



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול  
אוניברסיטת ברן גוריון בנגב

## תרגיל מעבדת בקרים מתוכנתים PLC

מטלה 2 - PLC			
מספר קבוצה		תאריך הגשה	
4		28.04.2025	
שמות חברי הקבוצה			
ורד שמחוביץ	שרון ורדי	עמית ולך	עדי הרשקוביץ

### נספח 1 – הוראות למפעיל

הסימולציה מדמה פס ייצור אוטומטי של שוקולדים ממולאים במפעל "שוקו דלוקס", הנשלט על ידי בקר מתוכנת (PLC) באמצעות תוכנת GX WORKS. מדריך זה נועד לסייע למפעיל להבין כיצד לתפעל את המערכת בשלבי הייצור השונים.

#### התחלת יום עבודה:

1. הזן את כמות חומרי הגלם ההתחלתיים בגרמים. (מטבעות שוקולד, אגוזים, פיסטוקים וקדאיף)

2. לחץ על מתג X7 - יאותחל יום עבודה חדש

3. נורה Y7 תידלק ותישאר דלוקה לאורך כל היום.

4. על מנת להפסיק את יום העבודה לחץ על מתג החירום X5.

#### שלב 1 – המסה ויציקת שוקולד:

1. לחץ על מתג X1 - תחל בדיקת מלאי השוקולד.

2. אם המלאי מספיק:

2.1. יועברו 400 גרם שוקולד לרגיסטר מיכל ההמסה.

2.2. במהלך תהליך ההמסה נורה Y1 דולקת.

2.3. כאשר מיכל ההמסה מגיע לטמפ'  $45^{\circ}$  – לחץ על מתג X2 ותהליך ההמסה ייגמר.

3. אחרת:

3.1. יום העבודה יסתיים, נורה Y7 תיכבה



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול  
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

4. לאחר שנורה Y1 נכבית וזיהוי סט התבניות במקום המיועד להם - לחץ על חיישן X3 על מנת להתחיל בתהליך היציקה.

4.1. נורה Y2 תדלק במהלך תהליך היציקה למשך 4 שניות.

שלב 2 – בחירת סוג מילוי ומילוי קרם:

1. הזן ערך בטווח המספרים 0 ל-10 ב-analog input1 על מנת לבחור את סוג מילוי הקרם.

2. הרם את מתג X4 על מנת לבצע את דגימת הקלט מהשעון האנלוגי לזיהוי סוג השוקולד הרצוי.

3. בהתאם לסוג, יועברו חומרי הגלם הנדרשים למיכל המילוי.

4. תהליך המילוי נמשך 5 שניות – נורות Y3 ו-Y4-מהבהבות לסירוגין.

שלב 3 – קירור:

1. לאחר סיום הבהוב הנורות, הרם את מתג X6 ותחל העברת טבלאות השוקולד למערכת הקירור.

2. נורה Y6 תידלק למשך 3 שניות.

שלב 4 – אריזה:

1. לאחר כיבוי הנורה Y6 - הרם את מתג X0 - כל הרמה מייצגת טבלת שוקולד ארוזה אחת. על מנת ליצור מארז, הרם והוריד את המתג הנ"ל ארבע פעמים סך הכל.

2. בהרמה הראשונה – נורה Y5 תידלק (תחילת אריזת מארז).

3. לאחר 3 הרמות נוספות – נורה Y5 תיכבה, מונה האריזות יתעדכן.

סיום יום עבודה:

1. יום העבודה יסתיים אוטומטית באחד מהמצבים:

1.1. הרמת מתג חירום X5.

1.2. חוסר באחד מחומרי הגלם.

2. עם סיום יום העבודה:

2.1. Y7 תיכבה.



הפקולטה למדעי ההנדסה- המחלקה להנדסת תעשייה וניהול  
אוניברסיטת בן גוריון בנגב

2.2. כמות המארזים שהופקו תוצג ב-Analog Output

2.3. לאחר כיבוי הנורה, לחץ על מתג X10 על מנת לאפס את כל המשתנים ולהכין  
ליום העבודה הבא.