

מדריך התקנה לבקר N1100 / N1200

N1100 / N1200 הוא בקר אוניברסלי מתקדם המתאים לרוב הרגשים והסיגנלים השונים הנמצאים בשימוש בתעשייה.

לבקר פונקציות מתקדמות המאפשרות בקרה באמצעות יציאת סיגנל אנלוגי לשליטה על מכשירים שונים. וכתובת תוכניות חימום / קירור מורכבות לפי קצב זמן –

ב- N1200 ניתן להריץ עד ל-20 תכניות בעלות 9 שלבים. ניתן לבצע הפניות בין התכניות.

ב- N1100 ניתן להריץ עד ל-7 תכניות בעלות 7 שלבים. ניתן לבצע הפניות בין התכניות.

תכנות המכשיר מתבצע בעזרת ממשק USB ותוכנת מחשב חינמית NConfig

4 התראות מתוזמנות ניתנות לתכנות מתקדם לפי הערך הנמדד, מקסימום/מינימום, מגמת התהליך או נתק ברגש.

בעל תצוגת ערך מינימום/מקסימום

מספק זרם למתמר חיצוני

יציאה 0(4)...20mA (יציאת מתמר)

יציאה של סיגנל לוגי

יציאה של בקרה בפולסים PID לבקרה באמצעות ממסר SSR.

כניסה דיגיטלית (מקש) עם חמש פונקציות לבחירה.

המודל הבסיסי מגיע עם שני ממסרים I/O1 ו-I/O2 ויציאת I/O5 שמסוגלת לתפקד כיציאת זרם, סיגנל דיגיטלי (לבקרת PID) וכניסת סיגנל דיגיטלי.

קיימים מודלים אופציונליים (לפי המק"ט):

3R – יציאת ממסר נוספת I/O3

DIO – 2 יציאות/כניסות דיגיטליות נוספות I/O4, I/O3.

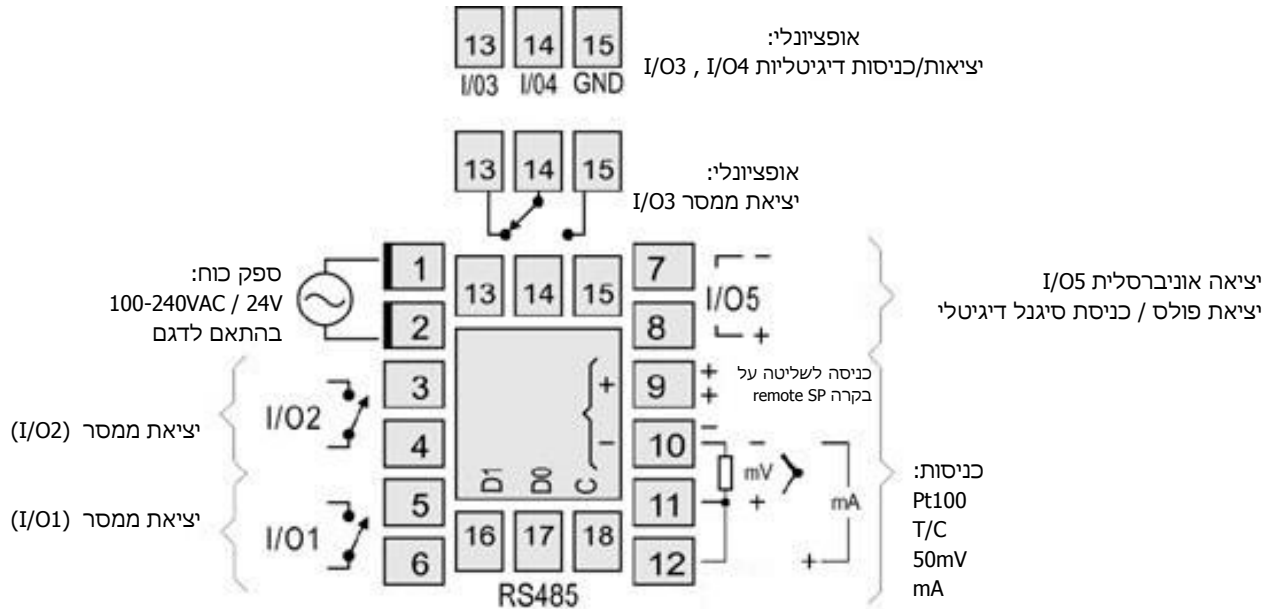
485 – תקשורת סריאלית RS485

לבקר גמישות רבה, ניתן לשלב כמה פונקציות של הבקר ולהתאימו לכל אפליקציה נדרשת.

נתונים טכניים N1040i	
צג ובקר אוניברסלי תצוגה כפולה	פריט
48x48x80 mm	מימדים
45x45 mm	גודל חריץ
75 g	משקל
12...24 Vdc/Vac /100...240 Vac/dc	ספק כוח
6 VA	הספק
0...50 °C עד 80%RH ב-30°C לטמפרטורה מעל 30°C לגרוע 3%RH לכל 1°C עד לזיהום דרגה 2, מתחת ל-2000 מ' גובה	תנאי סביבה
32767 levels	רזולוציה פנימית
0.1 °C	רזולוציה תצוגה
מעל 55 דגימות	דגימות בשנייה
מהתחום המלא ±1°C ±0.25% T/C J,K,T, E מהתחום המלא ±3°C ±0.25% T/C N, R,S, B מהתחום המלא ±0.2% Pt100 מהתחום המלא ±0.2% 4...20mA, 0...50mV, 0...5V	דיוק
0...50 mV, Pt100, T/C >10 MΩ 4-20 mA: 100 Ω	אימפדנס קלט
DIN 43760 standard (α=0.00385) 3-wire	Pt100
ALM1: Relay SPDT; 240 Vac/30 Vdc/3 A ALM2: Relay SPST-NA; 240 Vac / 30 Vdc / 1.5 A	יציאות נוספות
EN61326-1:1997+EN61326-1/A1:1998 EN61010-1:1993 + EN61010-1/A2:1995	תקנים
3 שניות	אתחול
ABS+PC	מארז

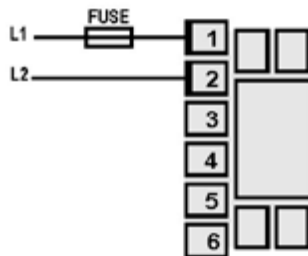
התקנת הבקר – חיבורים חשמליים

תרשים כללי של כל החיבורים החשמליים:



התקנת הבקר (חיבורים חשמליים)

חיבור ספק מתח



יש לחבר ספק כוח המתאים לדגם שברשותך, כאשר לא מצוין ספק המתח על גבי המכשיר, ספק הכוח הוא: 110-240 VDC/AC

חיבור כניסת סיגנל

- יש לחבר את סיגנל הכניסה בהתאם לסוג הסיגנל שאותו מתכוונים לחבר (ראה איור):
- Pt-100 – את החיבור הבודד לחיבור 10 ואת החיבור הכפול עם השוואה לחיבורים 11 ו-12.
- טרמוקפל ומתח 50mV – קוטב חיובי (+) לחיבור 11 וקוטב שלילי (-) לחיבור 10.
- סיגנל 0-20mA, 4-20mA – קוטב חיובי (+) לחיבור 12 וקוטב שלילי (-) לחיבור 10.
- מתח 0-10V – קוטב חיובי (+) לחיבור 5 וקוטב שלילי (-) לחיבור 3.

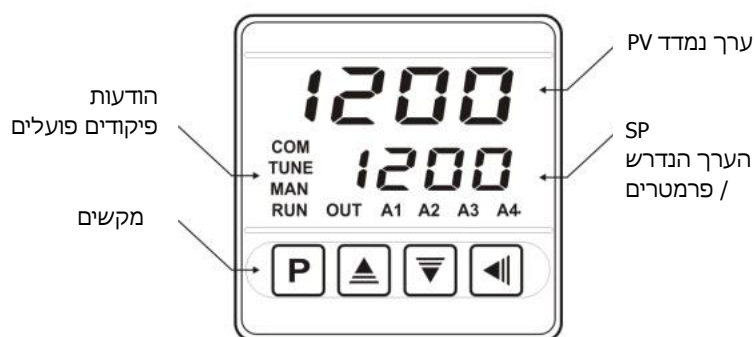
המלצה: למניעת רעשים יש להשתמש בכבלים קצרים ככל האפשר. יש להרחיק את חיוטי החשמל של המתמר מחוטים של זרם גדול, במידה ולא ניתן להרחיק מומלץ להשתמש בכבלים מסוככים. מומלץ להפריד בין חיוטי סיגנל היציאה לסיגנל הכניסה.

חיבור יציאות ממסר

ניתן לחבר את כל אחד מהממסרים I/O1, I/O2, I/O3 ישירות לבקרה על מכשור, יש לשים לב שהעומס על הממסרים לא חורג מהנתונים הטכניים של הבקר, ובכל מקרה של חשש להשתמש בממסר חיצוני.

חיבור בקרת PID

לבקרת PID יש להשתמש בממסר SSR חיצוני ולחברו ליציאה שמתוכנתת לבקרת PID (פולסים). עבור יציאה I/O5 יש לחבר קוטב חיובי (+) של ממסר לחיבור 8 וקוטב שלילי (-) לחיבור 7. עבור יציאות I/O3, I/O4 (יציאות אופציונליות בדגמים מסוימים) יש לחבר קוטב חיובי (+) של ממסר לחיבור 13 או 14 בהתאם וקוטב שלילי (-) לחיבור 15.



תפעול בסיסי של הבקר (ללא תכנות)

בהפעלת הבקר יתבצע אתחול, ולאחריו הבקר יציג את הטמפרטורה הנמדדת בצג, ואת הפיקודים הפועלים. הפיקודים יופעלו לפי תכנות הבקר (קירור / חימום ופונקציות אחרות) ובהתאם לערך הנדרש (SP - Set Point) אליו הבקר שואף להגיע באמצעות הפיקודים.

במצב הראשוני יוצג בצג הערך הנמדד והערך הנדרש (ראה איור).

על מנת לשנות את הערך הנדרש בצורה ידנית יש לכוון את הערך באמצעות החצים ▼▲.

ניתן לעבור לתוכניות פעולה אוטומטיות באמצעות תפריט התפעול - דרך לחיצה על המקש "P" ניתן לדפדף בצורה מהירה בתפריט אשר מאפשר כיוון בקרה ידני, ובחירה והכנסה של תוכנית הפעלה לפעולה.

ניתן לדפדף בין הפרמטרים באמצעות המקש "P" וניתן לערוך את הפרמטרים באמצעות המקשים ▼▲.

על מנת לבחור תוכנית פעולה לביצוע יש לדפדף בעזרת המקש "P" לפרמטר P_r ולבחור באמצעות המקשים ▼▲ את תוכנית הפעולה הנדרשת.

על מנת שתוכנית הפעולה תתחיל לרוץ יש לדפדף בעזרת המקש "P" לפרמטר P_{run} ולבחור בעזרת המקשים ▼▲ את הערך 55 .

התוכנית תתחיל לרוץ.

לפירוט מלא של הפרמטרים בתפריט עיין בטבלת הפרמטרים בהמשך.

תכנות הבקר

מומלץ לתכנת את הבקר באמצעות מחשב, ניתן לגשת בקלות לכל אחד מהפרמטרים לתכנות בעזרת חיבור הבקר למחשב בעזרת כבל USB סטנדרטי ותוכנת NConfig הניתנת להורדה בחינם מהאתר של קונטרטק או מהאתר של נובוס (להורדה).

הערה: ממשק ה-USB מיועד לתכנות של הבקר ובדיקה זמנית של הבקר. לשימוש בו נדרשת תקשורת רציפה עם מחשב מומלץ להשתמש בממשק RS485 במכשירים המתאימים.

ממשק ה-USB אינו מבודד מכניסות הסיגנלים ולכן מומלץ לחבר את הבקר למחשב רק כאשר מנותק מכניסות אחרות.

תפריט תכנות הבקר מתחלק ל-7 תפריטים:

תפריט
1 – תפעול - Operation
2 – כיוון - Tuning
3 – תוכניות פעולה - R&S Programs
4 – התראות - Alarms
5 – סקאלה - Scale
6 – כניסות / יציאות בקרה - I/Os
7 – כיול וכוונון - Calibration

הוראות דפדוף בין הפרמטרים בעזרת ממשק הבקר (ללא מחשב):

הגישה לתת התפריט הראשון – תפריט התפעול היא מיידית דרך המקש "P"

כדי לגשת לתפריטים האחרים יש ללחוץ בו-זמנית על המקש "P" ועל המקש ◀.

כל לחיצה כזאת תדפדף בין התפריטים – יופיע הפרמטר הראשון לעריכה בכל תפריט.

כדי לדפדף בין הפרמטרים בתפריט יש להשתמש במקשים "P" ו-◀, "P" מדפדף קדימה ו-▶ מדפדף אחורה.

על מנת לתכנת את הערך של כל פרמטר יש להשתמש במקשים ▲▼. הערך ישמר ברגע שעוזבים את הפרמטר.

הערה: מכיוון ששאר הפרמטרים תלויים בסוג הרגש המחובר לבקר, מומלץ דבר ראשון לתכנת את סוג הרגש בעזרת הפרמטר ξ .

בטבלת הפרמטרים בהמשך, פרמטרים שמומלץ לא לשנות מסומנים באפור.

טבלת פרמטרים N1040i	
תפריט תפעול Operation	
תפריט זה הוא התפריט בו הבקר נמצא בהפעלה - דפדוף מידי דרך מקש "P"	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ערך נמדד (אדום)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ערך רצוי (ירוק)</div>	אינדיקציות הערך הנמדד (PV) באדום, ואינדיקציית הערך הרצוי (SP) בירוק. תצוגת ברירת המחדל של הבקר
Auto	בחירת אפשרויות בקרה : YES – בקרה אוטומטית לפי התכנות של הבקר. no – בקרה ידנית.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ערך נמדד (אדום)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">ערך ידני (ירוק)</div>	אינדיקציות הערך הנמדד (PV) באדום, ואינדיקציית הערך הידני (MV) באחזים ▼▲ בירוק, כאשר מצב הבקרה הוא ידני ניתן לשלוט בערך הידני בעזרת המקשים ▲▼ על מנת לשלוט על סיגנל הבקרה.
Pr	בחירת תוכנית פעולה – בחירה מבין תוכניות הבקרה המתוכנות מראש: 0 – לא מבצע תוכנית 1-9 – מבצע את התוכנית שנבחרה התוכנית תתחיל להתבצע רק כאשר הפרמטר run יוגדר YES
run	פרמטר תחילת הפעלה: YES – התראות וסיגנלי יציאה מופעלים, תוכנית הפעולה שנבחרה תתחיל לרוץ. no – התראות וסיגנלי יציאה מכובים.
תפריט כיוון Tuning	
תפריט לכיוון הפרמטרים לבקרת ה-PID, וערכים נדרשים כללים עבור ההתראות.	
Atun	כיוון אוטומטי של בקרת PID: YES – מופעל no – כבוי
Pb	ערך בקרה P עבור בקרת PID, באחזים ממקסימום הסיגנל המתקבל 0-500%. עבור בקרת ON/OFF יש להזין 0.
Ir	ערך בקרה I עבור בקרת PID, בחזרות לשנייה – 0-99.9. מוצג רק כאשר הערך P שונה מ-0.
dt	ערך בקרה I עבור בקרת PID, בשניות – 0-300.0. מוצג רק כאשר הערך P שונה מ-0.
ct	משך הפולס PWM בשניות 0.5-100.0. מוצג רק כאשר הערך P שונה מ-0.
Hyst	הגדרת ההיסטרזיס של פיקוד כאשר במצב ON/OFF (כאשר הערך P הוא 0) הפרש בין נקודת הפעלת הפיקוד לנקודת כיבוי הפיקוד ביחידות מעלת צלזיוס.
Act	צורת הפעולה rE – מתאים לחימום – מפעיל בקרה כאשר הערך הנמדד נמוך מהערך הנדרש. d Ir – מתאים לקירור – מפעיל בקרה כאשר הערך הנמדד גבוה מהערך הנדרש.
Lbdt	תדירות בדיקת כשל ברגש בדקות (עבור פונקציית LBD)
bIAS	הסטה של ערך הבקרה הידנית (MV) באחזים -100...0...+100%
ouLL	ערך מינימלי לבקרה באחזים (מוגדר כ-0%)

ערך מקסימלי לבקרה באחוזים (מוגדר כ-100%)	ouHL
פונקציית SoftStart להגבלה הדרגתית של סיגנל הבקרה בהפעלה ראשונית. זמן להפעלת הפונקציה בשניות. 0 – מבטל את הפונקציה.	SFSL
הערכים המגדירים את נקודת ההפעלה של ההתראות המתאימות 1-4. בקירור - אלו הערכים המינימליים לפני הפעלת הפיקוד. בחימום - אלו הערכים המקסימליים לפני הפעלת הפיקוד. כאשר ההתראה מוגדרת בפונקציית דיפרנציאל אז הערך המוגדר כאן הוא השוני המקסימלי /מינימלי בין הערך הנדרש עבור הפעלה של הפיקוד (ראה בפונקציה הסבר). כאשר ההתראה בעלת פונקציות אחרות אין ערך לפרמטר. על מנת שההתראה תפעיל פיקוד, יש לקשר את הפיקוד הרצוי להתראה הרצויה באמצעות הפרמטר I/O המתאים ליציאת הבקרה בתפריט כניסות / יציאות בקרה (I/Os).	SPR1 SPR2 SPR3 SPR4
תפריט תוכניות פעולה Programs בתפריט זה ניתן לכתוב תוכניות פעולה לבקר. התוכנית מחולקת לשלבים כאשר לכל אחד מהשלבים יש משך מוגדר וערך אליו הבקר ישאף להגיע בסוף השלב, קצב ההתקדמות יוגדר על פי שני ערכים אלה.	
יחידות הזמן בהם יוזנו הפרמטרים בכל תוכניות הפעולה: SEC - שניות min - דקות	Pr.tb
בחירת תוכנית הפעולה אותה רוצים לתכנת, מרגע שהוזנה בפרמטר זה תוכנית, כל שאר הפרמטרים הבאים מתייחסים אך ורק לתוכנית הפעולה שנבחרה.	Pr.n
טולרנס תוכנית - פונקציה משהה את התקדמות התוכנית במידה וישנה חריגה הגדולה מהערך המזון לפרמטר (במעלות). פונקציה זו גם לא תאפשר את תחילת הרצת התוכנית עד שהערך הנמדד יהיה קרוב במידה המוגדרת לערך הראשון P5P0. הזנת 0 מבטלת את הפונקציה והתוכנית תפעל בדיוק בזמן שהוגדר לה ללא קשר להתקדמות התהליך בפועל.	Ptol
ערכים הנדרשים בסוף כל אחד משלבי התוכנית 1-9.	P5P0 P5P9
משך כל אחד משלבי התוכנית 1-9.	Pt1 Pt9
במידה וישנה דרישה לפעולת התראה נוספת באחד או יותר מהשלבים יש להזין את ההתראה בפרמטר השלב המתאים. ההתראה תפעל במשך כל השלב בצורה רציפה ללא קשר לערך הנמדד. ההתראה נדרשת להיות מוגדרת כפונקציה S בפרמטר F5.	PE1 PE9
קישור לתוכנית - ניתן לבחור תוכנית אותה הבקר יתחיל בסיום התוכנית הנוכחית, בצורה זאת ניתן לכתוב תוכניות מרובות שלבים. 0 - לא מקשר לאף תוכנית.	LP

Alarms התראות
 בתפריט זה ניתן לבחור את פונקציות ההתראות והגדרות עבור ההתראות.
 יש לשים לב שההתראות אינן מפעילות בקרה כל עוד אין יציאת בקרה שמקושרת אל ההתראה בעזרת הפרמטר בתפריט כניסות / יציאות בקרה.

מגדיר את פונקציית ההפעלה לכל אחת מההתראות:		
	בקרה כבוייה	off
עבור הפעלת הפיקוד כאשר הערך הנמדד נמוך מהערך הנדרש - לאפליקציות חימום.		Lo
עבור הפעלת הפיקוד כאשר הערך הנמדד גבוה מהערך הנדרש - לאפליקציות קירור.		Hi
נותן פיקוד רק כאשר הערך הנמדד חורג עד כדי הערך המזון ב-SPA1 או SPA2, הפיקוד נקבע לפי הסימן של SPA חיובי או שלילי.		
		dIF
SPA1 חיובי	SPA1 שלילי	
נותן פיקוד כאשר הערך הנמדד נמוך מהערך - SV-SPA1		
		dIFL
SPA1 חיובי	SPA1 שלילי	
נותן פיקוד כאשר הערך הנמדד גבוה מהערך - SPA1+SV		
		dIFH
SPA1 חיובי	SPA1 שלילי	
מפעיל את ההתראה אך ורק כאשר מוגדרת להפעלה רציפה בשלב מסוים בתוכנית הפעלה (מוגדר בתפריט תוכניות הפעלה).		r5
מפעיל את ההתראה במידה ויש נתק בגוף החימום (בבקרים ממודל בו קיימת הפונקציה)		rFR il
מפעיל פיקוד כאשר הבקר מזהה רגש לא תקין / נתק.		IErr
כאשר SPA1 מתייחס ל - SPA1, SPA2, SPA3, SPA4 בהתאם להתראה.		
פונקציה שמעכבת את תחילת פעילות ההתראה עד שהערך הנמדד מגיע למצב בו לא מופעלת ההתראה, ורק מנקודה זאת והלאה ההתראה תופעל כרגיל. 4E5 - מופעל ס - כבוי		blA1 blA2 blA3 blA4
הגדרת ההיסטריזיס של כל אחת מההתראות- הפרש בין נקודת הפעלת ההתראה לנקודת כיבוי ההתראה.		HYA1 HYA2 HYA3 HYA4
מגדיר את הזמן המינמלי להפעלת ההתראה המתאימה בשניות, מרגע הפעלה של ההתראה ההתראה לכל הפחות למשך זמן זה גם אם הערך הנמדד כבר המצב אינו מצב התראה.		A il 1 A2 il 1 A3 il 1

FuA1
FuA2
FuA3
FuA4

		1-6500 שניות.	A4E1																																																								
		מגדיר את ההשהיה עד להפעלת ההתראה בשניות, מרגע הגעה למצב התראה הבקר יחכה את משך הזמן המוגדר עד להפעלה של ההתראה. 1-6500 שניות.	A1E2 A2E2 A3E2 A4E2																																																								
<p>הערה עבור הגדרות זמן: כאשר גם זמן ההשהיה וגם זמן מינימלי מוגדרים ההתראה תפעל לסירוגין – תפעל למשך הזמן המינימלי, תכבה למשך ההשהיה וחוזר חלילה. תצוגת ההתראות בצג הבקר לא מושפעת מההשהיה ומהזמן המינימלי ותוצג רק כאשר הערך הנמדד במצב התראה, למרות שהבקרה שתקושר להתראה תפעל בהתאם לזמנים שהוגדרו.</p>																																																											
		פונקציה המאפשרת תצוגה בהבהוב של הערך הנמדד כאשר ההתראה המקושרת פועלת. כאשר ההתראה שתבחר בפרמטר זה (1-4) פועלת הערך הנמדד יבהב בצג הבקר.	FLSH																																																								
תפריט תחום (Scale)																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">טבלת סוג סיגנל</th> </tr> <tr> <th>טווח פעולה אפשרי</th> <th>קוד</th> <th>סוג</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-110 ... 950 °C</td> <td>E J</td> <td>J</td> </tr> <tr> <td>-150 ... 1370 °C</td> <td>E K</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>-160 ... 400 °C</td> <td>E T</td> <td>T</td> </tr> <tr> <td>-270 ... 1300 °C</td> <td>E N</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>-50 ... 1760 °C</td> <td>E R</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>-50 ... 1760 °C</td> <td>E S</td> <td>S</td> </tr> <tr> <td>400 ... 1800 °C</td> <td>E B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>-90 ... 730 °C</td> <td>E E</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>-200 ... 850 °C</td> <td>PE</td> <td>Pt100</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">-1999 ... 9999 ניתן לתכנות</td> <td>LO.20</td> <td>0-20 mA</td> </tr> <tr> <td>LO.20</td> <td>4-20 mA</td> </tr> <tr> <td>LO.50</td> <td>0-50 mV</td> </tr> <tr> <td>LO.5</td> <td>0-5 Vdc</td> </tr> <tr> <td>LO.10</td> <td>0-10 Vdc</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">סיגנל לא לינארי בהתאם לרגש הנבחר.</td> <td>Ln J</td> <td rowspan="8">4-20 mA לא לינארי</td> </tr> <tr> <td>Ln K</td> </tr> <tr> <td>Ln T</td> </tr> <tr> <td>Ln N</td> </tr> <tr> <td>Ln R</td> </tr> <tr> <td>Ln S</td> </tr> <tr> <td>Ln B</td> </tr> <tr> <td>Ln E</td> </tr> <tr> <td>Ln PE</td> </tr> </tbody> </table>			טבלת סוג סיגנל			טווח פעולה אפשרי	קוד	סוג	-110 ... 950 °C	E J	J	-150 ... 1370 °C	E K	K	-160 ... 400 °C	E T	T	-270 ... 1300 °C	E N	N	-50 ... 1760 °C	E R	R	-50 ... 1760 °C	E S	S	400 ... 1800 °C	E B	B	-90 ... 730 °C	E E	E	-200 ... 850 °C	PE	Pt100	-1999 ... 9999 ניתן לתכנות	LO.20	0-20 mA	LO.20	4-20 mA	LO.50	0-50 mV	LO.5	0-5 Vdc	LO.10	0-10 Vdc	סיגנל לא לינארי בהתאם לרגש הנבחר.	Ln J	4-20 mA לא לינארי	Ln K	Ln T	Ln N	Ln R	Ln S	Ln B	Ln E	Ln PE	<p>יש לבחור את סוג הרגש המחובר לפי הרשימה. מכיוון שהרבה פרמטרים אחרים תלויים בפרמטר זה יש להגדיר אותו באופן ראשוני לפני כל תכנות של פרמטרים אחרים.</p>	TYPE
טבלת סוג סיגנל																																																											
טווח פעולה אפשרי	קוד	סוג																																																									
-110 ... 950 °C	E J	J																																																									
-150 ... 1370 °C	E K	K																																																									
-160 ... 400 °C	E T	T																																																									
-270 ... 1300 °C	E N	N																																																									
-50 ... 1760 °C	E R	R																																																									
-50 ... 1760 °C	E S	S																																																									
400 ... 1800 °C	E B	B																																																									
-90 ... 730 °C	E E	E																																																									
-200 ... 850 °C	PE	Pt100																																																									
-1999 ... 9999 ניתן לתכנות	LO.20	0-20 mA																																																									
	LO.20	4-20 mA																																																									
	LO.50	0-50 mV																																																									
	LO.5	0-5 Vdc																																																									
	LO.10	0-10 Vdc																																																									
סיגנל לא לינארי בהתאם לרגש הנבחר.	Ln J	4-20 mA לא לינארי																																																									
	Ln K																																																										
	Ln T																																																										
	Ln N																																																										
	Ln R																																																										
	Ln S																																																										
	Ln B																																																										
	Ln E																																																										
Ln PE																																																											
		פילטר לטובת יציבות הערך הנמדד. כאשר מוזן 0 – פילטר כבוי. כאשר מוזן 20 – פילטר מקסימלי. ככל שערך הפילטר יותר גבוה, מהירות התגובה של הבקר יותר איטית.	FLTr																																																								

נקודה עשרונית של התצוגה – רולוציית התצוגה. לבחור את מיקום הנקודה העשרונית הרצוי באמצעות המקשים.	dPPo
יחידות המידה – E - צלזיוס F - פרנהייט	unit
מבצע פעולת שורש ריבועי על הסיגנל הנכנס. Y&E5 - מופעל m - כבוי	root
אופסט – משנה את הערך הנמדד ביחס לערך הנמדד בפועל. יש להזין את הערך שיש להוסיף (חיובי) / לגרוע (שלילי) לטובת תיקון סטיות ברגש.	OFFS
שליטה חיצונית – מאפשרת כניסת סיגנל חיצוני לשליטה בערך הנדרש SP. (לבקרה חיצונית באמצעות בקר אחר / דינתי) Y&E5 - מופעל m - כבוי	ErSP
סוג כניסת סיגנל לשליטה חיצונית בערך הנדרש SP. 0-20 - זרם 0-20mA 4-20 - זרם 4-20mA 0-5 - מתח 0-5V הפרמטר מוצג רק כאשר שליטה חיצונית מופעלת.	rSP
הערך הנדרש המוגדר כאשר סיגנל כניסה של שליטה חיצונית הוא המינימלי.	rSLL
הערך הנדרש המוגדר כאשר סיגנל כניסה של שליטה חיצונית הוא המקסימלי.	rSHL
גבול תחתון עבור ערך נדרש – ערך זה מגביל את היכולת של המשתמש או של תוכנית בקרה להפעיל את הבקר מעבר לערך המוגדר. רק עבור מודל N1100: פרמטר זה מגדיר עבור המתמר הפנימי (Retransmitter) את הערך הנמדד בו ינתן סיגנל היציאה המינימלי (0/4mA) .	SPLL
גבול עליון עבור ערך נדרש – ערך זה מגביל את היכולת של המשתמש או של תוכנית בקרה להפעיל את הבקר מעבר לערך המוגדר. רק עבור מודל N1100: פרמטר זה מגדיר עבור המתמר הפנימי (Retransmitter) את הערך הנמדד בו ינתן סיגנל היציאה המקסימלי (20mA) .	SPHL
רק עבור מודל N1200: פרמטר זה מגדיר עבור המתמר הפנימי (Retransmitter) את הערך הנמדד בו ינתן סיגנל היציאה המינימלי (0/4mA) .	rELL N1200 בלבד
רק עבור מודל N1200: פרמטר זה מגדיר עבור המתמר הפנימי (Retransmitter) את הערך הנמדד בו ינתן סיגנל היציאה המקסימלי (20mA) .	rEHL N1200 בלבד
פרמטר זה מגדיר את ערך הבקרה MV כאשר הבקר מזהה כשל ברגש.	IEou
בבקרים בהם יש תקשורת RS485 – מגדיר את קצב העברת הנתונים.	bAud
בבקרים בהם יש תקשורת RS485 – מגדיר את ה-Parity	Prty
בבקרים בהם יש תקשורת RS485 – מגדיר את כתובת הבקר.	Addr

תפריט כניסות / יציאות בקרה (I/O)			
תיאור	סוג	פונקציה	בחירה של הפונקציה של כל אחת מהיציאות / כניסות של הבקר בהתאם לצורך. בכל יציאה יופיעו אך ורק הפונקציות האפשרויות לה בהתאם למודל הבקר.
כבוי		OFF	
לפי מצב של התראה 1	ממסר	A1	
לפי מצב של התראה 2	ממסר	A2	
לפי מצב של התראה 3	ממסר	A3	
לפי מצב של התראה 4	ממסר	A4	
בקרה של כשל ברגש	ממסר	Lbd	
יציאת בקרה בפולסים (PID) לחיבור לממסר	יציאת פולס	ctrl	
בחירה בין מצב הפעלה אוטומטי או ידני	כניסת סיגנל דיגיטלי (מתג)	Run	
בחירה של פרמטר run לתחילת בקרה		run	
בחירה בהרצה של תוכנית הפעלה מספר 1		Pr 1	
השהיית פעולה של התוכנית הנוכחית שרצה		HP-0	
סיגנל לבקרה חיצוני על הערך הנדרש	כניסת סיגנל אנלוגי	rSP	
יציאת בקרה PID 0-20mA	יציאת סיגנל אנלוגי	0.020	
יציאת בקרה PID 4-20mA		4.420	
מתמר ערך נמדד 0-20mA		P.020	
מתמר ערך נמדד 4-20mA		P.420	
מתמר ערך נדרש 0-20mA		5.020	
מתמר ערך נדרש 4-20mA		5.420	
תפריט כיוול (Calibration)			
הבקר מגיע מכיוול עבור כל סוגי הרגשים ואין לשנות את הערכים בתפריט			
סיסמה - יש להקיש את סיסמת ההגנה על כיוון הבקר.		PASS	
כיוון של מינימום.		inLC	
כיוון של מקסימום.		inHC	
כיוון של מינימום של סיגנל הבקרה החיצונית.		rSLC	
כיוון של מקסימום של סיגנל הבקרה החיצונית.		rSHC	
כיוון של מינימום של סיגנל היציאה.		ouLC	
כיוון של מקסימום של סיגנל היציאה.		ouHC	
מחזיר להגדרות מפעל ומוחק כל שינוי שנעשה ע"י המשתמש.		rSetr	
הגדרה של טמפרטורת הצומת הקרה בחיבור טרמוקפל עבור הפיצוי.		CT	
הגדרות של סוג החומרה - אין לשנות ערך זה		HEYP	
הגדרת הסיסמה לבקר. ברירת מחדל: 1111		PASS	
בחירת דרגת הגנת הסיסמה (כמות התפריטים שמוגנים בסיסמה): 1- רק תפריט כיוול מוגן, 8 - כל התפריטים מוגנים בסיסמה. ברירת המחדל היא דרגה 1.		Prot	
כאשר תפריט מוגן בסיסמה, הפרמטר הראשון בתפריט יהיה PASS ורק לאחר הזנת הסיסמה לפרמטר ניתן יהיה לשנות את שאר הפרמטרים בתפריט.			
תדירות המתח של ספק הכוח.		FrEq	

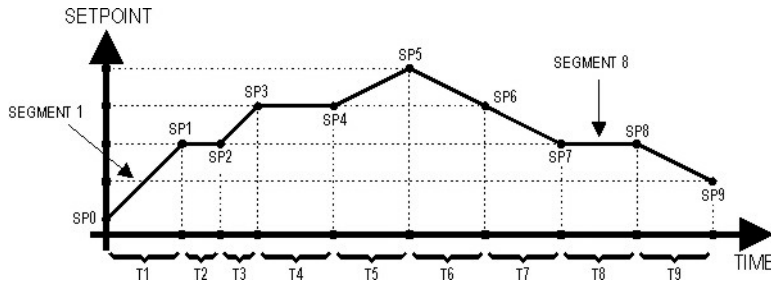
תכנות תוכנית פעולה לבקר:

בתפריט תוכניות פעולה יש למלא את הפרמטרים בהתאם לצורך. יש לבחור את תוכנית הפעולה אותה רוצים לתכנת בפרמטר P_r , ואחר כך יש להגדיר את כל אחד מהשלבים בתוכנית הפעולה. כל שלב מוגדר לפי PSP - הערך אליו הבקר ישאף להגיע בסוף השלב, ולפי Pt - משך הזמן בו הרגש נדרש לבצע שינוי זה, כאשר ביחד שני ערכים אלו מגדירים את הקצב (ראה תמונה להמחשה). כדי לסיים תוכנית ניתן לכתוב לכל ערכי Pt הנותרים 0 והתוכנית תסתיים.

יש לשים לב שעל מנת שהתוכנית תתבצע בדיוק בזמן שהוגדר (בלי להתחשב בהתקדמות התהליך בפועל) יש להגדיר לפרמטר Pt_{tol} ערך 0, אחרת, התוכנית תשהה את הפעלתה כל עוד תהיה סטייה גדולה מהערך שהוגדר ביחס לטמפרטורה הנדרשת. ובנוסף כל עוד הערך אינו 0, התוכנית לא תתחיל להתבצע עד שהערך הנמדד יגיע לסביבה הנדרשת של הערך שהוגדר ב- PSP .

על מנת לקשר תוכניות זה לזו יש להשתמש בפרמטר L_P , בצורה זו ניתן לכתוב תוכניות מרובות שלבים.

במידה ויש צורך שהתראה מסויימת תפעל באופן רציף במהלך אחד מהשלבים יש לתכנת לפרמטר המתאים לשלב PE את ההתראה שרוצים שתפעל, ההתראה צריכה להיות מתוכנתת לפונקציה r_5 .



תוכניות ההפעולה שולטות אך ורק על הערך הנדרש - SP .

על מנת לבצע בקרה בפועל יש לבחור באחת מהאפשרויות:

אפשרות א' - בקרת PID

יש לתכנת את אחת מיציאות

הבקרה האפשריות (I/O5 בדגם הסטנדרטי) ליציאת PID - בעזרת הזנה לפרמטר המתאים בתפריט כניסות / יציאות בקרה (I/Os) את הערך $ctrl$.

לאחר מכן בתפריט כיוון (Tuning) יש לתכנת פרמטרים של בקרת PID -

לפרמטר Acc יש להזין rE לפעולת חימום או dIr לפעולת קירור.

את שאר הפרמטרים מומלץ לא לשנות כל עוד הבקרה מתרחשת כנדרש.

את היציאה שנבחרה (I/O5) יש לחבר לממסר SSR כפי שהוסבר.

אפשרות ב' - בקרת ממסר

יש לקשר התראה מסויימת בתפריט התראות (Alarms) ($FuRl$ לדוגמה) לפונקציה שצריך לבצע ביחס לערך הנדרש SP - $L\sigma$ לחימום, Hl לקירור, ניתן להשתמש גם בפונקציות $dIFh$ ו- $dIFL$ בהתאם לצורך.

ההתראה שנבחרה תפעל ותכבה בהתאם למצב תוכנית הפעולה ביחס לטמפרטורה שנמדדה.

על מנת שתתבצע בקרה יש לקשר את ההתראה לאחת מיציאות הפיקוד I/O בעזרת תפריט כניסות / יציאות בקרה (I/Os) ולתכנת את הפרמטר המתאים לערך R המתאים להתראה שקישרנו לתוכנית הפעולה.

יציאה שנבחרה יש לחבר את המכשיר שנדרש לבקרה (בהתאם לנתונים הטכניים של הממסר),

במידה ויש צורך יש לחבר ממסר נוסף.