**איך עובד שלט של מזגן?**

שלט של מזגן הוא מערכת פשוטה אך חכמה, שתפקידה לשלוח פקודות אל המזגן בצורה **אלחוטית** כדי לשנות את הפעולה: טמפ', מצב, מהירות מאוורר וכו'.

**1. אופן השידור בין השלט למזגן**

ברוב המזגנים הביתיים – התקשורת נעשית באמצעות **שידור אינפרא־אדום (IR)**, בדיוק כמו בשלט של טלוויזיה.

**אפשרויות מימוש:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **טכנולוגיה** | **הסבר** | **יתרונות / חסרונות** |
| **Infrared (IR)** – הנפוץ ביותר | קרן אור בלתי נראית, בתדר כ־38kHz | פשוט, זול, צריך "קו ראייה" |
| **RF (Radio Frequency)** | גלי רדיו – כמו שלטים לרכב | לא דורש קו ראייה, אבל יקר ורגיש יותר |
| **Bluetooth / Wi-Fi** | למזגנים חכמים בלבד | מאפשר שליטה מרחוק, אבל דורש תשתית מתקדמת |
| **קווי (נדיר)** | חיבור פיזי, למשל בבקרה תעשייתית | אמין מאוד, אבל מגביל בתנועה |

**2. אילו רכיבים צריכים להיות בצד השלט ובצד המזגן**

**בצד השלט:**

|  |  |
| --- | --- |
| **רכיב** | **תפקיד** |
| **מעבד (מיקרו־בקר)** | קורא לחיצות ומחליט מה לשדר |
| **חיישן לחיצות / מקלדת** | מזהה איזה כפתור נלחץ |
| **שולח LED אינפרא־אדום** | משדר את הפקודה |
| **סוללה** | מספקת חשמל |
| **צג LCD** | מציג את ההגדרות שנבחרו (טמפ', מצב וכו') |

**בצד המזגן:**

|  |  |
| --- | --- |

|  |  |
| --- | --- |
| **רכיב** | **תפקיד** |
| **מקלט IR** | קולט את האות מהשלט |
| **מעבד / בקרה פנימית** | מפרש את הפקודה ומפעיל רכיבים בהתאם |
| **מנועים, מדחס, שסתומים** | חלקים פיזיים שמתופעלים לפי הפקודות |
| **חיישנים** | למדידת טמפרטורה, לחות, מצב מאוורר וכו' |

**3. איך המזגן "יודע" איזה כפתור לחצו?**

כל כפתור בשלט משדר **קוד בינארי שונה** – שהוא מעין "זיהוי ייחודי" לפעולה מסוימת.

**מספר דרכים לייצוג כפתורים בשידור:**

**שיטה 1: Fixed Code Table**

* לכל כפתור יש קוד קבוע, למשל:
  + POWER ON = 0001 1100 1001
  + TEMP UP = 0001 1100 1010
* השלט שולח את הקוד → המזגן משווה מול טבלת פקודות ידועה מראש.

**שיטה 2: פרוטוקול שלם עם Header + Body**

* כמו מסר:

css

CopyEdit

[Header][Device ID][Command][Checksum]

* לדוגמה:
  + Header = סימן התחלה
  + Device ID = מזהה ייחודי לדגם מזגן
  + Command = קוד פעולה (טמפ', מצב, מהירות)
  + Checksum = לוודא שהשידור לא נפגם

**שיטה 3: שידור סטטוס מלא**

* חלק מהשלטים (החכמים יותר) משדרים בכל פעם **את כל מצב המזגן**:  
  לא רק "הגבר טמפ'" – אלא: טמפ'=25, מאוורר=נמוך, מצב=חימום.
* ואז השלט כמו "שולט ישירות במוח של המזגן"