความจำตั้งแต่ช่อง 00 – 19
(G) “SKIP”	– หมายถึงเครื่องอยู่ในคำสั่งให้สะแกนข้ามช่อง
(H) “SQL”	– หมายถึงเครื่องอยู่ในระหว่างใช้ความถี่ TONE
(I) “T”	– หมายถึงเครื่องกำลังส่งสัญญาณออกอากาศ
(J) “ – DUP”	– หมายถึงเครื่องอยู่ในสถานะรับ-ส่งต่างความถี่กัน (DUPLEXER)

แป้นกด และ ประโยชน์ใช้งาน

แป้นกดบนแผงหน้าปัดเครื่องรับ – ส่งวิทยุ มีประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกันแล้วแต่วิธีการใช้ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

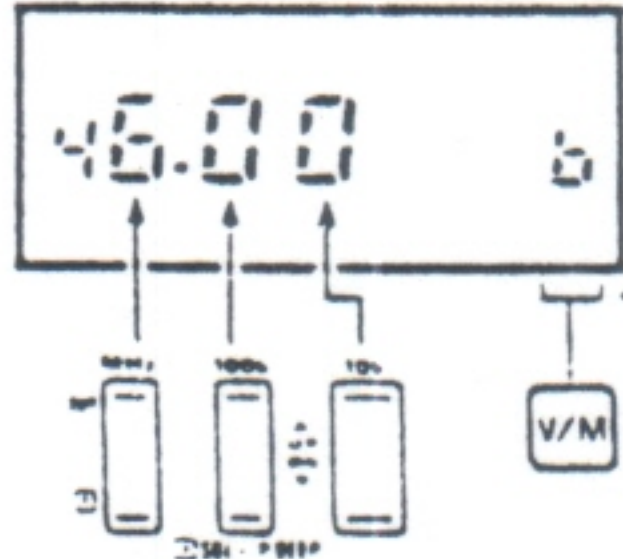
การใช้งานแบบกดแป้นเดียว		
แป้นกด	ชื่อ	ประโยชน์ใช้งาน
F LIGHT CALL	FUNCTION KEY LIGHT CALL	– ใช้กดควบคู่กับแป้นกดอื่นเพื่อให้เครื่องทำงานในหน้าที่ที่สอง – กดเมื่อต้องการใช้ไฟแสงสว่างที่จอ LCD ในกรณีที่อยู่ในที่มืด – กดเมื่อต้องการใช้ช่องเรียกขาน (CALL CHANNEL) เมื่อกดแป้นนี้จะมีอักษร “C” ปรากฏที่ด้านขวาของจอ LCD พร้อมทั้งแสดงความถี่ที่บันทึกความจำไว้
H/L MONI	HIGH/LOW MONITOR	– กดเพื่อเลือกที่จะส่งสัญญาณออกอากาศสูงหรือต่ำ – กดเพื่อช่วยให้เครื่องสามารถรับสัญญาณที่มีระดับความแรงเบา ๆ ได้ ทำให้รับสัญญาณได้ดีขึ้น
MHz	MEGAHERTZ	– กดปรับตั้งตัวเลขหลักหน่วยและหลักสิบของ MHz ถ้ากดด้านบนตัวเลขจะเพิ่มขึ้น, กดด้านล่างตัวเลขจะลดลง และถ้ากดซ้ำไว้ด้านใดด้านหนึ่งตัวเลขจะเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะปล่อยจึงหยุด
100 K WR	KILOHERTZ WRITE	– กดปรับตั้งตัวเลขหลักร้อยของ KHz – กดเมื่อต้องการตั้งโปรแกรมความถี่ลงในช่องความจำ ช่องต่าง ๆ (00 – 19) และช่องเรียกขาน โดยกดซ้ำไว้จนกว่าจะได้ยินเสียง “BEEP” 3 ครั้ง แสดงว่าเครื่องพร้อมจะรับข้อมูล
V/M	VFO/MEMORY	– กดเมื่อต้องการเปลี่ยนสถานะการทำงานของเครื่อง (MODE)-

การตั้งเสกนเต็มย่านความถี่ด้าน LOWER BAND



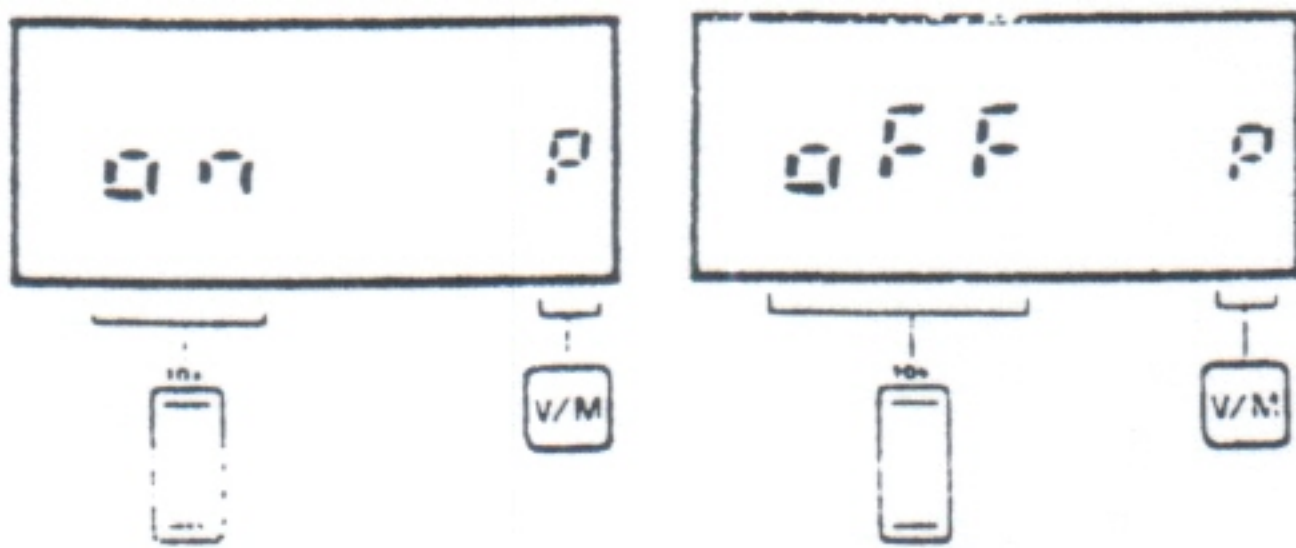
- กด F + V/M จนได้ยินเสียง "BEEP" แล้วปล่อย
- กด V/M จนมีอักษร "A" กระทบที่จอ LCD
- กด MHz หรือ 100 KHz หรือ 10 KHz ให้ได้ความถี่ที่ต้องการ
- กด WR 1 ครั้ง เครื่องจะกลับสู่ VFO MODE

การตั้งเสกนเต็มย่านความถี่ด้าน UPPER BAND



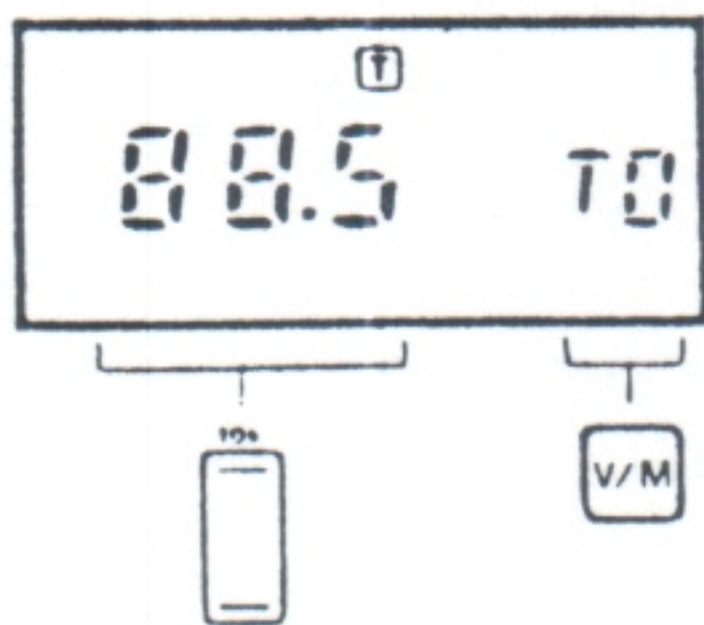
- กด F + V/M จนได้ยินเสียง "BEEP" แล้วปล่อย
- กด V/M จนมีอักษร "b" กระทบที่จอ LCD
- กด MHz 1000KHz 10KHz ให้ได้ความถี่ที่ต้องการ
- กด WR 1 ครั้ง เครื่องจะเข้าสู่ VFO

การตั้งวงจรประหยัดพลังงาน



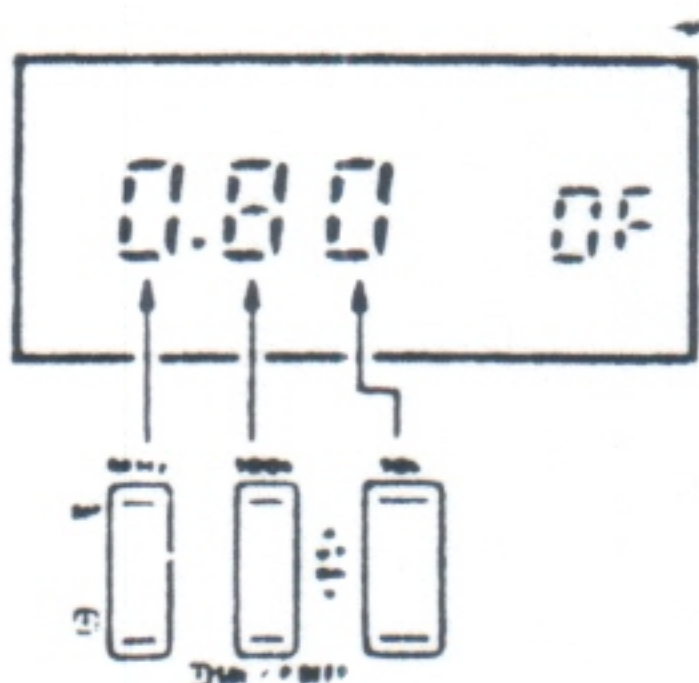
- กด F + V/M จนได้ยินเสียง "BEEP" แล้วปล่อย
- กด V/M จนมีอักษร "P" กระทบที่จอ LCD
- กด 10 KHz ที่จอ LCD จะปรากฏอักษร "on" หรือ "off" ตามต้องการ (on หมายถึงขณะ stand by กินกระแส 10 mA off หมายถึงขณะรับสัญญาณกินกระแส 150 mA)
- กด WR 1 ครั้ง เครื่องจะกลับสู่ VFO MODE

การตั้งความถี่ TONE SQUELCH



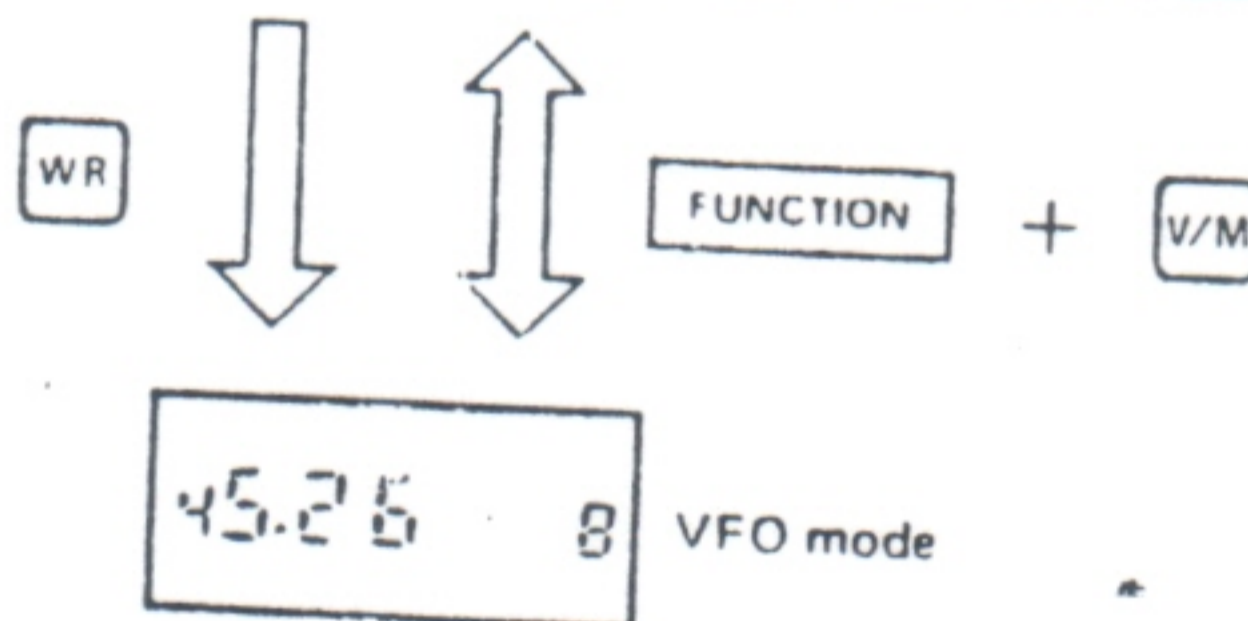
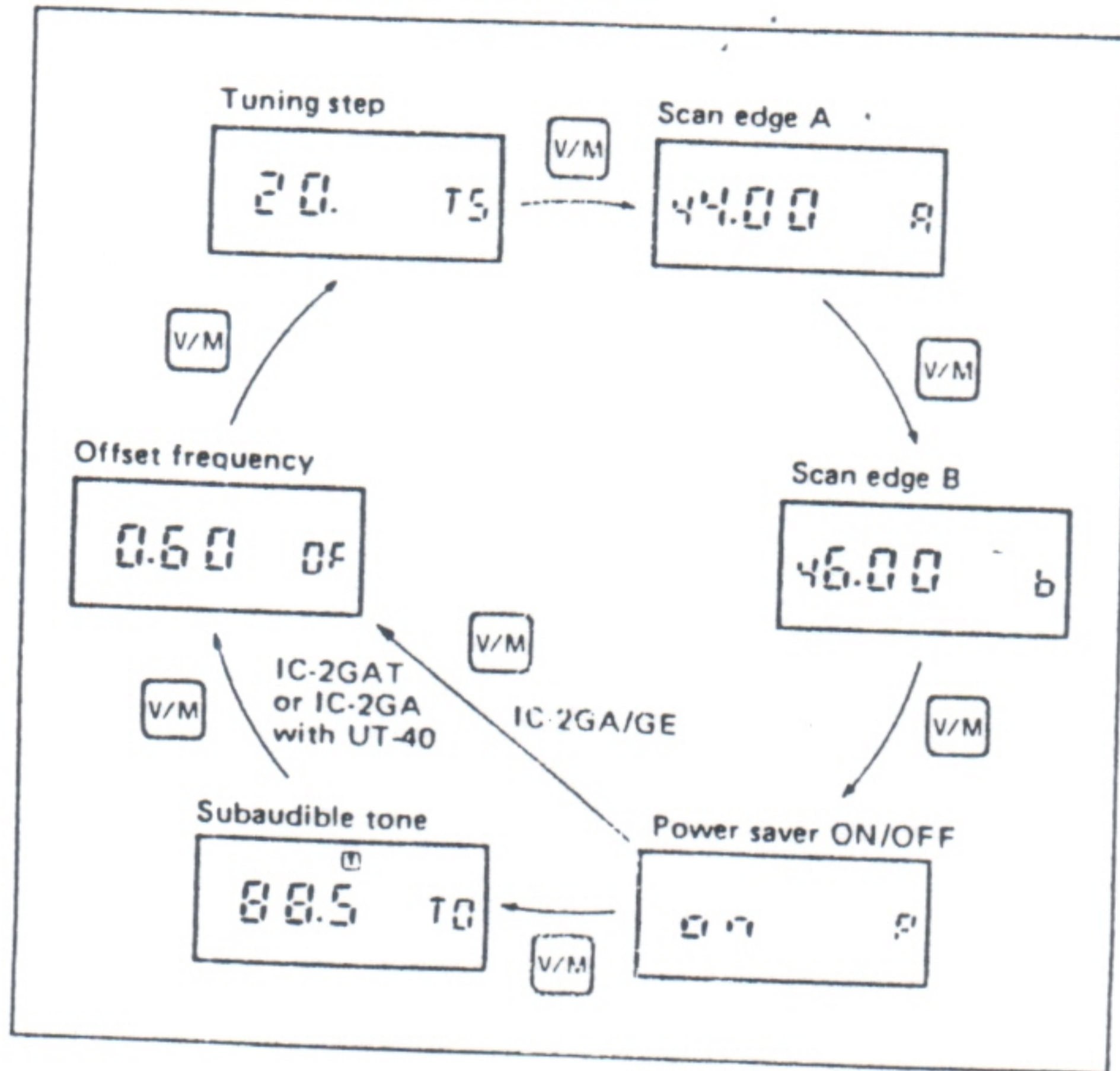
- กด F + V/M จนได้ยินเสียง "BEEP" แล้วปล่อย
- กด V/M จนมีอักษร "TO" กระทบที่จอ LCD
- กด 10 KHz เลือกความถี่ TONE ตามต้องการ
- กด WR 1 ครั้ง เครื่องจะกลับสู่ VFO MODE

การตั้งความถี่รับ-ส่งที่ต่างความถี่กัน



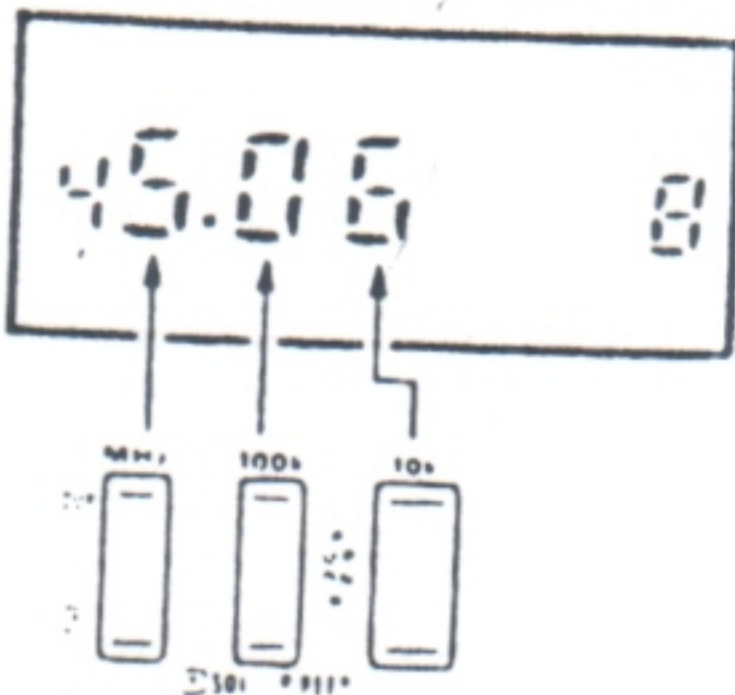
- กด F + V/M จนได้ยินเสียง "BEEP" แล้วปล่อย
- กด V/M จนมีอักษร "OF" กระทบที่จอ LCD
- กด MHz 100 KHz และ 10 KHz ให้ได้ตัวเลขความถี่ที่ห่างกัน 800 KHz (จะให้ห่างกันเท่าไรก็ได้ตามต้องการ)
- กด WR 1 ครั้ง เครื่องจะกลับสู่ VFO MODE

วงจรการเข้าสู่ SET MODE และออกจาก SET MODE. กลับเข้าสู่ VFO MODE แสดงดังรูป



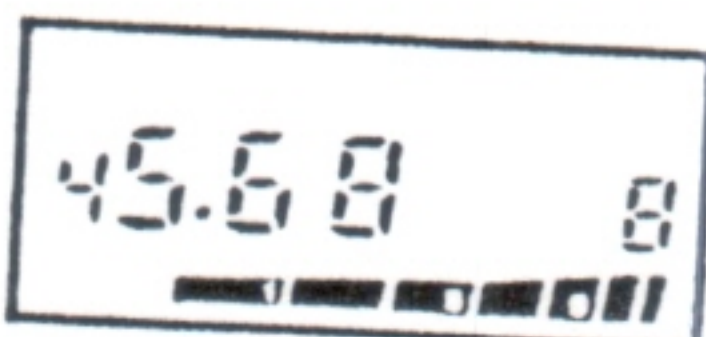
การตั้งความถี่ใช้งาน

1. การตั้งความถี่ทั่วไป



- เปิดสวิตช์เครื่องรับ-ส่งวิทยุ
- ถ้าที่จอ LCD มีตัวอักษร "M" ปรากฏอยู่ให้กดปุ่ม V/M 1 ครั้ง ตัว "M" จะหายไป
- ถ้าที่จอ LCD ไม่มีอักษร "M" ให้กดปุ่ม MHz, 100 KHz และ 10 KHz เพื่อตั้งความถี่

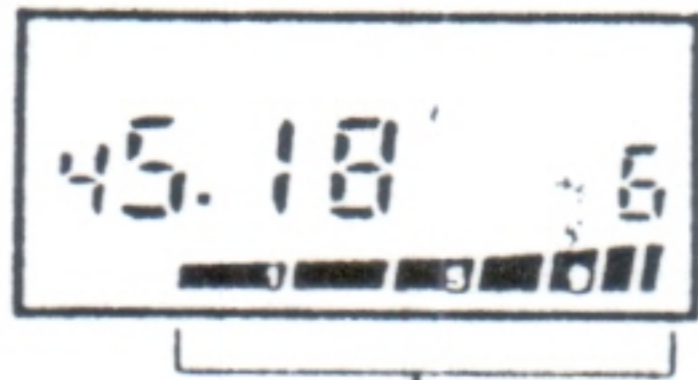
การรับฟัง (RECEIVING)



- เปิดสวิตช์แล้วปรับเสียงให้ดังพอสมควร
- ปรับปุ่มสเกลลชให้เสียงซ่าเจียบ
- ตั้งความถี่ที่จะรับฟัง เมื่อสัญญาณเข้า S METER ซึ่งเป็น LCD จะติด มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความแรงของสัญญาณที่รับเข้ามาและจะมีเสียงดังออกลำโพง
- ถ้าสัญญาณมาเบารับได้บ้างไม่ได้บ้างให้กดปุ่ม MONI เพื่อปรับความไวในการรับให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

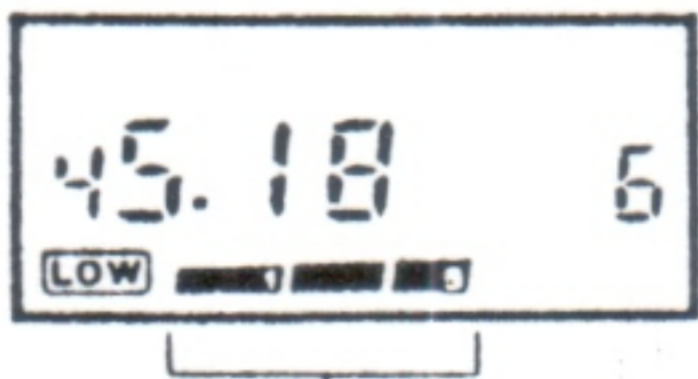
การส่งออกอากาศ (TRANSMITTING)

(HIGH output power)



All bars appear.

(LOW output power)



3 bars appear.

- เปิดสวิตช์เครื่องรับ-ส่งวิทยุ
- กดปุ่ม H/L เพื่อเลือกกำลังส่งว่าจะส่งวัตต์ต่ำหรือวัตต์สูง-
HIGH 3.5 W BP-3, 7 W BP-7 or BP-07 LOW 1 W

- ถ้าส่งวัตต์ต่ำจะมีอักษร "LOW" ปรากฏที่จอ LCD และที่ S METER จะติด 3 ดวง ถ้าส่งวัตต์สูงอักษร "LOW" จะหายไปและที่ S METER จะติดครบทุกดวง (ขณะส่งไฟ- TX สีแดงจะติด)

2. การตั้งโปรแกรมความถี่

2.1 การโปรแกรมความถี่ลงในช่องเรียกขาน (CALL CHANNEL)

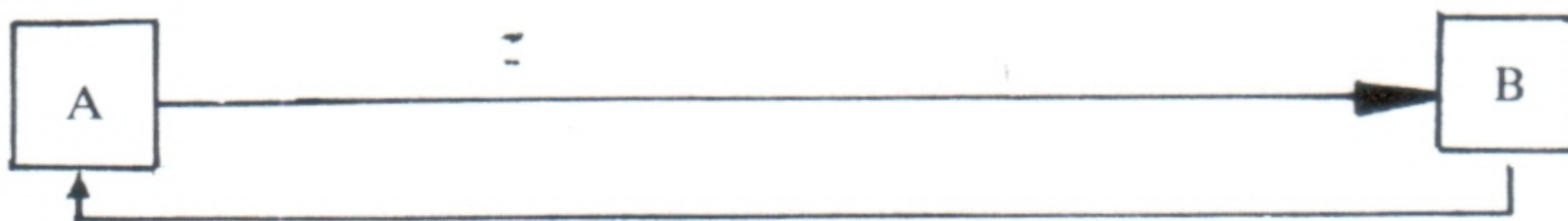
1. กดปุ่ม V/M ให้ตัว "M" หายไป
2. ตั้งความถี่ที่ต้องการจะตั้งโปรแกรมโดยการกดปุ่ม MHz, 100 KHz, และ 10 KHz ให้ตัวเลขปรากฏที่จอ LCD
3. กดปุ่ม CALL จะมีอักษร "C" ปรากฏที่ด้านขวามือของจอ LCD
4. กดปุ่ม WR ค้างไว้จนได้ยินเสียง "BEEP" 3 ครั้งจึงปล่อย ที่จอ LCD จะปรากฏตัวเลขความถี่ที่ตั้ง และอักษร "C"
5. ถ้าต้องการจะเปลี่ยนความถี่ที่จะโปรแกรมในช่องเรียกขาน ให้เริ่มทำตามขั้นตอนใหม่
6. การยกเลิกการใช้ช่องเรียกขาน ให้กด CALL 1 ครั้งตัวอักษร "C" จะหายไปเป็นการกลับเข้าสู่ VFO MODE

2.2 การโปรแกรมความถี่ตลอดย่าน

- ดูรายละเอียดและวิธีการตั้งโปรแกรมสะแกนเต็มย่านความถี่ด้าน LOWER BAND และด้าน UPPER BAND ใน SET MODE

ตั้งความถี่ต่ำสุด 138.000 MHz

ตั้งความถี่สูงสุด 174.000 MHz



2.3 การโปรแกรมความถี่ลงในช่องความจำ 0 - 19

1. กด V/M ให้ตัวอักษร "M" ปรากฏที่จอ
2. กด 10 KHz เพื่อเลือกช่องความจำที่จะโปรแกรม (0 - 19)
3. กด V/M 1 ครั้งตัวอักษร "M" จะหายไป
4. ตั้งความถี่ที่ต้องการจะโปรแกรมโดยการกด MHz, 100 KHz, 10 KHz ให้ตัวเลขปรากฏที่จอ LCD

5. กด WR ค้างไว้จนได้ยินเสียง “BEEP” 3 ครั้งจึงปล่อย เครื่องจะรับคำสั่งการโปรแกรม ความถี่ที่ต้องการไว้ในช่องความจำนั้น

6. ตรวจสอบการโปรแกรมตามข้อ 5. ว่าถูกต้องหรือไม่โดยการกด V/M 1 ครั้งจะมีตัวอักษร “M” เหนือเลขช่องโปรแกรม จากนั้นกด 10 KHz UP หรือ DOWN ช่องโปรแกรมจะเปลี่ยนไปตามที่กด เป็นอันถูกต้อง

7. การโปรแกรมในช่องถัดไปก็ให้ทำตามขั้นตอนที่ 1 – 5 และถ้าต้องการเปลี่ยนความถี่เดิม ที่ได้โปรแกรมไว้แล้ว ก็ให้ทำการโปรแกรมซ้ำเข้าไปใหม่ความถี่เดิมก็จะถูกลบออกไปเป็นความถี่ใหม่เข้ามาแทน

2.4 การโปรแกรมความถี่ลงในช่องความจำแบบรับ—ส่งต่างความถี่กัน

1. ขั้นแรกเราจะต้องกำหนดความถี่ด้านรับเสียก่อนว่าเป็นความถี่ใด(เช่น รับที่ความถี่ 140.000-MHz)
2. กำหนดความถี่ที่จะส่งว่าเป็นความถี่เท่าใด (เช่น ส่งที่ 140.800 MHz)
3. เอาความถี่ที่กำหนดไว้มาลบกันนำผลลัพธ์ที่ได้ไปปรับตั้งใน SET MODE (ดูรายละเอียด ขั้นตอนการทำใน SET MODE)
4. ทำตามขั้นตอนใน SET MODE
5. กด V/M ให้ตัวอักษร “M” หายไป
6. ปรับตั้งความถี่รับฟังโดยกด MHz, 100 KHz, 10 KHz
7. กด F ค้างไว้ขณะเดียวกันก็กด MHz 1 ครั้งที่จอ LCD จะมีเครื่องหมาย — DUP ปรากฏขึ้น ถ้ากดส่งออกอากาศความถี่ที่ส่งออกไปจะน้อยกว่าความถี่รับตามที่กำหนด (ในที่นี้จะเป็น 140.800 – 140.000 MHz = 800 KHz คือ 143.200 MHz)
8. กด F ค้างไว้แล้วกด MHz ครั้งที่สองที่จอ LCD จะมีเครื่องหมาย DUP ปรากฏ ถ้ากดส่งออกอากาศความถี่ที่ส่งออกไปจะมากกว่าความถี่รับ(คือ 144.800 MHz)
9. กด V/M ให้ตัวอักษร “M” ปรากฏที่เหนือเลขช่องความจำ
10. กด 10 KHz เพื่อเลือกช่องความจำที่จะโปรแกรม
11. กด V/M 1 ครั้งตัวอักษร “M” จะหายไป
12. สมมุติว่าเราต้องการจะโปรแกรมความถี่ส่งให้เลื่อนไปทางบวกตามข้อ 8. ให้กด WR ค้างไว้จนได้ยินเสียง “BEEP” 3 ครั้งจึงปล่อย เครื่องจะรับคำสั่งการโปรแกรมความถี่แบบรับ—ส่งต่าง ความถี่กัน
13. กด F ค้างไว้แล้วกด MHz ครั้งที่สามเครื่องหมาย DUP จะหายไป เครื่องจะกลับเข้าสู่ VFO MODE

2.5 การยกเลิกเสียง BEEP หรือต้องการให้มีเสียงเวลากดเป็นต่าง ๆ

1. ขณะที่กดเป็นต่าง ๆ แล้วมีเสียง “BEEP” และต้องการให้เสียงหายไป ให้กด F ค้างไว้แล้ว กด MONI 1 ครั้งแล้วปล่อย ลองกดเป็นต่าง ๆ ดูจะไม่มีเสียงอีก
2. ขณะที่กดเป็นต่าง ๆ แล้วไม่มีเสียง “BEEP” และต้องการให้มีเสียงให้ทำตามข้อ 1 เมื่อ กดเป็นต่าง ๆ จะมีเสียงดังออกมา

2.6 การ LOCK การทำงานของแป้นต่าง ๆ

- กด F ค้างไว้แล้วกด H/L 1 ครั้งที่มีมุมด้านซ้ายของจอ LCD จะมีตัวอักษร "L" ปรากฏเมื่อกดแป้นต่าง ๆ เครื่องจะไม่รับคำสั่งใด ๆ ทั้งสิ้น
- การยกเลิกให้ทำตามขั้นตอนเดิมอีกครั้งหนึ่งตัวอักษร "L" จะหายไป

3. การนำความถี่ที่โปรแกรมไว้ในช่องความจำมาใช้งาน (MEMORY READING)

1. กด V/M ให้ตัวอักษร "M" ปรากฏเหนือช่องโปรแกรม
2. เลือกความถี่ที่โปรแกรมในช่องความจำ โดยการกด 100 KHz หรือ 10 KHz
3. สมมติว่าต้องการใช้ช่อง 2 ให้กด 10 KHz จนตัวเลข 2 ปรากฏได้ตัวอักษร "M" แต่ถ้าต้องการใช้ช่อง 12 ให้กด 100 KHz หนึ่งครั้งจะมีตัวเลข 1 ปรากฏที่หน้าตัวเลข 2 และความถี่จะเปลี่ยนเป็นของช่อง 12 ด้วย(การกด 100 KHz ในขณะที่มีตัวอักษร "M" ปรากฏเป็นการเติมเลข 1 หน้าช่องที่เลือกไว้เดิม กดซ้ำเลข 1 หาย)

4. การสะแกนความถี่ หรือ การเฝ้าฟัง

4.1 การสะแกนความถี่ตลอดย่าน

1. กด V/M ให้ตัวอักษร "M" หายไป
2. ปรับปุ่มสแควลซ์ให้เสียงซ่าเงียบหายไป
3. กด F ค้างไว้แล้วกด 10 KHz ทางด้านบนหรือด้านล่างก็ได้ ถ้ากดด้านบนจะเริ่มสะแกนความถี่จากต่ำไปหาสูง แต่ถ้ากดด้านล่างจะสะแกนจากสูงไปหาต่ำ
4. การสะแกนตามข้อ 3 จะหยุดทันทีที่มีสัญญาณเข้ามาเพื่อรับฟัง และเมื่อสัญญาณนั้นเงียบหายไป 2 วินาที เครื่องจะสะแกนต่อไปเรื่อย ๆ
5. การยกเลิกการสะแกนทำได้โดยการกดปุ่มใดก็ได้ด้านบนของเครื่องจะหยุดสะแกน

4.2 การสะแกนความถี่ในช่องความจำ

1. กด V/M ให้ตัวอักษร "M" ปรากฏเหนือช่องโปรแกรม
2. ปรับปุ่มสแควลซ์ให้เสียงซ่าเงียบหายไป
3. กด F ค้างไว้แล้วกด 10 KHz ทางด้านบนการสะแกนจะเริ่มต้นจากช่องตัวเลขน้อยไปหาช่องตัวเลขมาก ช่องใดมีสัญญาณเข้ามากการสะแกนจะหยุดลง จนกว่าสัญญาณจะเงียบหายไป 2 วินาทีการสะแกนจึงจะเริ่มต่อ
4. การยกเลิกการสะแกนให้กดปุ่มใดก็ได้ด้านบนของเครื่อง

4.3 การสะแกนกระโดดข้ามช่อง

1. การสะแกนความถี่ในช่องความจำทุก ๆ ช่องจะต้องใช้เวลานาน เพื่อให้เวลาสั้นลงเราสามารถที่จะสะแกนข้ามช่องที่ไม่ต้องการ โดยที่ช่องใดไม่ต้องการให้มีการสะแกนให้ทำการตั้ง SKIP ไว้เหนือตัวอักษร "M" โดยการกด V/M ให้ตัวอักษร "M" ปรากฏที่จอ LCD
2. กด 10 KHz หรือ 100 KHz เลือกช่องโปรแกรม
3. กด F ค้างไว้แล้วกด V/M จะมีสัญลักษณ์ SKIP ปรากฏเหนือตัวอักษร "M"
4. การยกเลิกทำได้โดยการทำตามข้อ 3 ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง