

# การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แบบติดผนัง



# จัดเตรียมอุปกรณ์ (The Arsenal)

## หมวดงานเจาะและยึด:

ส่วนกระแทก (ส่วนไฟฟ้า), ระดับน้ำ, ตลับเมตร



## หมวดงานเจาะและยึด:

ส่วนกระแทก (ส่วนไฟฟ้า), ระดับน้ำ, ตลับเมตร

## หมวดงานท่อทองแดง:

คัตเตอร์ตัดท่อ, มีดคว้าน (Reamer), ชุดบานแฟร์ (Flaring Tool), สปริงตัดท่อ

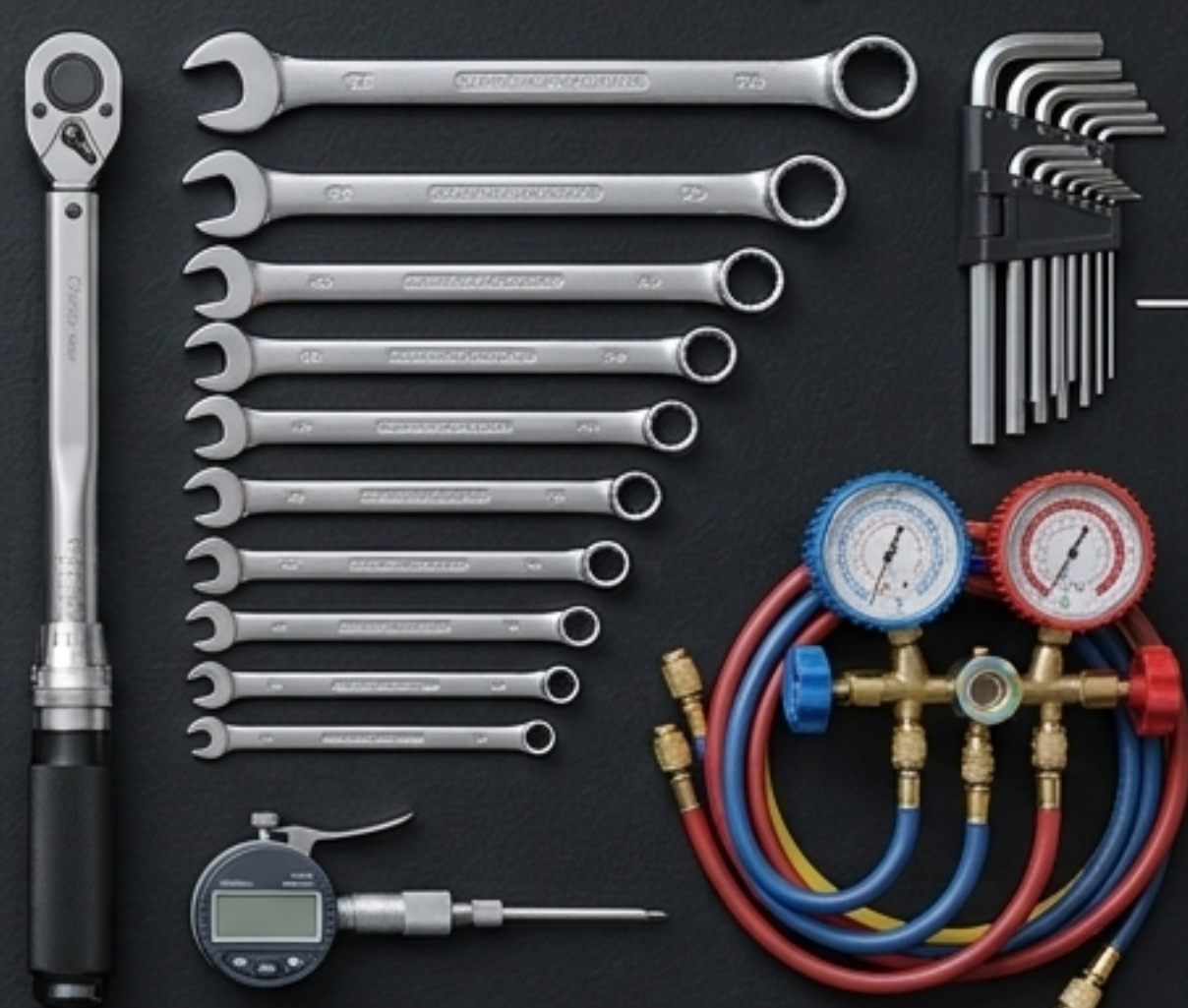


## หมวดงานท่อทองแดง:

คัตเตอร์ตัดท่อ, มีดคว้าน (Reamer), ชุดบานแฟร์ (Flaring Tool), สปริงตัดท่อ

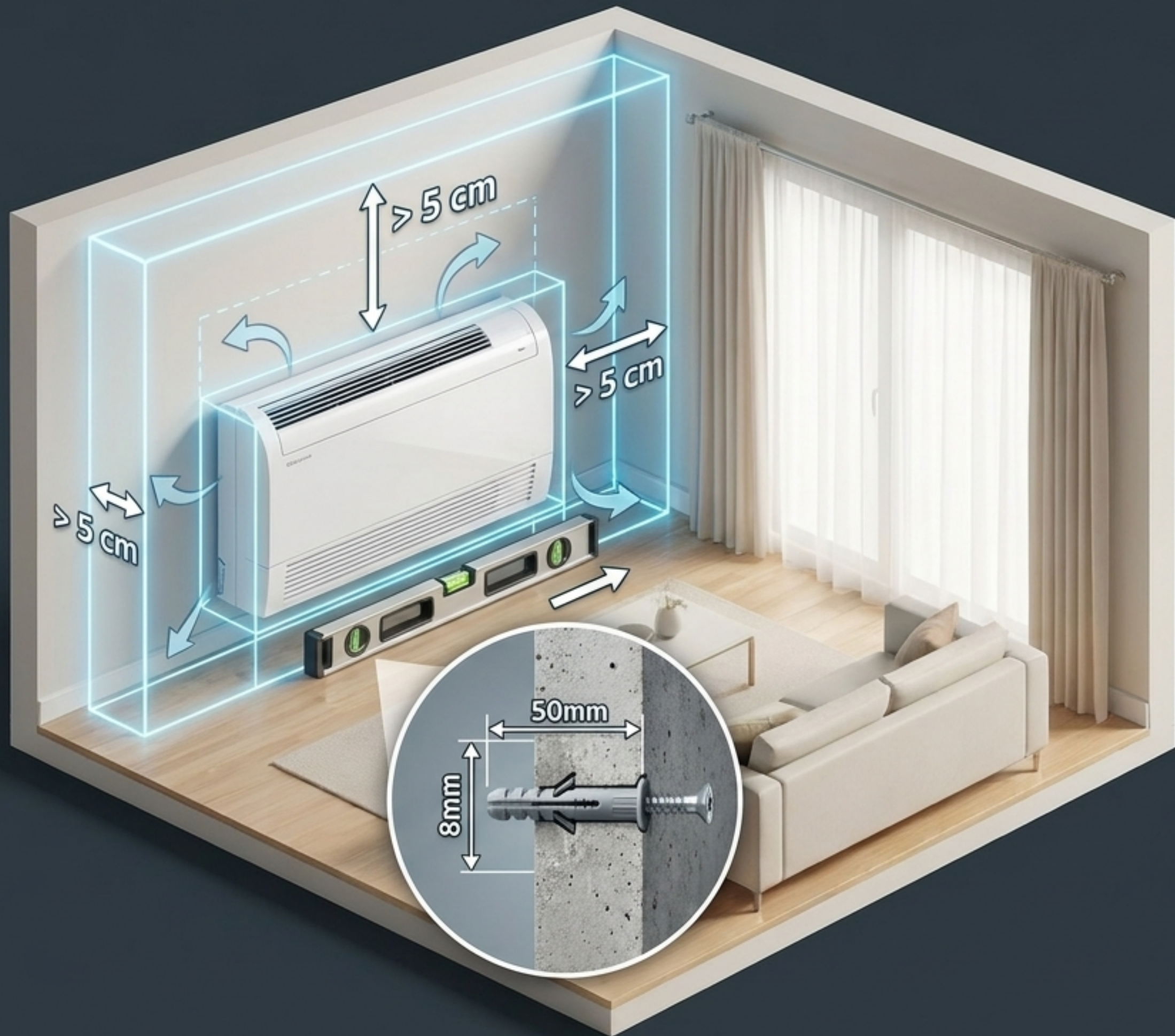
## หมวดประแจและเครื่องมือวัด:

ประแจปอนด์ (Torque Wrench), ประแจปากตาย, ประแจหกเหลี่ยม, โคมรอนเกจ, แมนิโฟลด์เกจ (Manifold Gauge)



## หมวดประแจและเครื่องมือวัด:

ประแจปอนด์ (Torque Wrench), ประแจปากตาย, ประแจหกเหลี่ยม, โคมรอนเกจ, แมนิโฟลด์เกจ (Manifold Gauge)



## ระยะห่างและมาตรฐาน การยึดแผ่นเพลก (Indoor Placement)

### ระยะการระบายลม:

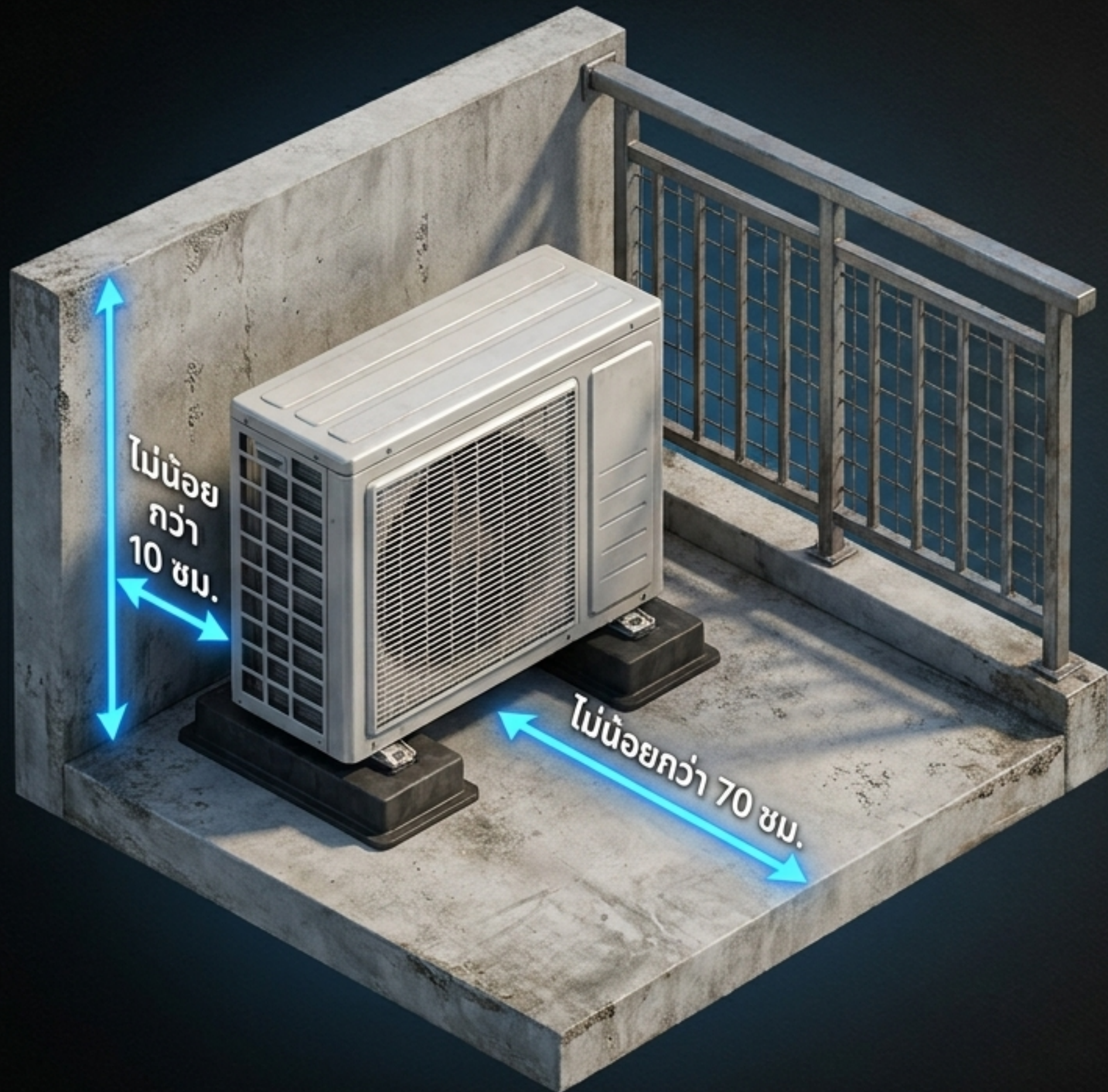
ต้องมีระยะห่างจากเพดานและผนังด้านข้าง > 5 เซนติเมตร

### มาตรฐานการฝังพุก:

ฝังพุกเกลียวลึก 50 มม. ในแนวตั้งจาก 90 องศา (ห้ามเอียง) และยึดสกรูบนแผ่นเพลกให้ครบ 7 ตำแหน่ง

### ระดับน้ำ:

เครื่องต้องได้ระดับเสมอขนานกับพื้น เพื่อป้องกันน้ำทิ้งล้นออก



## การจัดวางหน่วยทำความเย็น (Outdoor Placement)

### ระยะการระบายความร้อน:

ห่างจากผนังด้านหลัง > 10 ซม. /  
พื้นที่ว่างด้านหน้า > 70 ซม.

### การลดแรงสั่นสะเทือน:

ต้องติดตั้งยางรองสั่นสะเทือน  
(Vibration pads) ใต้ขาเครื่องเสมอ

### ฐานรองรับ:

หากวางพื้น ต้องยกสูงจากพื้นเพื่อหนีน้ำทิ้ง  
และน้ำฝน หรือยึดบนรางแขวนที่แข็งแรง

# องศาการเจาะทะลุผนัง (Wall Penetration X-Ray)

## ขนาดรูเจาะ:

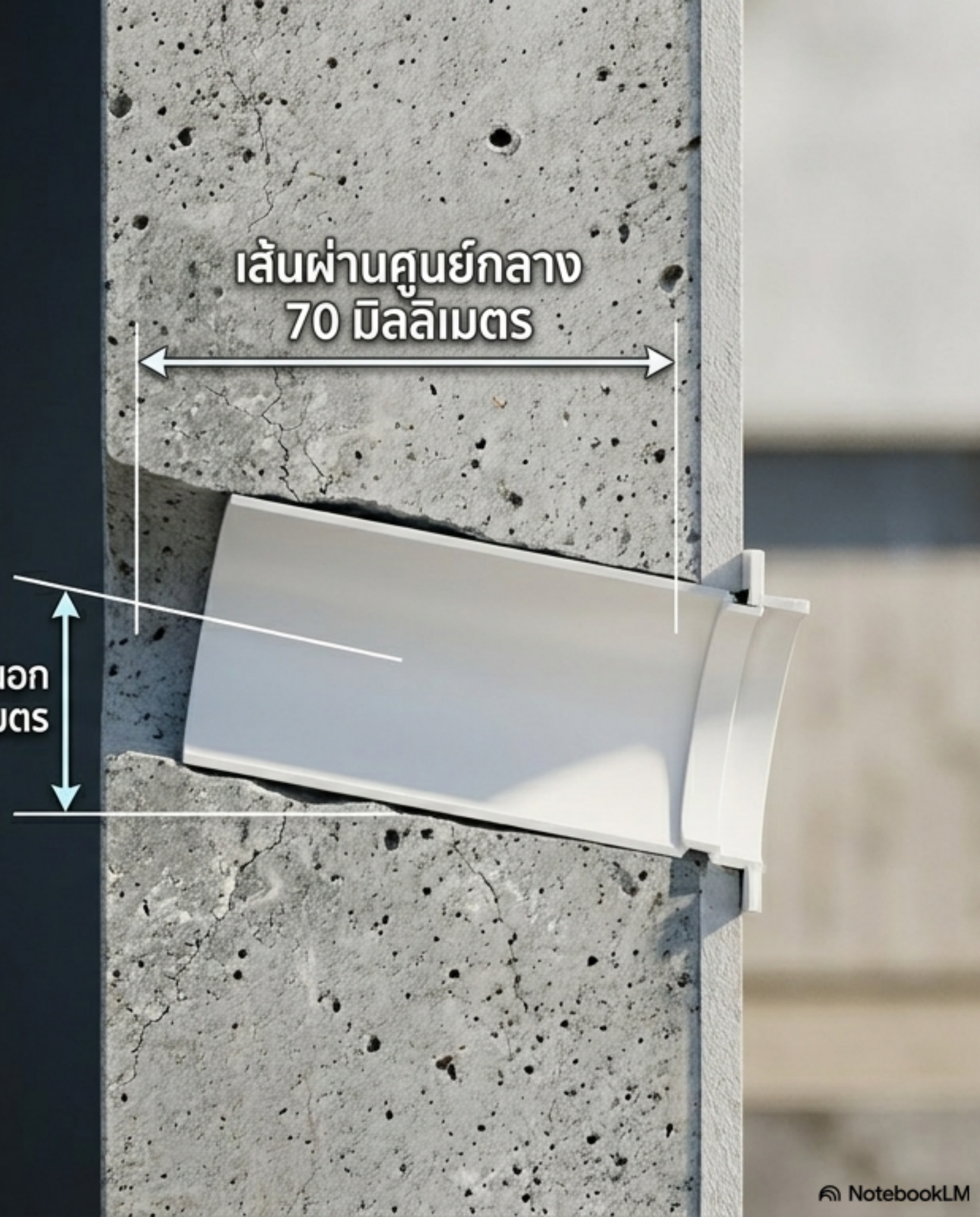
เส้นผ่านศูนย์กลาง 70 มิลลิเมตร

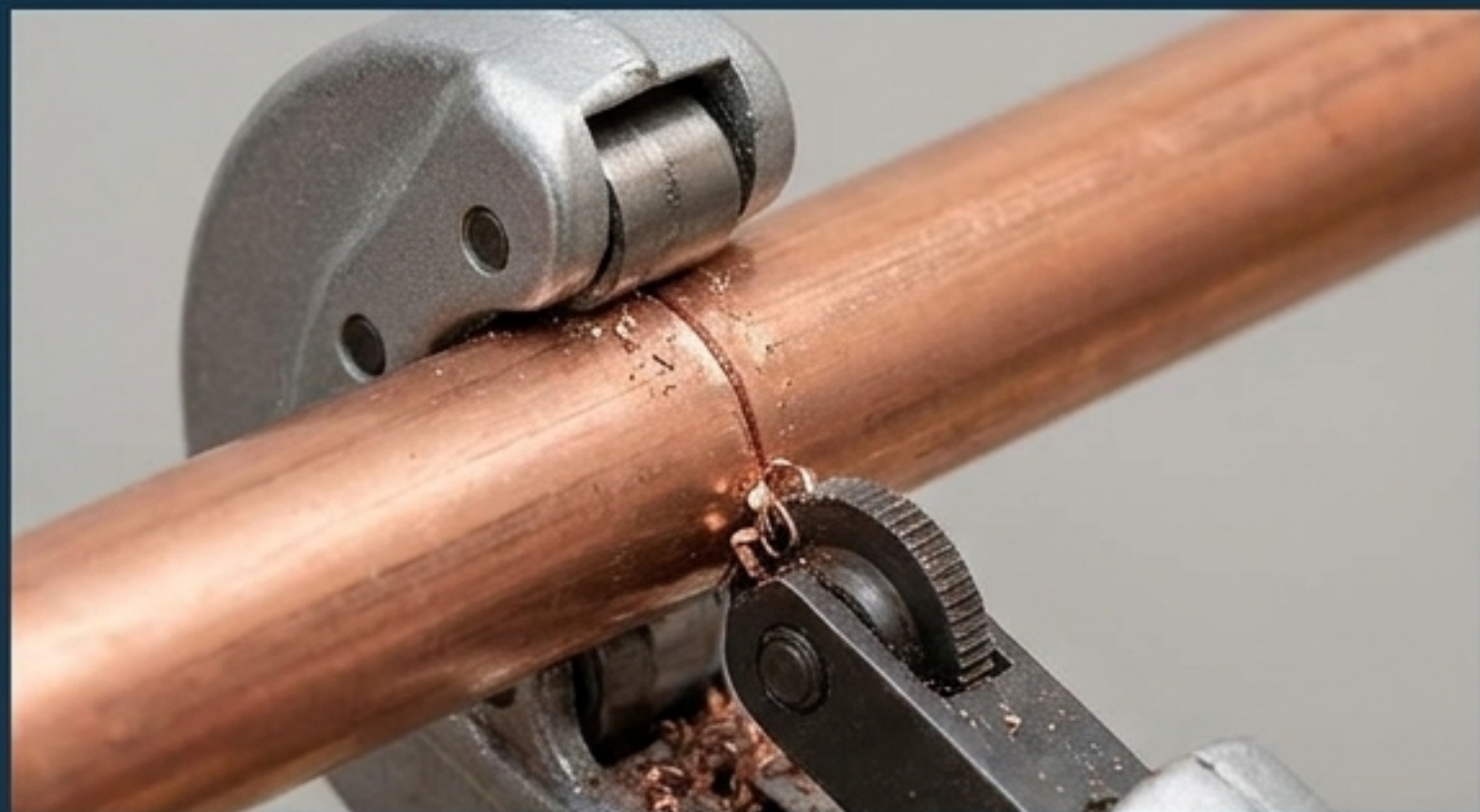
## กฎแรงโน้มถ่วง:

ต้องเจาะเอียงลงด้านนอกอาคาร 5 - 7 เซนติเมตร เสมอ เพื่อป้องกันน้ำฝนไหลย้อนกลับเข้ามาในกำแพงหรือตัวเครื่อง

## สอดปลอกท่อ:

ใส่ปลอกท่อ (Wall Sleeve) เพื่อป้องกันสายไฟและท่อทองแดงขูดขีดกับปูน





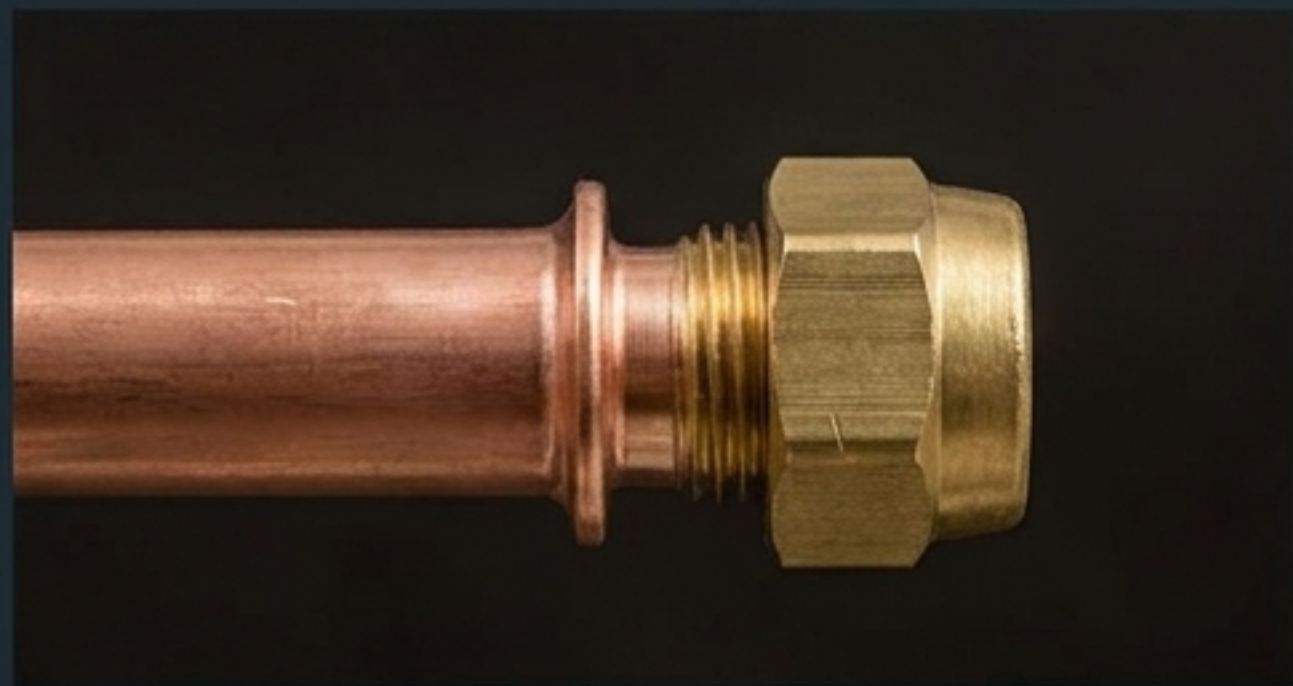
## การเตรียมท่อทองแดงอย่างสมบูรณ์แบบ

**ตัดให้ตั้งฉาก:** ใช้คัตเตอร์ตัดท่อโดยหมุนที่ละน้อย ห้ามฝืนขั้นแน่นเกินไปจนท่อบี้แบน รอยตัดต้องตรง 90 องศา

**คว้านเศษโลหะ:** ใช้มีดคว้าน (Reamer) ลบคมปากท่อ ต้องคว้านปลายท่อลงเสมอ เพื่อให้เศษทองแดงตกลงพื้น ไม่ตกค้างไปอุดตันในระบบน้ำยา

# ตารางวิเคราะห์คุณภาพการบานแฟลร์ (The Flaring Quality Matrix)

✓ **สมบูรณ์:** ผิวเรียบมัน หนาสม่ำเสมอ  
นั่งบนแฟลร์น๊อตได้พอดี



✗ **เอียง:** รอยตัดเดิมไม่ได้ฉาก ทำให้บานไม่ตรง



✗ **แตก/ร้าว:** ไม่ได้ลบคม หรือบีบอัดแรงเกินไป



✗ **เล็ก/ใหญ่ไป:** ตั้งระยะท่อเลยขอบบาร์พิดพลาด





## การขันจุดเชื่อมต่อด้วย ประแจปอนด์ (Torque & Connection)

- **หล่อลื่นก่อนขัน:** ทาน้ำมันหล่อลื่นที่ใช้ในเครื่องทำความเย็นบริเวณด้านในหัวแพร้เล็กน้อย
- **ประแจ 2 ตัวประกอบ:** ต้องใช้ประแจปากตายจับที่ฝั่งยูเนียนให้แน่น และใช้ประแจปอนด์ (Torque Wrench) ขันที่แพร้นิต
- **แรงบิดมาตรฐาน:** ขันด้วยแรงบิดที่ผู้ผลิตกำหนดเท่านั้นเพื่อป้องกันรอยปริแตกหรือท่อคลายตัว

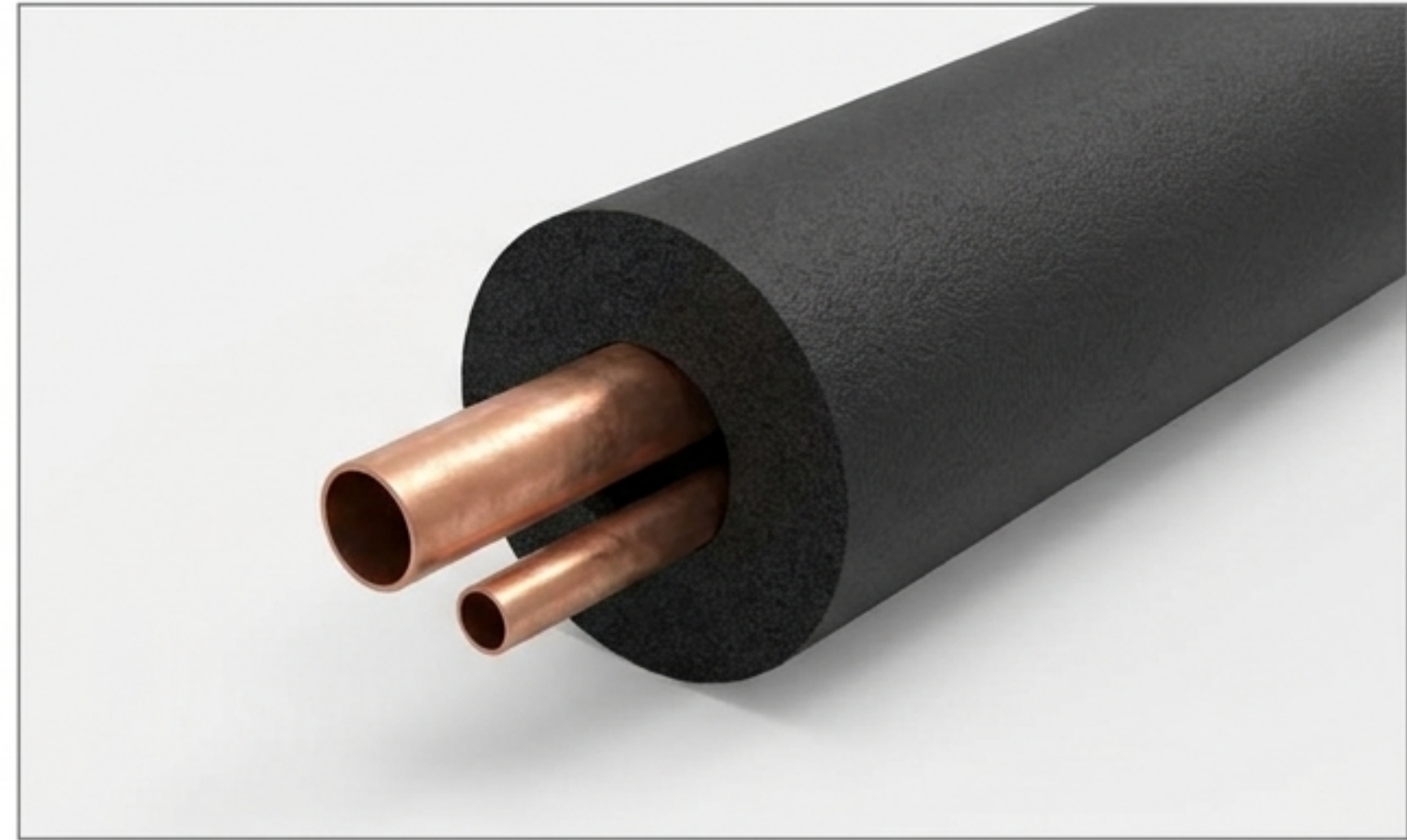
# การหุ้มฉนวนกันความร้อน

Correct ✓



หุ้มแยกเส้นเสมอ: ท่อสารทำความเย็นเหลว และท่อไอสารทำความเย็น ต้องหุ้มฉนวนแยกจากกันโดยเด็ดขาด  
การพันเทป: พันสายไฟแนบไปกับด้านนอกของฉนวนท่อแล้วพันทับด้วยเทปไวนิลสีเทาให้แน่นหนา

Incorrect ✗



อันตรายจากการหุ้มรวม: การนำท่อทองแดงเปลือยมาสัมผัสกันจะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อน ประสิทธิภาพลดลง และเกิดหยดน้ำเกาะ (Condensation)

# กฎของแรงโน้มถ่วงและการเดิน ท่อน้ำทิ้ง (Drainage & Traps)

**ความลาดเอียง:** ต้องเอียงท่อลาดลงในอัตราส่วน 1:20  
เสมอ (ยาว 20 เมตร ลดระดับ 1 เมตร)  
ยึดท่อทุกๆ 1 เมตร



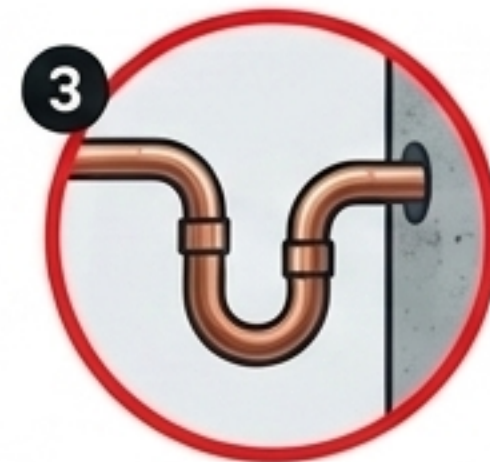
**ข้อควรระวังอย่างเด็ดขาด:**



ห้ามเดินท่อตกท้องช้าง  
ห้ามงอปลายท่อขึ้น



และห้ามปล่อยปลายท่อจุ่มในน้ำ  
(ทำให้น้ำไหลย้อนและล้นเครื่อง)



**การทำกับดัก (Trap):**

หากคอยล์ร้อนอยู่สูงกว่าคอยล์เย็น  
ต้องตัดท่อแดงให้โค้งต่ำกว่า  
รูเจาะเพื่อดักน้ำฝนไม่ให้ไหลเข้าผนัง

# มาตรฐานความปลอดภัยระบบไฟฟ้า (Electrical Integrity)

## ขนาดสายไฟ:

- สายเมนไฟฟ้าห้ามเล็กกว่า 2.5 sq.mm. และต้องผ่านเบรกเกอร์

## จุดต่อไฟเข้า:

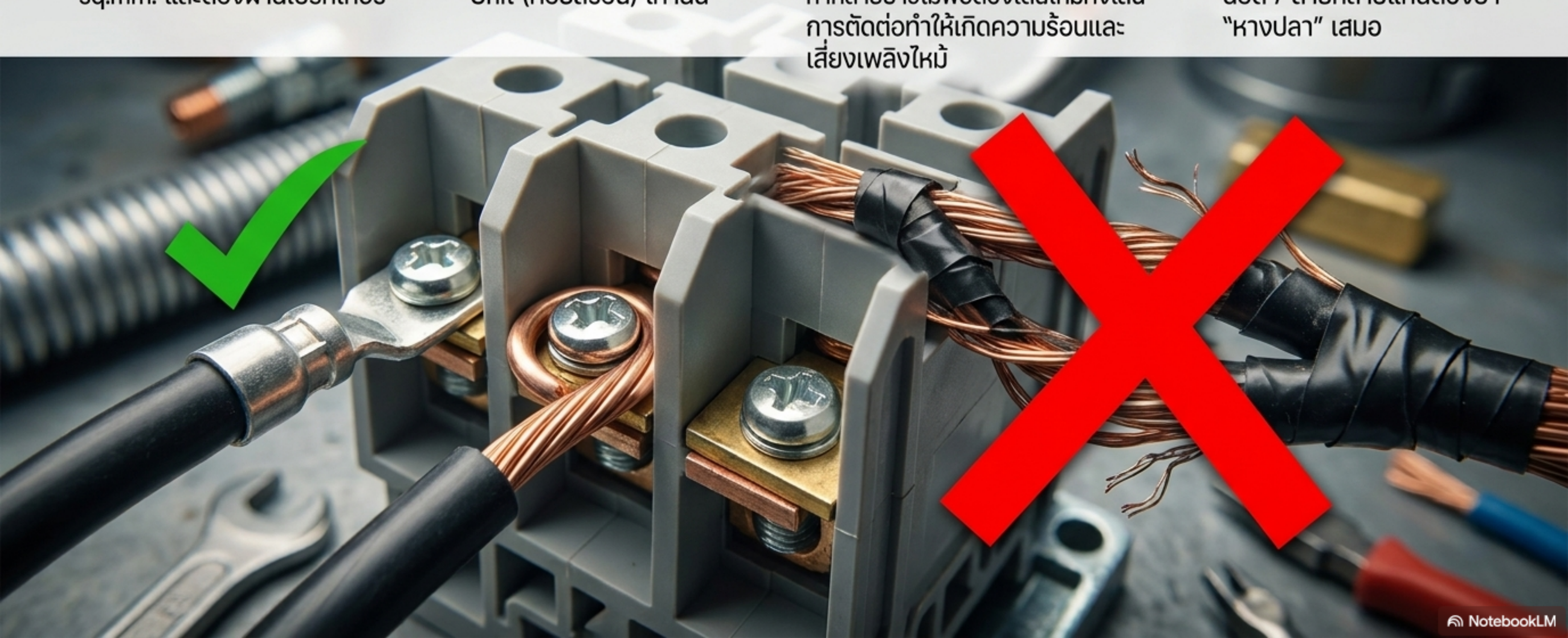
- ต้องเข้าที่ชุด Condensing Unit (คอยล์ร้อน) เท่านั้น

## ข้อห้ามเด็ดขาด:

- ห้ามตัดต่อสายไฟกลางทาง หากสายยาวไม่พอต้องเดินใหม่ทั้งเส้น การตัดต่อทำให้เกิดความร้อนและเสียงเพลิงไหม้

## การเข้าหิว:

- สายแกนเดี่ยวให้ตัดเกลียวคล้อง น็อต / สายหลายแกนต้องย้า "หางปลา" เสมอ



# เกณฑ์ชี้วัดสถานะสุญญากาศ (The Vacuum Threshold)

**เวลา + แรงดัน:** การทำแวกคัมระบบต้องใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาที และค่าที่อ่านได้จากไมครอนเกจต้องต่ำกว่า 500 ไมครอน เสมอ

**การทดสอบรอยรั่ว:** หลังทำสุญญากาศ ให้เปิด Stop Valve เล็กน้อยปล่อยให้ไอน้ำยาเข้าระบบถึง 100 PSI แล้วปิดทันที เพื่อเช็คจุดรั่วซึมตามข้อต่อต่างๆ

# การเติมสารทำความเย็นและการส่งมอบ

## การชั่งน้ำหนัก:

หากท่อยาวเกินมาตรฐาน ต้องคำนวณสารทำความเย็นเพิ่ม และเติมด้วย "การชั่งน้ำหนักเท่านั้น" ห้ามกะเกณฑ์ด้วยสายตา



## การทดสอบระบบ:

เปิดเครื่องเพื่อทดสอบการทำความเย็น ฟังเสียงการทำงาน และเช็คการสิ้นสະเทือน



## ส่งมอบงาน:

บันทึกผลการติดตั้ง อธิบายวิธีใช้งานรีโมทและการดูแลรักษาเบื้องต้นให้ลูกค้า พร้อมส่งมอบคู่มือ