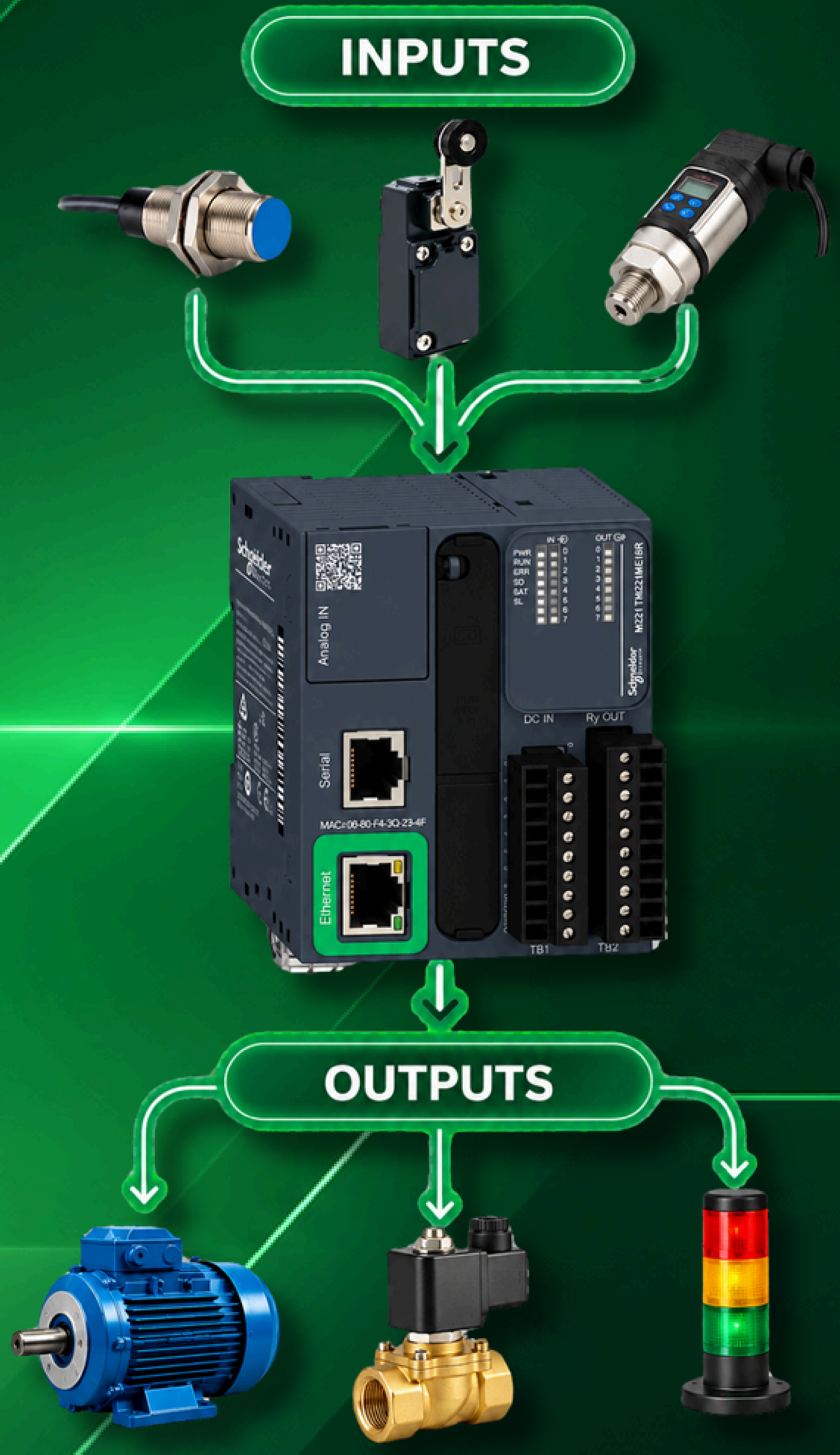
הלב של מערכת האוטומציה

בקרים מתוכנתים | PLC

איך **PLC** עובד, ממה הוא מורכב ואיך בוחרים את הבקר המתאים ליישום?

מהו PLC?

PLC- Programmable Logic Controller הוא בקר תעשייתי מתוכנת שמקבל מידע מחיישנים ורכיבי שטח, מעבד אותו לפי לוגיקה שהוגדרה מראש ומפעיל בהתאם את הרכיבים המחוברים למערכת.



קולט מידע

מחיישנים, מתגים ורכיבי שטח

↓

מעבד ומחליט

בהתאם לתכנית הבקרה

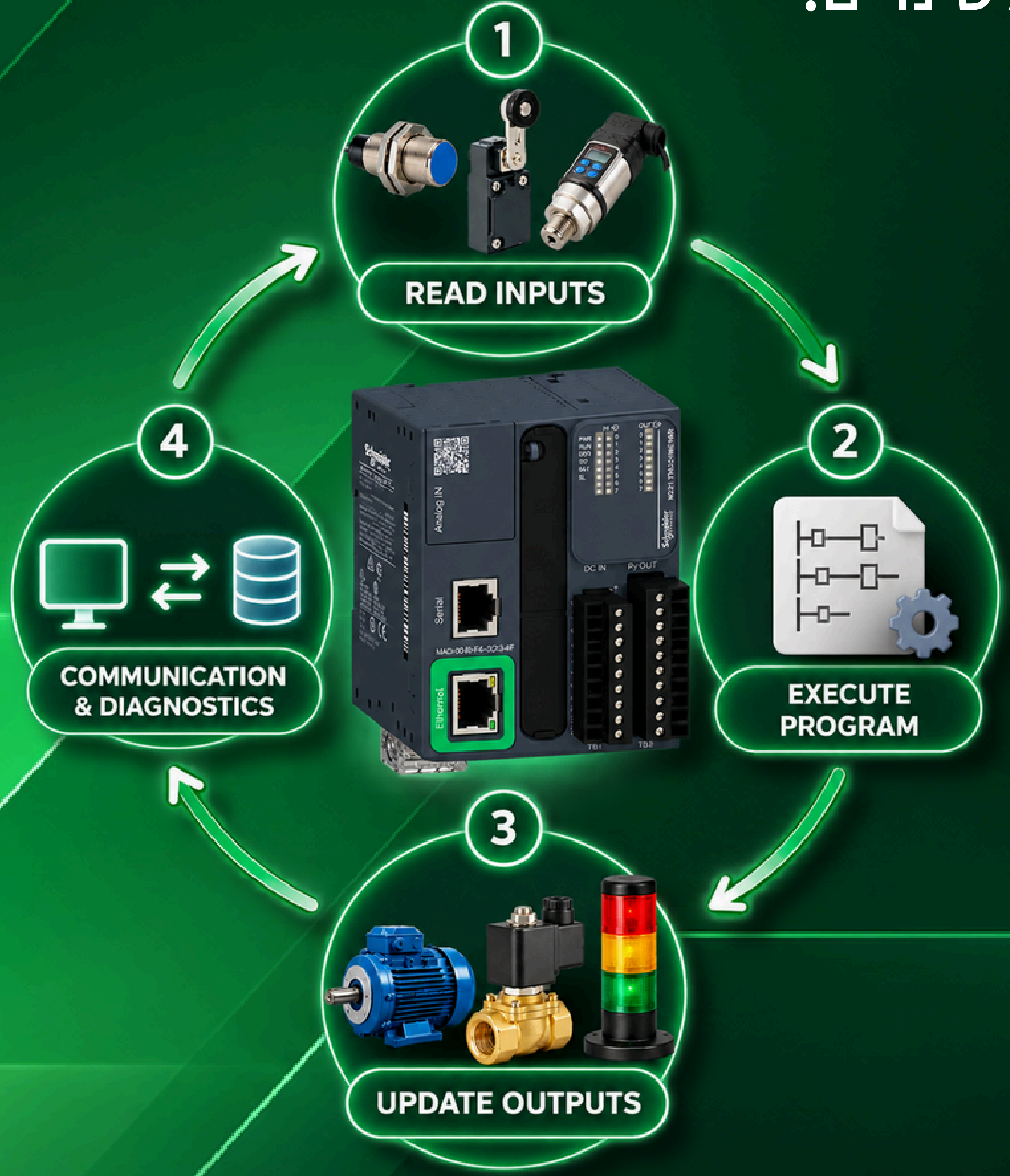
↓

מפעיל יציאות

כמו מנועים, אקטוארטורים ורכיבי בקרה

איך PLC עובד?

ה-**PLC** עובד במחזור קבוע ומהיר שנקרא **Scan Cycle**. בכל מחזור הוא קורא את הכניסות, מריץ את תוכנית הבקרה, מעדכן את היציאות ומבצע פעולות תקשורת ובדיקות פנימיות. המחזור חוזר שוב ושוב ומאפשר למערכת להגיב במהירות לשינויים.



סריקת כניסות

קריאת מצב החיישנים ורכיבי השטח

↓

ביצוע התוכנית

בהתאם לתכנית הבקרה

↓

עדכון יציאות

כמו מנועים, אקטוארטורים ורכיבי בקרה

↓

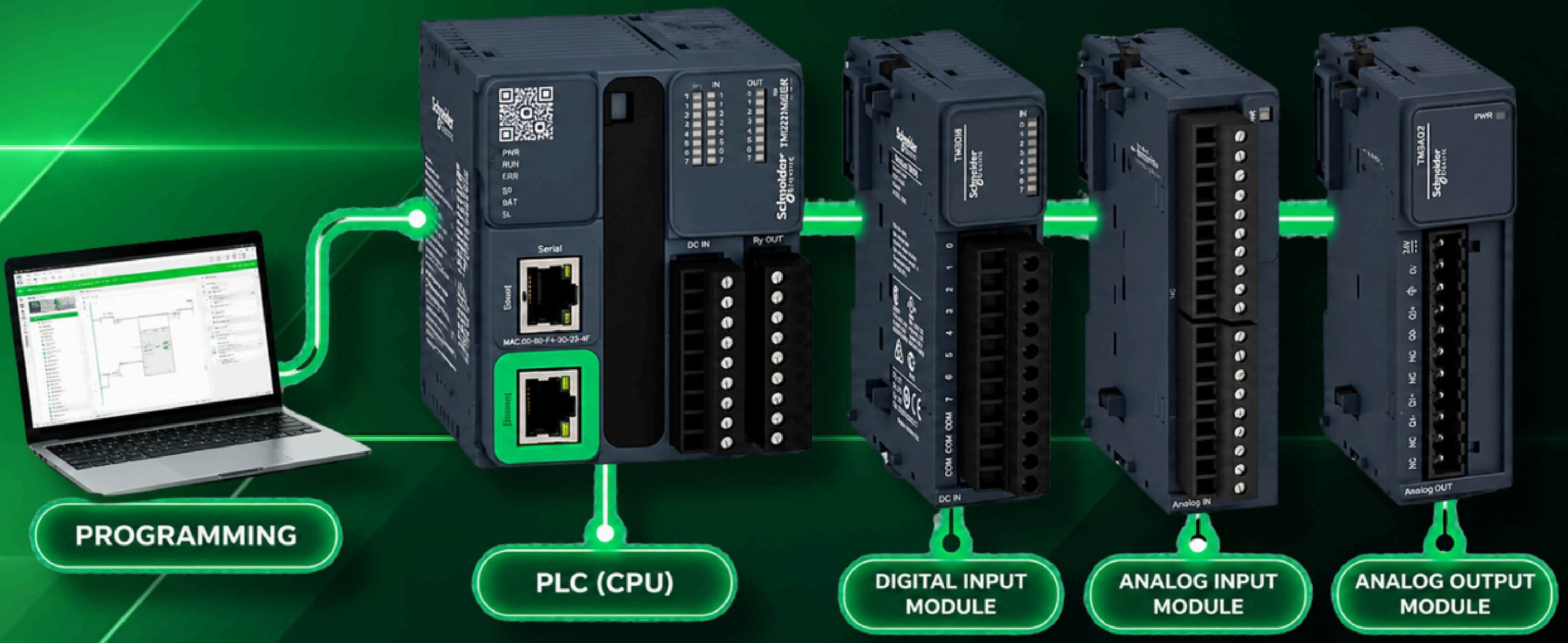
תקשורת ובדיקות

ביצוע פעולות תחזוקה ותקשורת פנימיות

ממה מורכבת מערכת PLC?

מערכת ה**PLC** משלב מספר רכיבים שעובדים יחד כדי לקלוט מידע, לעבד אותו ולשלוט בתהליך.

יחידת העיבוד- CPU	מודולי כניסה- Input Modules	מודולי יציאה- Output Modules	ספק כוח- Power Supply	תכנות- Programming
מריצה את תוכנית הבקרה ומנהלת את פעולת הבקר	קולטים אותות מחיישנים ומרכיבי שטח	מעבירים פקודות למנועים, שסתומים ורכיבים נוספים	מספק את המתח הדרוש למערכת	מאפשר להגדיר ולערוך את לוגיקת הבקרה



כניסות ויציאות- איך ה-PLC מתקשר עם המערכת?

כניסות | INPUTS

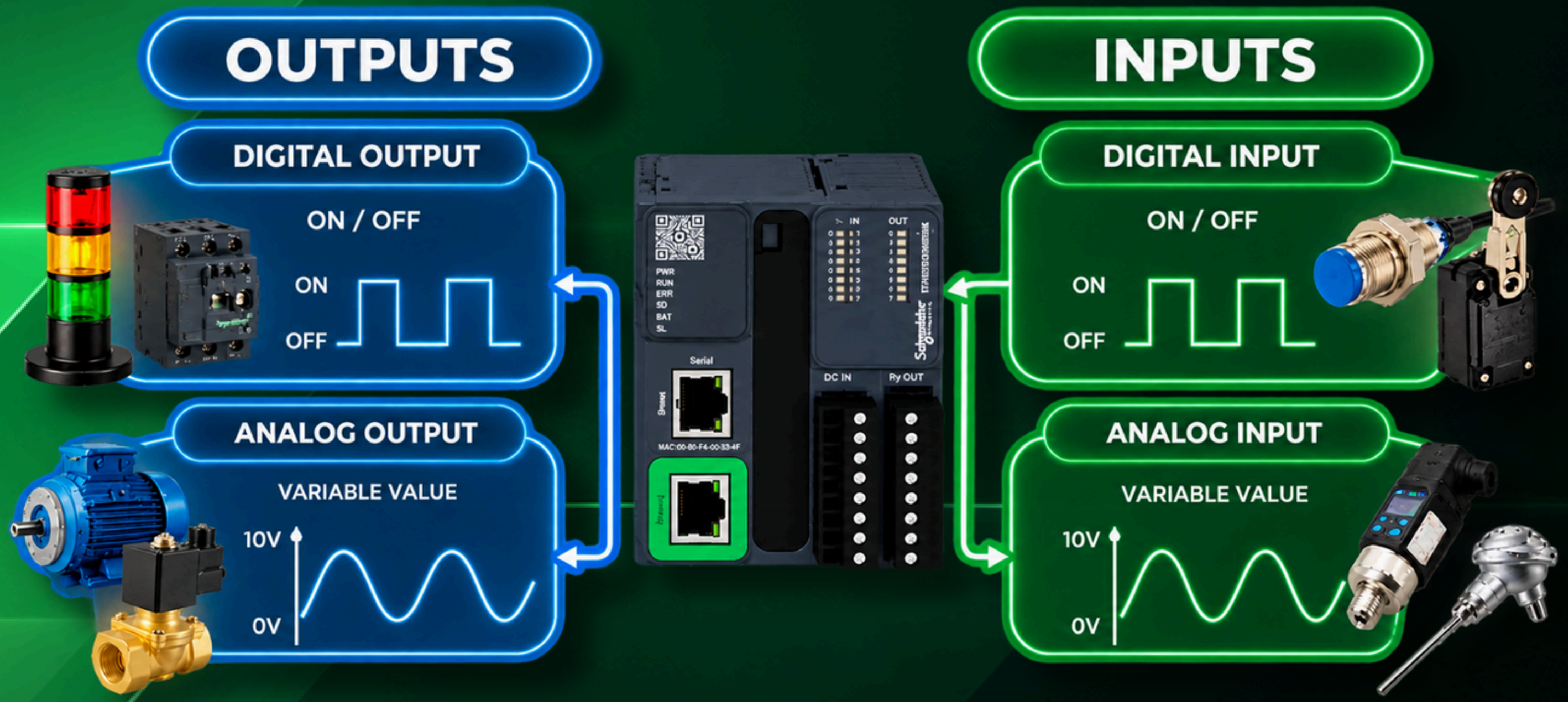
מידע שה-PLC מקבל מהשטח:

- Digital - מצבי ON/OFF
- Analog - ערכים משתנים כמו לחץ או טמפרטורה
- חיישנים, מתגים ורכיבי מדידה

יציאות | OUTPUTS

פקודות שה-PLC שולח למערכת

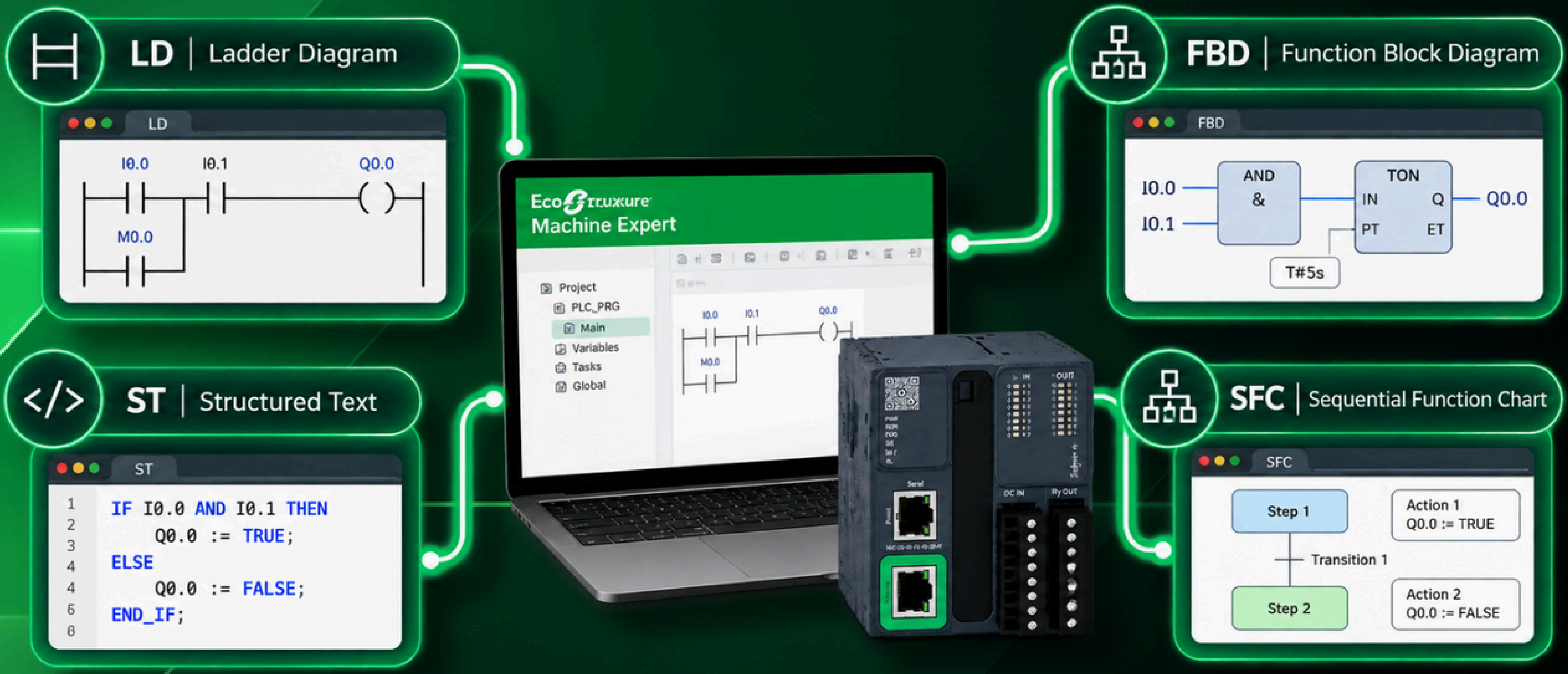
- Digital/Relay - הפעלה וכיבוי
- Analog - אות בקרה משתנה
- הפעלת מנועים, שסתומים ורכיבי בקרה



איך מתכנתים PLC?

את לוגיקת הבקרה של ה-PLC מגדירים בתוכנת תכנות, באמצעות שפות שונות בהתאם לסוג ולמורכבות היישום.

Ladder Diagram | **LD-** לוגיקה גרפית המבוססת על תרשים סולם
Functiob Block Diagram | **FBD-** בניית הלוגיקה באמצעות בלוקים פונקציונליים
Structured Text | **ST-** תכנות באמצעות קוד טקסטואלי
Sequential Function Chart | **SFC-** מתאים להצגת תהליכים הפועלים בשלבים וברצף



```
IF I0.0 AND I0.1 THEN
    Q0.0 := TRUE;
ELSE
    Q0.0 := FALSE;
END_IF;
```

איך בוחרים PLC מתאים?

בחירת PLC נכון מתחילה בדרישות של היישום- ולא רק במספר הכניסות והיציאות.

כניסות ויציאות I/O

- Digital / Analog
כמה נדרשות ואילו סוגים

ביצועים

מורכבות התוכנית ומהירות העיבוד הנדרשת

סביבת עבודה

התאמה לתנאי הסביבה שבהם הבקר יותקן

אפשרויות הרחבה

האם המערכת צפויה לגדול בעתיד

תוכנה והתאמה

התאמה לכלי התכנות ולמערכת הקיימת

אז מה חשוב לזכור על PLC?

קולט מידע

מחיישנים ורכיבי שטח

שולט בתהליך

בהתאם לדרישות המערכת

מעבד ומחליט

לפי לוגיקת הבקרה שהוגדרה

ניתן להתאמה ולהרחבה

באמצעות יציאות ורכיבי הפעלה

הבסיס לאוטומציה חכמה **מתחיל בבקר שמתאים ליישום.**

אוטומטיק
ציוד בקרה וחשמל לתעשייה

Life Is On | Schneider Electric

INDUSTRIX
Industrial Automation