

חלק ג

1. 3

2. A.

השידור מתבצע באמצעות אינפרא אדום.
כאשר לוחצים על כפתור בשלט, הוא שולח קרן אור אינפרא אדומה (שלא נראית לעין) לעבר חיישן המזגן.
האות הזה הוא בעצם "קוד" ייחודי שמכיל את הפקודה – למשל: "הפעל", "טמפרטורה 24", "מאוורר גבוה".

b.

בצד השלט:

1. כפתורים – ללחיצה על פקודות.
2. מעבד קטן – שמעבד את הפקודה ומכין קוד לשידור.
3. דיודה אינפרא-אדומה – (IR LED) שמשדרת את האות.
4. סוללה – להזנת חשמל לשלט.

בצד המזגן:

1. מקלט אינפרא-אדום – (IR Receiver) קולט את הקרן מהשלט.
2. מעבד בקרה – (Controller) מפענח את הקוד שקלט, ומחליט מה לבצע.
3. מערכת ההפעלה של המזגן – שמפעילה את המדחס, המאוורר, שינוי טמפרטורה וכו'.

c.

יש כמה דרכים לייצג כפתורים שונים בשידור בין השלט למזגן – כלומר, איך כל כפתור הופך ל"אות" שונה שנשלח באינפרא-אדום. הנה כמה שיטות אפשריות לייצוג הפקודות:

1. קידוד בינארי פשוט
לכל כפתור יש מספר מזהה ייחודי שמקודד לביטים (0 ו-1).
למשל:

- "הדלקה" 00000001
 - "כיבוי" 00000010
 - "טמפרטורה 24" 0010100024
- זהו הייצוג הבסיסי ביותר.

2. קידוד לפי כתובת פקודה (Command Addressing)
שדרים מורכבים יותר – כל שידור כולל:
 - כתובת מזגן (כדי שידע שהשדר אליו)
 - קוד פעולה (הכפתור)
 - פרמטרים (כמו טמפרטורה, מצב וכו')למשל:

[Device ID: 101] [Command: 03] [Value: 24]
מאפשר לשלט לשלוח פקודות למכשירים שונים, כמו בשלט אוניברסלי.

3. קידוד מבוסס פרוטוקול יצרן
כל יצרן מזגנים בונה פרוטוקול ייחודי משלו
הפרוטוקול קובע:
 - איך מתחיל ונגמר שידור
 - כמה ביטים יש

- איך מזהים טווחים (טמפרטורה, מהירות, מצב) מאפשר תמיכה בעשרות פקודות על אותו ערוץ אינפרא-אדום.

4. קידוד מבוסס שינוי באורך פולסים (Pulse Width Modulation – PWM)

השידור מבוצע כאור אינפרא-אדום מהבהב במהירויות שונות:

- ביט 0 = הבזק קצר
 - ביט 1 = הבזק ארוך
- כך המזגן מזהה את הביטים לפי משך ההבזק ולא רק לפי תוכן. שיטה נפוצה באלקטרוניקה.

5. קידוד מבוסס מצב מלא (Full State Transmission)

במקום לשדר רק "איזה כפתור נלחץ", השלט משדר את כל מצב המזגן הרצוי בכל פעם:

- טמפרטורה
- מצב
- מהירות
- כיבוי/הדלקה

למשל: כל לחיצה יוצרת קוד מלא כמו:

[Power: On] [Temp: 24] [Fan: Medium] [Mode: Cool]

המזגן לא "זוכר" את מה שהיה – הוא פשוט מתאים את עצמו למצב החדש בכל פעם.