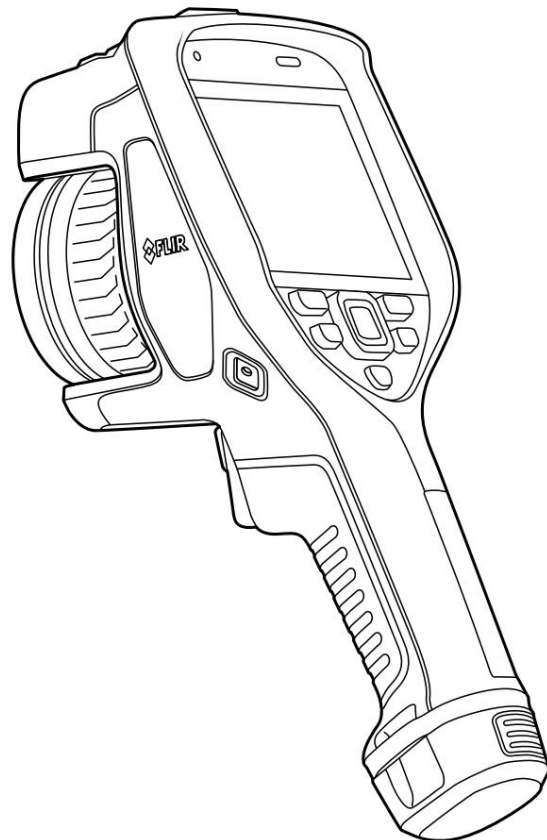




# מדריך למשתמש סדרת FLIR Exx





# תוכן הענינים

1	1	הצהרות אחריות .....
	1.1	1.1 הצהרת אחריות משפטית .....
	1.2	1.2 תקנות ממשלת ארה"ב .....
	1.3	1.3 פטנטים .....
1.4	1	1 אבטחת איכות .....
1.5	1	1 רישיונות צד שלישי .....
	1.6	1.6 סטטיסטיקות שימוש .....
	2	2 זכויות יוצרים .....
2		
3	6	6 הודעה למשתמש .....
	3.1	3.1 תיעוד מקוון .....
	3.2	3.2 רישום המצלמה שלך .....
	3.3	3.3 דיוק .....
	3.4	3.4 כיוול .....
	3.5	3.5 אימון .....
3.6	6	6 הערה חשובה לגבי מדריך זה .....
3.7	7	7 הערה לגבי גרסאות מוסמכות .....
3.8	7	7 סילוק פסולת אלקטרונית .....
4	8	8 תמיכת לקוחות .....
	4.1	4.1 כללי .....
	4.2	4.2 הגשת שאלה .....
	4.3	4.3 הורדות .....
5	9	9 מדריך התחלה מהירה .....
	5.1	5.1 לזכור .....
6	11	11 סקירת המצלמה .....
	6.1	6.1 מפת מלפנים .....
	6.2	6.2 מאחור .....
	6.3	6.3 מרחק לייזר ומצביע לייזר .....
	6.3.1	6.3.1 משרד ומקלט לייזר .....
	6.3.2	6.3.2 הבדל במיקום .....
	6.3.3	6.3.3 תוויות אזהרה לגבי לייזר .....
	6.3.4	6.3.4 חוקים ותקנות לייזר .....
6.4	17	17 רכיבי מסך .....
	6.4.1	6.4.1 כללי .....
	6.4.2	6.4.2 מערכת תפריטים .....
	6.4.3	6.4.3 סמלי סטטוס ומחווני מצב .....
	6.4.4	6.4.4 תפריט החלקה למטה .....
	6.4.5	6.4.5 מידע על שכבת תמונה .....
6.5	20	20 ניווט במערכת התפריטים .....
	6.5.1	6.5.1 ניווט באמצעות לוח הניווט .....
7	22	22 טיפול במצלמה .....
	7.1	7.1 טיפול כללי .....
	7.1.2	7.1.2 שימוש במטען הסוללה העצמאי לטעינת ה
	7.1.3	7.1.3 סוללה .....
	7.1.4	7.1.4 שימוש במטען הסוללה USB לטעינת הסוללה .....
	7.1.4	7.1.4 טעינת הסוללה באמצעות כבל USB המחובר ל
	7.2	7.2 מחשב .....
	7.3	7.3 הוצאת הסוללה .....
	7.4	7.4 הפעלה וכיבוי של המצלמה .....
	7.4.1	7.4.1 כוונן מיקוד המצלמה התרמית .....
	7.4.2	7.4.1 מיקוד ידני .....
	7.4.2	7.4.2 מיקוד אוטומטי .....
	7.4.3	7.4.2 מיקוד אוטומטי רציף .....

7.5	29	הפעלת מד מרחק הלייזר
	29	7.5.1 כללי
	30	7.5.2 נוהל
7.6	31	מדידת שטחים
	31	7.6.1 כללי
	32	7.6.2 נוהל
7.7	32	חיבור התקנים חיצוניים ומדיה לאחסון
7.8	33	העברת קבצים למחשב
	35	7.8.1 נושאים קשורים
7.9	36	כפתור ניתן לתכנות
	36	7.9.1 אפשרויות לחצן הניתנות לתכנות
	37	7.10 שימוש במנורת המצלמה כפלאש
	38	7.11 רצועת יד
	40	7.11.1 הרכבת רצועת היד
	43	7.12 רצועת שרוך
	44	7.13 רצועת יד
	47	7.14 הגנה קדמית
	48	7.15 החלפת עדשות מצלמה
	53	7.16 כיול שילוב העדשה-מצלמה
	53	7.16.1 מבוא
	54	7.16.2 הליך חישוב אוטומטי
	57	7.17 כיול המצפן
8	58	שמירה ועבודה עם תמונות
	58	8.1 אודות קבצי תמונה
	58	8.1.1 כללי
	58	8.1.2 מסכמה למתן שמות לקבצים
	58	8.1.3 קיבולת אחסון
	58	8.1.4 אודות אולטרה-מקס
8.2	59	שמירת תמונה
8.3	59	תצוגה מקדימה של תמונה
8.5	60	פתיחת תמונה שמורה
8.4	60	עריכת תמונה שמורה
	61	8.5.1 נושאים קשורים
8.6	61	הצגת פרטי התמונה
8.7	61	הגדלת תמונה
8.8	61	מחיקת תמונות
8.9	62	איפוס מונה התמונות
9	63	קישוריות ענן
	63	9.1 העלאה ל-FLIR Ignite
	63	9.2 חיבור לאינטרנט
	63	9.2.1 התחברות לרשת Wi-Fi
	63	9.2.2 חיבור באמצעות בלוטות'
9.3	64	יצירת חשבון FLIR Ignite
9.4	64	צימוד עם FLIR Ignite
9.5	64	העלאה אוטומטית
9.6	64	העלאה ידנית
	64	9.6.1 העלאת קובץ תמונה/וידאו
	64	9.6.2 העלאת קבצים מרובים
	65	9.6.3 העלאת תיקיות
9.7	65	גישה ל-FLIR Ignite
10	66	עבודה עם ארכיון התמונות
	66	10.1 כללי
	66	10.2 פתיחת קבצי תמונה ווידאו
	66	10.3 יצירת תיקייה חדשה
	67	10.4 שינוי שם של תיקייה

10.5	שינוי התיקיה הפעילה	67 10.6	העברת קבצים בין			
	תיקיות	67 10.7	העלאת קבצים ותיקיות			
10.8	מחיקת תיקיה	67 10.9	מחיקת קובץ תמונה או			
	יודאו	68 10.10	מחיקת קבצים מרובים			
10.11	מחיקת כל הקבצים	68	השגת תמונה			
	טובה	69 11.1	כללי			
11.2	69 כוונן מיקוד מצלמת האינפרא אדום	69 11.2.1	מיקוד			
11	ידני	69 11.2.2	מיקוד אוטומטי			
	69 11.2.3	מיקוד אוטומטי רציף	69 11.3	כוונן האינפרא אדום		
	תמונה	69 11.3.1	כללי			
	69 11.3.2	אזור כוונן אוטומטי	71 11.3.3	כוונן ידני על ידי נגיעה		
	במסך	71 11.3.4	כוונן ידני באמצעות משטח הניווט	72 11.3.5	כוונן ידני במצב	
	73	Level, Span	כוונן ידני במצב	73 11.4	Level, Max, Min	שינוי טווח
	טמפרטורת המצלמה	73 11.5	שינוי פלטות הצבעים			
	73 11.6	שינוי פרמטרי המדידה	75 11.7	ביצוע תיקון אי-אחידות		
	NUC	75 11.7.2	ביצוע NUC			
	ידני	75 11.8	הסתרת כל שכבות הצבע			
	75	עבודה עם מצבי תמונה	77 12.1			
	כללי	77				
12	12.2	דוגמאות לתמונות	77 12.3	בחירת מצב		
	תמונה	78	עבודה עם כלי מדידה			
13	13.1	79 כללי	הוספה/הסרה של כלי			
	מדידה	79 13.3	עריכת הגדרות משתמש קבועות			
	מראש	79 13.4	הזזה ושינוי גודל של כלי מדידה	13.4.1		
	80	כללי	80 13.4.2	הזזת		
	נקודה	80 13.4.3	הזזה ושינוי גודל של כלי תיבה או			
	עיגול	81 13.5	שינוי פרמטרי המדידה	81 13.5.1		
	כללי	81 13.5.2	סוגי פרמטרים			
	81 13.5.3	ערכים מומלצים	82 13.5.4	נוהל		
	82 13.6	הצגת ערכים בטבלת התוצאות	83 13.7	יצירה והגדרה של חישוב		
	הפרש	84 13.8	הגדרת אזעקת מדידה	84 13.8.1		
	כללי	84 13.8.2	סוגי אזעקות			
	84 13.8.3	אזעקות אזעקה	84 13.8.4			
	נוהל	84				
14	עבודה עם אזעקות צבע ואיזותרמות	87 14.1	אזעקות			
	צבע	87 14.1.1	הגדרת אזעקות מעל, מתחת ואזעקות			
	במרווח	88				

	14.1.2	בניית איזותרמות.....	88	הוספת הערות
15		לתמונות ..... 90 15.1		
		כללי ..... 90 15.2		הוספת
		הערה ..... 90 15.3		הוספת טבלת הערות
		טקסט ..... 90 15.3.1		יצירת תבנית טבלת הערות טקסט
		הוספת הערת קול..... 92 15.5		הוספת
		סקיצה..... 92		תכנות המצלמה (צילום)
		זמן) ..... 94		הקלטת קטעי וידאו
16		95 17.1		כללי
		95 17.2		הקלטת סרטון
17		95 17.3		הפעלת סרטון וידאו
		95		נתיב בדיקה
		96 18.1		כללי
		96 18.1.1		מדריך למשתמש של
		FLIR Inspection Route Solution		ממשק משתמש
18		96 18.2.1		תפריט נפתח
		97 18.2.2		רשימת
		97 18.3		ביצוע בדיקה
		98 18.3.1		הכנה
		98 18.3.2		לכידת נתוני בדיקה
		99 18.3.3		עריכת נתוני נקודת בדיקה
		100 18.3.4		שמירת
		100 18.3.5		הקלטת סרטון וידאו
		100 18.3.6		צפייה ועריכה של תמונות בדיקה
		101 18.3.8		הוספת נקודת בדיקה
		101 18.4		העברת תוצאות בדיקה
		102 18.5		יצירת נתיב
		103 18.5.1		יצירת נתיב בדיקה במצלמה
		103		עריכה ידנית של קובץ XML
		105 19.1		סינון
		105 19.2		כללי
		105 19.2.2		זרימת עבודה
		105 19.2.2		רישום דגימות
		106 19.2.3		ביצוע הסינון
		106		תצורת
		107		Wi-Fi הגדרת נקודת גישה אלחוטית
		107 20.2		חיבור המצלמה
		107		Wi-Fi לצימוד התקני
		Bluetooth		אחזור נתונים ממדדי FLIR חיצוניים
		109 22.1		כללי
		109 22.2		תמיכה טכנית עבור מדי טמפרטורה
		109 22.3		נוהל
		109 22.4		חיצוניים
19		110 22.5		נוהל טיפוסים למדידת לחות ותיעוד
		110		נוסף
20				
21				
22				
		111 23.2		הגדרות מצלמה
		111 23.1		FLIR Ignite מצב
		111 23.3		הקלטה
		111		חיבורים

---

	23.4 טווח טמפרטורות המצלמה .....	112 23.5	אפשרויות שמירה
	ואחסון .....	112 23.6	הגדרות
	מכשיר .....	113	ניקוי
24	המצלמה .....	116 24.1	מארז המצלמה, כבלים ופריטים
	אחרים .....	116 24.2	עדשת אינפרא אדום .....
	116		
	24.3 גלאי אינפרא אדום .....	116	
25	שרטוטים מכניים .....	118	הצהרת
26	תאימות .....	120	
27	אודות כיול .....	121	
	27.1 מבוא .....	121	
	27.2 ההגדרה - מהו כיול? .....	121	
	27.3 כיול מצלמה FLIR Systems .....	121 27.4	בהבדלים
	בין כיול שבוצע על ידי משתמש לבין כיול		
	שבוצעה ישירות .....	122 27.5	FLIR Systems-בכיול, אימות
	וכיוונון .....	122 27.6	תיקון אי-אחידות .....
	123 27.7 כוונון תמונה תרמית (כוונון תרמי) .....	123 28.1	אודות
	FLIR Systems יותר מסתם מצלמת אינפרא		
28	אדום .....	125 28.2	שיתוף הידע
	שלנו .....	125 28.3	תמיכה
	בלקוחותינו .....	126	

# הצהרות אחריות

## 1.1 הצהרת אחריות משפטית

לתנאי האחריות, עיינו בכתובת: <https://www.flir.com/warranty>.

## 1.2 תקנות ממשלת ארה"ב

מוצר זה עשוי להיות כפוף לתקנות הייצוא של ארה"ב. אנא שלחו שאלות לכתובת [export-questions@flir.com](mailto:export-questions@flir.com).

## 1.3 פטנטים

מוצר זה מוגן על ידי פטנטים, פטנטים על עיצוב, פטנטים הממתינים או פטנטים על עיצוב תלוי ועומד. עיין במרשם הפטנטים של FLIR Systems:

<https://www.flir.com/patentnotices>

## 1.4 אבטחת איכות

מערכת ניהול האיכות, תחזיה מפותחים ומיוצרים מוצרים אלה, הוסמכה בהתאם לתקן ISO 9001.

FLIR Systems מחויבת למדיניות של פיתוח מתמיד; לכן אנו שומרים לעצמנו זכויות הזכות לבצע שינויים ושיפורים בכל אחד מהמוצרים ללא הודעה מוקדמת.

## 1.5 רישיונות של צד שלישי

מידע על רישיונות של צד שלישי זמין בממשק המשתמש של המוצר.

## 1.6 סטטיסטיקות שימוש

FLIR Systems שומרת לעצמה את הזכות לאסוף סטטיסטיקות שימוש אנונימיות כדי לסייע בתחזוקה ולשפר את איכות התוכנה והשירותים שלנו.









## 1.7 זכויות יוצרים

© 2023 FLIR Systems, Inc. כל הזכויות שמורות ברחבי העולם. אין לשכפל, להעביר, לתמלל או לתרגם חלקים מהתוכנה, כולל קוד המקור, לכל שפה שהיא. מראש ובכתב. m-FLIR Systems. שפה או שפת מחשב בכל צורה או בכל אמצעי, אלקטרוני, מגנטי, אופטי, ידני או אחר, ללא אישור













אין להעתיק, לצלם, לשכפל, ולשכפל את התיעוד, במלואו או בחלקו, מתורגם או מועבר לכל מדיה אלקטרונית או צורה קריאה מכונה ללא הסכמה מראש או בכתב n-FLIR Systems.

שמות וסימנים המופיעים על המוצרים במסמך זה הם סימנים מסחריים רשומים או סימנים מסחריים של FLIR Systems/או חברות הבת שלה. כל שאר הסימנים המסחריים, שמות המסחר או שמות החברות המוזכרים כאן משמשים לזיהוי בלבד והם רכושם של בעליהם בהתאמה.













# מידע בטיחותי

	<b>אזהרה</b>
<p>תחולה: מכשירים דיגיטליים מסוג B.</p> <p>ציוד זה נבדק ונמצא עומד במגבלות עבור מכשיר דיגיטלי מסוג B, בהתאם לחלק 15 של כללי FCC-המגבלות אלו נועדו לספק הגנה סבירה מפני הפרעות מזיקות בהתקנה ביתית. ציוד זה מייצר, משתמש ויכול להקרין אנרגיית תדרי רדיו, ואם אינו מותקן ומשמש בהתאם להוראות, עלול לגרום להפרעות מזיקות לתקשורת רדיו. עם זאת, אין ערובה לכך שלא יתרחשו הפרעות בהתקנה מסוימת. אם ציוד זה אכן גורם להפרעות מזיקות לקליטת רדיו או טלוויזיה, שניתן לקבוע זאת על ידי כיבוי והדלקה של הציוד, מומלץ למשתמש לנסות לתקן את ההפרעה באמצעות אחד או יותר מהאמצעים הבאים:</p> <p>• כיוון מחדש או מיקום מחדש של אנטנת הקליטה. • הגדל את המרחק בין הציוד למקלט. • חבר את הציוד לשקע במעגל שונה מזה שאליו מחובר המקלט.</p> <p style="text-align: right;">מחובר.</p> <p>• התייעצו עם הסוכן או עם טכנאי רדיו/טלוויזיה מנוסה לקבלת עזרה.</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>תחולה: מכשירים דיגיטליים הכפופים ל-RSS-GEN./91.51</p> <p>הודעה: מכשיר זה עומד בדרישות חלק 15 של תקנות FCC-הובדרישות התקן/ו-Industry Canada. הפעלה כפופה לשני התנאים הבאים:</p> <p>1. מכשיר זה אינו ראוי לגרום להפרעות מזיקות, ו-2. מכשיר זה חייב לקבל כל הפרעה הנקלטת, כולל הפרעות שעוללות לגרום להפרעות לא רצויות.</p> <p style="text-align: right;">מבצע.</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>תחולה: מכשירים דיגיטליים הכפופים לסעיף 15.21</p> <p>הודעה: שינויים או תיקונים שבוצעו בציוד זה שלא אושרו במפורש על ידי FLIR Systems עלולים לבטל את אישור ה-FCC להפעיל ציוד זה.</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>תחולה: מכשירים דיגיטליים הכפופים ל-KDB 447498/RSS-102./3901.2/1901.2</p> <p>מידע על חשיפה לקרינת גלי רדיו: עוצמת הפלט המוקרנת של המכשיר נמוכה בהרבה ממגבלות החשיפה לתדרי רדיו של ה-FCC-האף על פי כן, יש להשתמש במכשיר באופן שימזער את הסיכון למגע אנושי במהלך פעולה רגילה.</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>מכשיר זה מוענק בהתאם לחוק הרדיו היפני (רדיו) ולחוק העסקי הטלוקומוניקציה היפני. (רדיו) אין לשנות מכשיר זה (אחרת מספר הייעוד המוענק יהפוך לבלתי חוקי)</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>אין להסתכל ישירות לתוך קרן הלייזר. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>אין לכוון את המצלמה אל פניו של אדם כאשר פונקציית המיקוד האוטומטי הרציף מופעלת. המצלמה משתמשת במדידת מרחק בלייזר (שהן רציפות) לצורך כוונת המיקוד. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	
	<b>אזהרה</b>
<p>אין לכוון את המצלמה אל פניו של אדם בעת שימוש בפונקציית המיקוד האוטומטי. ניתן להגדיר את המצלמה להשתמש במדידת מרחק לייזר לצורך כוונת המיקוד. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	



## מידע בטיחותי

	אזהרה
אין לפרק את הסוללה או לבצע בה שינויים. הסוללה מכילה התקני בטיחות והגנה אשר במקרה של נזק עלולים לגרום לסוללה להתחמם, או לגרום לפיצוץ או להצתה.	
	אזהרה
אם יש דליפה מהסוללה והנוזל נכנס לעיניים, אל תשפשפו את העיניים. שטפו היטב במים ופנו מיד לטיפול רפואי. נוזל הסוללה עלול לגרום לפגיעה בעיניים אם לא תעשו זאת.	
	אזהרה
אין להמשיך לטעון את הסוללה אם היא לא נטענת בזמן הטעינה שצוין. אם תמשיך לטעון את הסוללה, היא עלולה להתחמם ולגרום לפיצוץ או להצתה. פגיעה בנזק... בנים יכולים להתרחש.	
	אזהרה
השתמשו רק בצידוד המתאים כדי לנתק את החשמל מהסוללה. אם לא תשתמשו בצידוד המתאים, תוכלו לפגוע בביצועים או במחזור החיים של הסוללה. אם לא תשתמשו בצידוד המתאים, עלולה להתרחש זרימת זרם שגויה לסוללה. הדבר עלול לגרום להתחממות הסוללה או לגרום לפיצוץ. עלולים לגרום לפגיעה.	
	אזהרה
ודא שקראת את כל גיליונות נתוני בטיחות חומרים (MSDS) הרלוונטיים ותוויית האזהרה על גבי המיכלים לפני השימוש בנוזל. הנוזלים עלולים להיות מסוכנים. עלולים לגרום לפגיעה בבני אדם.	
	זהירות
אין לכוון את מצלמת האינפרא אדום (עם או בלי כיסוי העדשה) אל מקורות אנרגיה חזקים, לדוגמה, מכשירים הגורמים לקרינת ליזר, או השמש. הדבר עלול להשפיע לרעה על דיוק המצלמה. הדבר עלול גם לגרום נזק לגלאי שבמצלמה.	
	זהירות
אין להשתמש במצלמה בטמפרטורות הגבוהות מ-05°C (122°F) אלא אם כן צוין מידע אחר בתיעוד המשתמש או בנתונים הטכניים. טמפרטורות גבוהות עלולות לגרום נזק למצלמה.	
	זהירות
אין לחבר את הסוללות ישירות לשקע המצת של המכונת, אלא אם כן FLIR Systems מספקת מתאם מיוחד לחיבור הסוללות לשקע המצת. נזק לסוללות עלול לגרום להתרחש.	
	זהירות
אין לחבר את ההדק החיובי והדק השלילי של הסוללה זה לזה באמצעות חפץ מתכתי (כגון חוט). עלול להיגרם נזק לסוללות.	
	זהירות
אין להכניס מים או מי מלח לסוללה, ואל תאפשר לה להירטב. זה עלול לגרום נזק לסוללות.	
	זהירות
אין לעשות חורים בסוללה בעזרת חפצים. עלול להיגרם נזק לסוללה.	
	זהירות
אין להכות את הסוללה ואל תגרום לה להתחשמלות. עלול להיגרם נזק לסוללה.	

## מידע בטיחותי

	זהירות
אין להניח את הסוללות בתוך אש או בקרבתה, או באור שמש ישיר. כאשר הסוללה מתחממת, ציוד הבטיחות המובנה מופעל ויכול לעצור את תהליך טעינת הסוללה. אם הסוללה מתחממת, עלול להיגרם נזק לציוד הבטיחות, מה שעלול לגרום לחום נוסף, נזק או הצתה של הסוללה.	
	זהירות
אין להניח את הסוללה על אש, תנורים או מקומות אחרים בעלי טמפרטורה גבוהה או בקרבתם. הדבר עלול לגרום נזק לסוללה ולפגיעה של אנשים.	
	זהירות
אין להלחים ישירות על הסוללה. זה עלול לגרום נזק לסוללה.	
	זהירות
אין להשתמש בסוללה אם, בעת השימוש, הטעינה או אחסון הסוללה, עולה ריח חריג מהסוללה, היא חמה, משנה צבע, משנה צורה או נמצאת במצב חריג. פנה למשרד המכירות שלך אם מתרחשת אחת או יותר מהבעיות הללו. עלול להיגרם נזק לסוללה ולפגיעה של אנשים.	
	זהירות
השתמשו רק במטען סוללות שצוין מראש בעת טעינת הסוללה. לא תעשו זאת כדי לגרום נזק לסוללה.	
	זהירות
השתמשו רק בסוללה המיועדת למצלמה. לא תעשו זאת, הדבר עלול לגרום נזק למצלמה ולסוללה.	
	זהירות
טווח הטמפרטורות שבו ניתן לטעון את הסוללה הוא $0^{\circ}\text{C}$ עד $+45^{\circ}\text{C}$ ( $+32^{\circ}\text{F}$ עד $+113^{\circ}\text{F}$ ), למעט בשוק הקוריאני שבו הטווח המאושר הוא $10^{\circ}\text{C}$ עד $+50^{\circ}\text{C}$ ( $+50^{\circ}\text{F}$ עד $+113^{\circ}\text{F}$ ). טעינת הסוללה בטמפרטורות מחוץ לטווח זה, עלולה לגרום לסוללה להתחמם או להישר. זה יכול גם לפגוע בביצועים או במחזור החיים של הסוללה.	
	זהירות
טווח הטמפרטורות שבו ניתן להסיר את החשמל מהסוללה הוא $-15^{\circ}\text{C}$ עד $+5^{\circ}\text{C}$ ( $+5^{\circ}\text{F}$ עד $+50^{\circ}\text{C}$ עד $+122^{\circ}\text{F}$ ), אלא אם כן צוין מידע אחר בתייעוד המשתמש או בנתונים הטכניים. הפעלת הסוללה מחוץ לטווח טמפרטורות זה עלולה לפגוע בביצועיה או במחזור חיי הסוללה.	
	זהירות
כאשר הסוללה שחוקה, יש לבידוד את הדקים בעזרת סרט דביק או חומרים מקבילים לפני השלכתה. לא תעשו זאת, עלולים להיגרם נזק לסוללה ולפגיעה של אנשים.	
	זהירות
הסירו כל מים או לחות מהסוללה לפני התקנתה. לא תעשו זאת כדי לגרום נזק לסוללה.	
	זהירות
אין למרוח ממיסים או נוזלים דומים על המצלמה, הכבלים או פריטים אחרים. עלול להיגרם נזק לסוללה ולפגיעה של אנשים.	
	זהירות
היזהרו בעת ניקוי עדשת האינפרא אדום. לעדשה יש ציפוי אנטי-רפלקטיבי אשר ניזוק בקלות. עלול להיגרם נזק לעדשת האינפרא אדום.	

---

 זְהִירוּת
אין להשתמש בכוח רב מדי כדי לנקות את עדשת האינפרא אדום. הדבר עלול לגרום נזק לציפוי האנטי-רפלקטיבי.
 זְהִירוּת
תדר ה-5 GHz מותר לשימוש בתוך מבנים בלבד ביפן ובקנדה.

הערה דירוג האנקפסולציה רלוונטי רק כאשר כל הפתחים במצלמה אטומים עם המכסים, הפתחים או המכסים הנכונים שלהם. זה כולל את התאים לאחסון נתונים, סוללות ומחברים.

## 3.1 תיעוד מקוון

המדריכים שלנו מתעדכנים באופן שוטף ומתפרסמים באינטרנט.

כדי לגשת למדריך למשתמש של סדרת FLIR Exx ולתיעוד מוצר נוסף, בקרו באתר [support.flir.com/resources/5v82](http://support.flir.com/resources/5v82).  
<http://>



כדי לגשת למדריכים עבור מוצרים אחרים שלנו, כמו גם למדריכים עבור מוצרים שהופסקו ייצורם, בקרו באתר [app](https://support.flir.com/resources/).  
<https://support.flir.com/resources/>

## 3.2 רישום המצלמה שלך

רשום את המצלמה שלך כדי לקבל אחריות מורחבת והטבות נלוות נוספות.

כדי לרשום את המצלמה, עבור אל <http://support.flir.com/camreg>.

כדי לגשת לטופס ההרשמה, עליך להתחבר לחשבון FLIR שלך או להירשם לחשבון חדש.

תזדקק גם למספר הסיידורי של המצלמה שלך. המספר הסיידורי מוצג על ידי אשף הרישום במצלמה.

כדי להפעיל את אשף הרישום, הפעל את המצלמה ובחר הגדרות > הגדרות מכשיר > פרטי מצלמה > רישום מצלמה.

כדי להשלים את ההרשמה, עליך להזין קוד אימות למצלמה. הקוד זמין בחשבון FLIR שלך, תחת "המוצרים שלי".

## 3.3 דיוק

לקבלת תוצאות מדויקות מאוד, אנו ממליצים להמתין 15 דקות לאחר הפעלת המצלמה לפני מדידת טמפרטורה.

## 3.4 כיוול

אנו ממליצים לשלוח את המצלמה לכיוול פעם בשנה. צרו קשר עם סניף המכירות המקומי שלכם לקבלת הוראות כיצד לשלוח את המצלמה.

## 3.5 אימון

למשאבי הדרכה וקורסים, בקרו באתר <https://www.flir.com/support-center/training>.

## 3.6 הערה חשובה לגבי מדריך זה

FLIR Systems מוציאה מדריכים גנריים המכסים מספר מצלמות בתוך קו דגמים.

משמעות הדבר היא שמדריך זה עשוי להכיל תיאורים והסברים שאינם רלוונטיים לדגם המצלמה הספציפי שלך.

## 3.7 הערה לגבי גרסאות מוסמכות

הגרסה המוסמכת של פרסום זה היא אנגלית. במקרה של סתירות עקב במקרה של שגיאות תרגום, לטקסט האנגלי יש עדיפות. כל שינוי מאוחר מיושמים תחילה באנגלית.

## 3.8 סילוק פסולת אלקטרונית

ציוד חשמלי ואלקטרוני (EEE) מכיל חומרים, רכיבים וחומרים שעלולים להיות מסוכנים ולהוות סיכון לבריאות האדם ולסביבה.

כאשר פסולת ציוד חשמלי ואלקטרוני (WEEE) אינה מטופלת כראוי.

ציוד המסומן בפח האשפה המחוצה למטה הוא חשמלי ואלקטרוני ציוד. סמל פח האשפה המחוצה מצוין כי אין להשליך ציוד חשמלי ואלקטרוני יחד עם פסולת ביתית לא מופרדת,

אך יש לאסוף בנפרד.

למטרה זו כל הרשויות המקומיות הקימו תוכניות איסוף במסגרתן תושבים יכולים להשליך פסולת של ציוד חשמלי ואלקטרוני במרכזי מחזור או נקודות איסוף אחרות, או WEEE ייבוא ישירות ממשקי הבית. מידע מפורט יותר זמין מהמנהל הטכני של הרשות המקומית הרלוונטית.

רשות.



# עזרה ללקוחות

## 4.1 כללי

אל תהססו לפנות למרכז תמיכת הלקוחות שלנו אם אתם נתקלים בבעיות או שיש לכם שאלות.

לעזרת לקוחות, בקרו באתר <http://support.flir.com>.

## 4.2 הגשת שאלה

כדי לשלוח שאלה לצוות תמיכת הלקוחות, עליך להיות משתמש רשום. ההרשמה המקוונת אורכת מספר דקות בלבד. אם ברצונך לחפש במאגר הידע רק שאלות ותשובות קיימות, אינך צריך להיות משתמש רשום.

כאשר ברצונך להגיש שאלה, ודא שיש ברשותך את המידע הבא:

• דגם המצלמה. • המספר הסידורי של המצלמה. • פרוטוקול התקשורת, או שיטת התקשורת, בין המצלמה למכשיר שלך (לדוגמה,

• קורא כרטיסי SD, HDMI, Ethernet, USB או FireWire). • סוג התקן (PC/Mac/iPhone/Android). • גרסת כל תוכנה של FLIR Systems. • מספר פרסום ומספר גרסה של המדריך.

## 4.3 הורדות

באתר העזרה ללקוחות ניתן גם להוריד את הפרטים הבאים, במידה ורלוונטיים למוצר:

• עדכוני קושחה למצלמת האינפרא אדום שלך. • עדכוני תוכנה לתוכנת PC/Mac שלך. • תוכנה חינוכית וגרסאות הערכה של תוכנת PC/Mac. • מודלי נתונים מוצרים עדכניים, מיושנים והיסטוריים. • שרטוטים מכניים (בפורמט \*dxg או \*fdp). • מודלי נתוני CAD (בפורמט \*.stp). • דוגמאות ליישומים. • דפי נתונים טכניים.

# מדריך התחלה מהירה

בצע את ההליך הבא:


1. הכנס סוללה לתא הסוללות.
  2. חברו את מטען הסוללה מסוג USB למחבר USB-הבחלק העליון של המצלמה.
  3. טען את הסוללה במשך שעות לפני הפעלת המצלמה בפעם הראשונה.
  4. הכנס כרטיס זיכרון לחרוץ הכרטיסים בחלק העליון של המצלמה.
- הערה רוקנו או השתמשו בכרטיס זיכרון שלא היה בשימוש בעבר בסוג אחר של מצלמה. ייתכן שהמצלמות יסדרו את הקבצים בכרטיס הזיכרון בצורה שונה.
- לכן קיים סיכון לאובדן נתונים אם משתמשים באותו כרטיס זיכרון בסוגים שונים של מצלמות.

5. לחצו על כפתור ההפעלה/כיבוי. 6. עקבו אחר ההפעלה/כיבוי.  **זהירות!** הגדיר את המצלמה. תוכלו, למשל

לדוגמה, בחר את השפה, היחידות ופורמטי התאריך והשעה.

ניתן גם להגדיר את המצלמה להעלאת תמונות לאחסון מקוון. כדי לאפשר העלאת תמונות, עליך לחבר את המצלמה לרשת Wi-Fi ולקשר את המצלמה לחשבון FLIR Ignite. השתמש במחשב או במכשיר אחר עם גישה לאינטרנט ופעל לפי ההוראות שעל מסך המצלמה.

הערה ניתן לבצע את כל ההגדרות כחלק מההגדרה הראשונית של המצלמה או מאוחר יותר בכל עת דרך תפריט ההגדרות.

7.  כדי לאפשר העלאת העלאת אוטומטית של תמונות, בחר והגדר את המתג העלאת אוטומטית למצב מופעל.

8. כוון את המצלמה אל האובייקט הרצוי.

9. כוון את מיקוד מצלמת האינפרא אדום על ידי סיבוב טבעת המיקוד.

הערה חשוב מאוד לכוון את המיקוד בצורה נכונה. כוון מיקוד שגוי משפיע על אופן פעולתם של מצבי התמונה. זה משפיע גם על מדידת הטמפרטורה.

10. לחץ על ההדק כדי לשמור תמונה.

11. אם העלאת אוטומטית מופעלת, תמונות חדשות יועלו אוטומטית לחשבון FLIR Ignite שלך כאשר המצלמה תחבר לאינטרנט. ניתן גם להעלות תמונות באופן ידני. כדי לגשת לחשבון FLIR Ignite שלך, עבור אל <https://ignite.flir.com>.

ניתן גם להעביר תמונות מהמצלמה באמצעות כבל USB או כרטיס זיכרון.

12. ייבא את התמונות לתוכנת FLIR Thermography וצור תמונה של בדיקה דו-ח.

## 5.1 לזכור

• כוון תחילה את המיקוד. כאשר המצלמה אינה בפקוס, המדידה תבצע טעות.

• כבירת מחדל, רוב המצלמות מתאימות את קנה המידה באופן אוטומטי. השתמשו במצב זה תחילה, אך אל תהססו להגדיר את קנה המידה באופן ידני. • למצלמה תרמית יש מגבלת רוזלוציה. רוזלוציה זו תלויה בגודל הגלאי, העדשה והמרחק למטרה. השתמשו במרכז כלי הספוט כמדריך לגודל האובייקט המינימלי האפשרי, והתקדו במידת הצורך. ודאו להתרחק מאזורים מסוכנים ומרכיבים חשמליים חיים. • היזהר בעת החזקת המצלמה בניצב למטרה. שימו לב ל-

השתקפויות, במיוחד בעוצמות פליטה נמוכות - אתה, המצלמה או הסביבה עלולים - להפוך למקור העיקרי של החזרה.

• בחר אזור בעל פליטה גבוהה, לדוגמה, אזור עם משטח מת, כדי לבצע

מדידה.

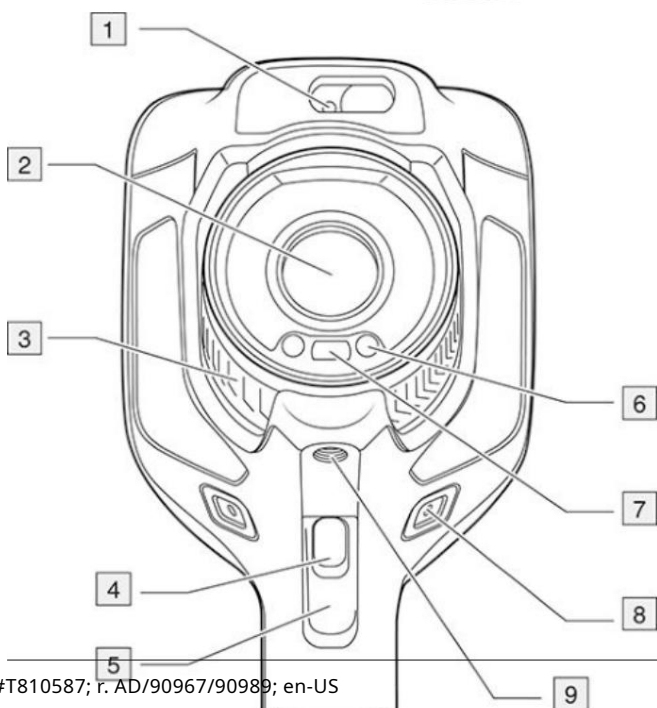
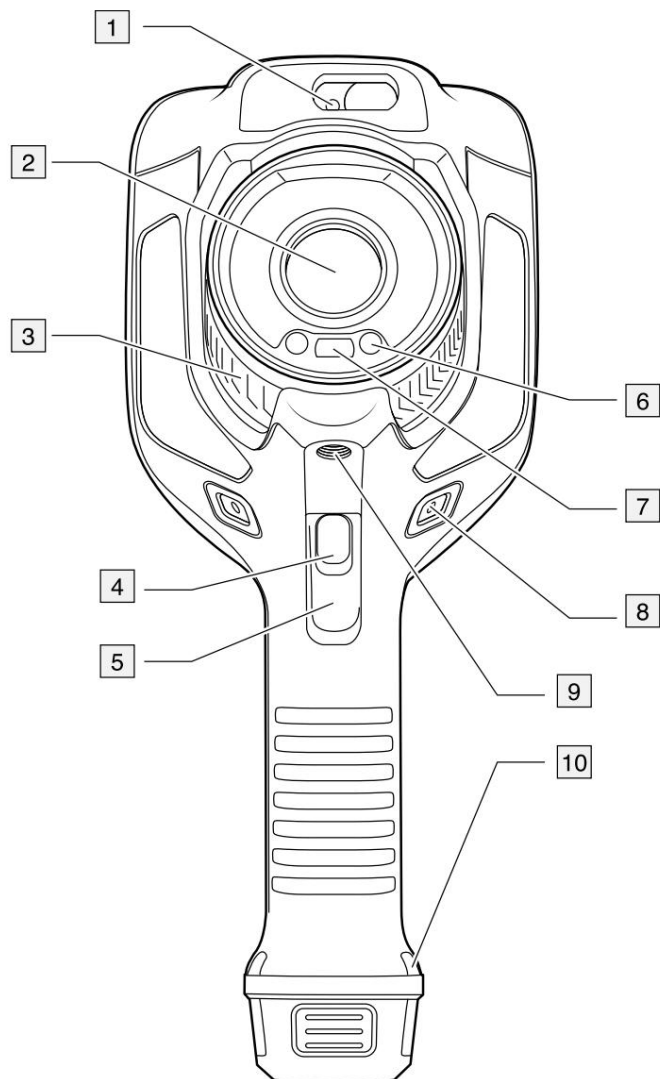
• עצמים ריקים, כלומר כאלה בעלי פליטות נמוכות, עשויים להיראות חמים או קרים במצלמה-

עידן, משום שהם משקפים בעיקר את הסביבה. • הימנעו מאור שמש ישיר על הפרטים שאתם בודקים. • סוגים שונים של פגמים, למשל, כאלה במבנה, עלולים לגרום לאותו סוג של דפוס תרמי.

---

•ניתוח נכון של תמונה אינפרא אדום דורש ידע מקצועי בנושא בקשה.

6.1 מבט מלפנים



---

1. מד מרחק לייזר. 2. עדשת אינפרא אדום.

3. טבעת מיקוד.

4. כפתור מיקוד אוטומטי. 5. טריגר.

6. מנורה למצלמה הדיגיטלית (צדדים שמאל וימין).

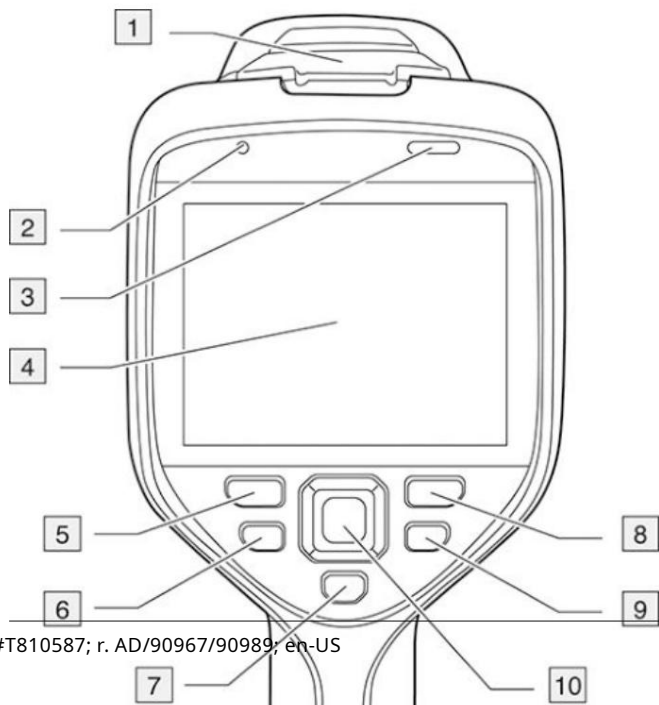
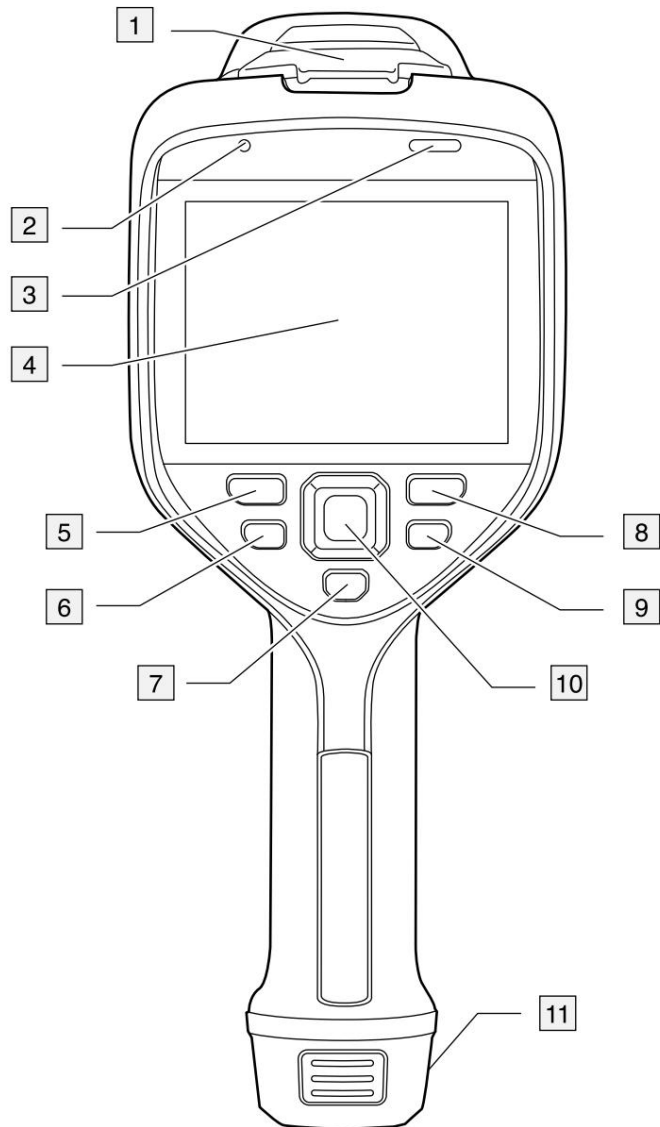
7. מצלמה דיגיטלית.

8. נקודת חיבור לתושבת רצועת היד (צדדים שמאל וימין).

9. מתקן לחצובה.

10. נקודת חיבור לרצועת היד, רצועת פרק כף היד או רצועת השרוך (צדדים שמאל וימין).

## 6.2 מבט מאחור

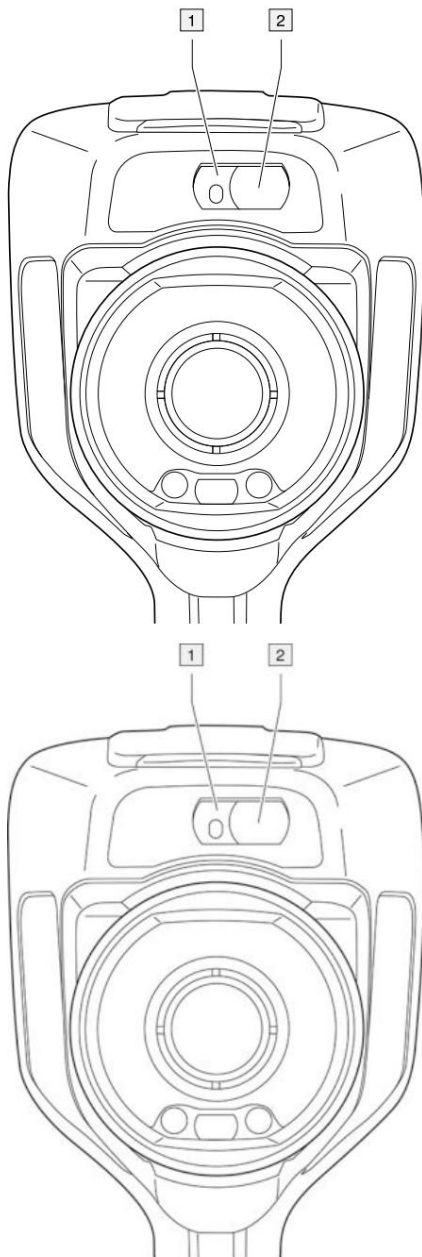


- 
1. כיסוי למחבר USB-הולחריץ כרטיס הזיכרון.
  2. מיקרופון.
  3. דובר.
  4. מסך מגע LCD.
  5. כפתור ארכיון תמונות.
  6. כפתור ניתן לתכנות.
  7. כפתור להפעלת הלייזר.
  8. כפתור חזרה.
  9. כפתור הפעלה/כיבוי.
  10. משטח ניווט עם דחיפה מרכזית.
  11. סוללה.

### 6.3 מד מרחק לייזר ומצביע לייזר

מד המרחק בלייזר מורכב ממשדר לייזר ומקלט לייזר. משדר הלייזר פועל גם כמצביע לייזר.

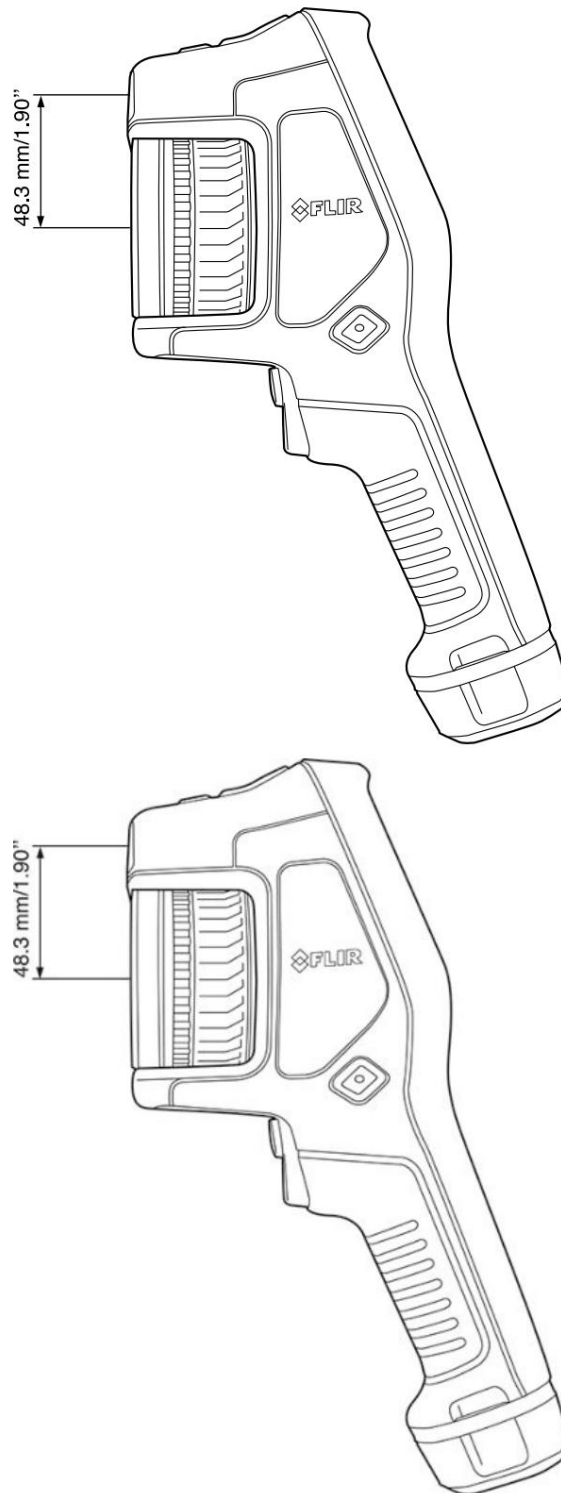
6.3.1 משדר ומקלט ליזר



- 1. משדר ליזר.
- 2. מקלט ליזר.

6.3.2 הפרש מיקום איור זה מציג את הפרש המיקום בין משדר הלייזר למרכז האופטי של עדשת האינפרא אדום.

2. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.



6.3.3 תווית אזהרה מפני לייזר

תווית אזהרה מפני לייזר עם המידע הבא מחוברת למצלמה:



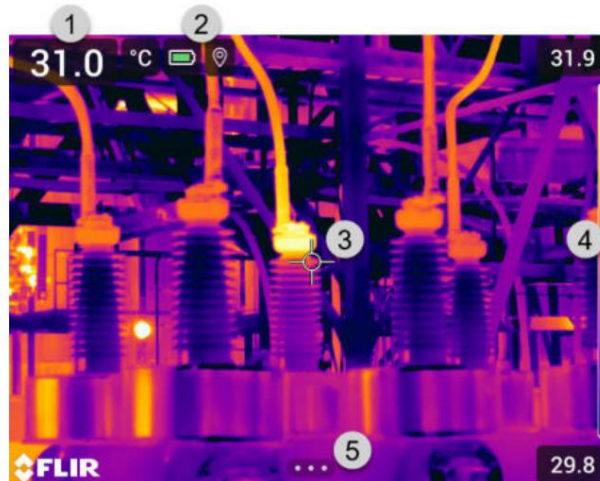
6.3.4 חוקים ותקנות לייזר

אורך גל: 650 ננומטר. הספק יציאה מרבי: 1 מיליוואט.

מוצר זה עומד בתקנים CFR 1040.10 ו-11.0401 למעט סטיות בהתאם להודעת לייר מס', 50 מיום 24 ביוני 2007.

## 6.4 רכיבי מסך

6.4.1 כללי

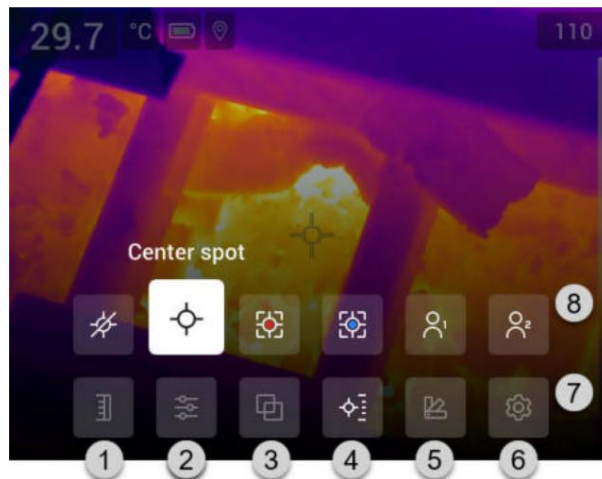


1. טבלת תוצאות.
2. סמלי סטטוס.
3. כלי מדידה (למשל, מד נקודתי).
4. סולם טמפרטורה.
5. כפתור מערכת התפריטים.

6.4.2 מערכת תפריטים

כדי להציג את מערכת התפריטים, לחצו על משטח הניווט או הקישו על לחצן מערכת התפריטים





1. כפתור סולם טמפרטורה.
2. כפתור פרמטרי מדידה.
3. כפתור מצב תמונה.
4. כפתור מדידה.
5. כפתור צבע.
6. כפתור הגדרות.
7. תפריט ראשי.
8. תפריט משנה.

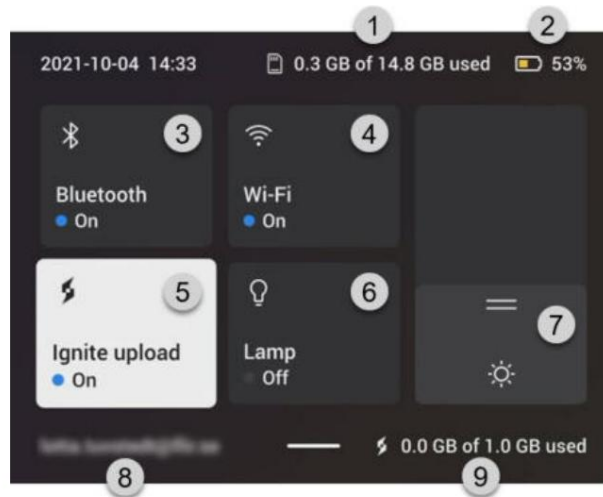
#### 6.4.3 סמלי סטטוס ומחווני מצב

	רמת סוללה • ירוק: מעל 75% צהוב: עד 75% • אדום: עד 25% ללא צבע: מתחת ל-51%
	קיבולת האחסון הנתרת של כרטיס הזיכרון נמוכה מ-001 מגה-בייט.
	ה-SPG מופעל. אם הסמל אפור, המצלמה אינה יכולה למצוא את GPS.
	פיצוי חלון אינפרא אדום חיצוני מופעל.
	המצלמה משויכת לחשבון FLIR Ignite. המצלמה משויכת, אך אין לה קשר עם FLIR Ignite (אין חיבור לאינטרנט).
	אוזניית בלוטות' מחוברת.
	הלייזר דולק.

#### 6.4.4 תפריט החלקה למטה

כדי לפתוח את תפריט ההחלקה למטה, הניחו את האצבע בחלק העליון של המסך והחלקו למטה.

3. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.



1. מצב אחסון כרטיס הזיכרון.

2. מחוון מצב סוללה.

3. לחצן Bluetooth כדי להפעיל/להשבית את Bluetooth והחזק כדי לפתוח את תפריט

הגדרות Bluetooth. ראה גם סעיף 21 צימוד התקני Bluetooth.

4. לחצן Wi-Fi כדי להפעיל/להשבית את Wi-Fi והחזק כדי לפתוח את תפריט הגדרות

Wi-Fi. ראה גם סעיף 20 הגדרת Wi-Fi.

5. כפתור ההעלאה Ignite כדי להפעיל/להשבית העלאה אוטומטית של תמונות וסרטונים.

ראה גם סעיף 9.5 העלאה אוטומטית.

הערה אם המצלמה אינה משויכת לחשבון FLIR Ignite, תתבקש להיכנס FLIR Ignite-ללפני

שתוכל להפעיל העלאה אוטומטית.

6. כפתור מנורה: גע כדי להדליק/לכבות את מנורת המצלמה.

הערה לפני שתוכל להדליק את מנורת המצלמה, עליך להפעיל אותה. בחר



(הגדרות) > הגדרות מכשיר > מנורה ולייזר > הפעל מנורה ולייזר או הפעל מנורה ולייזר

+השתמש במנורה כפלאש.

7. מחוון בהירות מסך: משמש לשליטה בבהירות המסך.

8. חשבון המשתמש FLIR Ignite שאליו המצלמה משויכת. למידע נוסף, עיין בסעיף 9.4 צימוד

עם FLIR Ignite.

9. סטטוס אחסון של חשבון FLIR Ignite.

#### 6.4.5 מידע על שכבת תמונה

פרטי התמונה מורכבים מפריטים כגון תאריך, עוצמת קרינה וטמפרטורת אטמוספירה. כל פרטי התמונה נשמרים בקובץ התמונה וניתן לצפות בהם בארכיון התמונות. ניתן גם לבחור להציג פריטים נבחרים כמידע שכבת-על של התמונה.

כל מידע שכבת התמונה המוצג בתמונה החיה יוצג גם בתמונות שנשמרו. למידע נוסף, עיין בסעיפים

23.6 הגדרות מכשיר ו-8.11 הסתרת כל שכבת השכבה.

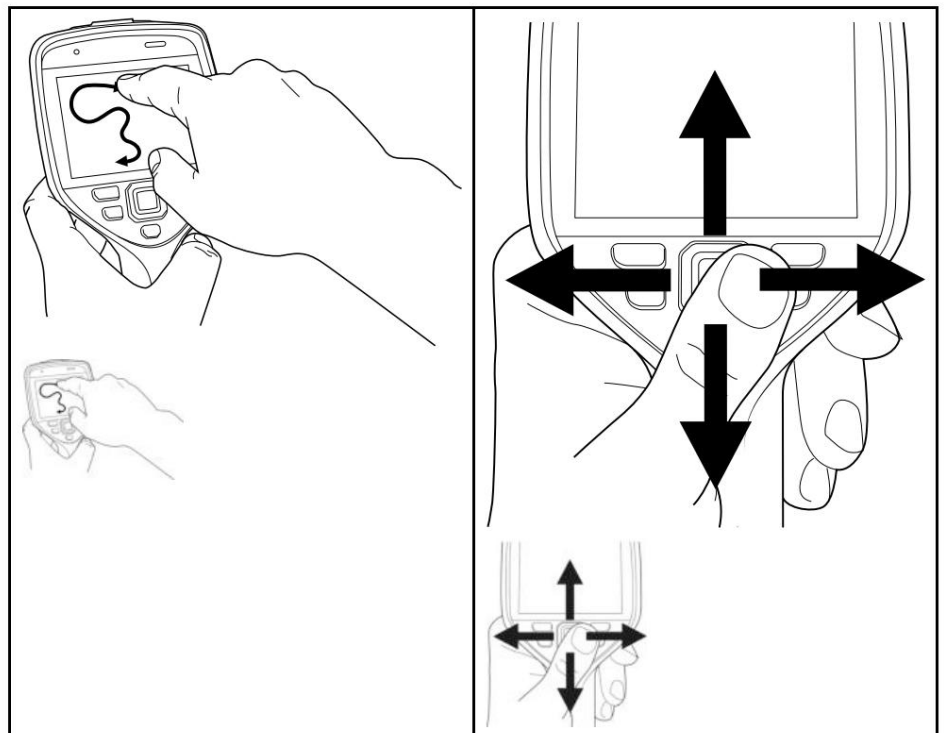


## 6.5 ניווט במערכת התפריטים

ניתן לנווט במערכת התפריטים בשתי דרכים:

• שימוש באצבע או בעט סטיילוס שתוכנן במיוחד לשימוש במגע קיבולי.

• שימוש בלוח הניווט ובכפתור חזרה




### 6.5.1 ניווט באמצעות לוח הניווט

ניתן לנווט במערכת התפריטים באמצעות משטח הניווט וכפתור חזרה: • כדי להציג את מערכת התפריטים, לחצו על מרכז משטח הניווט. • כדי לנווט בתפריטים, תפריטי משנה ותיבות דו-שיח, ולשנות ערכים בתיבות דו-שיח, לחצו על משטח הניווט למעלה/למטה או שמאלה/ימינה. • כדי לאשר שינויים והגדרות בתפריטים ובתיבות דו-שיח, לחצו על מרכז

משטח ניווט.

---

כדי לצאת מתיבות דו-שיח ולחזור למערכת התפריטים, לחצו על כפתור "חזור" 

## 7.1 טעינת הסוללה

7.1.1 כללי

• לפני הפעלת המצלמה בפעם הראשונה, טען את הסוללה במשך שתיים באמצעות מטען סוללות עצמאי. • בחר שקע חשמל שנמצא בקרבת הציוד ונגיש בקלות.

7.1.2 שימוש במטען הסוללה העצמאי לטעינת הסוללה

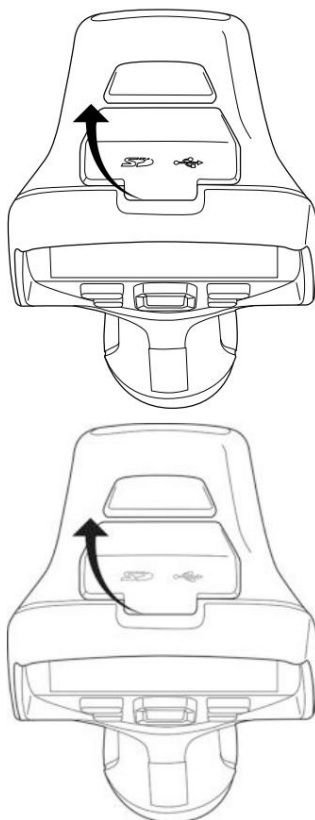
1. הכניסו סוללה אחת או שתיים למטען הסוללות.
2. חבר את תקע כבל החשמל למחבר שעל מטען הסוללה.
3. חבר את תקע ספק הכוח לשקע חשמל.
4. כאשר נורת הLED הלבנה במטען הסוללות דולקת ברציפות, הסוללות טעונות במלואן טעון.
5. מומלץ לנתק את מטען הסוללה העצמאי מרשת החשמל. שקע כאשר הסוללות טעונות במלואן.

7.1.2.1 מחוון LED של מטען סוללות עצמאי

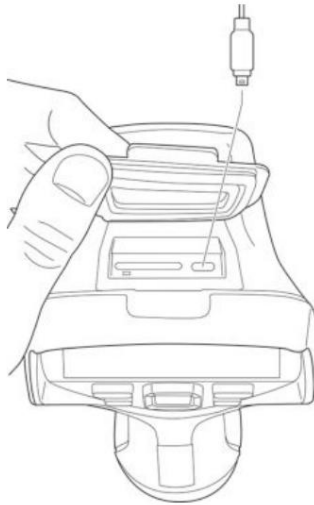
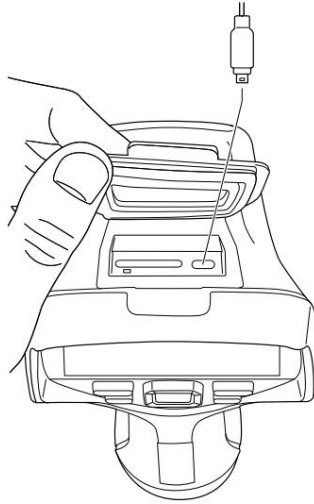
	סטנדרט
	הסוללה נטענת בהבהבת.
	הסוללה טעונה במלואן והנורות הציפות.

7.1.3 שימוש במטען הסוללה USB לטעינת הסוללה

1. הכנס את הסוללה לתא הסוללות של המצלמה.
2. חברו את מטען הסוללות בחיבור USB לשקע חשמל.
3. קפלו את כיסוי הגומי בחלק העליון של המצלמה.



4. חברו את מחבר ה-USB השל מטען הסוללות מסוג USB למחבר ה-USB-הב. תא החיבורים של המצלמה.



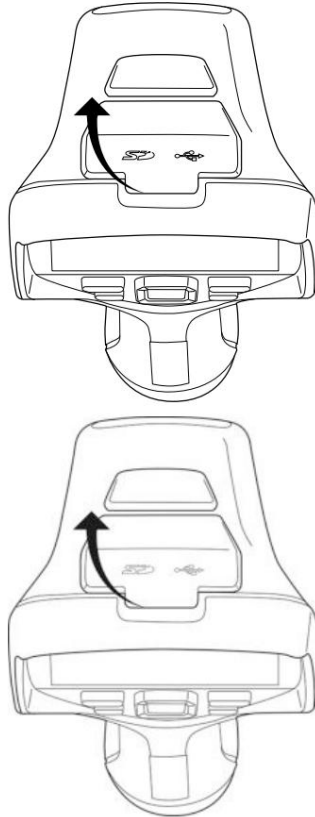
5. כדי לבדוק את מצב טעינת הסוללה, בצע אחת מהפעולות הבאות:

- אם המצלמה דולקת: הניחו את האצבע בחלק העליון של המסך והחלקו למטה. מצב הסוללה מוצג בתפריט החלקה כלפי מטה.
- אם המצלמה כבויה: מחוון טעינת הסוללה מוצג על מסך.

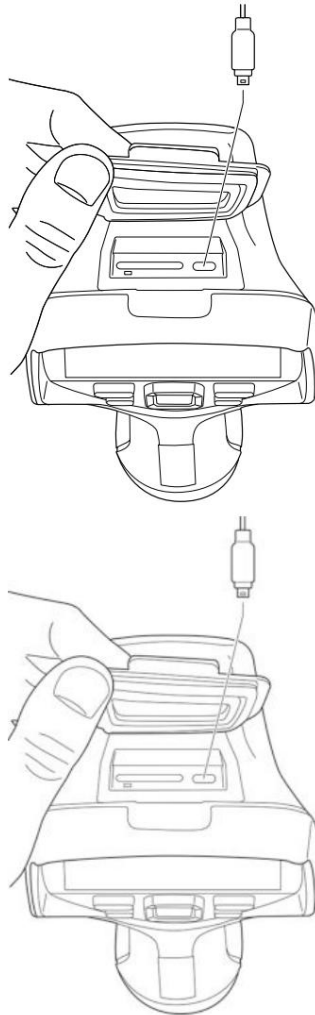
6. מומלץ לנתק את מטען הסוללה מסוג USB משקע החשמל כאשר הסוללה טעונה במלואה.

---

7.1.4 טעינת הסוללה באמצעות כבל USB המחובר למחשב.  
1. קפלו את כיסוי הגומי בחלק העליון של המצלמה.



2. חבר כבל USB למחבר USB-C בתא המחבר. חבר את הקצה השני של כבל USB-הלמחשב.



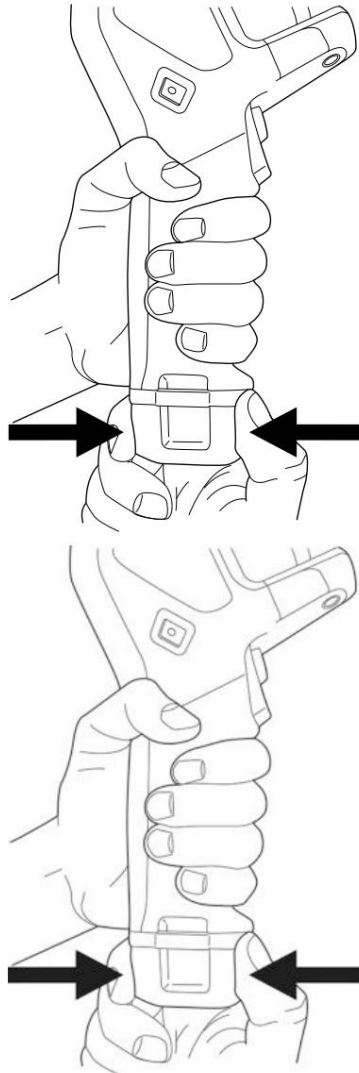
פְּתֵק

• כדי לטעון את המצלמה, יש להפעיל את המחשב.  
• טעינת המצלמה באמצעות כבל USB המחובר למחשב אורכת זמן רב  
זמן רב יותר מאשר שימוש במטען סוללות USB או במטען סוללות עצמאי.

## 7.2 הוצאת הסוללה

1. כבו את המצלמה.

2. הוציאו את הסוללה מהמצלמה.



### 7.3 הדלקה וכיבוי של המצלמה

① • כדי להפעיל את המצלמה, לחצו על כפתור ההפעלה/כיבוי

למשך יותר מ-5.0 שניות. ① • כדי לכבות את המצלמה, לחץ והחזק את לחצן ההפעלה/כיבוי הערה אין להוציא את הסוללה כדי לכבות את המצלמה.

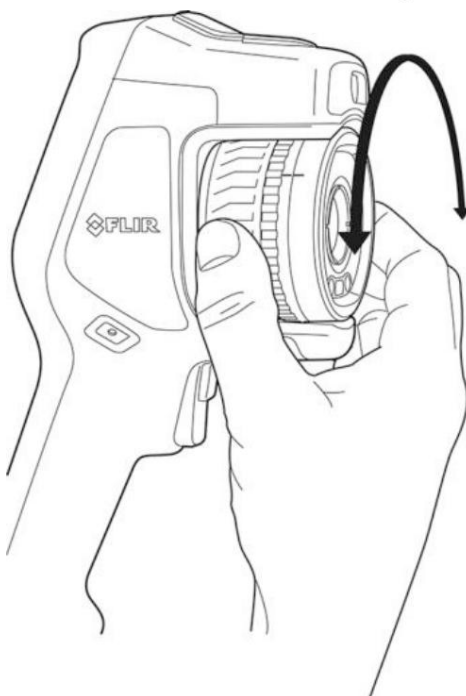
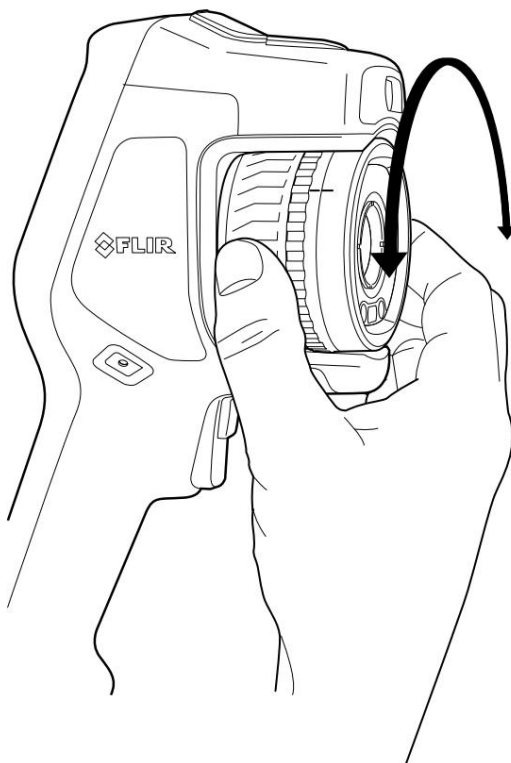
### 7.4 כוונון המיקוד של המצלמה התרמית

חשוב מאוד לכוונן את המיקוד בצורה נכונה. כוונון מיקוד שגוי משפיע על האופן שבו מצבי התמונה פועלים. זה משפיע גם על מדידת הטמפרטורה.

ניתן לכוונן את מיקוד המצלמה על ידי סיבוב טבעת המיקוד או על ידי לחיצה על כפתור המיקוד האוטומטי. כפתור. ניתן גם להגדיר את המצלמה לביצוע מיקוד אוטומטי רציף.

7.4.1 פוקוס ידני

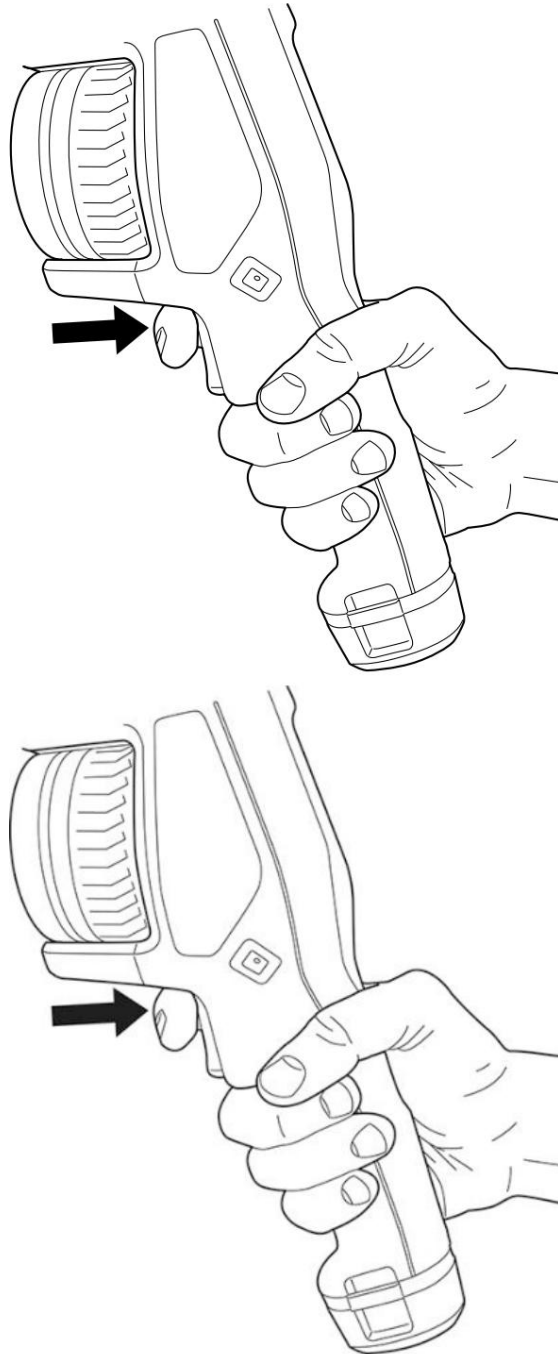
כדי לכוונן את המיקוד באופן ידני, סובבו את טבעת המיקוד.



הערה אל תיגעו במשטח העדשה בעת כוונן המיקוד. אם זה קורה, נקו את העדשה בהתאם להוראות בסעיף 2.2 עדשת אינפרא אדום.

7.4.2 מיקוד אוטומטי

כדי למקד את המצלמה באופן אוטומטי, לחצו על כפתור המיקוד האוטומטי.



פתק


יניתן גם להקצות את פונקציית המיקוד האוטומטי ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף-  
להכשרה, ראה סעיף 7.9 כפתור ניתן לתכנות.  
•מיקוד אוטומטי אינו נתמך על ידי כל דגמי המצלמות.


#### 7.4.2.1 שיטת מיקוד אוטומטי

בעת מיקוד אוטומטי, המצלמה יכולה להשתמש באחת משיטות המיקוד הבאות:

•ניגודיות: המיקוד מבוסס על מקסום ניגודיות התמונה.  
•לייזר: המיקוד מבוסס על מדידת מרחק בלייזר. הלייזר משמש כאשר

המצלמה עושה פוקוס אוטומטי.


(הגדרות) > הגדרות מכשיר >  שיטת המיקוד מוגדרת על ידי הגדרה. בחר מיקוד > מיקוד אוטומטי ולאחר מכן בחר ניגודיות או לייזר.


	<b>אזהרה</b>
<p>כאשר המצלמה מוגדרת למיקוד אוטומטי בשיטת הלייזר, אין לכוון את המצלמה אל פניו של אדם בעת שימוש בפונקציית המיקוד האוטומטי. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	

#### 7.4.3 פוקוס אוטומטי רציף

ניתן להגדיר את המצלמה לביצוע מיקוד אוטומטי רציף.

כאשר פונקציית המיקוד האוטומטי הרציף מופעלת, המצלמה מבססת את התאמות המיקוד על מדידות מרחק לייזר רציפות. הלייזר דולק ברציפות.

(הגדרות) > הגדרות מכשיר >  מיקוד אוטומטי רציף, בחר > מיקוד אוטומטי רציף > מופעל או כבוי.

	<b>אזהרה</b>
<p>אין לכוון את המצלמה אל פניו של אדם כאשר פונקציית המיקוד האוטומטי הרציף מופעלת. המצלמה משתמשת במדידות מרחק בלייזר (שהן רציפות) לצורך כוונת המיקוד. קרן הלייזר יכול לגרום לגירוי בעיניים.</p>	

פתק


- לפני שתוכלו להפעיל מיקוד אוטומטי רציף, עליכם להפעיל את הלייזר ולבחור לייזר כשיטת מיקוד. ראה סעיף 7.4.2.1 שיטת מיקוד אוטומטי.
- כאשר פוקוס אוטומטי רציף מופעל, לא ניתן לכוון את המיקוד באופן ידני על ידי סיבוב טבעת המיקוד.
- ניתן גם להקצות את פונקציית המיקוד האוטומטי הרציף ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.9 כפתור ניתן לתכנות.
- מיקוד אוטומטי רציף אינו נתמך על ידי כל דגמי המצלמות.

## 7.5 הפעלת מד המרחק בלייזר

### 7.5.1 כללי

מד המרחק בלייזר מורכב ממשדר לייזר ומקלט לייזר. הלייזר מד מרחק קובע את המרחק למטרה על ידי מדידת הזמן שלוקח לפולס לייזר להגיע למטרה ולחזור למקלט הלייזר. זמן זה מומר ל- מרחק, המוצג על המסך.

משדר הלייזר פועל גם כמצביע לייזר. כאשר הלייזר דולק, תראו נקודת לייזר בקירוב על המטרה.

	<b>אזהרה</b>
<p>אין להסתכל ישירות לתוך קרן הלייזר. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	

פְתִיק

(הגדרות) > הגדרות מכשיר > מנורה ומנורה  • הלייזר מופעל על ידי הגדרה. בחר > ser הפעל מנורה ולייזר.



**מוצג על המסך** כאשר הלייזר דולק.

• ניתן להגדיר את המצלמה למדוד אוטומטית את המרחק כאשר תמונה



נשמר. בחר (הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > מדידת מרחק. עם

בהגדרה זו, פרמטר מרחק האובייקט (ראה סעיף 13.5 שינוי פרמטרי המדידה) בנתוני התמונה מתעדכן אוטומטית במרחק הנמדד בעת שמירת תמונה. (אין השפעה על הגדרת מרחק האובייקט ב

מצב חי.)

• אם החזר המטרה נמוך או אם המטרה בזווית מקרן הלייזר, ייתכן

אין אות חזרה, ולא ניתן למדוד את המרחק.

• מד מרחק הלייזר אינו נתמך על ידי כל דגמי המצלמות.


• ייתכן שמד המרחק בלייזר לא יהיה מופעל בכל השווקים.

7.5.2 נוהל

כדי להפעיל את הלייזר, בצע את הפעולות הבאות:

1. כדי להפעיל את הלייזר, לחץ והחזק את לחצן הלייזר המוצג על המסך. 

המרחק למטרה הוא

2. כדי לכבות את הלייזר, שחררו את כפתור הלייזר. 



## 7.6 מדידת שטחים

### 7.6.1 כללי

הערה: הזמינות של תכונה זו תלויה בדגם המצלמה.

ניתן להשתמש במרחק הנמדד על ידי מד המרחק בלייזר כבסיס לחישובי שטח. יישום טיפוס הוא הערכת גודל של כתם לח על קיר.


כדי למדוד את שטח המשטח, עליך לפרוס כלי מדידה מסוג תיבה או עיגול על המסך. המצלמה מחשבת את שטח המשטח המוקף בכלי התיבה או העיגול. החישוב הוא אומדן של שטח הפנים, בהתבסס על המרחק הנמדד למטרה.

כאשר מד מרחק הלייזר פועל, תראו נקודת לייזר בקירוב במטרה. מד המרחק בלייזר מודד את המרחק למטרה זו. המצלמה מניחה שמרחק זה תקף לכל כלי הקופסה או העיגול.

למידת שטח מוצלחת, יש לזכור את הדברים הבאים:

• ודאו שכלי התיבה או העיגול נמצאים במרכז התמונה. • התאימו את גודל כלי התיבה או העיגול לגודל המטרה. • החזיקו את המצלמה בניצב למטרה. • הימנעו ממטרות עם פרטים רבים במרחקים שונים מהמצלמה.

## 7.6.2 נוהל

(הגדרות) >  הערה הליך זה מניח שהפעלת את הלייזר. בחר הגדרות מכשיר > מנורה ולייזר > הפעל מנורה ולייזר.

בצע את ההליך הבא:


1. הוסיפו כלי מדידה מסוג תיבה או עיגול, ראו סעיף 13.2 הוספה/הסרה של מדידה-כלי עבודה.

2. הגדירו את המצלמה למדידה והצגה של שטח התיבה או העיגול, ראו סעיף 13.6 הצגת ערכים בטבלת התוצאות.

3. ודאו שכלי התיבה או העיגול נמצאים במרכז התמונה, ראו סעיף 13.4.

הזהר ושינוי גודל של כלי מדידה.

4. התאם את גודל כלי התיבה או העיגול לגודל המטרה, ראה סעיף 13.4 הזהר ושינוי גודל של כלי מדידה.

•  החזק את המצלמה בניצב למטרה. לחץ והחזק את כפתור הלייזר. 6. השטח המחושב מוצג בטבלת התוצאות.

## 7.7 חיבור התקנים חיצוניים ומדיה לאחסון

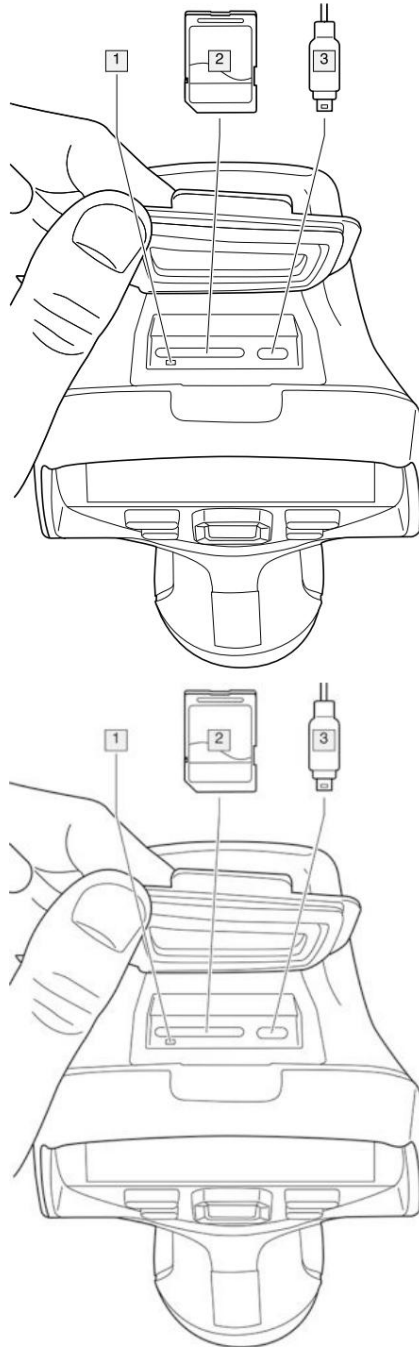
ניתן לחבר למצלמה את ההתקנים והמדיה החיצוניים הבאים:

• כרטיס זיכרון • SD מחשב להעברת קבצי תמונה ווידאו אל המצלמה וממנה, באמצעות חיבור C-USB-

כבל USB-A או USB-C ל-BSU-C.

• צג וידאו או מקרן, באמצעות מתאם • USB-C ל-HDMI. USB-C מטען סוללות USB.

הערה: רוקנו או השתמשו בכרטיס זיכרון שלא היה בשימוש בעבר בסוג אחר של מצלמה. ייתכן שהמצלמות יסדרו קבצים בצורה שונה בכרטיס הזיכרון. לכן, קיים סיכון לאובדן נתונים אם אותו כרטיס זיכרון נמצא בשימוש בסוגים שונים של מצלמות.



1. נורית חיווי LED המראה שכרטיס הזיכרון תפוס.

פְּתִיק

• אין להוציא את כרטיס הזיכרון כאשר נורית LED מהבהבת. • אין לחבר את המצלמה למחשב כאשר נורית LED מהבהבת.

2. כרטיס זיכרון SD.  
3. כבל USB-C.

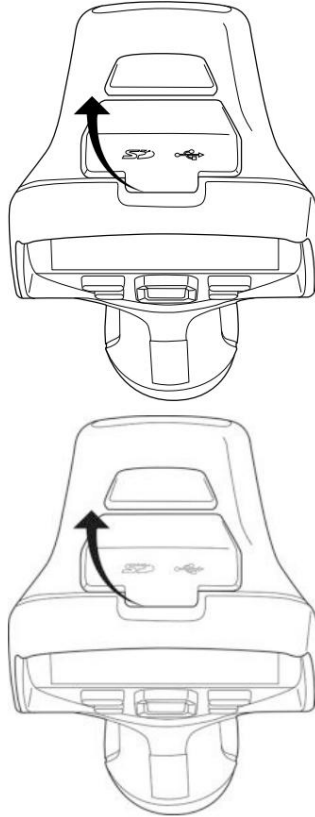
## 7.8 העברת קבצים למחשב

בעת שמירת תמונה או סרטון וידאו בארכיון התמונות של המצלמה, הקובץ נשמר בכרטיס הזיכרון.

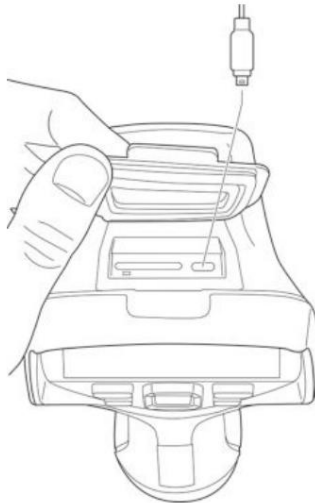
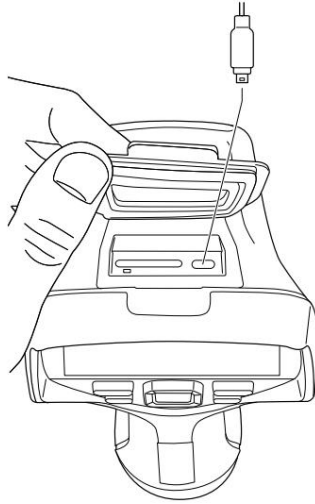
---

ניתן לחבר את המצלמה למחשב באמצעות חיבור USB-C לחיבור USB-A או חיבור USB-C לחיבור USB-C. כבל USB-C לאחר החיבור, ניתן להעביר את קבצי התמונה והווידיאו מכרטיס הזיכרון למחשב.

כדי להעביר קבצים למחשב באמצעות כבל USB, בצע את הפעולות הבאות:  
1. קפלו את כיסוי הגומי בחלק העליון של המצלמה.



2. חבר כבל USB למחבר USB-C בתא המחבר. חבר את הקצה השני של כבל USB-הלמחשב.



3. הפעל את המצלמה.

4. בצע אחת מהפעולות הבאות:

• העבר את הקבצים למחשב באמצעות פעולת גרירה ושחרור.

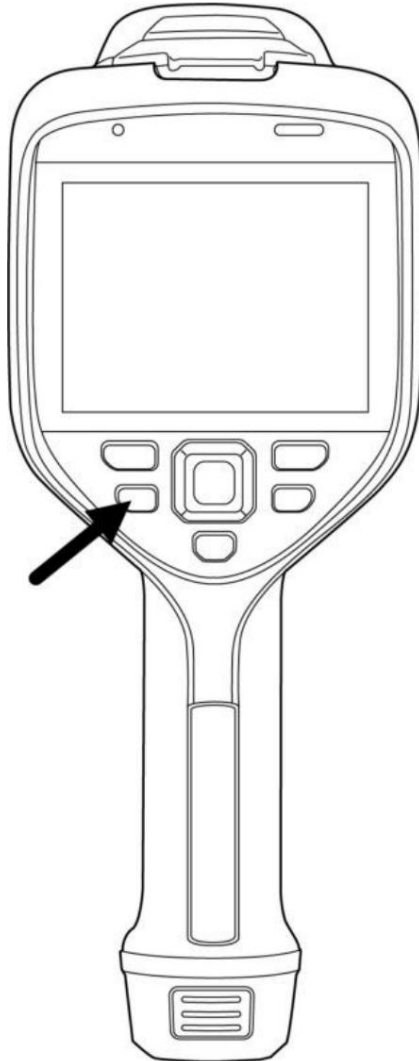
הערה העברת קובץ באמצעות פעולת גרירה ושחרור אינה מוחקת את הקובץ במצלמה.

• ייבא את התמונות לתוכנת תרמוגרפיה של FLIR.

7.8.1 נושאים קשורים

ניתן גם להגדיר את המצלמה להעלאת תמונות לאחסון מקוון, ראה סעיף 9 קישוריות לענף, עמוד 63.

## 7.9 כפתור ניתן לתכנות



ניתן להקצות פונקציות שונות ללחצן הניתן לתכנות. לדוגמה, ניתן להשתמש בלחצן הניתן לתכנות כדי לעבור בקלות בין שתי הגדרות בהן אתם משתמשים לעתים קרובות. ניתן גם לבחור להגדיר שתי הגדרות שונות לשמירה ותצוגה מקדימה: ההגדרה הרגילה עבור הטריגר (אשר מוגדרת על ידי אפשרויות השמירה והגדרות האחסון, ראה סעיף 23.5 אפשרויות שמירה ואחסון) והגדרה נוספת עבור הלחצן הניתן לתכנות.

כדי להקצות פונקציה ללחצן הניתן לתכנות, בצע את הפעולות הבאות:

1. לחץ והחזק את הכפתור הניתן לתכנות. פעולה זו מציגה את הכפתור הניתן לתכנות תפריט.

2. דחוף את משטח הניווט למעלה/למטה כדי לבחור אחת מהפונקציות. דחוף את מרכז משטח הניווט כדי לאשר.

### 7.9.1 אפשרויות לחצנים הניתנים לתכנות

אפשרויות זמינות עבור הכפתורים הניתנים לתכנות: • ללא פעולה: זוהי הגדרת ברירת המחדל. לא יקרה דבר כשתלחצו על הכפתור.

החלפה אוטומטית <> סולם טמפרטורה ידני: מעבר בין מצב כוונן תמונה אוטומטי או ידני. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום.

• מיקוד אוטומטי:4 מיקוד אוטומטי של מצלמת האינפרא אדום. • מיקוד אוטומטי רציף:4 מעבר בין מיקוד אוטומטי רציף מופעל/לא מושבת

פונקציות.

הסתר גרפיקת שכבת-על של תמונה: מעבר בין הסתרה/הצגה של כל גרפיקת שכבת-על לבין מידע שכבת-על של תמונה. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.8 הסתרת כל שכבת-העל. • כיוול: ביצוע NUC ידני. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.7 ביצוע

תיקון אי-אחידות • (NUC) כוונן אוטומטי של סולם הטמפרטורה הידני: בצע כוונן אוטומטי של ה-

תמונה תוך כדי שמירה על מצב כוונן תמונה ידני.

החלפת מצלמה תרמית <> מצלמה דיגיטלית: מעבר בין מצבי התמונה תרמית ומצלמה דיגיטלית. למידע נוסף, עיין בסעיף 12 עבודה עם מצבי תמונה. • החלפת מצלמה תרמית <> תרמית: MSX מעבר בין מצבי התמונה תרמית ומצלמה תרמית MSX. למידע נוסף, עיין בסעיף 12 עבודה עם מצבי תמונה. • החלפת זום <> זום מקסימלי: מעבר בין גורם זום דיגיטלי של 11x למקסימום-

זום אימום.

הפעלת פלאש המצלמה <> כבוייה: מעבר בין פלאש המצלמה המופעל/לא מושבת

פונקציות. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.10 שימוש במנורת המצלמה כפלאש.

הערה פונקציית הפלאש לא תופעל אם ההגדרה מנורה ולייזר מוגדרת לאפשרות השבת הכל. למידע נוסף, עיין בסעיף 23.6 ההגדרות מכשיר. • החלפת צילום בודד <> וידאו: מעבר בין מצבי ההקלטה צילום בודד ו

וידאו.

• מעבר בין שתי פלטות צבעים אחרונות: מעבר בין שתי פלטות הצבעים האחרונות שהיו בשימוש.

למידע נוסף, עיין בסעיף 11.5 שינוי פלטות הצבעים.

החלפת טווח טמפרטורות: מעבר בין טווחי טמפרטורות המצלמה. למידע נוסף

למידע נוסף, ראה סעיף 23.4 טווח טמפרטורות המצלמה.

הפעלת סיבוב מסך <> כבוייה: מעבר בין סיבוב מסך מופעל/לא מושבת. • שמירה: שמירה של תמונה. • שמירה + בקשה

להערה: שמירה של תמונה והצגת כלי ביאור ההערות. • שמירה + בקשה להערה לטבלה: שמירה של תמונה והצגת כלי

ביאור הטבלה. • שמירה + בקשה להערה קולית: שמירה של תמונה והצגת ביאור הקולי

כלי.

• שמירה + בקשה לסקיצה: שמירת תמונה והצגת כלי ביאור הסקיצה. • שמירה + בחירת ביאור מהתפריט: שמירת תמונה והצגת כלי הביאור

תפריט.

• תצוגה מקדימה: הצגת תמונת תצוגה מקדימה. • תצוגה מקדימה + בקשה להערה: הצגת תמונת תצוגה מקדימה וכלי

ביאור ההערות. • תצוגה מקדימה + בקשה לטבלה: הצגת תמונת תצוגה מקדימה וכלי ביאור הטבלה. • תצוגה מקדימה +

בקשה להערה קולית: הצגת תמונת תצוגה מקדימה וכלי ביאור ההערות הקוליות-

כלי. tion.

• תצוגה מקדימה + בקשה לסקיצה: הצגת תמונת תצוגה מקדימה וכלי ביאור הסקיצה. • תצוגה מקדימה + בחירת ביאור

מהתפריט: הצגת תמונת תצוגה מקדימה והביאור.

תפריט כלים.

## 7.10 שימוש במנורת המצלמה כפלאש

ניתן להשתמש במנורת המצלמה כפלאש עבור המצלמה הדיגיטלית. כאשר פונקציית הפלאש מופעלת, מנורת המצלמה תהבהב כאשר תמונה נשמרת על ידי לחיצה על ההדק.

ניתן גם להדליק את מנורת המצלמה כדי להשתמש בה כפנס.

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.

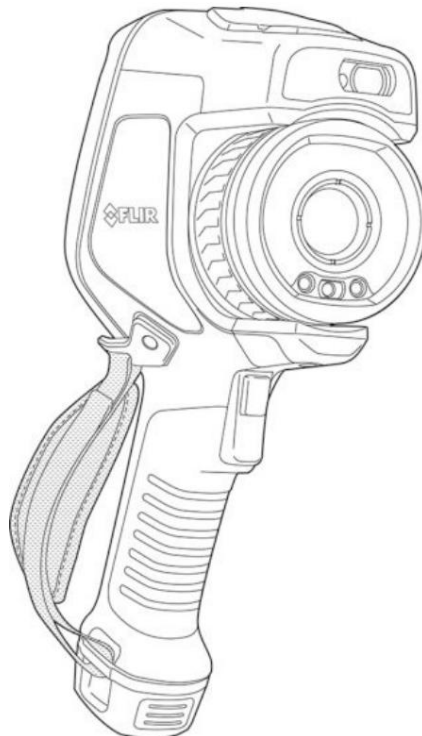
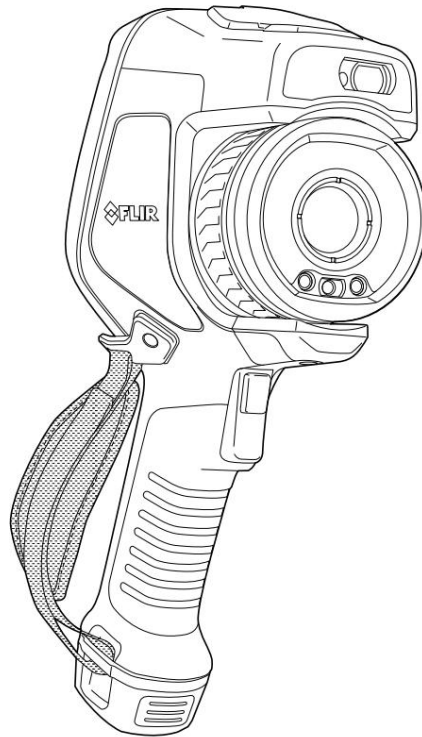
4. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.



2. בחר (הגדרות) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.
  3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור הגדרות מכשיר >מנורה ולייזר.
  4. כדי להשתמש במנורת המצלמה כפלאש, בצע אחת מהפעולות הבאות:
    - כדי להפעיל את פונקציית מנורת המצלמה, בחר "הפעל מנורה ולייזר" ולחץ על משטח הניווט.
    - כדי להפעיל/לכבות את מנורת המצלמה, השתמש בתפריט החלקה כלפי מטה, ראה סעיף 6.4.4 תפריט החלקה כלפי מטה.
    - כדי להפעיל את פונקציית הפלאש, בחר הפעל מנורה ולייזר +השתמש במנורה כפלאש ולחץ על משטח הניווט.
    - כדי להשבית את פונקציית מנורת המצלמה והפלאש, בחר השבת הכל ולחץ על משטח ניווט.
- הערה ניתן גם להקצות את הפונקציה הדלקה <>כבוייה של פלאש המצלמה ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.9 לחצן ניתן לתכנות.

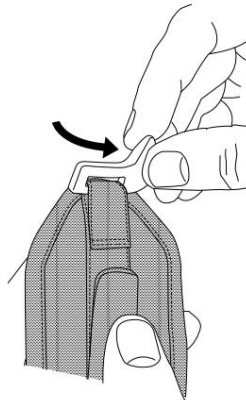
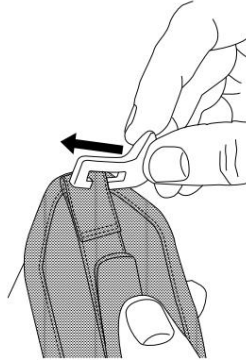
## 7.11 רצועת יד

- החלק העליון של רצועת היד מחובר למצלמה באמצעות תושבת. יש אחת תושבת לצד שמאל ואחת לצד ימין של המצלמה.
- החלק התחתון של רצועת היד מושחל דרך נקודת החיבור בבסיס המצלמה.

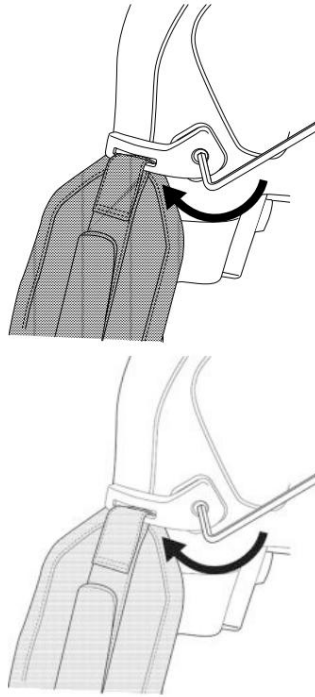


7.11.1 הרכבת רצועת היד

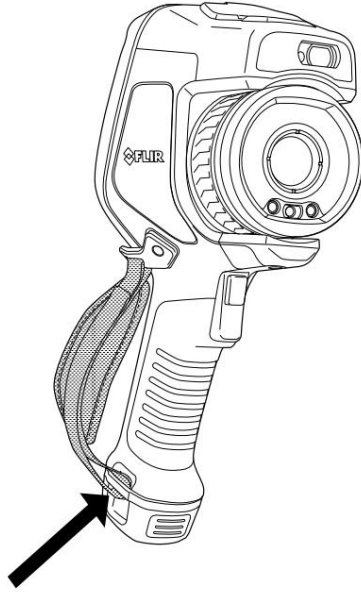
1. הכנס את החלק העליון של רצועת היד לתוך התושבת.



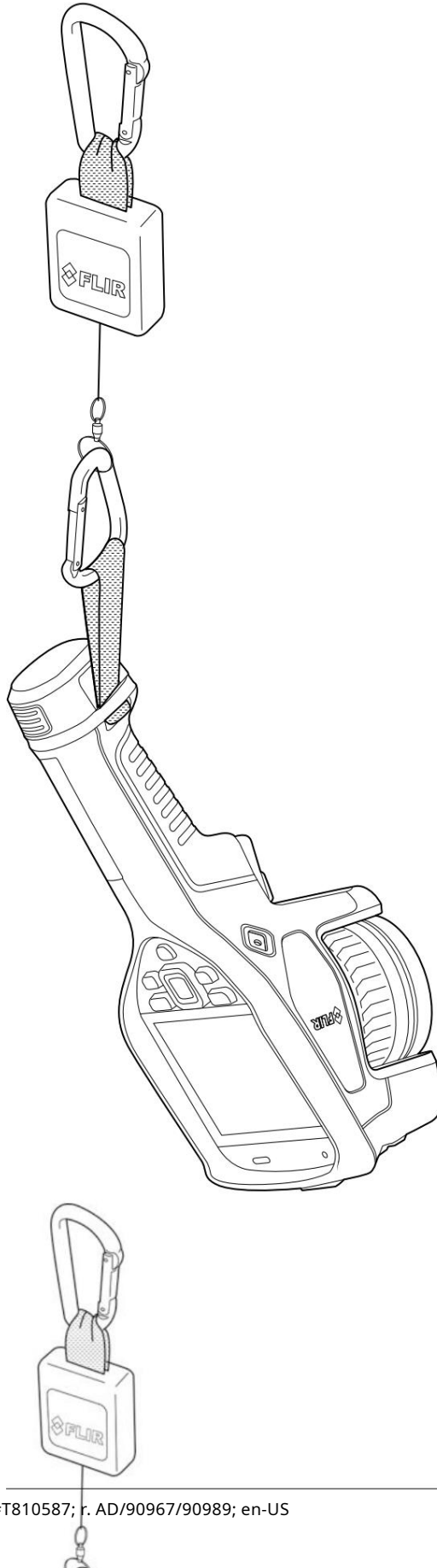
2. הרכיבו את התושבת במקומה על המצלמה והדקו את הבורג בעזרת הטורקס המצורף.  
מפתח.



3. השחילו את הרצועה הרופפת דרך נקודת החיבור בבסיס המצלמה. Se-  
לרפא את הרצועה בעזרת סגירת הקרס והלולאה.



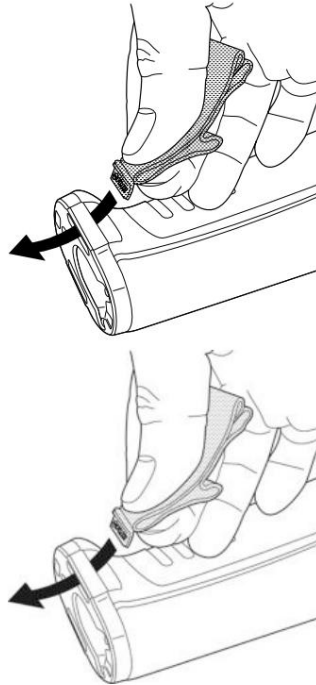
### 7.12 רצועת שרוך



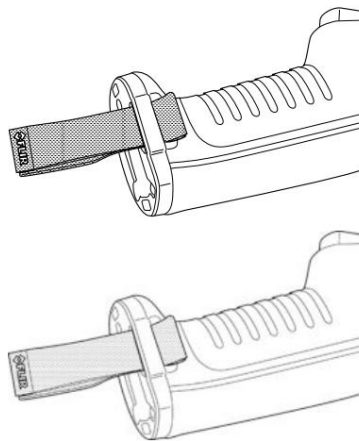
כדי להרכיב את רצועת השרוך, בצעו את הפעולות הבאות:

1. הסר את סוללת המצלמה.

2. החל מחלק הלוגו של FLIR השחילו את רצועת השרוך דרך האביזר נקודה בבסיס המצלמה.

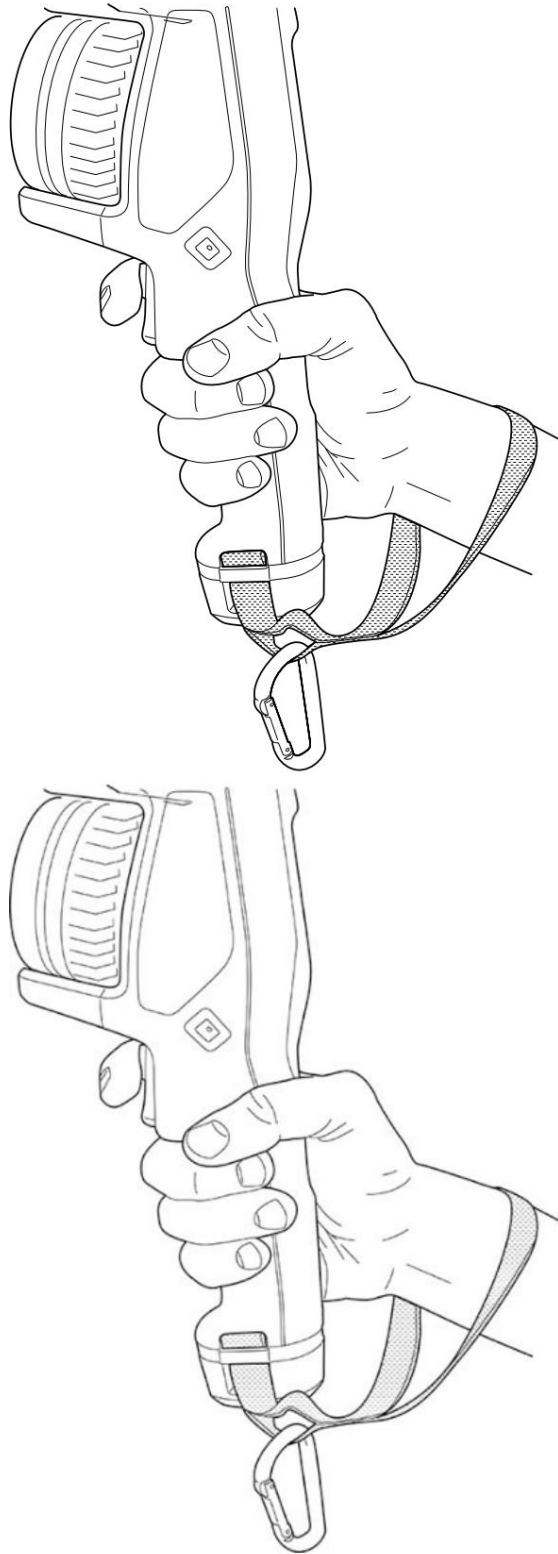


3. משוך את כל רצועת השרוך דרך נקודת החיבור עד שתעצור.



## 7.13 רצועת יד

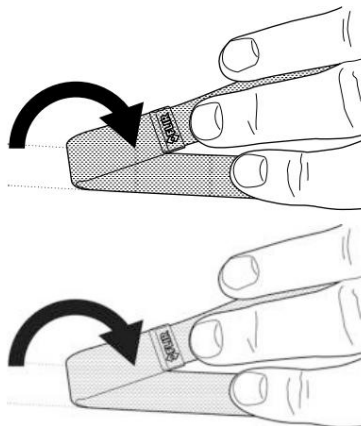
ניתן להשתמש ברצועת היד גם לחיבור קרבינר למצלמה.



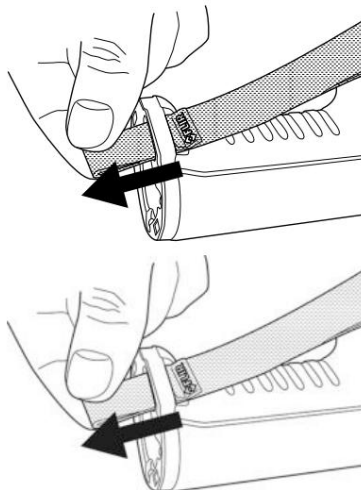
כדי להרכיב את רצועת היד, בצעו את הפעולות הבאות:  
1. הסר את סוללת המצלמה.

2. קפלו את רצועת היד. ודאו שהחלק עם לוגו FLIR פונה הרחק מה-

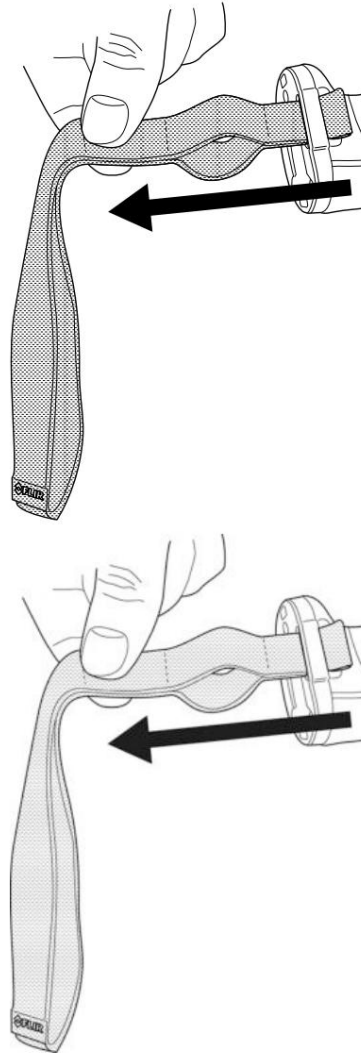
לכופף.



3. השחילו את רצועת היד הכפופה דרך נקודת החיבור בבסיס המצלמה.

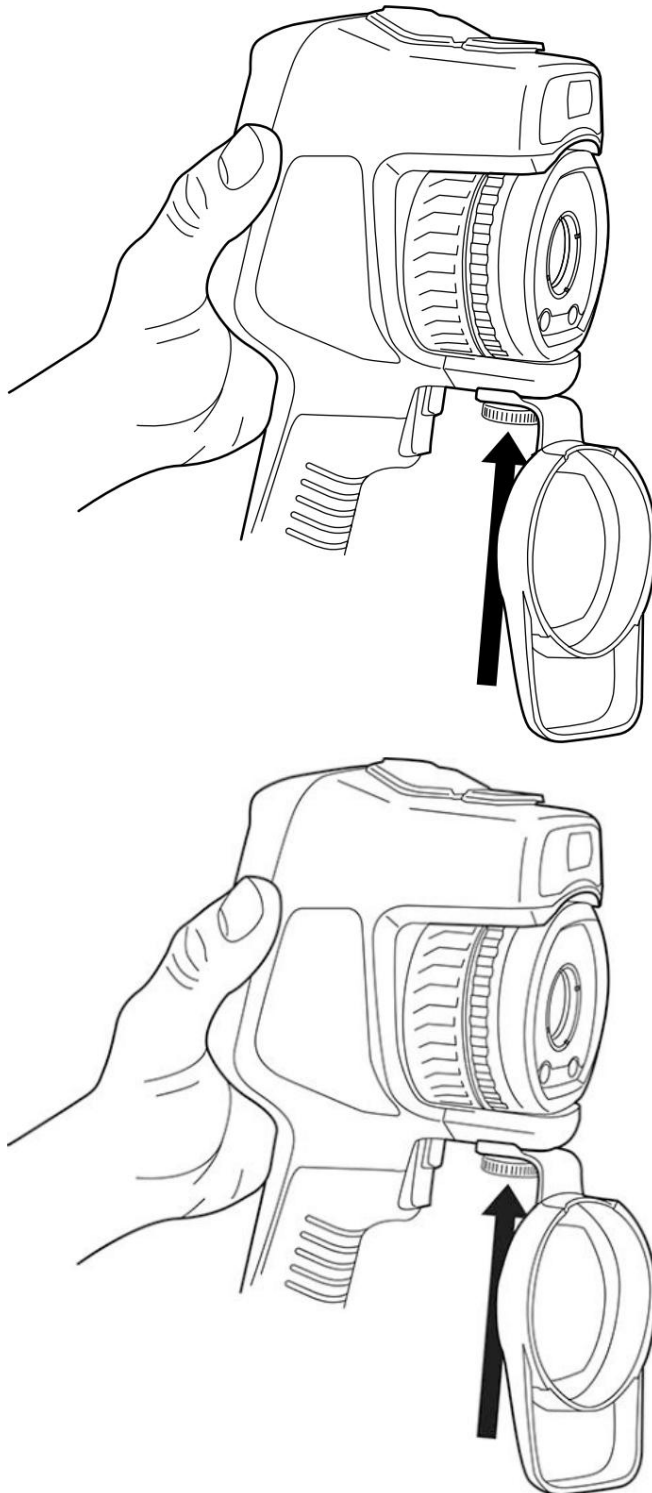


4.משוך את כל רצועת היד דרך נקודת החיבור עד שתעצור.



## 7.14 הגנה קדמית

כדי להגן על עדשת המצלמה ועל מד מרחק הלייזר, ניתן לחבר את המגן הקדמי באמצעות אביזר ההידוק המצורף.



## 7.15 החלפת עדשות מצלמה

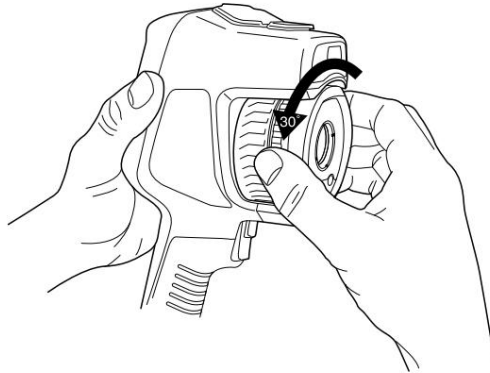
תחולה: דגמי מצלמות עם עדשה מתחלפת.

הערה אם העדשה החדשה לא הייתה בשימוש עם המצלמה בעבר, יש לכייל את שילוב העדשה-מצלמה לאחר הרכבת העדשה. ראה סעיף 7.16 כיול שילוב העדשה-מצלמה לקבלת מידע על אופן ביצוע פעולה זו.

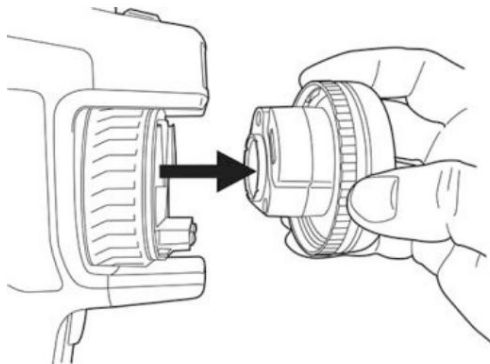
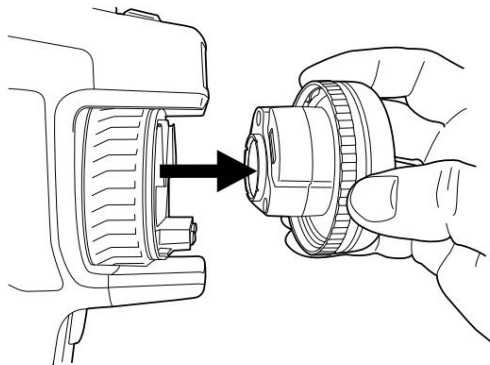
הערה אל תיגעו במשטח העדשה בעת החלפת עדשות. אם זה קורה, נקו את עדשה בהתאם להוראות ב-2.42 עדשת אינפרא אדום.

בצע את ההליך הבא:

1. אחזו בחוזקה סביב הטבעת הפנימית של העדשה. סובבו את הטבעת הפנימית  $30^{\circ}$  כיוון השעון עד שתעצור.

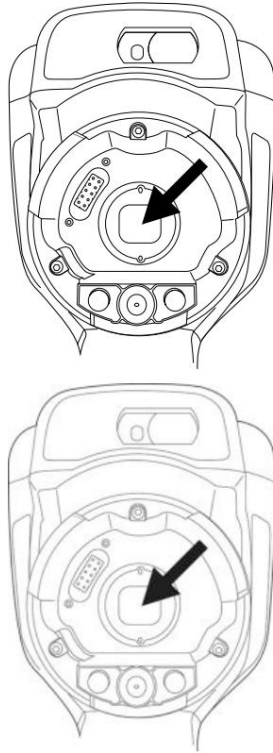


2. משוך בזהירות את העדשה החוצה.

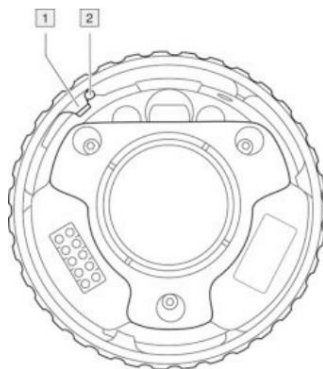
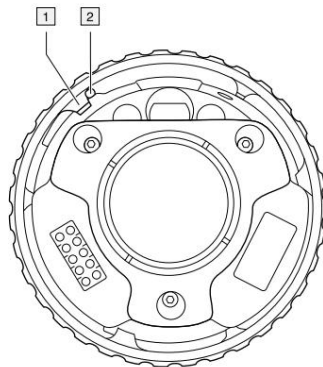


---

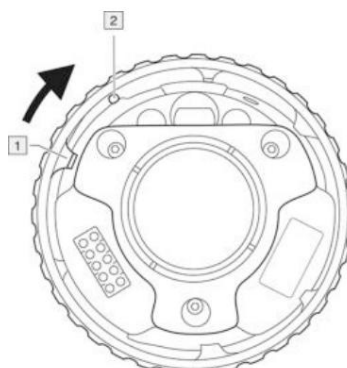
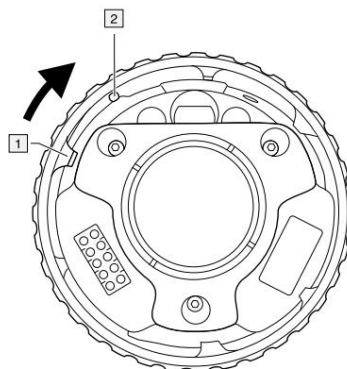
3. גלאי האינפרא אדום חשוף כעת במלואו. אל תיגעו במשטח זה. אם אתם רואים אבק על הגלאי, פעל לפי ההוראות בסעיף 24.3 גלאי אינפרא אדום.



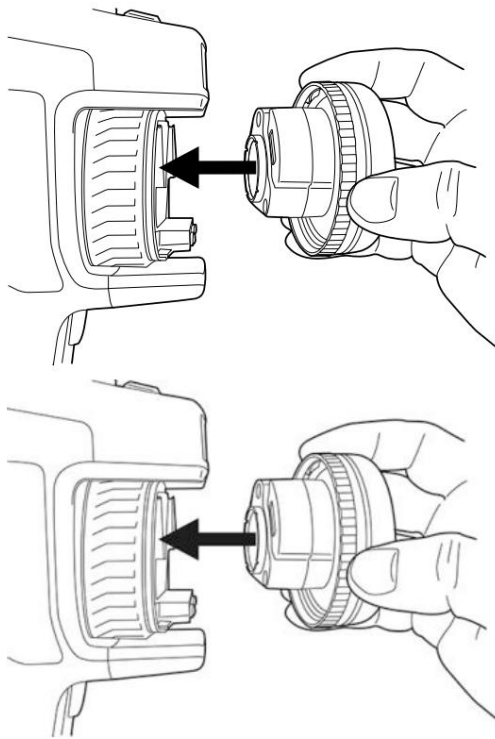
4. דא שהטבעת הפנימית של עדשת המצלמה פתוחה לחלוטין.  
• נכון: השן (1) נמצאת במיקומה הסופי בפין העצירה השחור (2).



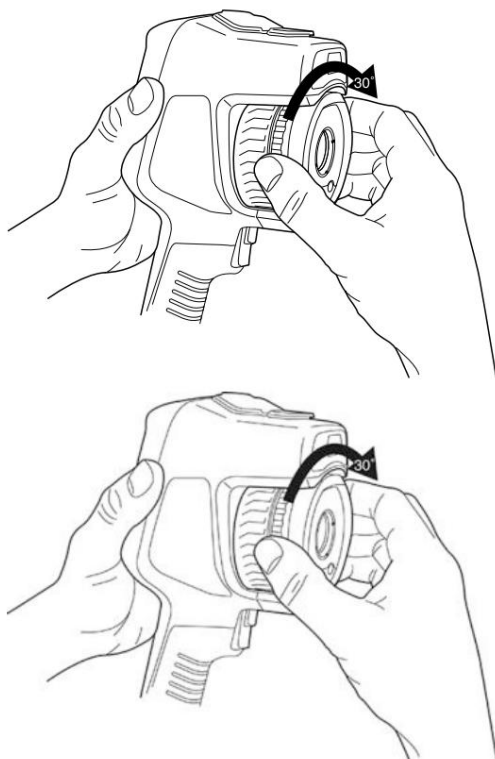
• שגוי: עליך לסובב את הטבעת הפנימית עד שהשן (1) תגיע לפין העצירה השחור (2).



5. דחפו בזהירות את העדשה למקומה.



6. סובבו את הטבעת הפנימית של העדשה  $30^{\circ}$  עם כיוון השעון. העדשה משמיעה קליק כשהיא ננעלת במקום.



7.16 שני סימני האינדקס מיושרים, דבר המציין שהעדשה נעולה במקומה.  
מקום.



## 7.16 כיול שילוב העדשה-מצלמה

תחולה: דגמי מצלמות עם עדשה מתחלפת.

### 7.16.1 מבוא

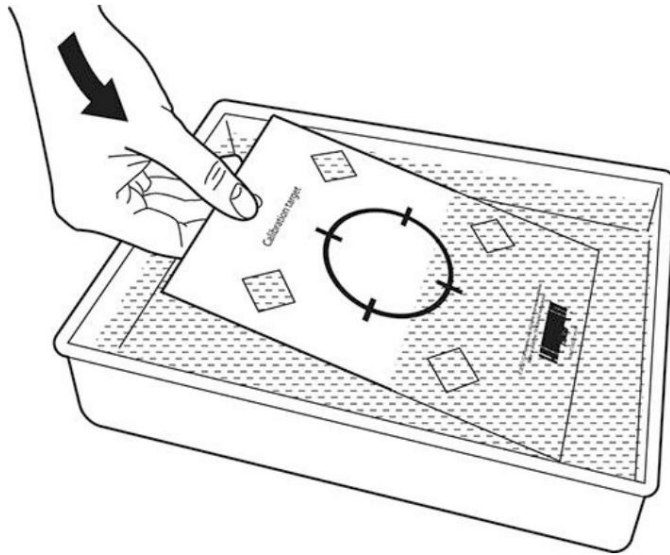
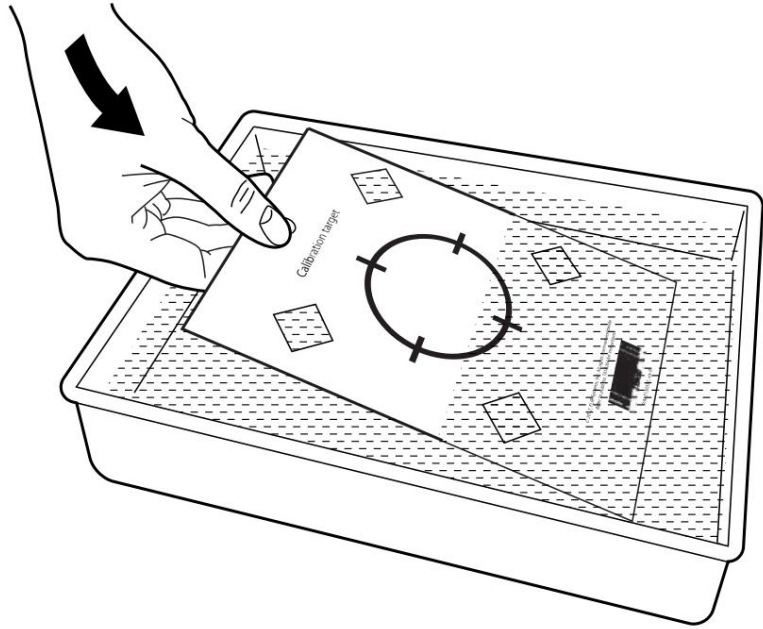
לפני שניתן להשתמש בעדשה חדשה עם המצלמה, יש לכייל את שילוב העדשה-מצלמה.

זהו תהליך שבעבר היה צריך להתבצע על ידי מחלקת שירות של FLIR, אך עבור סדרת FLIR Exx הכיול יכול להתבצע על ידי המשתמש. תכונה זו נקראת AutoCal. הליך AutoCal דורש יעד כויל, הכלול בחבילת העדשה.

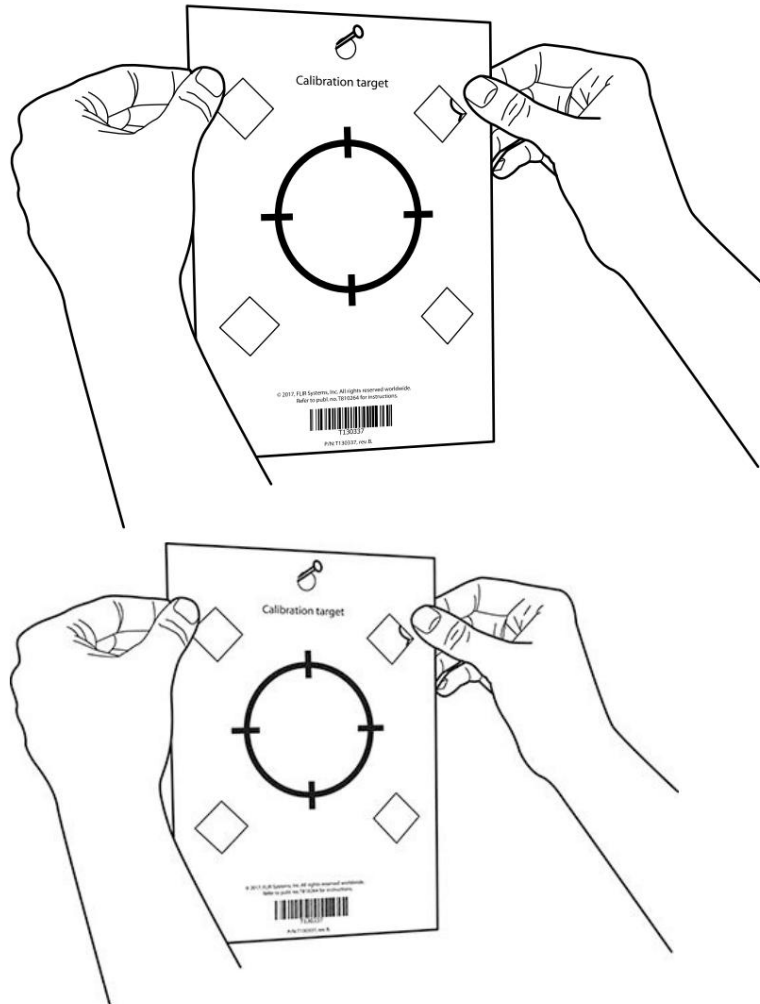
הערה עבור עדשות שמגיעות עם המצלמה, שילוב העדשה-מצלמה מכיל על ידי היצרן.

AutoCal 7.16.2 הליך

1. טבלו את מטרת הכיול במים למשך שנייה אחת ותנו לעודפים לטפטף.



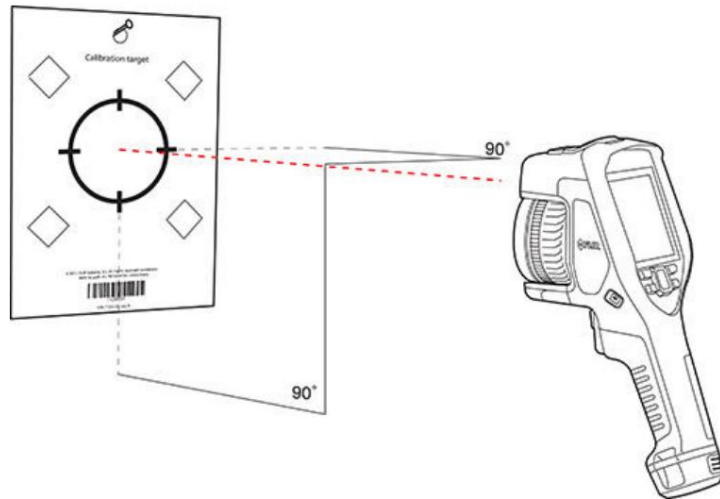
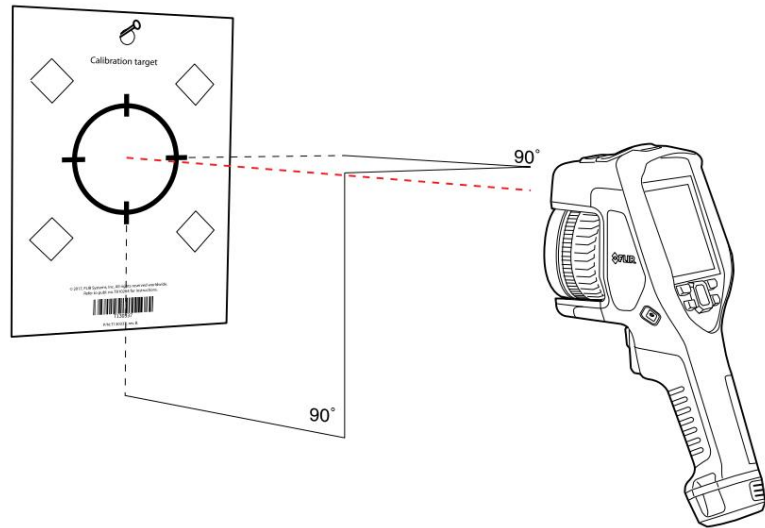
2. הדביקו או תלו את יעד הכיול על הקיר.



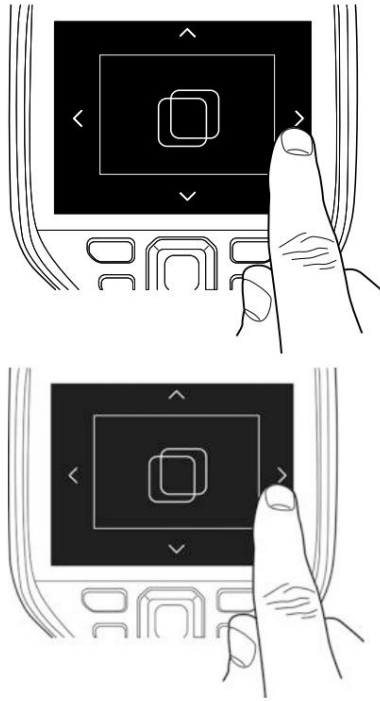
3. הרכיבו את העדשה החדשה על המצלמה בהתאם להליך בסעיף 7.15. החלפת עדשות מצלמה. לאחר הרכבת העדשה, אשף הכיול מתחיל לפעול. באופן אוטומטי.

4. ממרחק של 2 מטר (6.6 רגל), כוון את המצלמה אל הכוונת, באמצעות הלייזר מצביע. המצלמה תצלם תמונה באופן אוטומטי.

הערה ודא שהנתיב האופטי של המצלמה ניצב ליעד הכיול. ראה את התמונה למטה.



5. במצלמה, יישרו את התמונות התרמיות והוויזואליות (מסומנות על ידי שני הריבועים בתמונה למטה), באמצעות חיצי מסך המגע. שילוב העדשה-מצלמה מכיל כעת.



כדי לחזור על התהליך במועד מאוחר יותר, עבור אל הגדרות > הגדרות מכשיר > מידע על המצלמה > כיוול > כיוול עדשה....

## 7.17 כיוול המצפן

מומלץ לכייל את המצפן בכל פעם שמזיזים את המצלמה למיקום חדש.

בצע את ההליך הבא:

1. ולחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. (הגדרות) ולחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור הגדרות מכשיר > מיקום גיאוגרפי > מצפן.

4. דאדא שהמצפן מופעל על ידי לחיצה על המתג.

5. בחר כיוול מצפן ולחץ על משטח הניווט. פעל לפי ההוראות שעל המסך הוראות.

הערה עליך לסובב את המצלמה באיטיות.

## 8.1 אודות קבצי תמונה

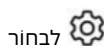
### 8.1.1 כללי

בעת שמירת תמונה, המצלמה שומרת קובץ תמונה הכולל את כל הצילומים התרמיים וה... מידע חזותי. משמעות הדבר היא שתוכלו לפתוח קובץ תמונה במועד מאוחר יותר, ולדוגמה, לבחור מצב תמונה אחר, להחיל התראות צבע ולהוסיף כלי מדידה.

קובץ התמונה .jpg\* הוא רדיומטרי לחלוטין ונשמר ללא אובדן נתונים, מה שמאפשר עיבוד מלא לאחר מכן בתוכנות ניתוח ודיווח תמונות של FLIR Systems. רכיב .jpg\* (עם אובדן נתונים) לצפייה נוחה בתוכנות שאינן של FLIR Systems (למשל, מיקרוסופט אקספלורר).

### פתק

יניתן גם להגדיר את המצלמה לשמור תמונה חזותית ברזולוציה נמוכה במיוחד כ- קובץ נפרד. זה יכול להיות נוח אם אינך משתמש בתוכנת עיבוד לאחר הצילום.



לבחור

(הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > תמונה -JPEG-כנפרד = מופעל.

כאשר נבחר מצב תמונה של מצלמה דיגיטלית, תמונה דיגיטלית ברזולוציה גבוהה מוצגת מאוחסן כאשר תמונה נשמרת. עם זאת, לא נשמר מידע תרמי. למידע נוסף למידע נוסף, עיין בסעיף 12 עבודה עם מצבי תמונה.

יניתן לבחור לכבות את המצלמה הדיגיטלית. זה יכול, לדוגמה, להידרש ב-

אזורים מוגבלים ומצבים סודיים (למשל, רופא/מטופל). בחר (הגדרות)

>אפשרויות שמירה ואחסון >מצלמה דיגיטלית =כבויה. כאשר המצלמה הדיגיטלית כבויה, תכונות הדורשות מידע חזותי, כגון מצבי תמונות Thermal MSX- תמונה בתוך תמונה, מושבתים.

### 8.1.2 מוסכמה למתן שמות לקבצים

מוסכמת ברירת המחדל למתן שמות לקבצי תמונה היא, FLIRxxxx.jpg, כאשר xxxxx הוא קוד ייחודי לפיק.

ניתן גם לשמור תמונות עם קידומת תאריך שנוספה לשם הקובץ. עם זאת, ייתכן שקבצים אלה לא יזוהו אוטומטית על ידי יישומי צד שלישי. למידע נוסף, עיין בהגדרה פורמט מתן שם לקבצים בסעיף 23.5 אפשרויות שמירה ואחסון.

### 8.1.3 קיבולת אחסון

בעת שמירת תמונה, המצלמה שומרת את קובץ התמונה בכרטיס הזיכרון.

גודל קובץ תמונה (ללא הערות) הוא בדרך כלל פחות מ-0001 קילו-בייט. לכן, ה- הקיבולת של כרטיס זיכרון בנפח 8 ג'יגה-בייט היא כ-0008 תמונות.

הערה: רוקנו או השתמשו בכרטיס זיכרון שלא היה בשימוש בעבר בסוג אחר של מצלמה. ייתכן שהמצלמות יסדרו קבצים בצורה שונה בכרטיס הזיכרון. לכן, קיים סיכון לאובדן נתונים אם אותו כרטיס זיכרון משמש בסוגים שונים של מצלמות.

### 8.1.4 אודות אולטרהמקס

הערה: הזמינות של תכונה זו תלויה בדגם המצלמה.

UltraMax היא תכונת שיפור תמונה שמגדילה את רזולוציית התמונה ומפחיתה את הרעש, מה שמקל על ראייה ומדידה של עצמים קטנים. תמונה של UltraMax היא כפול רוחב וגובה מתמונה רגילה.

כאשר תמונה של UltraMax נקלטת על ידי המצלמה, נשמרות מספר תמונות רגילות בתוך אותו קובץ. צילום כל התמונות יכול להימשך עד שנייה אחת. כדי לנצל את UltraMax במלואו, התמונות צריכות להיות שונות במקצת, וניתן להשיג זאת בדקה. תנועת המצלמה. עליך להחזיק את המצלמה בחוזקה בידיים שלך (אל תניח אותה על חצובה), מה שיגרום לתמונות אלו להשתנות מעט במהלך הצילום. מיקוד נכון, סצנה בעלת ניגודיות גבוהה ומטרה לא זזה הם תנאים נוספים שעוזרים להשיג תמונת UltraMax באיכות טובה.

לחלק מתוכנות התרמוגרפיה של FLIR יש את היכולת לעבד תמונות UltraMax לאחרות תוכנת FLIR תתייחס לתמונה כתמונה רגילה.

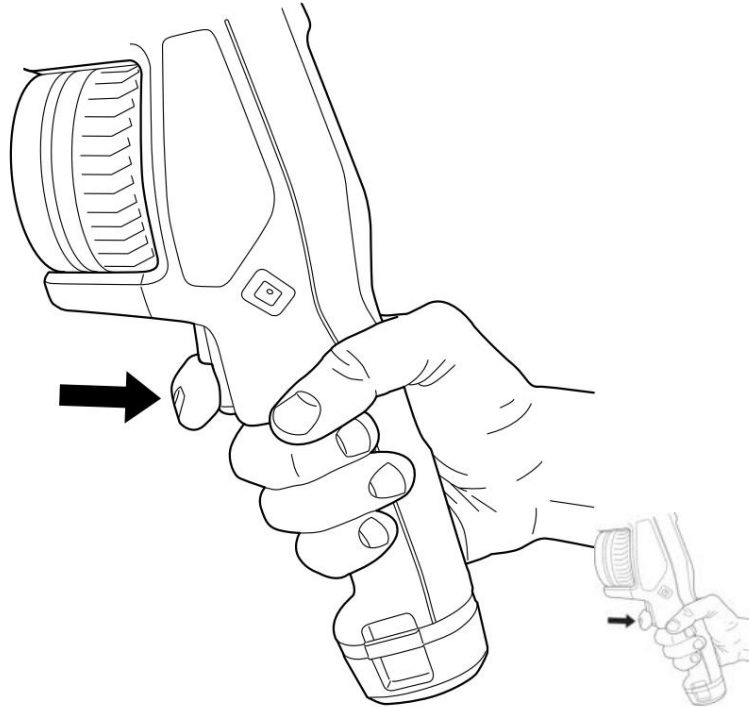
(במידול) דיאגנוסטיקה המצלמה של FLIR UltraMax מחזיר רזולוציית תמונה = UltraMax.

## 8.2 שמירת תמונה

בעת שמירת תמונה, המצלמה מאחסנת את קובץ התמונה בזיכרון המצלמה.

הערה ניתן גם להגדיר את המצלמה להעלות תמונות לאחסון מקוון, ראה סעיף 9 קישוריות לענן.

כדי לשמור תמונה, לחץ על ההדק.



(הגדרות) - אינדיקטור שמירה: נעשה שימוש בלחיצות השמירה.

• תמונה בתצוגה מקדימה מוצגת לפני שמירת התמונה.  
• כלי ביאור או תפריט הביאור מוצגים לאחר צילום התמונה

נשמר.

## 8.3 תצוגה מקדימה של תמונה

ניתן לצפות בתצוגה מקדימה של תמונה לפני שמירתה. זה מאפשר לך לראות אם התמונה מכילה את המידע הרצוי לפני שמירתה. ניתן גם להתאים ולערוך את התמונה.

הערה יש להגדיר את המצלמה להצגת תמונת תצוגה מקדימה לפני השמירה. בחר



(הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > תצוגה מקדימה של התמונה לפני שמירה = מופעל.

כדי להציג תצוגה מקדימה של תמונה, בצע את הפעולות הבאות:

1. כדי להציג תצוגה מקדימה של תמונה, לחץ על ההדק. פעולה זו מציגה את התצוגה המקדימה.

2. מצב כוונת תמונה ידני פעיל כעת. לקבלת הוראות כוונת תמונה,

ראה סעיף 11.3 כוונת תמונת האינפרא אדום.

3. כדי לערוך את התמונה, לחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט הקשר. לעריכה להוראות, ראה סעיף 8.5 עריכת תמונה שמורה.

4. בצע אחת מהפעולות הבאות:

• כדי לשמור את התמונה, לחץ על ההדק.

• כדי לצאת ממצב העריכה מקדימה מבלי לשמור, לחצו על כפתור "חזרה"

## 8.4 פתיחת תמונה שמורה

בעת שמירת תמונה, קובץ התמונה נשמר בכרטיס הזיכרון. כדי להציג את התמונה שוב, פתח אותה מארכיון התמונות (גלריה).

כדי לפתוח תמונה שמורה, בצע את הפעולות הבאות:



פעולה זו מציגה את התמונה מארכיון התמונות לתיקיה

2. בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.

3. בחר את התמונה שברצונך להציג ולחץ על משטח הניווט.

4. בצע אחת או יותר מהפעולות הבאות:

• כדי לצפות בתמונה הקודמת/הבאה, דחוף את משטח הניווט שמאלה/ימינה.

• כדי להציג סרגל כלים בראש המסך, לחצו על משטח הניווט. בצעו אחת מהפעולות הבאות: עוד מהבאים:



סמל  כדי לעבור בין תמונה אינפרא אדום לתמונה חזותית, בחר את ולחץ על משטח הניווט.

כדי לערוך את התמונה, למחוק אותה, להציג מידע או להוסיף הערות, בחר-

סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט מניין. בחר את

• כדי לחזור לסקירת התיקיות, לחצו על כפתור "חזור"



• כדי לחזור לתמונה החיה, לחצו על כפתור ארכיון התמונות

## 8.5 עריכת תמונה שמורה

ניתן לערוך תמונה שמורה. ניתן גם לערוך תמונה במצב תצוגה מקדימה.

כדי לערוך תמונה שמורה, בצע את הפעולות הבאות:



1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות פעולה זו תציג את הגלריה.

2. בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.

3. בחר את התמונה שברצונך לערוך ולחץ על משטח הניווט.

4. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.







סמל ולחץ על משטח הניווט.  5. בסרגל הכלים העליון, בחר את

סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו פותחת את 6. בסרגל הכלים הימני, בחר את התמונה במצב עריכה.

7. מצב כוונן תמונה ידני פעיל כעת. לקבלת הוראות כוונן תמונה,

ראה סעיף 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום.

8. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט הקשר.

- בחר  כדי לצאת ממצב עריכה.
- בחר  (פרמטרי מדידה) כדי לשנות את הפרמטרים הגלובליים.
- בחר  (מצב תמונה) כדי לשנות את מצב התמונה.
- בחר  (מדידה) כדי להוסיף כלי מדידה.
- בחר  (צבע) כדי לשנות את לוח הצבעים או להגדיר התראה של צבע.
- בחר  (שמירה) כדי לשמור ולצאת ממצב עריכה.

9. כדי לאחסן את התמונה הערוכה באינטרנט, בצע העלאה ידנית של התמונה. ראה סעיף 9.6 העלאה ידנית.




#### 8.5.1 נושאים קשורים

- 11.6 שינוי פרמטרי המדידה.
- 12 עבודה עם מצבי תמונה.
- 13 עבודה עם כלי מדידה.
- 11.5 שינוי פלטות הצבעים.
- 14 עבודה עם אזעקות צבע ואיזוטרמות.

## 8.6 הצגת מידע התמונה

מידע התמונה מורכב מפריטים כגון תאריך, עוצמת פליטה וטמפרטורה אטמוספריים טמפרטורה. בעת שמירת תמונה, פרטי התמונה נשמרים בקובץ התמונה וניתן לצפות בהן בארכיון התמונות (גלריה).

כדי להציג את פרטי התמונה, בצע את הפעולות הבאות:

1. לחץ על מצב תמונה.  בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.
2. בחר תמונה ולחץ על משטח הניווט.
3. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.
4. סמל ולחץ על משטח הניווט.  בסרגל הכלים העליון, בחר את סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה  בסרגל הכלים הימני, בחר את פרטי התמונה.

## 8.7 הגדלת תמונה

ניתן להגדיל את התמונה באמצעות פונקציית הזום הדיגיטלי של המצלמה. ניתן לעשות זאת ב תמונות חיות ועל תמונות שנשמרו במצב עריכה. גורם הזום הדיגיטלי מוצג בחלק העליון של המסך.

כדי להגדיל תמונה דיגיטלית, בצע את הפעולות הבאות:

- הגדלה: געו במסך בשתי אצבעות ופרשו את האצבעות זו מזו.
- הקטנה: געו במסך בשתי אצבעות וצבטו את האצבעות זו בזו.

## 8.8 מחיקת תמונות

ניתן למחוק קבצי תמונה מכרטיס הזיכרון. למידע נוסף, עיין בסעיפים 10.9 מחיקת קובץ תמונה או וידאו, 10.10 מחיקת קבצים מרובים, ו-11.01 מחיקת כולם קבצים.



# קישוריות ענן

FLIR Ignite הוא שירות אחסון ענן לתמונות תרמויות. העלה תמונות מהמצלמה שלך והנתונים שלך יהיו זמינים באופן מיידי בכל המכשירים שלך. בעזרת FLIR Ignite תוכל לערוך תמונות וליצור דוחות בסיסיים. תוכל גם לשתף תמונות עם עמיתים ולקוחות ולהזמין חברי צוות לעבוד באותה תיקייה וקבצים.

FLIR Ignite כולל גם יישום מבוסס מחשב בשם FLIR Ignite Sync המאפשר לך לסנכרן את ספריית התמונות שלך עם המחשב שלך. זה מאפשר לך גישה נוחה לתמונות בעת יצירת דוחות FLIR Thermal Studio באו בתוכנת עיבוד לאחר מכן אחרת.

## 9.1 העלאה FLIR Ignite ל-7

ניתן להגדיר את המצלמה להעלאת תמונות וסרטונים FLIR Ignite.

אם העלאה אוטומטית מופעלת, תמונות וסרטונים חדשים יועלו אוטומטית לחשבון FLIR Ignite. ניתן גם להעלות תמונות וסרטונים באופן ידני מארכיון התמונות.

כדי שתוכלו להעלות תמונות וסרטונים, עליכם לחבר את המצלמה לאינטרנט ולקשר אותה לחשבון FLIR Ignite.

## 9.2 חיבור לאינטרנט

ניתן לחבר את המצלמה לאינטרנט באמצעות Wi-Fi או Bluetooth.

9.2.1 חיבור Wi-Fi לניתן לחבר את המצלמה לרשת Wi-Fi כחלק מההגדרה הראשונית של המצלמה.

ניתן גם לחבר את המצלמה בכל עת דרך תפריט ההגדרות.

כדי להתחבר לרשת Wi-Fi דרך תפריט ההגדרות, בצע את הפעולות הבאות:



1. בחר (הגדרות) > חיבורים > Wi-Fi > התחבר לרשת.

2. כדי להציג רשימה של הרשתות הזמינות, בחר רשתות זמינות.

3. בחר אחת מהרשתות הזמינות ולחץ על משטח הניווט.

הערה רשתות המוגנות בסיסמה מסומנות בסמל מנעול, ועבורן תצטרכו להזין סיסמה בפעם הראשונה שתתחברו לרשת. לאחר מכן המצלמה תתחבר אוטומטית לרשת. כדי להשבית את החיבור האוטומטי, בחרו "שכחו רשת".

הערה כדי להפעיל/להשבית את חומת האש של המצלמה, בחר חיבורים > מתקדם > חומת אש גלובלית.

9.2.2 חיבור באמצעות בלוטות'

אם הטלפון הנייד שלך תומך בכך, תוכל לשתף את חיבור האינטרנט של הטלפון עם המצלמה באמצעות Bluetooth.

הערה: פרוטוקול Bluetooth מוגבל מבחינת העברת נתונים ומתאים ביותר להעלאת תמונות בודדות. להעלאת סרטונים ותיקיות עם מספר תמונות, מומלץ להשתמש ב-Wi-Fi.

כדי לחבר את המצלמה לאינטרנט דרך הטלפון הנייד שלך, בצע את הפעולות הבאות:



1. בחר (הגדרות) > חיבורים > בלוטות'.

2. דווד Bluetooth-שמופעל על ידי הפעלה/כיבוי של מתג Bluetooth-ה.

הערה בטלפון הנייד, עליך לוודא Bluetooth-שמופעל, שהטלפון נמצא במצב גילוי, ושניתוב בין מכשירי Bluetooth מופעל.

3. בחר "התקנים זמינים" ולחץ על משטח הניווט.

4. המתן עד שתוצג רשימה של התקני Bluetooth זמינים.

5. בחר את הטלפון הנייד שלך והתחל בתהליך הצימוד.

## 9.3 יצירת חשבון FLIR Ignite

כדי ליצור חשבון FLIR Ignite, עבור אל <https://ignite.flir.com> ולחץ על הרשמה.

## 9.4 צימוד עם FLIR Ignite

ניתן לזווג את המצלמה כחלק מההגדרה הראשונית שלה. ניתן גם לזווג את המצלמה בכל עת דרך תפריט ההגדרות.

כדי לקשר את המצלמה דרך תפריט ההגדרות, בצע את הפעולות הבאות:

1. ודא שהמצלמה מחוברת לאינטרנט.



2. בחר (הגדרות). > FLIR Ignite.

3. התחל את תהליך הצימוד על ידי בחירת "התחבר".

4. השתמשו במחשב או במכשיר אחר עם גישה לאינטרנט ועברו לאתר האינטרנט המוצג

על מסך המצלמה.

5. באתר, הזינו את הקוד המוצג על מסך המצלמה.

6. היכנס לחשבון FLIR Ignite שלך.

## 9.5 העלאה אוטומטית

ניתן להגדיר את המצלמה להעלות תמונות וסרטונים באופן אוטומטי לחשבון FLIR Ignite שלך.

כאשר העלאה אוטומטית מופעלת, תמונות וסרטונים חדשים יועלו אוטומטית כאשר המצלמה מחוברת לאינטרנט ומזווגת עם FLIR Ignite.

כדי להפעיל העלאה אוטומטית, בצע את הפעולות הבאות: 1. ודא שהמצלמה משייכת לחשבון FLIR Ignite שלך.



2. בחר 3. הפעל/השבת העלאה אוטומטית על ידי הפעלה/כיבוי של [ההגדרות של המצלמה](#).

הערה ניתן גם להפעיל העלאה אוטומטית בתפריט החלקה למטה. למידע נוסף, עיין בסעיף 6.4.4 תפריט החלקה למטה.

## 9.6 העלאה ידנית

ניתן להעלות תמונות, סרטונים ותיקיות באופן ידני מארכיון התמונות כאשר המצלמה משייכת לחשבון FLIR Ignite ומחוברת לאינטרנט.

ניתן לעקוב אחר התקדמות העלאה בחלק העליון של ארכיון התמונות.

### 9.6.1 העלאת קובץ תמונה/וידאו

1. ודא שהמצלמה מחוברת לאינטרנט.

2. ודא שהמצלמה משייכת לחשבון FLIR Ignite.



3. לחץ על כפתור ארכיון התמונות. 4. בחר תיקייה ולאחר מכן בחר

תמונה או סרטון.

5. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.



6. סמל. בסרגל הכלים העליון, בחר את



7. בסרגל הכלים הימני, בחר את

### 9.6.2 העלאת קבצים מרובים

1. ודא שהמצלמה מחוברת לאינטרנט.

2. ודא שהמצלמה משייכת לחשבון FLIR Ignite.




3. לחצו על כפתור ארכיון התמונות

4. בחר תיקייה.

5. בסרגל הכלים העליון, בחר את 6. בחר את התמונות והסרטים שברצונך להעלות. הקבצים שנבחרו מסומנים ב-

תיקיה.

7. בסרגל הכלים הימני, בחר את  סמל.

9.6.3 העלאת תיקיות

1. ודא שהמצלמה מחוברת לאינטרנט.


2. ודא שהמצלמה משויכת לחשבון FLIR Ignite.

3. לחצו על כפתור ארכיון התמונות .

⋮

4. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל.

5. בחר את התיקיות שברצונך להעלות. התיקיות שנבחרו מסומנות בווי.

6. בסרגל הכלים הימני, בחר את  סמל.

## 9.7 גישה FLIR Ignite ל-7

ניתן לגשת FLIR Ignite-למדפדפן במחשב שולחני, בטאבלט או במכשיר הנייד.

כדי לגשת FLIR Ignite-לעבור אל <https://ignite.flir.com>.

למידע נוסף, עיין במדריך למשתמש של FLIR Ignite.

## 10.1 כללי

בעת שמירת תמונה או סרטון וידאו, המצלמה מאחסנת את קובץ התמונה/וידאו בארכיון התמונות בכרטיס הזיכרון. ניתן לפתוח תמונה בארכיון התמונות, ולדוגמה לדוגמה, בחר מצב תמונה אחר, החל התראות צבע והוסף כלי מדידה. ניתן גם לפתוח ולהפעיל קטעי וידאו שנשמרו.

במצלמה, ארכיון התמונות נקרא גלריה. הגלריה יכולה לכלול תמונה אחת או יותר תיקיות. תמונות וסרטוני וידאו חדשים יישמרו בתיקייה הפעילה, בחלק העליון של גלריה. ניתן ליצור תיקיות חדשות, לשנות שם של תיקייה, לשנות את התיקייה הפעילה, להעביר קבצים בין התיקיות, ומחק תיקיות.

## 10.2 פתיחת קבצי תמונה וידאו



פעולה זו מציגה את הגלריה עם כל התמונות והסרטונים.

2. בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.

3. בחר את התמונה או סרטון הווידאו שברצונך לצפות ולחץ על משטח הניווט.

4. בצע אחת או יותר מהפעולות הבאות:

• כדי לצפות בתמונה או בסרטון הווידאו הקודמים/הבאים, דחוף את משטח הניווט שמאלה/ימינה.

• כדי להציג סרגל כלים בראש המסך, לחצו על משטח הניווט. בצעו אחת מהפעולות הבאות:  
עוד מהבאים:

תמונות:

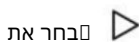


סמל כדי לעבור בין תמונה אינפרא אדום לתמונה חזותית, בחר את ולחץ על משטח הניווט.

כדי לערוך את התמונה, למחוק אותה, להציג מידע או להוסיף הערות, בחר-

סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט מימין. בחר את

קטעי וידאו:



סמל ולחץ על משטח הניווט. כדי להפעיל או להשהות את הסרטון קליפ, לחץ על משטח הניווט.

סמל לחצו על הסרטון/או את פרטי התצוגה, בחר בלוח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט מימין.



5. כדי לחזור לסקירת התיקיות, לחצו על כפתור "חזור"

6. כדי לחזור לגלריה, לחצו על כפתור "חזור"

## 10.3 יצירת תיקייה חדשה



פעולה זו מציגה את הגלריה. 1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות

2. בסרגל הכלים העליון לחצו על . שבעה תוכל להזין את שם התיקייה על ידי נגיעה ב

המסך.

4. לאחר שתסיים, גע ב- Done במקלדת.



5. התיקייה החדשה הופכת אוטומטית לתיקייה הפעילה ומופיעה בראש הדף

גלריה.

## 10.4 שינוי שם של תיקייה

ניתן לשנות את שם התיקיות בארכיון. לא ניתן לשנות את שם התיקיה הפעילה שונה שם.



כדי לשנות שם של תיקייה, בצע את הפעולות הבאות:

1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות פעולה זו מציגה את הגלריה. 
2. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.
3. בחר את התיקיה שברצונך לשנות את שמה ולחץ על משטח הניווט.
4. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט. מקלדת רכה, שבה תוכל להזין את שם התיקיה החדש על ידי נגיעה במסך. 
6. לאחר שתסיים, גע ב-Done במקלדת.


## 10.5 שינוי התיקיה הפעילה


תמונות וסרטוני וידאו חדשים נשמרים בתיקיה הפעילה.


כדי לשנות את התיקיה הפעילה, בצע את הפעולות הבאות:

1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות פעולה זו מציגה את הגלריה. 
2. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט. יש לשמור תמונות וסרטוני וידאו חדשים ולחץ על . פעולה זו מסמנת את התיקיה שנבחרה באמצעות וי.
3. בסרגל הכלים הימני, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.
5. התיקיה שנבחרה מועברת לראש הגלריה.

## 10.6 העברת קבצים בין תיקיות

1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות. פעולה זו מציגה את הגלריה. 
2. בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.

3. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.
4. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור את פריטי התמונה והווידאו שברצונכם להעביר. אתם ניתן גם לבחור את הפריטים על ידי נגיעה במסך. הפריטים שנבחרו מסומנים ב-  תיקייה.


5. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.  עבור הפריטים שנבחרו ולחץ על משטח הניווט.


## 10.7 העלאת קבצים ותיקיות

ניתן להעלות תמונות, סרטונים ותיקיות ידנית לחשבון FLIR Ignite שלך כאשר המצלמה מחוברת לאינטרנט. למידע נוסף, עיין בסעיף 9.6 מדריך ההעלות.

## 10.8 מחיקת תיקייה

ניתן למחוק תיקייה בארכיון. לא ניתן למחוק את התיקיה הפעילה.


1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות פעולה זו מציגה את הגלריה. 
2. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.
3. בחר את התיקיה שברצונך למחוק ולחץ על משטח הניווט.

סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה  4. בסרגל הכלים הימני, בחר את תיבת הדו-שיח.



5. כדאי למחוק את התיקיה, בחר מחק ולחץ על משטח הניווט.

## 10.9 מחיקת קובץ תמונה או וידאו

ניתן למחוק קובץ תמונה או וידאו מארכיון התמונות. הערה בעת מחיקת קובץ תמונה, שתי התמונות בקובץ התמונה (תרמית וחזותית) יימחקו.

1. לחץ על כפתור ארכיון  פעולה זו מציגה את משטח הניווט.


3. בחר את התמונה או סרטון הווידאו שברצונך למחוק ולחץ על משטח הניווט. 4. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.



סמל ולחץ על משטח הניווט.  5. בסרגל הכלים העליון, בחר את  6. בסרגל הכלים הימני, בחר את תיבת הדו-שיח.


7. כדאי למחוק את התמונה, בחר מחק ולחץ על משטח הניווט.

## 10.10 מחיקת קבצים מרובים

ניתן למחוק מספר קבצי תמונות וווידאו מארכיון התמונות.

1. לחצו על כפתור ארכיון התמונות  פעולה זו תציג את הגלריה. 2. בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.


3. בסרגל הכלים העליון, לחץ על  כדי לבחור את הפריטי התמונה והסרטון שברצונך למחוק. אתה ניתן גם לבחור את הפריטים על ידי נגיעה במסך. הפריטים שנבחרו מסומנים ב-  תיקייה.

סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה  5. בסרגל הכלים הימני, בחר את תיבת הדו-שיח.

6. כדאי למחוק את הפריטים שנבחרו, בחר מחק ולחץ על משטח הניווט.

## 10.11 מחיקת כל הקבצים

ניתן למחוק את כל קבצי התמונות והווידאו מכרטיס הזיכרון.

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.  2. בחר (הגדרות) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות. 3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אפשרויות שמירה ואחסון > מחק את כל הקבצים השמורים... 4. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח. 5. כדאי למחוק לצמיתות את כל הקבצים השמורים, בחר מחק ולחץ על משטח הניווט.

# השגת תדמית טובה

## 11.1 כללי

תמונה טובה תלויה במספר פונקציות והגדרות שונות, אם כי חלק מהפונקציות וההגדרות משפיעות על התמונה יותר מאחרות.

אלו הן הפונקציות וההגדרות שעליך להתנסות בהן:

• כוונן מיקוד מצלמת האינפרא אדום. • כוונן תמונת האינפרא אדום (אוטומטית או ידנית). • בחירת טווח טמפרטורות מתאים. • בחירת פלטת צבעים מתאימה. • שינוי פרמטרי המדידה. • ביצוע תיקון אי-אחידות (NUC).

הסעיפים הבאים מסבירים כיצד לעבוד עם פונקציות והגדרות אלה.

במצבים מסוימים, ייתכן שתצצה גם להסתיר את גרפיקת השכבה העליונה לתצוגה טובה יותר.

## 11.2 כוונן המיקוד של מצלמת האינפרא אדום


חשוב מאוד לכוון את המיקוד בצורה נכונה. כוונן מיקוד שגוי משפיע על אופן פעולתם של מצבי התמונה. זה משפיע גם על מדידת הטמפרטורה.

### 11.2.1 פוקוס ידני

ניתן לכוון את המיקוד באופן ידני על ידי סיבוב טבעת המיקוד. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.4.1 מיקוד ידני.

### 11.2.2 מיקוד אוטומטי

ניתן למקד את מצלמת האינפרא אדום באופן אוטומטי על ידי לחיצה על כפתור המיקוד האוטומטי. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.4.2 מיקוד אוטומטי.

	<b>אזהרה</b>
<p>כאשר המצלמה מוגדרת לפוקוס אוטומטי בשיטת הלייזר (הגדרות &gt; הגדרות מכשיר &gt; מיקוד &gt; מיקוד אוטומטי &gt; לייזר), אין לכוון את המצלמה אל פניו של אדם בעת שימוש בפונקציית הפוקוס האוטומטי. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	


פתיק

ייתכן גם להקצות את פונקציית המיקוד האוטומטי ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף-

למידע נוסף, ראה סעיף 7.9 כפתור ניתן לתכנות. • מיקוד אוטומטי אינו נתמך על ידי כל דגמי המצלמות.

### 11.2.3 פוקוס אוטומטי רציף

ניתן להגדיר את מצלמת האינפרא אדום לביצוע מיקוד אוטומטי רציף. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.4.3 מיקוד אוטומטי רציף.

	<b>אזהרה</b>
<p>אין לכוון את המצלמה אל פניו של אדם כאשר פונקציית המיקוד האוטומטי הרציף מופעלת. המצלמה משתמשת במדידות מרחק בלייזר (שהן רציפות) לצורך כוונן המיקוד. קרן הלייזר עלולה לגרום לגירוי בעיניים.</p>	

הערה: מיקוד אוטומטי רציף אינו נתמך על ידי כל דגמי המצלמות.

## 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום

### 11.3.1 כללי

ניתן לכוון תמונה אינפרא אדום באופן אוטומטי או ידני.

במצב אוטומטי, המצלמה מתאימה באופן רציף את הרמה והטווח לקבלת התמונה הטובה ביותר, באמצעות אחת משיטות פיזור הצבעים הבאות:

• היסטוגרמה: הצבעים מתפזרים על סמך התוכן התרמי של התמונה.  
 • ליניארי: הצבעים מתפזרים באופן שווה מהטמפרטורה הנמוכה ביותר לטמפרטורה הגבוהה ביותר.

שיטת פיזור הצבעים עבור המצב האוטומטי מוגדרת על ידי הגדרה. בחר



(הגדרות) > הגדרות מכשיר > אפשרויות ממשק משתמש > שיטת כוונן אוטומטית.

באמצעות תכונת אזור ההתאמה האוטומטית ניתן לבחור אזור בתמונה, ולאחר מכן להתאים את צביעת התמונה בהתאם לטמפרטורות שבפנים האזור שנבחר. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.3.2 אזור כוונן אוטומטי.

במצב ידני, ניתן להתאים את סולם הטמפרטורה לערכים הקרובים לטמפרטורה של אובייקט ספציפי בתמונה. זה יאפשר לזהות אנומליות והבדלי טמפרטורה קטנים יותר בחלק התמונה הרלוונטי. במצב ידני, הצבעים מפוזרים באופן שווה מהטמפרטורה הנמוכה ביותר לטמפרטורה הגבוהה ביותר (צבע ליניארי הפצה).

במצב ידני, ניתן לכוונן את התמונה על ידי נגיעה במסך או באמצעות משטח הניווט. למידע נוסף, עיין בסעיפים 11.3.3 כוונן ידני על ידי נגיעה ב- מסך ו-4.3.11 כוונן ידני באמצעות לוח הניווט.

(ידני) אל (אוטומטי) או (אוטומטי) תמונת אוטומטית אזור (טמפרטורה) ולאחר מכן היכנס למצב כוונן

• במצב תצוגה מקדימה/עריכה, מצב כוונן תמונה ידני פעיל.

הערה ניתן גם להקצות פונקציות כוונן תמונה ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף, ראה סעיף 7.9 כפתור ניתן לתכנות.

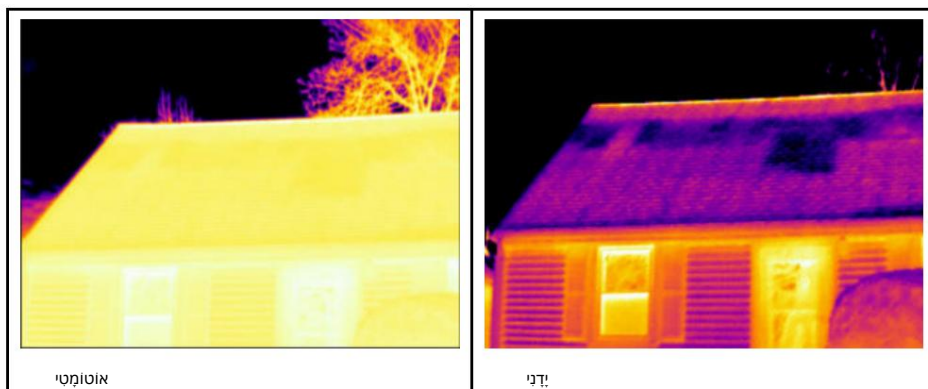
• מעבר בין אוטומטי לידני: מאפשר לך לעבור בין אוטומטי לידני

מצבי כוונן תמונה אוטומטיים.

• כוונן אוטומטי של סולם הטמפרטורה הידני: מאפשר לך לבצע כוונן אוטומטי של התמונה תוך שמירה על מצב כוונן תמונה ידני.

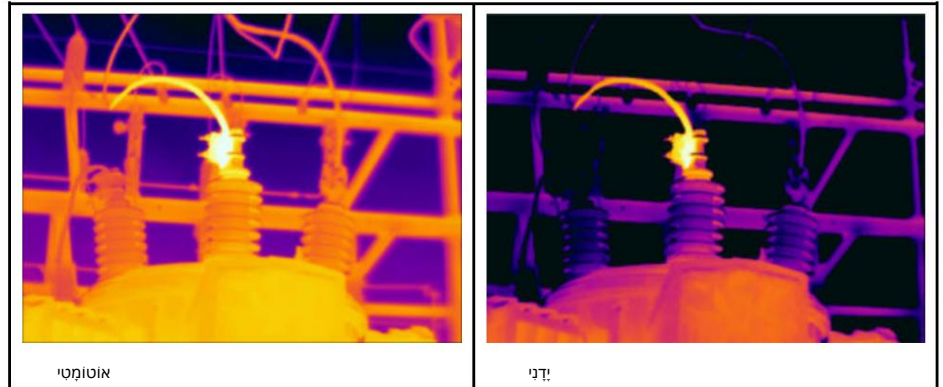
#### 11.3.1.1 דוגמה 1

הנה שתי תמונות אינפרא אדום של בניין. בתמונה השמאלית, אשר מותאמת אוטומטית, ה-טווח טמפרטורות גדול בין השמיים הצלולים לבניין המחומם יוצר תוצאה נכונה ניתוח קשה. ניתן לנתח את הבניין ביתר פירוט אם תשנה את סולם הטמפרטורה לערכים הקרובים לטמפרטורת הבניין.



#### 11.3.1.2 דוגמה 2

הנה שתי תמונות אינפרא אדום של מבודד בקו חשמל. כדי להקל על הניתוח שינויי הטמפרטורה בבידוד, סולם הטמפרטורה בתמונה הימנית שנו לערכים הקרובים לטמפרטורת המבודד.



### 11.3.2 אזור כוונן אוטומטי

כאשר אתה מכוון אוטומטית תמונה תרמית, אתה מכוון אותה לקבלת בהירות התמונה הטובה ביותר ו... ניגודיות. משמעות הדבר היא שמידע הצבע מפוזר על פני הטמפרטורות הקיימות של התמונה.

במצבים מסוימים, התמונה עשויה להכיל אזורים חמים מאוד או קרים מאוד מחוץ לאזור שלך עניין. במקרים כאלה, ייתכן שתצטוו לא לכלול אזורים אלה ולהשתמש במידע הצבע רק עבור הטמפרטורות באזור שמעניין אתכם. ניתן לעשות זאת על ידי בחירת אזור כוונן אוטומטי קטן יותר.

(הגדרות) > הגדרות מכשיר > אינטראקציה עם משתמש  בחר את אזור ההתאמה האוטומטית תחת אפשרויות פנים > אזור התאמה אוטומטי.

### 11.3.3 כוונן ידני על ידי נגיעה במסך

#### 11.3.3.1 כללי

פונקציונליות המגע להתאמות תמונה ידניות מופעלת/מושבתת על ידי הגדרה.



הגדרות > הגדרות מכשיר > אינטראקציה עם משתמש > אפשרויות ממשק משתמש > כוונן ידני

כאשר מצב כוונן תמונה ידני פעיל, מוצג גלגל כוונן מימין לסולם הטמפרטורה. (ישים כאשר פונקציית הכוונן הידני באמצעות מגע מופעלת.)



איור 11.1 מצב כוונן ידני פעיל

#### 11.3.3.2 נוהל

1. במצב חי, לחצו על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (סולם טמפרטורה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.



3. בחר 4. כדי לשנות בו זמנית את גבולות המינימום והמקסימום של סולם הטמפרטורה.

הניחו את האצבע על המסך והזיזו אותה למעלה/למטה.  
5. כדי לשנות את גבול המינימום או את גבול המקסימום, בצע את הפעולות הבאות:

- געו בטמפרטורה המקסימלית או המינימלית שברצונכם לשנות.
- הניחו את האצבע על המסך והזיזו אותה למעלה/למטה כדי לשנות את הערך של טמפרטורה מודגשת.


### 11.3.3.3 כוונן אוטומטי של התמונה במצב ידני

במצב כוונן תמונה ידני, ניתן לכוונן את התמונה באופן אוטומטי על ידי נגיעה בלחצן המסך. התמונה תותאם אוטומטית בהתבסס על התוכן התרמי של האזור סביב הנקודה שנגעת בה. הרמות העליונות והתחתונות בסולם הטמפרטורה יוגדרו ל-טמפרטורות מקסימליות ומינימליות באזור זה. על ידי שימוש במידע הצבעים רק עבור הטמפרטורות הרלוונטיות, תקבלו פרטים נוספים בתחום העניין שלכם.



### 11.3.3.4 נעילת מסך המגע

לאחר שביצעתם התאמה של התמונה לרמות המאפשרות לכם ללמוד את תחום העניין שלכם, ניתן לנעול את מסך המגע כדי למנוע התאמות נוספות ולא מכוונות.

סמל משמאל לסולם הטמפרטורה.  כדי לנעול את המסך, גע ב-

סמל משמאל לסולם הטמפרטורה.  כדי לפתוח את נעילת המסך, גע ב-

הערה אם תעבור למצב כוונן תמונה אוטומטי, המסך ייפתח אוטומטית וההתאמות הידניות שביצעת יאבדו.


### 11.3.4 כוונן ידני באמצעות לוח הניווט

#### 11.3.4.1 מצבי כוונן ידניים

ישנן שתי הגדרות שונות למצב כוונן ידני (חל על לוח הניווט בלבד):

• ירמה, טווח: עם הגדרה זו, ניתן לכוונן ידנית את הרמה והטווח באמצעות משטח הניווט.

• ירמה, מקסימום, מינימום: עם הגדרה זו, ניתן לכוונן את הרמה באופן ידני באמצעות לוח הניווט. ניתן גם לשנות את הטמפרטורות העליונות והתחתונות בנפרד.

(הגדרות) > הגדרת מכשיר-  בחר את סוג מצב כוונן התמונה הידני תחת אפשרויות > אפשרויות ממשק משתמש > מצב כוונן ידני.

### 11.3.5 כוונן ידני במצב Level, Span

הערה הליך זה מניח שהגדרת את המצלמה להתאמות תמונה ידניות במצב . Level, Span בחר הגדרות > הגדרות מכשיר > אפשרויות ממשק משתמש > מצב התאמה ידני . Level, Span =

בצע את ההליך הבא: 1. במצב חי, לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



תפריט משנה.



2. בחר (סולם טמפרטורה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה.

3. בחר (ידני) ולחץ על משטח הניווט.

4. דחוף את משטח הניווט למעלה/למטה כדי להגביר/להנמיך את הרמה.

5. דחוף את משטח הניווט שמאלה/ימינה כדי להגדיל/להקטין את הטווח.

### 11.3.6 כוונן ידני במצב רמה, מקסימום, מינימום

הערה הליך זה מניח שהגדרת את המצלמה לכוונן תמונה ידני במצב Level (רמה), Max (מקסימום), Min (מינימום). בחר Settings (הגדרות) Device > (הגדרות מכשיר) > User interface options (אפשרויות ממשק משתמש) = Level Manual adjustment mode > (רמה), Max (מקסימום), Min (מינימום).

בצע את ההליך הבא:

1. במצב חי, לחצו על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



תפריט משנה.



2. בחר (סולם טמפרטורה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה.

3. בחר (ידני) ולחץ על משטח הניווט.

4. כדי לשנות בו זמנית את גבולות המינימום והמקסימום של סולם הטמפרטורה, לחצו על משטח הניווט למעלה/למטה.

5. כדי לשנות את גבול המינימום או את גבול המקסימום, בצע את הפעולות הבאות:

• דחוף את משטח הניווט שמאלה/ימינה כדי לבחור (לסמן) את המקסימום או המינימום טמפרטורה.

• דחוף את משטח הניווט למעלה/למטה כדי לשנות את הערך של המודגש

טמפרטורה.

## 11.4 שינוי טווח טמפרטורת המצלמה

המצלמה מכילות לטווחי טמפרטורות שונים. אפשרויות טווח הטמפרטורות הזמינות תלויות בדגם המצלמה.

למידות טמפרטורה מדויקות, עליך לשנות את הגדרת טווח הטמפרטורה של המצלמה כך שתתאים לטמפרטורה הצפויה של האובייקט שאתה בודק.

הערה למידע נוסף, עיין בסעיף 27 אודות כיוול.

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



(הגדרות) ולחצו על משטח הניווט פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

2. בחר טווח טמפרטורת מצלמה ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה חיוג-

תיבת יומנים.

3. בחר את טווח הטמפרטורות המתאים ולחץ על משטח הניווט.

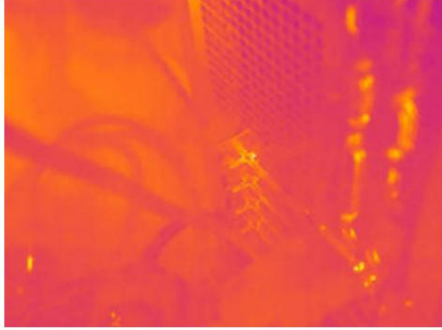
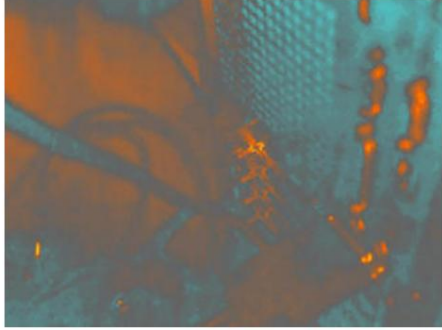
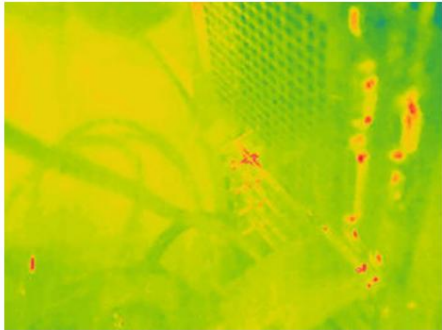
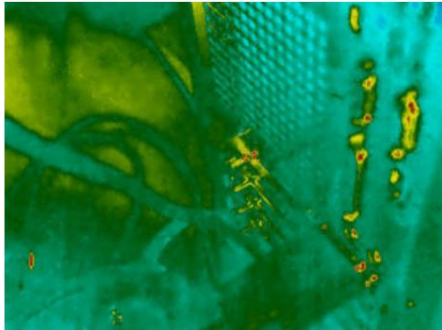

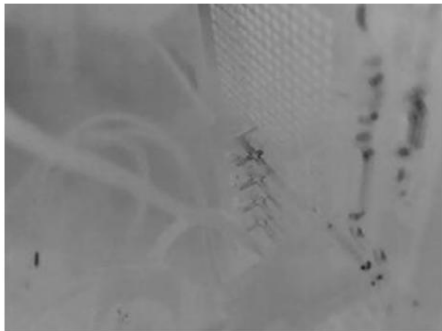
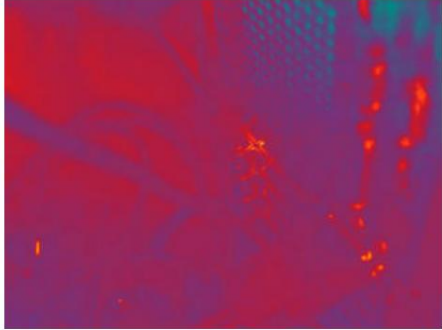
הערה ניתן גם להקצות את הפונקציה "החלפת טווח טמפרטורה" ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.9 לחצן הניתן לתכנות.

## 11.5 שינוי פלטות הצבעים

ניתן לשנות את לוח הצבעים שבו המצלמה משתמשת כדי להציג טמפרטורות שונות. פלטת צבעים שונה יכולה להקל על ניתוח תמונה.

השגת תדמית טובה 11

טבלה זו מסבירה את הסוגים השונים של פלטות צבעים.

	
ברזל	ארקטי
	
קשת	ניגודיות גבוהה של קשת בענן
	
לבן חם	שחור חם
	
לבה	

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (צבע) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור פלטת צבעים אחרת.

4. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

## 11.6 שינוי פרמטרי המדידה

למדידות מדויקות, חשוב להגדיר את פרמטרי המדידה:

- עוצמת קרינה. • טמפרטורה מוחזרת. • מרחק מעצם. • טמפרטורה אטמוספירית. • לחות יחסית. • פיצוי חלון אינפרא אדום חיצוני.

פליטת קרינה (emissivity) היא פרמטר המדידה החשוב ביותר להגדרה נכונה. אם הפליטה מוגדרת לערך נמוך, גם הטמפרטורה המוחזרת הופכת לחשובה. הפרמטרים מרחק אובייקט, טמפרטורת אטמוספירה ולחות יחסית רלוונטיים למרחקים ארוכים יותר. יש להפעיל את פיצוי חלון IR-ההחיצוני אם משתמשים בחלון מגן או בעדשה חיצונית.

ניתן להגדיר את פרמטרי המדידה באופן גלובלי. ניתן גם לשנות את פרמטרי הפליטה (Emissivity), הטמפרטורה המוחזרת (Reflected temperature) ומרחק האובייקט באופן מקומי עבור כלי מדידה. למידע נוסף, עיין בסעיף 13.5 שינוי פרמטרי המדידה.

## 11.7 ביצוע תיקון אי-אחידות (NUC)

### 11.7.1 כללי

כאשר המצלמה התרמית מציגה את הכיול... היא מבצעת את מה שנקרא בתרמוגרפיה "תיקון אי-אחידות" (NUC). הוא תיקון תמונה המבוצע על ידי תוכנת המצלמה כדי לפצות על רגישויות שונות של רכיבי הגלאי והפרעות אופטיות וגיאומטריות אחרות. למידע נוסף, עיין בסעיף 27 אודות כיול.

NUC מתבצע באופן אוטומטי, למשל בעת אתחול, בעת שינוי טווח מדידה או כאשר טמפרטורת הסביבה משתנה.

ניתן גם לבצע NUC באופן ידני. זה שימושי כאשר עליך לבצע מדידה קריטית עם הפרעות תמונה מינימליות ככל האפשר. לדוגמה, ייתכן שתצצה לבצע כיול ידני רגע לפני שאתה מתחיל להקליט רצף וידאו.

### 11.7.2 ביצוע NUC באופן ידני

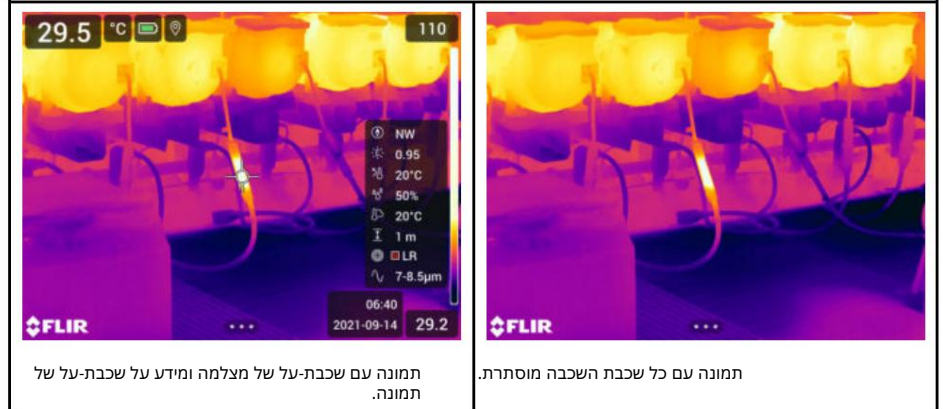
לעצם ביצוע NUC ידני, לחץ והחזק את כפתור ארכיון התמונות למשך יותר משתי שניות.

הערה ניתן גם להקצות את הפונקציה כיול ללחצן הניתן לתכנות. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.9 לחצן הניתן לתכנות.

## 11.8 הסתרת כל שכבות השכבה

שכבת המצלמה מורכבת מגרפיקת שכבת-על ומידע על שכבת התמונה. גרפיקת שכבת-העל כוללת פריטים כגון סמלי כלי מדידה, טבלאות תוצאות וסמלי סטטוס. מידע שכבת התמונה, אותו תפעילו בתפריט ההגדרות, מספק מידע נוסף כגון תאריך, פליטת קרינה וטמפרטורת אטמוספירה. למידע נוסף, עיניו בסעיף 6.4.5 מידע על שכבת התמונה.

ניתן לבחור להסתיר את כל שכבות המצלמה על ידי לחיצה על כפתור הניתן לתכנות.



בצע את ההליך הבא:

1. לחץ והחזק את הכפתור הניתן לתכנות. פעולה זו מציגה את הכפתור הניתן לתכנות תפריט.
2. דחוף את משטח הניווט למעלה/למטה כדי לבחור את הפונקציה הסתר גרפיקה של שכבת תמונה.
3. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

## 12.1 כללי

המצלמה יכולה ללכוד תמונות תרמיות ותמונות חזותיות בו זמנית. על ידי בחירת מצב התמונה, ניתן לבחור איזה סוג תמונה להציג על המסך.

המצלמה תומכת במצבי התמונה הבאים:

- תרמי: מוצגת תמונה אינפרא אדום. • תרמי MSX (הדמיה דינמית רב-ספקטרלית): המצלמה מציגה תמונה אינפרא אדום שבה קצוות העצמים משופרים בפרטי תמונה חזותיים. • תמונה בתוך תמונה: מסגרת תמונה אינפרא אדום מוצגת מעל התמונה החזותית. • מצלמה דיגיטלית: מוצגת התמונה החזותית שצולמה על ידי המצלמה הדיגיטלית.

### פיק

• עבור מצבי התמונה Thermal MSX, Thermal ותמונה בתוך תמונה, כל התרמיות והמידע חזותי נשמר בעת שמירת תמונה. משמעות הדבר היא שניתן לערוך את התמונה מאוחר יותר, בארכיון התמונות או בתוכנת FLIR Thermography ולבחור כל אחד ממצבי התמונה. • עבור מצב תמונה של מצלמה דיגיטלית, נשמרת תמונה דיגיטלית ברזולוציה מלאה (5 מגה פיקסל).

כאשר תמונה נשמרת, עם זאת, לא נשמר מידע תרמי.

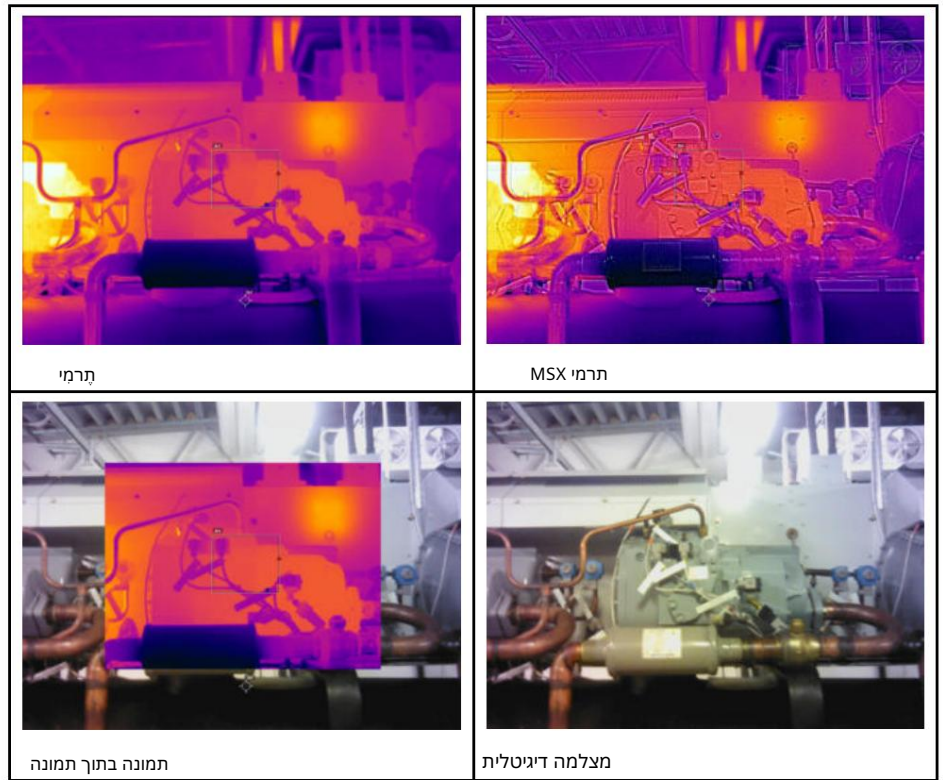
ניתן לבחור לכבות את המצלמה הדיגיטלית. זה יכול, לדוגמה, להידרש ב-

אזורים מוגבלים ובמצבים סודיים (למשל, רופא/מטופל). בחר (הגדרות) >אפשרויות שמירה ואחסון >מצלמה דיגיטלית =כבויה. כאשר המצלמה הדיגיטלית כבויה, רק מצב התמונה תרמי מופעל.

• מצבי התמונה Thermal MSX, Thermal -Picture in picture פועלים כהלכה רק עבור עדשות מכילות. העדשה המצורפת למצלמה מכילת על ידי היצרן. כדי לכייל עדשה חדשה, עיין בסעיף 7.16 כיול שילוב העדשה-מצלמה.

## 12.2 דוגמאות לתמונות

טבלה זו מסבירה את הסוגים השונים של מצבי תמונה.



## 12.3 בחירת מצב תמונה

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (מצב תמונה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.  
3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:

- (MSX) תרמי).
- (תרמי).
- (תמונה בתוך תמונה).
- (מצלמה דיגיטלית).

הערה אם נבחר פורמט הווידאו \*.csq (הגדרות > אפשרויות שמירה ואחסון > דחיסת וידאו) ומצב ההקלטה וידאו נבחר (הגדרות > הקלטה מצב), ניתן יהיה לבחור רק את מצב התמונה תרמי.

4. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

5. אם נבחר מצב תמונה בתוך תמונה, בשלב זה ניתן להזיז ולשנות את גודל מסגרת התמונה האינפרא-אדומה. (בדגמי מצלמות מסוימים, מסגרת התמונה נעולה במרכז) ואי אפשר להזיז אותו.) בצע את הפעולות הבאות:

1. כדי להפעיל את כלי התמונה בתוך תמונה, געו בפינה של תמונת האינפרא אדום. מסגרת. הכלי מוצג כעת עם חמש ידיות, אחת באמצע ואחת אחד בכל פינה של הפריים.
2. כדי להזיז את המסגרת, געו והחזיקו את הידית האמצעית וגררו את המסגרת.
3. כדי לשנות את גודל המסגרת, געו והחזיקו אחת מנקודות האיחזה בפינה וגררו את פינת המסגרת.

### 13.1 כללי

כדי למדוד טמפרטורה, ניתן להשתמש בכלי מדידה אחד או יותר, למשל, מד נקודתי או קופסה.



### 13.2 הוספה/הסרה של כלי מדידה

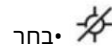
בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.

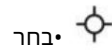


2. בחר (מדידה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

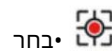
3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:



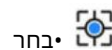
(אין מדידות) כדי להסיר את כל הכלים.



(נקודת מרכז) כדי להוסיף נקודת מרכז.



(נקודה חמה) כדי להוסיף זיהוי נקודה חמה בתוך אזור תיבה.



(נקודה קרה) כדי להוסיף זיהוי נקודה קרה בתוך אזור תיבה.



(בחירה בהתאם לדגם המצלמה) מראש של משתמש 1



(3 נקודות) כדי להוסיף שלוש נקודות.



(בחירה בהתאם לדגם המצלמה) מראש של משתמש 2



(נקודה חמה - נקודה) כדי להוסיף נקודה חמה ונקודה ולהציג את הטמפרטורה

4. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.


### 13.3 עריכת הגדרות משתמש קבועות מראש

הערה: הזמינות של תלויה בדגם המצלמה.


הגדרה מוגדרת מראש של המשתמש היא כלי מדידה, או קבוצה של כלי מדידה, עם הגדרות מוגדרות מראש מאפיינים.

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.


2. בחר  (מדידה) ולחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.


3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור (הגדרת משתמש 1) או (הגדרת משתמש 2).  
4. לחצו והחזיקו את מרכז משטח הניווט. פעולה זו תציג את עריכת הגדרות המשתמש מראש תפריט.


5. בחר  (הוסף מידה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

6. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:

• בחר  (הוסף נקודה) כדי להוסיף נקודה.

• בחר  (הוסף תיבה) כדי להוסיף תיבה.

• בחר  (הוסף עיגול) כדי להוסיף עיגול.

• בחר  (הוסף דלתא) כדי להגדיר חישוב דיפרנציאלי.

7. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את כלי המדידה על המסך.  
8. לחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט הקשר, שבו תוכלו לבחור אחד או יותר מהפעולות הבאות (בהתאם לסוג הכלי):

• הסר את הכלי.

• שינוי גודל, הזזה, מרכז וסיבוב הכלי.

• הגדר התראות.

• הצגת ערכי מקסימום, מינימום, ממוצע ושטח.

• הגדרת פרמטרים מקומיים.

✓ (בוצע) ולחצו על משטח הניווט. • לאחר שתסיים, בחר

9. לאחר הוספת כל כלי המדידה, בחר (שמור כהגדרת משתמש מראש).

10. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

## 13.4 הזזה ושינוי גודל של כלי מדידה

### 13.4.1 כללי

ניתן להזיז ולשנות גודל של כלי מדידה.

הערה בעת בחירת כלי מדידה אחר, כל שינוי במיקום ובגודל של הכלי הנוכחי יאבד. אם ברצונך לשמור את הגדרות המיקום והגודל, השתמש בפונקציית המשתמש תכנת קביעות מוגדרות מראש, ראה סעיף 13.3 עריכת קביעות מוגדרות מראש של המשתמש.

### 13.4.2 הזזת נקודה

הערה ניתן גם להזיז את הנקודה על ידי נגיעה במסך.

בצע את ההליך הבא:

1. כדי לבחור את הנקודה, געו בכלי שעל המסך. הכלי מוצג כעת עם מסגרת.

2. לחץ על משטח הניווט - או גע והחזק בכלי. פעולה זו מציגה תפריט הקשר.

3. כדי להזיז את הנקודה, בצעו את הפעולות הבאות:



1.3.1. בחר (הזז נקודה) ולחץ על משטח הניווט.

2.3.2. דחוף את משטח הניווט למעלה/למטה ושאלה/מינה כדי להזיז את הנקודה.



4. כדי לאתר הנקודה, לחץ על משטח הניווט.

5. לאחר שתסיים, לחץ על משטח הניווט ובחר (סיום).

6. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

## 13.4.3 הזזה ושינוי גודל של כלי תיבה או עיגול

הערה ניתן גם להזיז ולשנות את גודל כלי המדידה על ידי נגיעה במסך.

בצע את ההליך הבא:

1. כדאי לבחור את כלי המדידה, געו בכלי שעל המסך. הכלי מוצג כעת-

משוחק עם ידיית אחת או יותר.

2. לחץ על משטח הניווט -או גע והחזק בכלי. פעולה זו מציגה תפריט הקשר.

3. בחר (הזזה/שינוי גודל) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

4. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:



• בחר

• בחר

• בחר

(שינוי גודל) כדי לשנות את גודל הכלי.

(הזז) כדי להזיז את הכלי.

(מרכז תיבה/עיגול) כדי למרכז את הכלי.

5. דחוף את משטח הניווט למעלה/למטה ושמאלה/ימינה כדי לשנות את גודל הכלי או להזיז אותו.

6. לאחר שתסיים, לחץ על משטח הניווט ובחר (סיום).

7. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

## 13.5 שינוי פרמטרי המדידה

### 13.5.1 כללי

לצורך מדידות מדויקות, חשוב להגדיר את פרמטרי המדידה.

הערה במהלך פעולה רגילה בדרך כלל אין צורך לשנות את פרמטרי המדידה המוגדרים כברירת מחדל, ראה סעיף 13.5.3 ערכים מומלצים.

### 13.5.2 סוגי פרמטרים

המצלמה יכולה להשתמש בפרמטרי המדידה הבאים:

• פיצוי חלון IR חיצוני, כלומר, הטמפרטורה של כל חלון מגן, עדשות חיצוניות (למשל, עדשת תקריב) וכו', המותקנות בין המצלמה לבין האובייקט הרצוי. אם אין חלון מגן, מגן או עדשה חיצונית בשימוש, ערך זה אינו רלוונטי ויש להשאירו לא פעיל.

• מרחק אובייקט, כלומר, המרחק בין המצלמה לאובייקט הרצוי.

הערה ניתן להגדיר את המצלמה למדוד אוטומטית את המרחק כאשר תמונה נשמרת. עם הגדרה זו, הפרמטר מרחק האובייקט בנתוני התמונה מתעדכן אוטומטית במרחק הנמדד בעת שמירת תמונה. (יש אין השפעה על הגדרת מרחק האובייקט במצב חי.) למידע נוסף, ראה סעיף 6.3 מרחק לייזר ומצביע לייזר.

• טמפרטורה אטמוספירית, כלומר, טמפרטורת האוויר בין המצלמה לבין נושא עניין.

• לחות יחסית, כלומר, הלחות היחסית של האוויר בין המצלמה לתמונה נושא עניין.

• טמפרטורה מוחזרת, המשמשת בעת פיצוי על הקרינה מה הסביבה המשתקפת על ידי האובייקט אל תוך המצלמה. תכונה זו של האובייקט היא הנקרא "רפלקטיביות".

• פליטת עצם, כלומר, כמה קרינה עצם פולט, בהשוואה לקרינה של עצם ייחוס תיאורטי באותה טמפרטורה (הנקרא "גוף שחור"). ההפך מפריטה הוא רפלקטיביות. הפריטה קובעת כמה מהקרינה נובע מהאובייקט במקום להשתקף ממנו.

הערה קיימת הגדרת מצב פליטה, בה ניתן להשתמש כדי להזיז את עוצמת הפליטה

(הגדרות) > הגדרות מכשיר >  > אפטרופיקציה > בחר אפשרויות פנים > מצב פליטה > בחר מטבלת חומרים.

פליטת הפליטה היא פרמטר המדידה החשוב ביותר להגדרה נכונה. אם מוגדר לערך נמוך, גם הטמפרטורה המוחזרת הופכת לחשובה. הפרמטרים מרחק בין אובייקטים, טמפרטורה אטמוספירית ולחות יחסית רלוונטיים למשך זמן ארוך יותר מרחקים. יש להפעיל את פיצוי חלון IR-ההחיצוני אם משתמשים בחלון מגן או בעדשה חיצונית.

### 13.5.3 ערכים מומלצים

אם אינך בטוח לגבי הערכים, מומלץ לבצע את הדברים הבאים:

מחמק אובייקט	
טמפרטורה אטמוספירית	
לחות יחסית	50%
טמפרטורה אטמוספירית	
מרחק	0.95 מ

### 13.5.4 נוהל

ניתן להגדיר את פרמטרי המדידה באופן גלובלי. ניתן גם לשנות את עוצמת הפליטה, טמפרטורה מוחזרת ופרמטרים של מרחק אובייקט באופן מקומי עבור כלי מדידה.

פרמטרים מקומיים יעילים בדרך כלל רק עבור הגדרה קבועה, שבה כל מדידה הכלי מוגדר עבור אובייקט ספציפי שמעניין אותך. עבור יישום כללי של מחשב נייד, הכלי הגלובלי פרמטרים בדרך כלל מספיקים.

הערה: פליטת הטמפרטורה וההחזרה הן שתי המדידות החשובות ביותר. פרמטרים להגדרה נכונה במצלמה.

#### 13.5.4.1 הגדרת פרמטרים גלובליים

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. (פרמטרי מדידה) ולחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחד או יותר מפרמטרי המדידה הגלובליים:

- (פיצוי חלון IR חיצוני).
- (מרחק בין אובייקט).
- (טמפרטורה אטמוספירית).
- (לחות יחסית).
- (טמפרטורה מוחזרת).
- (עוצמת פליטה).

4. לחץ על משטח הניווט כדי להציג תיבת דו-שיח.

5. השתמשו בלוח הניווט כדי לשנות את הפרמטר.

6. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

#### 13.5.4.2 שינוי פרמטרים מקומיים

ניתן לשנות את הפרמטרים המקומיים של כלי מדידה.

סימן P ליד כלי המדידה על המסך מצוין כי פרמטרים מקומיים הוחלפו הופעל עבור הכלי.

בצע את ההליך הבא:

1. כדי לבחור את כלי המדידה, געו בכלי שעל המסך. הכלי מוצג כעת עם ידית אחת או יותר.

2. לחץ על משטח הניווט - או גע והחזק בכלי. פעולה זו מציגה תפריט הקשר.



3. בחר (השתמש בפרמטרים מקומיים) ולחץ על משטח הניווט.

4. לחצו על משטח הניווט כדי להפעיל את השימוש בפרמטרים מקומיים. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

5. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחד או יותר מפרמטרי המדידה המקומיים.

6. לחץ על משטח הניווט כדי להציג תיבת דו-שיח.

7. השתמשו בלוח הניווט כדי לשנות את הפרמטר.

8. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.

9. לאחר שתסיים, לחץ על משטח הניווט ובחר (סיום).

10. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר ולצאת ממצב התפריט.

הערה בעת בחירת כלי מדידה אחר, הפרמטרים המקומיים מאופסים. אם

אם ברצונך לשמור את הגדרות הפרמטרים המקומיות, השתמש בתכונת הגדרות המשתמש מראש, ראה סעיף

13.3 עריכת הגדרות משתמש קבועות מראש.

## 13.6 הצגת ערכים בטבלת התוצאות

עבור כלי התיבה והעיגול, ניתן להגדיר את המצלמה להציג את המקסימום, המינימום,

ערכי ממוצע ושטח בטבלת התוצאות.

בצע את ההליך הבא:

1. כדי לבחור את כלי המדידה, געו בכלי שעל המסך. הכלי מוצג כעת עם ידית אחת או יותר.

2. לחצו על משטח הניווט - או געו והחזיקו את הכלי. פעולה זו תציג תפריט הקשר.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור (מקסימום/מינימום/ממוצע).

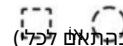
4. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.

5. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת או יותר מהאפשרויות הבאות:

• בחר (מקסימום) כדי להציג את הערך המקסימלי.

• בחר (מינימום) כדי להציג את הערך המינימלי.

• בחר (ממוצע) כדי להציג את הערך הממוצע.



(שטח) כדי להציג את שטחו של אובייקט-בחר (בהתאם לכלי)

בתוך כלי המדידה 6. מדידות שטח דורשות שהלייזר יהיה מופעל (הגדרות > הגדרות מכשיר > מנורה

ולייזר > הפעל מנורה ולייזר). למידע נוסף

למידע נוסף, ראה סעיף 7.6 מדידת שטחים.



(סמני מקסימום/מינימום/ממוצע) כדי להציג את סמני המקסימום והמינימום

6. לחץ על משטח הניווט כדי לעבור בין תפקוד לא פעיל לתפקוד לא פעיל.

7. לאחר שתסיים, לחץ על משטח הניווט כלפי מטה כדי לסגור את תפריט המשנה.

8. בוצע) ולחצו על משטח הניווט. ✓

6. ממינות תכונה זו תלויה בדגם המצלמה.

## 13.7 יצירה והקמה של הבדל תחשיב



חישוב הפרש נותן את ההפרש בין הערכים של שתי תוצאות מדידה ידועות.

### פתק

- ניתן להגדיר חישוב הפרש בעת צפייה בתצוגה מקדימה של תמונה או בעת עריכת תמונה בארכיון.
- בהתאם לדגם המצלמה, ניתן גם להגדיר חישוב הפרש כאשר הגדרת הגדרות משתמש קבועות מראש או על ידי בחירת כלי המדידה נקודה חמה -נקודה.
- הליך זה מניח שכבר פרשתם מראש לפחות מדידה אחת כלי על המסך.

בצע את ההליך הבא:

1. כדי להגדיר חישוב הפרש, בצע את הפעולות הבאות:

-  **א. (הוסף מדידה) - לא אחת מן הקבועות מראש, בחרו (הוסף דלתא).**
-  **א. (אפשרויות) - לא אחת מן הקבועות בארכיון, בחרו (הוסף דלתא).**

- 2. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח שבה תוכל לבחור את המידה- כלי חישוב שברצונך להשתמש בהם בחישוב הפרש. תוכל גם לבחור ייחוס טמפרטורה קבוע.
- 3. לחץ על משטח הניווט. תוצאת חישוב הפרש מוצגת כעת על המסך.

## 13.8 הגדרת אזעקת מדידה

### 13.8.1 כללי






ניתן לגרום למצלמה להפעיל אזעקה כאשר מתקיימים תנאי מדידה מסוימים. נפגש.

### 13.8.2 סוגי אזעקות

ניתן לבחור בין סוגי האזעקות הבאים:

- מעל: מפעיל אזעקה כאשר הטמפרטורה גבוהה מהאזעקה שנקבעה מראש טמפרטורה.
- מתחת: מפעיל אזעקה כאשר הטמפרטורה נמוכה מהאזעקה שנקבעה מראש טמפרטורה.

### 13.8.3 אותות אזעקה

-  **מצעב סוגל אזעקה ותסמל**
- כאשר מופעלת אזעקה, הערך בטבלת התוצאות מוצג באדום (מעל האזעקה).
-  **מכחול (מאזעקה) זמקב בסמל** (מעל האזעקה) או  (מעל האזעקה) או  (מעל האזעקה) או  (מעל האזעקה).
- ניתן גם להגדיר התראה קולית (יהיה "צפצוף" כאשר האזעקה מופעלת).

### 13.8.4 נוהל


ישנם נהלים שונים להגדרת אזעקה עבור נקודה, עבור תיבה או מעגל, ו לחישוב הפרש.

13.8.4.1 הגדרת אזעקה עבור נקודה

בצע את ההליך הבא:

1. כדי לבחור את הנקודה, געו בכלי שעל המסך. הכלי מוצג כעת עם מסגרת.

2. לחץ על משטח הניווט -או גע והחזק בכלי. פעולה זו מציגה תפריט הקשר.

3.  בחר תיבה.

(הגדר אזעקה במקום) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה חלון דו-שיח

4. בתיבת הדו-שיח, באפשרותך להגדיר את ההגדרות עבור ההתראה.

•מצב אזעקה: המצב שמפעיל את האזעקה. הערכים הרלוונטיים הם מעל, מתחת או כבוי.

•גבול אזעקה: ערך הטמפרטורה שיהיה המצב הקריטי כאשר אזעקה תופעל או לא תופעל.

•צליל אזעקה: הערכים הרלוונטיים הם צפצוף או ללא צליל.

5. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.

13.8.4.2 הגדרת אזעקה עבור תיבה או מעגל

הערה הליך זה מניח שהגדרת בעבר את המצלמה להציג לפחות ערך אחד (מקסימום, מינימום או ממוצע) בטבלת התוצאות. למידע נוסף, עיין בסעיף 13.6 הצגת ערכים בטבלת התוצאות.

בצע את ההליך הבא:

1. כדי לבחור את כלי המדידה, געו בכלי שעל המסך. הכלי מוצג כעת עם ידית אחת או יותר.

2. לחץ על משטח הניווט -או גע והחזק בכלי. פעולה זו מציגה תפריט הקשר.



3. בחר (הגדר אזעקה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח.

4. בתיבת הדו-שיח, באפשרותך להגדיר את ההגדרות עבור ההתראה.

•מצב אזעקה: המצב שמפעיל את האזעקה. הערכים הרלוונטיים הם מעל, מתחת או כבוי.

•בחירת מידה: ההגדרות הרלוונטיות הן הערכים שהגדרת בעבר

קנס (מקסימום, מינימום ו/או ממוצע).

•גבול אזעקה: ערך הטמפרטורה שיהיה המצב הקריטי כאשר אזעקה תופעל או לא תופעל.

•צליל אזעקה: הערכים הרלוונטיים הם צפצוף או ללא צליל.


5. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.

13.8.4.3 הגדרת אזעקה לחישוב הפרש

פתק

•ניתן להגדיר התראה לחישוב הפרש בעת הגדרת הגדרות משתמש קבועות מראש (בהתאם לדגם המצלמה), או בעת עריכת תמונה בארכיון. •הליך זה מניח שהגדרת בעבר חישוב הפרש.


כדי להגדיר אזעקה לחישוב הפרש, בצע את הפעולות הבאות:

1.  אם אתם עורכים תמונה בארכיון, בחרו (מדידה).



2.  לחץ על משטח הניווט פעולה זו מציגה תפריט הקשר.



3.  (הגדר אזעקה) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח

---

5. בתיבת הדו-שיח, באפשרותך להגדיר את ההגדרות עבור ההתראה.

•מצב אזעקה: המצב שמפעיל את האזעקה. הערכים הרלוונטיים הם מעל, מתחת או כבוי.

•גבול אזעקה: ערך הטמפרטורה שיהיה המצב הקריטי כאשר אזעקה תופעל או לא תופעל.

•צליל אזעקה: הערכים הרלוונטיים הם צפצוף או ללא צליל.

6. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.

## 14.1 אזעקות צבע

באמצעות אזעקות צבע (איזותרמות), ניתן לגלות בקלות אנומליות בתמונה אינפרא אדום. פקודת האיזותרמה מחילה צבע מנוגד לכל הפיקסלים עם טמפרטורה מעל, מתחת או בין רמות הטמפרטורה שנקבעו. המצלמה כוללת גם סוגי איזותרמות ספציפיים לענף הבנייה: אזעקות עיבוי ובידוד.

ניתן לגרום למצלמה להפעיל את סוגי התראות הצבע הבאות:




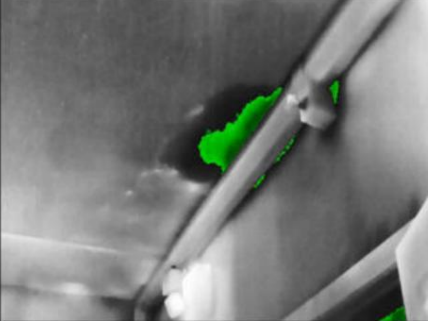
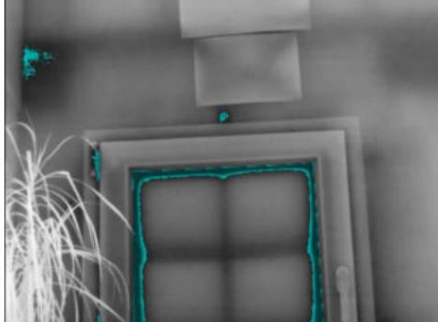
•אזעקה מעל: פעולה זו תחיל צבע מנוגד לכל הפיקסלים עם טמפרטורה מעל רמת הטמפרטורה שצוינה.

•מתחת לאזעקה: פעולה זו תחיל צבע מנוגד לכל הפיקסלים עם טמפרטורה מתחת ל-רמת הטמפרטורה שצוינה.

•התראת מרווח זמן: פעולה זו תחיל צבע מנוגד לכל הפיקסלים עם טמפרטורה בין שתי רמות טמפרטורה שצוינו. •התראת עיבוי: מופעלת כאשר המצלמה מזהה משטח שבו הטמפרטורה היחסית

לחות עולה על ערך מוגדר מראש. •אזעקת בידוד: מופעלת כאשר יש חוסר בבידוד בקיר.

טבלה זו מסבירה את אזעקות הצבע השונות (איזותרמות).


	
מעל אזעקה	מתחת לאזעקה
	
אזעקת מרווח זמן	אזעקת עיבוי
	
אזעקת בידוד	

## 14.1.1 הגדרת אזעקות מעל, מתחת ובמרווח זמן

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. (צבע) ולחצו על משטח הניווט. פעולה זו תציג תפריט משנה.  
3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:

-  (מעל לאזעקה).
-  (מתחת לאזעקה).
-  (אזעקת מרווח זמן).

4. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח שבה תוכל להגדיר את ההגדרות עבור האזעקה.

עבור האזעקה מעל האזעקה והתת-אזעקה, ניתן להגדיר את הפרמטרים הבאים:

- מגבלת טמפרטורה.  
פלטה.

עבור אזעקת המרווח, ניתן להגדיר את הפרמטרים הבאים:

- טמפרטורה נמוכה.
- טמפרטורה גבוהה.  
פלטה.

5. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.

## 14.1.2 איזותרמות של מבנים הערה אזעקות עיבוי ובידוד אינן נתמכות על ידי כל דגמי המצלמות.

## 14.1.2.1 אודות אזעקת עיבוי

כדי לזהות אזורים עם בעיות לחות פוטנציאליות, ניתן להשתמש באזעקת עיבוי. ניתן להגדיר את הלחות היחסית שמעליה האיזותרמה תצבע את התמונה.

## 14.1.2.2 אודות אזעקת הבידוד

אזעקת הבידוד יכולה לזהות אזורים בהם ייתכן שיש חוסר בבידוד בבניין. היא תופעל כאשר רמת הבידוד (הנקראת מדד תרמי במצלמה) יורדת מתחת לערך מוגדר מראש של דליפת אנרגיה דרך קיר.



חוקי בנייה שונים ממליצים על ערכים שונים לרמת הבידוד, אך ערכים אופייניים הם 80-60% עבור מבנים חדשים. עיינו בתקנות הבנייה הארציות שלכם לקבלת המלצות.

## 14.1.2.3 הגדרת אזעקות עיבוי ובידוד

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (צבע) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט משנה.  
3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:

-  (אזעקת עיבוי).
-  (אזעקת בידוד).

---

44. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח שבה תוכל להגדיר את ההגדרות  
עבור האזעקה.

עבור אזעקת עיבוי, ניתן להגדיר את הפרמטרים הבאים:

• טמפרטורת אטמוספירה: טמפרטורת האטמוספירה הנוכחית. • לחות יחסית: הלחות היחסית הנוכחית. • גבול לחות יחסית: רמת הלחות היחסית שבה ברצונך שהאזעקה תופעל.

להיות מופעלת. לחות יחסית של 100% פירושה שאדי מים מתעבים מהאוויר כמים נוזליים (= נקודת טל). לחות יחסית של כ-70% ומעלה עלולה לגרום לעובש.

עבור אזעקת הבידוד, ניתן להגדיר את הפרמטרים הבאים:

• טמפרטורת פנים: טמפרטורת פנים נוכחית. • טמפרטורת חוץ: טמפרטורת חוץ נוכחית. • מדד תרמי: רמת הבידוד (מספר שלם בין 70-001).

45. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.

## 15.1 כללי

ניתן לשמור מידע נוסף בתמונת אינפרא אדום באמצעות הערות. הערות הופכות את הדיווח והעיבוד לאחר הצילום ליעילים יותר על ידי מתן מידע חיוני על התמונה, למשל, תנאים ומידע על מיקום התמונה.

הערות מתווספות לקובץ התמונה וניתן לצפות בהן ולערוך אותן במצלמה או בתוכנת תרמוגרפיה של FLIR.



• ניתן להגדיר את המצלמה להציג כלי ביאור בעת שמירת תמונה. בחר

(הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > הוסף ביאור לאחר השמירה.

• ניתן גם להוסיף הערות לתמונה שמורה בארכיון התמונות.

הערה סעיף זה מתאר את ההליכים להוספת הערות לתמונה שמורה בארכיון התמונות. הוספת הערות בעת שמירת תמונה פועלת באופן דומה.

## 15.2 הוספת הערה

ניתן להוסיף הערת טקסט לקובץ התמונה. באמצעות תכונה זו, ניתן להוסיף הערות לתמונות על ידי הזנת טקסט חופשי.

בצע את ההליך הבא:

1. פתחו את התמונה בארכיון התמונות.
2. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.

3. בסרגל הכלים העליון, בחר את  סמל ולחץ על משטח הניווט.

4. בסרגל הכלים הימני, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.

5. מוצגת מקלדת רכה, שבה ניתן להזין טקסט על ידי נגיעה במסך.

6. לאחר שתסיים, גע ב- Done במקלדת.



## 15.3 הוספת טבלת הערות טקסט


ניתן לשמור טבלה עם מידע טקסטואלי בקובץ התמונה. תכונה זו היא דרך יעילה מאוד לרישום מידע בעת בדיקת מספר רב של אובייקטים דומים. הרעיון מאחורי השימוש בטבלה עם מידע טקסטואלי הוא להימנע ממילוי טפסים או...

פרוטוקולי בדיקה באופן ידני.

המצלמה מגיעה עם תבנית לדוגמה של טבלת הערות טקסט. ניתן גם ליצור תבניות משלך. למידע נוסף, עיין בסעיף 15.3.1 יצירת הערה טקסטואלית תבנית שולחן.

בצע את ההליך הבא:

1. פתחו את התמונה בארכיון התמונות.
2. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.
3. בסרגל הכלים העליון, בחר את  סמל ולחץ על משטח הניווט.
4. בסרגל הכלים הימני, בחר את הטבלה.  סמל ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה
5. (שלב אופציונלי) בסרגל הכלים העליון, בצע אחת מהפעולות הבאות:

סמל ולחץ על מקש הניווט-  • כדי לנקות את תוכן הטבלה הנוכחית, בחר את משטח הפעלה.

סמל ולחץ על משטח הניווט.  • כדי לבחור תבנית טבלה אחרת, בחר את

6. עבור כל שורה בטבלה, בצע את הפעולות הבאות:

• לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את הערכים המוגדרים מראש. • לחץ על משטח הניווט למעלה/למטה כדי לבחור ערך מוגדר מראש. לחץ על משטח הניווט כדי לאשר.

סימנים לבחור ערך מוגדר מראש, ניתן לבחור את המקלדת ולהזין טקסט אחר על ידי נגיעה במסך.

הערה טקסט שהוזן באמצעות המקלדת יישמר בתבנית טבלת הערות הטקסט. בפעם הבאה שתוסיף ביאור לטבלת הערות טקסט, הטקסט שהוזן יוצג כערך מוגדר מראש.

7. לאחר שתסיימו, בחרו שמור וצא בתחתית הטבלה. לחצו על כפתור הניווט פד כדי לאשר.

15.3.1 יצירת תבנית טבלת הערות טקסט

ניתן ליצור קובץ הערות טקסט באופן ידני. ניתן גם ליצור קובץ הערות טקסט באמצעות תוכנת FLIR Thermography.

15.3.1.1 יצירה ידנית של תבנית טבלה קובץ הערות טקסט (\*.tcf) הוא פורמט הערות קנייני של Systems.

FLIR הוא מגדיר מבנה טבלה שניתן להשתמש בו כדי להוסיף הערות טקסט לטבלת תמונות FLIR.

ניתן ליצור קבצי הערות טקסט (קבצי \*.tcf) ולהשתמש בקבצים אלה כתבניות טבלה במצלמה.

המצלמה מגיעה עם קובץ טבלת הערות טקסט לדוגמה: example\_text\_comment.tcf. הקובץ מאוחסן בכרטיס הזיכרון בתת-התיקיה TextTableTemplates\ניתן ליצור עותק של קובץ הדוגמה ולשנות אותו באמצעות עורך טקסט כגון Microsoft Notepad.

בעת יצירה או שינוי של קובץ הערות טקסט, יש לזכור את הכללים הבאים: 1. שורות המתחילות ב-"#" נחשבות כהערות ויזומנו בחוסר תשומת לב.

2. שורות שמתחילות ב-">" ומסתיימות ב-"<" הן תוויות ויופיעו בצד שמאל של הטבלה.

3. שורות שאינן ריקות מתחת לשורת תוויות נחשבות לערכים ויוצגו כאפשרויות לתוויות למעלה.

4. בעת שמירת הקובץ, בחר קידוד UTF-8 עם קידוד UTF-8. הקובץ יהיה תמיכה בכל השפות הנתמכות כעת על ידי המצלמה.

5. המצלמה תעדכן את התבנית אם תוסיף או תסיר ערכים בתיבת הדו-שיח של הערות טבלת הטקסט במצלמה. זה מאפשר לך לשנות את התוכן שלה בזמן שאתה עובד עם המצלמה.

6. המצלמה תמצא את כל קבצי תבנית טבלת הטקסט אם:

• הם ממוקמים בכרטיס הזיכרון בתת-התיקיה TextTableTemplates\ש להם שם קובץ ASCII • וסיימתם קובץ .tcf. (תווי ASCII כוללים 0-9, A-Z, a-z, ופיסוק בסיסי, וניתן להשתמש ברווחים. הקובץ יכול להכיל טקסט שאינו ASCII, אך שם הקובץ חייב להיות ASCII.)

15.3.1.1.1 דוגמה למבנה סימון

פורמט הקובץ עבור תבנית טבלת הערות הטקסט הוא \*.tcf. דוגמת קוד זו היא דוגמה למבנה סימון של קובץ זה, ומראה כיצד הסימון נראה בעורך טקסט כגון Notepad.

<אתר>

חברה א'

חברה ב'

<מיקום>

תחנה א'

<אובייקט>

מנוע

פירקון

- קמרון
- דלת
- <זיהוי אובייקט>
- A1a1
- A1b2
- A1c3
- <סטייה>
- להעמיס יותר מדי
- לחות
- קייטה
- <תרופה>
- להחליף
- לקבוע
- אין פעולה
- <חומרה>
- קריטי
- לא קריטי
- <חומרה>

## 15.4 הוספת הערת קול

הערת קול היא הקלטת שמע שנשמרת בקובץ תמונת האינפרא אדום. ניתן להשמיע את ההקלטה במצלמה, ובתוכנת ניתוח ודיווח תמונות. מבית FLIR Systems.

הערת הקול מוקלטת באמצעות המיקרופון המובנה. ניתן גם להשתמש באוזניות התומכות Bluetooth-בלמידע על אופן צימוד האוזניות למצלמה, ראה סעיף 21 צימוד התקני Bluetooth.


בצע את ההליך הבא:

1. פתחו את התמונה בארכיון התמונות.
2. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.
3. בסרגל הכלים העליון, בחר את  סמל ולחץ על משטח הניווט.
4. בסרגל הכלים הימני, בחר את  סמל ולחץ על משטח הניווט.
5. יוצג תפריט הקשר.
6.  (לחץ על המיקרופון) ולחץ על המיקרופון, במשטח הניווט.
7.  (לחץ על המיקרופון) ולחץ על המיקרופון, במשטח הניווט.
8.  (לחץ על המיקרופון) ולחץ על המיקרופון, במשטח הניווט.
9.  (לחץ על המיקרופון) ולחץ על המיקרופון, במשטח הניווט.
10.  (לחץ על המיקרופון) ולחץ על המיקרופון, במשטח הניווט.

## 15.5 הוספת סקיצה


ניתן להוסיף ציור ביד חופשית לתמונה אינפרא אדום.

בצע את ההליך הבא:

1. פתחו את התמונה בארכיון התמונות.
2. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.
3. בסרגל הכלים העליון, בחר את  סמל ולחץ על משטח הניווט.
4. בסרגל הכלים הימני, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.
5. כעת אתה במצב סקיצה. צייר את הסקיצה על ידי נגיעה במסך.

---


6. (שלב אופציונלי.) לחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תפריט הקשר. בצע אחת או יותר. עוד מהבאים:

 • כדי לשנות את צבע כלי הסקיצה, בחר (צייר) ולחץ על מקש הניווט. בחר את הצבע ולחץ על משטח הניווט.

 • למחיקה, בחר סקיצה על ידי נגיעה במסך. (מחק) ולחצו על משטח הניווט. מחקו חלקים מה

 ולחץ על מקש הניווט. או לחצו על מקש הניווט. לחץ על משטח הניווט כדי למחוק את החותמת

משטח הניווט או על ידי נגיעה במסך. לאחר שתסיימו, לחצו על משטח הניווט כרית.

 • כדי לנקות, בחר (נקה הכל) ולחץ על משטח הניווט.

 • לאחר השלמת הסקיצה, בחר (שמור) ולחצו על משטח הניווט.

## תכנות המצלמה (צילום זמן לאפס)

הערה: הזמינות של תכונה זו תלויה בדגם המצלמה.

ניתן לתכנת את המצלמה לשמור תמונות מעת לעת (טיים לאפס).

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. (הגדרות) ולחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור מצב הקלטה > צילום בזמן.

4. לחצו על משטח הניווט. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח שבה תוכלו להגדיר את הגדרות השמירה. תנאים:

- מרווח זמן לשמירה: השתמשו בלוח הניווט כדי להגדיר את מרווח הזמן בין כל שמירה.

- מספר תמונות כולל: השמירה התקופתית תפסיק לאחר שמירת מספר התמונות שנקבע.

הערה אם תבחרו, "המצלמה תמשיך לשמור תמונות עד שכרטיס הזיכרון יתמלא או עד שתעצרו ידנית את צילום הזמן.

5. לחץ על משטח הניווט. פעולה זו תסגור את תיבת הדו-שיח.



6. לחץ שוב ושוב על כפתור חזור כדי לצאת מתפריט ההגדרות.

7. מרווח הזמן מוצג בחלק העליון של המסך.

8. כדי להפעיל את צילום הזמן (חיסכון תקופתי), לחץ ושחרר את ההדק.

9. כדי לעצור ידנית את צילום הזמן, לחץ ושחרר את ההדק.

10. לאחר סיום צילום הזמן, יוצג מסך מידע. לחצו על כל כפתור-

לחץ או גע במסך כדי לחזור לתמונה החיה.

## 17.1 כללי

ניתן להקליט ולשמור קטעי וידאו בכרטיס הזיכרון.

הערה ניתן להגדיר את המצלמה לשמור וידאו בפורמט \*.mpg או \*.csq. (בחר (הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > דחיסת וידאו.

Mpeg (\*.mpg): לא ניתן לערוך הקלטות Mpeg לאחר שמירת הקובץ. • אחסון רדיומטרי: 7(\*csq) קובץ \*.csq תומך ברדיומטריה מלאה אך נתמך רק על ידי תוכנת FLIR Systems. הקובץ אינו כולל מידע תמונה חזותי.

עם הגדרה זו, רק מצב תמונה תרמית נתמך בעת הקלטת וידאו. אם מצב תמונה אחר פעיל כאשר נבחר מצב הקלטת וידאו, המצלמה תעבור אוטומטית למצב תמונה תרמית.

## 17.2 הקלטת סרטון וידאו

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (הגדרות) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור מצב הקלטה > וידאו.

4. לחצו על כפתור החזרה.



כדי לצאת מתפריט ההגדרות.  
5. כדי להתחיל הקלטה, לחץ ושחרר את ההדק. מונה בחלק העליון של המסך מציג את משך ההקלטה.

6. כדי לעצור הקלטה, לחץ ושחרר את ההדק. ההקלטה תישמר אוטומטית. לארכיון התמונות.

## 17.3 הפעלת סרטון וידאו שנשמר



פעולה זו מציגה את הקלטה שנשמרה באופן אוטומטי.

2. בחר תיקייה ולחץ על משטח הניווט.

3. בחר את סרטון הווידאו שברצונך להפעיל ולחץ על משטח הניווט.

4. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את סרגל הכלים העליון.

5. בסרגל הכלים העליון, בחר את הסמל ולחץ על משטח הניווט.

6. כדי להפעיל או להשהות את סרטון הווידאו, לחץ על משטח הניווט.

7. זמינותו של פורמט זה תלויה בדגם המצלמה.

## 18.1 כללי

FLIR Inspection Route הוא פתרון שמייעל בדיקות תרמויות ומפשט איסוף ודיווח נתונים. הפתרון כולל תוכנת FLIR ותמיכה במצלמות לצורך הכנה, בדיקה ועיבוד לאחר מכן.

בעזרת פונקציית מסלול הבדיקה, המצלמה מנחה את המפעיל לאורך מסלול מוגדר מראש מסלול של נקודות בדיקה, שם נאספים תמונות ונתונים בצורה מובנית. נתיב הבדיקה של FLIR מאיץ את עיבוד הפוסט והדיווח על ידי הבטחה ששום דבר לא יבוצע מפספסים ושכל תוצאות הבדיקה מאורגנות כבר מההתחלה.

זרימת העבודה של הבדיקה מוגדרת על ידי קובץ מסלול בדיקה, עם רמת גמישות גבוהה. ניתן להגדיר זרימת עבודה אוטומטית, שבה המצלמה מבצעת באופן אוטומטי קובע את הסטטוס והשלבים לנקודת הבדיקה הבאה כאשר תמונה נשמרת. המפעיל יכול גם לבחור ידנית את הסטטוס, להוסיף הערות ולהוסיף תמונות נוספות.

תהליך העבודה של מסלול הבדיקה כולל בדרך כלל את השלבים הבאים:

1. הכינו את קובץ מסלול הבדיקה, באמצעות אחת מהשיטות הבאות:

- אפליקציית FLIR Thermal Studio.
- הפתרון שלך. ניתן להשתמש FLIR Thermal SDK בכדי לבנות פתרון ייצוא משלך/ לייבא תוכנה או לממשק את מערכת ניהול הנכסים הקיימת שלך.
- יצור קובץ במצלמה.
- עריכה ידנית של קובץ.

2. הוסף את קובץ מסלול הבדיקה לכרטיס הזיכרון של המצלמה.

3. בצעו את הבדיקה באמצעות המצלמה.

4. העבירו את התוצאות מהמצלמה באמצעות כבל USB-האזיכרון, או עדכנו

טען את התוצאות FLIR Ignite.

5. ייבא את התוצאות FLIR Thermal Studio ללא מערכת ניהול התמונות שלך ו-er- מערכת פורט.

6. צור דוח מסלול בדיקה.

18.1.1 מדריך למשתמש של פתרון מסלולי בדיקה של FLIR

מדריך המשתמש של FLIR Inspection Route Solution מתאר כיצד להגדיר קובץ מסלול בדיקה, לבצע בדיקה, להעביר את תוצאות הבדיקה וליצור דוח בדיקה באמצעות מצלמה עם FLIR Inspection Route מופעל, FLIR Thermal. אפליקציית Studio ושירות הענן FLIR Ignite.

כדי לגשת למדריך למשתמש של פתרון מסלולי הבדיקה של FLIR, עבור אל <http://support.flir.com/resources/route>.

## 18.2 ממשק משתמש



שכבת הנתיב לבדיקה מורכבת מהחלקים הבאים:

• חץ אחורה

הקש כדי לעבור לנקודת הבדיקה הקודמת.

• מחוון נקודה נוכחית

□ מציג את שם נקודת הבדיקה הנוכחית. □ מציג סמל תמונה אם שמורה תמונה עבור נקודת הבדיקה. □ מציג את מצב נקודת הבדיקה.

• חץ הבא

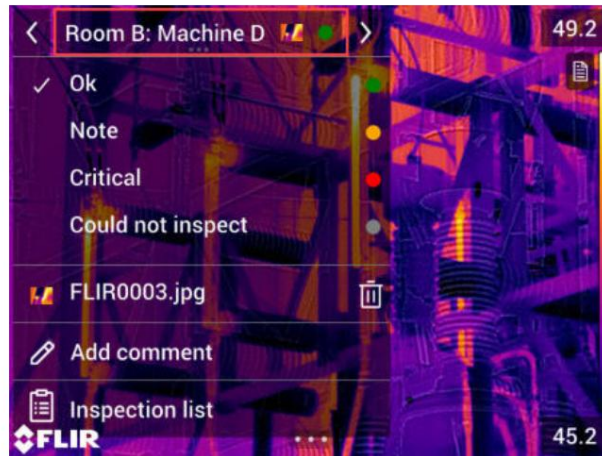
הקש כדי לעבור לנקודת הבדיקה הבאה.

• סמל מסמך

סמל זה מוצג אם קיים תיאור ו/או הערה זמינים עבור נקודת הבדיקה. תיאור מגיע מקובץ מסלול הבדיקה ויכול, לדוגמה, לכלול הוראות או תזכורות עבור נקודת הבדיקה. הערות הן הערות טקסט שנוספו במהלך הבדיקה. הקש על הסמל כדי להציג את התיאור ו/או ההערה.

#### 18.2.1 תפריט נפתח

כדי להציג את התפריט הנפתח, הקש על מחוון הנקודה הנוכחית.



בתפריט הנפתח ניתן:

• הגדר את הסטטוס של נקודת הבדיקה הנוכחית. • צפה בשמות הקבצים של תמונות וסרטונים שנשמרו עבור נקודת בדיקה זו. • הוסף הערות עבור נקודת הבדיקה הנוכחית. • פתח את רשימת הבדיקה, ראה סעיף 18.2.2 רשימת בדיקה.

#### 18.2.2 רשימת בדיקות

רשימת הבדיקה נותנת סקירה כללית של המסלולים והתקדמותם. היא גם מאפשרת עריכה של מסלול הבדיקה.

תוכן רשימת הבדיקות מוגדר על ידי קובץ מסלול הבדיקה. מבנה המסלול ושמותיו מגיעים מהקובץ.

כדי לפתוח את רשימת הבדיקות, הקישו על מחוון הנקודה הנוכחית ולאחר מכן הקישו על רשימת בדיקות.

## נתיב פיקוח 18



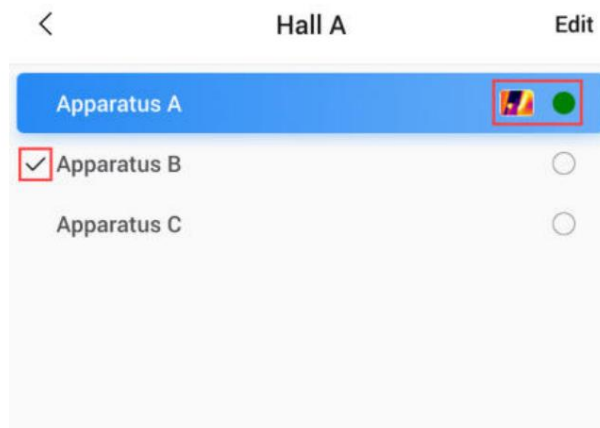
איור 18.1

איור 18.1 מציג דוגמה לרשימת הבדיקה:

- נתיב הבדיקה הראשון הושלם וננעל, כפי שמצוין על ידי הסימון לסמן ימינה.

- מסלול הבדיקה השני החל. הוא כולל סך של 91 נקודות בדיקה, ואחת מהן נבדקה. מסלול הבדיקה השני כולל את נקודת הבדיקה הנוכחית בתצוגה חיה, המסומנת על ידי סימן הווי משמאל.

כדי להציג את הרמה הבאה במבנה מסלול הבדיקה, הקש על פריט ברשימה.



איור 18.2

איור 18.2 מציג דוגמה למפלט עם נקודות בדיקה: • נקודת הבדיקה הראשונה כוללת תמונה אחת או יותר והסטטוס מוגדר כ"רוק". • נקודת הבדיקה השנייה היא נקודת הבדיקה הנוכחית בתצוגה חיה, המסומנת על ידי סימן הווי משמאל.

## 18.3 ביצוע בדיקה

### 18.3.1 הכנה

הערה הליך זה מניח שנוצר קובץ מסלול בדיקה. למידע נוסף, עיין בסעיף 18.5 יצירת מסלול בדיקה.

1. הוסף את קובץ מסלול הבדיקה לתיקיית השורש בכרטיס הזיכרון.

2. הכנס את כרטיס הזיכרון למצלמה.

3. הפעל את המצלמה.

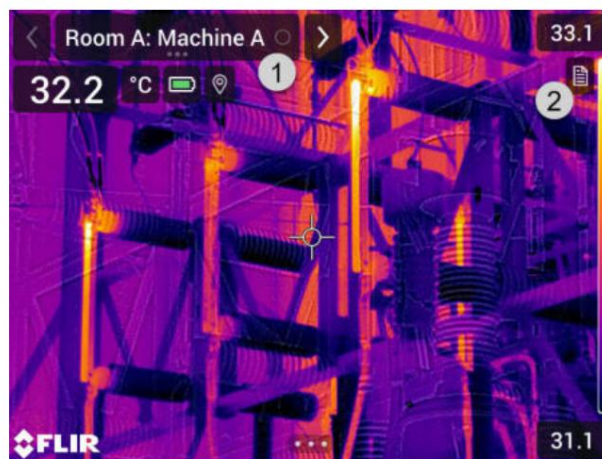
(הגדרות) > אפס את המצלמה 'נתיב בדיקה' על ידי בחירת אחסון > נתיב בדיקה, ולאחר מכן הפעל את מתג 'נתיב בדיקה'.

5. המצלמה מוכנה כעת.

18.3.2 לכידת נתוני בדיקה

לאחר הכנת המצלמה, ניתן להתחיל בבדיקה.

הערה ניתן לכבות את המצלמה באמצע בדיקה. המצלמה תמיד תשמור את כל הנתונים. כאשר המצלמה מופעלת שוב, היא תציג את נקודת הבדיקה הראשונה שלא הושלמה.



1. מחוון הנקודה הנוכחית מציג איזו נקודת בדיקה יש לבדוק.

2. כדי לצפות בתיאור של נקודת הבדיקה, לדוגמה, הוראות או תזכורות, הקש על הלחצן סמל המסמך.

הערה סמל המסמך מוצג רק אם קיים תיאור ו/או הערה עבור נקודת הבדיקה.

3. כשאתם בנקודת הבדיקה, צלמו תמונה. המצלמה תתבצע אוטומטית שומר את התמונה ומגדיר את מצב ברירת המחדל.

הערה: מצב ברירת המחדל מוגדר על ידי קובץ נתיב הבדיקה. ניתן לשנות את מצב ברירת המחדל במצלמה, ראה סעיף 18.4 תצורה.

4. כדי לערוך את נתוני נקודת הבדיקה, הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה חלון נגלה-תפריט למטה שבו ניתן לבצע את הפעולות הבאות: • הגדרת סטטוס נקודת הבדיקה, ראה סעיף

18.3.3.1 הגדרת הסטטוס. • מחיקת התמונה, ראה סעיף 18.3.3.2 מחיקת תמונה. • הוספת הערה, ראה סעיף 18.3.3.3 הוספת הערה.

הערה ודאו שמחוון הנקודה הנוכחית מציג את נקודת הבדיקה שברצונכם לערוך. אם לא, השתמשו בחץ חזור או הבא.

5. הקש על החץ הבא כדי להמשיך לנקודת הבדיקה הבאה.

הערה ניתן להגדיר את המצלמה כך שתמשיך אוטומטית לנקודת הבדיקה הבאה לאחר שמירת תמונה, ראה סעיף 18.4 תצורה.

6. לאחר שתסיים את נקודת הבדיקה האחרונה במסלול, תופיע תיבת דו-שיח מוצג.

• כדי לנעול את הבדיקה, בחר נעילה.

• אם ברצונך לבצע שינויים נוספים בבדיקה, בחר בטל. תבצע את השינויים מרשימת הבדיקות, ראה סעיף 18.3.7 רשימת בדיקות.

7. הממשך את הבדיקה עד שתסיים את כל נקודות הבדיקה בכל המסלולים.

ניתן בכל שלב לפתוח את רשימת הבדיקות כדי לראות סקירה כללית של המסלולים והתקדמותם, ראה סעיף 18.3.7 רשימת בדיקות.

18. לאחר שתסיים את הבדיקה, העבר את תוצאות הבדיקה למחשב לצורך עיבוד לאחר מכן. למידע נוסף, עיין בסעיף 18.3.9 העברת תוצאות בדיקה.

### 18.3.3 עריכת נתוני נקודת בדיקה

ניתן לערוך את הנתונים עבור נקודת הבדיקה המוצגת על ידי מחוון הנקודה הנוכחית. כדי לעבור לנקודת בדיקה אחרת, השתמש בחץ אחורה או הבא או בחר את נקודת הבדיקה מרשימת הבדיקה, ראה סעיף 18.3.7 רשימת בדיקה.

#### 18.3.3.1 הגדרת הסטטוס

1. הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה תפריט נפתח.  
2. הקש על הסטטוס שברצונך להגדיר. הסטטוס המוגדר מסומן על ידי סימן וי בתפריט ועל ידי צבע במחוון הנקודה הנוכחית.

#### פְּתָק

• הסטטוסים הזמינים מוגדרים על ידי קובץ נתיב הבדיקה. • בהתאם לתצורת נתיב הבדיקה, ייתכן שיהיה צורך לבצע בדיקה מעמיקה- גיל לפני שניתן לקבוע סטטוס.

#### 18.3.3.2 מחיקת תמונה

1. הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה תפריט נפתח.



2. לחץ לחוק את התמונה. פעולה זו מציגה תיבת דו-שיח.

3. כדי למחוק את התמונה, הקש על מחק.

18.3.3.3 הוספת הערה. 1. הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה תפריט נפתח.

2. הקש על הוסף תגובה. פעולה זו מציגה מקלדת רכה.

3. הזינו טקסט על ידי נגיעה במסך.

4. לאחר שתסיים, הקש על סיום.

5. התגובה מוצגת בתפריט הנפתח. ניתן גם לראות את התגובה לפי

הקשה על סמל המסמך.

#### 18.3.4 שמירת תמונה

כאשר אתה מצלם תמונה, המצלמה שומרת אותה אוטומטית בכרטיס הזיכרון. התמונה נשמרת בתיקייה עם שם נתיב הבדיקה הנוכחי.

ניתן לצלם ולשמור מספר תמונות של נקודת הבדיקה.

הערה עבור כל תמונה חדשה, ודא שמחוון הנקודה הנוכחית מציג את נקודת הבדיקה שאליה ברצונך להוסיף את התמונה. אם לא, השתמש בחץ אחורה או הבא או בחר את נקודת הבדיקה מרשימת הבדיקה, ראה סעיף 18.3.7 רשימת בדיקה.

#### 18.3.5 הקלטת סרטון וידאו

ניתן להקליט ולשמור קטעי וידאו של נקודת הבדיקה. למידע נוסף, עיין בסעיף 17 הקלטת קטעי וידאו.

הערה ודא שמחוון הנקודה הנוכחית מציג את נקודת הבדיקה שאליה ברצונכם להוסיף את הסרטון. אם לא, השתמשו בחץ "חזור" או "הבא" או בחרו את נקודת הבדיקה מרשימת הבדיקה, ראו סעיף 18.3.7 רשימת בדיקה.

#### 18.3.6 צפייה ועריכה של תמונות בדיקה

ניתן לצפות ולערוך את תמונות הבדיקה בארכיון התמונות.

הערה לא ניתן לערוך את נתוני נקודות הבדיקה בארכיון התמונות. כדי לערוך את נתוני נקודות הבדיקה, עיין בסעיף 18.3.3 עריכת נתוני נקודות בדיקה.

## 18.3.7 רשימת בדיקות

ברשימת הבדיקה, ניתן לראות את התקדמות נתיבי הבדיקה ולסקור את תוצאות נקודות הבדיקה.

כדי לראות את ההתקדמות ולסקור את התוצאות, בצע את הפעולות הבאות: 1. הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה תפריט נפתח.  
 2. הקש על רשימת בדיקות. פעולה זו מציגה רשימה עם כל נתיבי הבדיקה והתקדמותם.  
 3. הקש על פריט ברשימה כדי להציג את הרמה הבאה במבנה מסלול הבדיקה.  
 4. כאשר תגיעו לרמה עם נקודות בדיקה, תוכלו לראות את הסטטוס שלהן ואם הן יש תמונות קשורות.  
 5. כדי לבצע שינויים בנקודות בדיקה, הקישו על נקודת הבדיקה ברשימה. פעולה זו לוקחת אותך לתצוגה החיה עבור נקודת בדיקה זו.  
 הערה ניתן לבצע שינויים בנקודות בדיקה רק בנתיבי בדיקה שאינם געולים.

## 18.3.8 הוספת נקודת בדיקה

אם במהלך הבדיקה עולה הצורך בנקודות בדיקה נוספת, ניתן להוסיף את נקודת הבדיקה ישירות למצלמה. נקודת הבדיקה החדשה תתווסף לקובץ מסלול הבדיקה ונתוני הבדיקה שתקלטו עבור נקודת הבדיקה החדשה יישמרו יחד עם התוצאות מנקודות הבדיקה האחרות במסלול.

כדי להוסיף נקודת בדיקה, בצע את הפעולות הבאות:

1. הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה תפריט נפתח.  
 2. הקש על רשימת בדיקות. פעולה זו מציגה רשימה עם כל נתיבי הבדיקה.  
 3. ברשימה, הקישו על נתיב הבדיקה שבו ברצונכם להוסיף את נקודת הבדיקה. פעולה זו מציגה את הרמה הבאה במבנה המסלול.  
 4. המשך להקישו על פריט ברשימה עד שתגיע לרמה שבה ברצונך להוסיף את נקודת בדיקה.  
 5. הקש על עריכה כדי להיכנס למצב עריכה.

סמל על פריט. נקודת הבדיקה החדשה תתווסף מתחת לפריט זה.  6. הקש על ה

7. הזן את שם נקודת הבדיקה החדשה.  
 8. בחר כדי להוסיף את הפריט החדש כנקודת בדיקה.  
 9. הקש על סיום כדי לצאת ממצב עריכה.

## 18.3.9 העברת תוצאות בדיקה

תוצאות הבדיקה נשמרות בכרטיס הזיכרון:

• קובץ מסלול הבדיקה (.xml) בתיקיית השורש כולל את הנתונים (סטטוס, הערות, ונתיב קובץ התמונה) עבור כל נקודות הבדיקה.  
 • תיקיית DCIM כוללת תיקיות עם התמונות עבור כל מסלול.

ניתן להעלות את תוצאות הבדיקה לחשבון FLIR Ignite שלכם או להעביר את קבצי התוצאות באופן ידני באמצעות כבל USB-הוא כרטיס הזיכרון. ניתן גם לפתוח את התוצאות מכרטיס הזיכרון ולשמור אותן במחשב באמצעות FLIR Thermal Studio.

לאחר שהעברתם ואחסנתם את תוצאות הבדיקה בבטחה, ייתכן שתצטוו להסיר מחדש את קובץ מסלול הבדיקה והתמונות מהמצלמה.

## 18.3.9.1 העלאת תוצאות FLIR Ignite

1. ודא שהמצלמה מחוברת לאינטרנט.  
 2. ודא שהמצלמה משיכת לחשבון FLIR Ignite שלך.



3. (הערה) > אפשרויות שמירה ואחסון > נתיב בדיקה > העלאת בדיקה  
 נתיב ציה.

4. המצלמה יוצרת כעת קובץ דחוס (.route). הכולל את הבדיקה  
 קובץ (.xml) route תיקיות התמונות. לאחר מכן המצלמה מעלה את הקובץ הדחוס (.route) לחשבון FLIR Ignite שלך.

### 18.3.9.2 העברת תוצאות באופן ידני

אם תעבירו את תוצאות הבדיקה באופן ידני למחשב, עליכם להעביר גם את קובץ הנתיב של הבדיקה (.xml) וגם את התמונות בתיקיות הנתיב שלהן. חשוב לשמור על מבנה התיקיות של DCIM.

1. חברו את המצלמה למחשב באמצעות כבל USB או הכניסו את כרטיס הזיכרון לתוך המחשב.

2. במחשב, צרו תיקייה עבור תוצאות הבדיקה. בתיקייה זו, צרו תיקיית משנה בשם DCIM.

3. מקובץ הבסיס של כרטיס הזיכרון, העבר את קובץ מסלול הבדיקה (.xml) לתיקיית תוצאות הבדיקה במחשב.

4. מהתיקייה DCIM בכרטיס הזיכרון, העבירו את תיקיות התמונות ל-DCIM תיקיית משנה במחשב.

### 18.3.9.3 הסרת תוצאות מהמצלמה

לאחר שהעברתם ואחסנתם בבטחה את תוצאות הבדיקה, ייתכן שתמצאו להסיר או להחליף את קובץ מסלול הבדיקה בכרטיס הזיכרון. אם לא תעשו זאת, המצלמה תמשיך מנקודת הבדיקה הראשונה שלא הושלמה בבדיקה הקודמת כשתחילו בדיקה.

אם תבחרו לשמור, להסיר או להחליף את קובץ מסלול הבדיקה הנוכחי, זה תלוי בזרימת העבודה שלכם ובאופן שבו מסלול הבדיקה שלכם מתוכנן. כמה דוגמאות:

• העליתם כמה תוצאות, אך עדיין לא השלמתם את כל הבדיקה. אתם שומרים את קובץ מסלול הבדיקה הנוכחי (.xml) וממשיכים בבדיקה שלכם. יש לכם קובץ מסלול בדיקה עם בדיקות עבור כל יום בשבוע ואתם

העברתם זה עתה את תוצאות הבדיקה מיום שני. שמרתם את קובץ מסלול הבדיקה הנוכחי (.xml) כדי שיהיה מוכן לבדיקה ביום שלישי. בפעם הבאה שתשתמשו במצלמה, תבצעו בדיקה חדשה. מסירים את קובץ מסלול הבדיקה הנוכחי (.xml) ומוסיפים קובץ מסלול בדיקה חדש (.xml) ללא נתונים לתיקיית השורש בכרטיס הזיכרון.

הערה אין להוסיף קבצי מסלול בדיקה מרובים (.xml) לתיקיית השורש בכרטיס הזיכרון.

ייתכן שתמצאו גם להסיר את תיקיות תמונות הבדיקה /או את תמונות הבדיקה מתיקיית DCIM-הבכרטיס הזיכרון. המצלמה תיצור תיקיות תמונות חדשות כאשר בדיקה חדשה תחיל.

## 18.4 תצורה

התנהגות המצלמה במהלך מסלול הבדיקה נשלטת באמצעות הגדרות בקובץ מסלול הבדיקה. ניתן לעקוף הגדרות אלו במצלמה.

ניתן להגדר את הגדרות התנהגות המצלמה דרך תפריט ההגדרות. בחר אפשרויות שמירה ואחסון > נתיב בדיקה > הגדרה.

תפריט הגדרות:

עקוב אחר מסלול הבדיקה: סמן את תיבת הסימון כדי להשתמש בתצורה מה-

קובץ מסלול הבדיקה. בטל את הסימון בתיבת הסימון כדי לאפשר לעקוף את ההגדרות בקובץ מסלול הבדיקה. • הבא אוטומטי: הגדרה זו מגדירה אם המצלמה, לאחר שמירת תמונה, תגדיר אוטומטית את מצב ברירת המחדל ותעבור לנקודת הבדיקה הבאה. אם לרוב נקודות הבדיקה יהיה מצב ברירת המחדל, תחסוך זמן בדיקה על ידי בחירת תיבת הסימון. אם ברצונך להגדיר את הסטטוס או להוסיף הערות לנקודות הבדיקה לעתים קרובות, ייתכן שיהיה נוח יותר לבטל את הסימון בתיבת הסימון.

סטטוס ברירת מחדל: תפריט משנה זה משמש לבחירת הסטטוס שיוגדר בעת שמירת תמונה. האפשרויות בתפריט המשנה מגיעות מקובץ נתיב הבדיקה. • דרוש תמונה: הגדרה זו מגדירה אם על המפעיל לשמור תמונה לפני שהיא...

ניתן לקבוע את הסטטוס של נקודת בדיקה.

מחיקת נקודות בדיקה ריקות: הגדרה זו מגדירה אם כל נקודות הבדיקה הריקות (ללא תמונה וללא סטטוס) יוסרו מקובץ מסלול הבדיקה כאשר המפעיל נועל בדיקה.

## 18.5 יצירת נתיב בדיקה

נתיב הבדיקה מוגדר על ידי קובץ XML. קובץ XML-השל נתיב הבדיקה מציין את מבנה הנתיב, המורכב ממספר רמות של צמתים (אתרים/נכסים) ונקודות בדיקה.

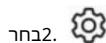
קובץ מסלול הבדיקה מגדיר גם את הסטטוסים הזמינים ואת תצורת התנהגות המצלמה.

ניתן ליצור את קובץ מסלול הבדיקה באמצעות אחת מהשיטות הבאות:

• אפליקציית FLIR Thermal Studio הפתרון שלכם. ניתן להשתמש FLIR Thermal SDK בכדי לבנות תוכנת ייצוא/ייבוא משלכם או לממשק את מערכת ניהול הנכסים הקיימת שלכם.

• צור קובץ במצלמה. • ערוך ידנית קובץ XML.

18.5.1 יצירת נתיב בדיקה במצלמה. 1. ודא שאין קובץ XML של נתיב בדיקה בכרטיס הזיכרון.



2. בחר (הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > נתיב בדיקה > תחילת העבודה > צור נתיב בדיקה ריק. פעולה זו מציבה קובץ XML בסיסי על כרטיס הזיכרון.

3. במצב חי, הקש על מחוון הנקודה הנוכחית. פעולה זו מציגה תפריט נפתח.

4. הקש על רשימת בדיקה. פעולה זו מציגה רשימה עם מציין מיקום של צומת.

5. הקש על עריכה כדי להיכנס למצב עריכה.

6. במצב עריכה, השתמשו בכפתורים הבאים כדי לבנות את נתיב הבדיקה:



כדי להוסיף פריט חדש לתחילת נתיב הבדיקה, הקש על פריט הרישום הראשון. הקש על פריט הרישום הראשון כדי להוסיף פריט חדש לתחילת נתיב הבדיקה.



• הקש כדי למחוק את הפריט שנבחר ואת כל הפריטים התלויים בו.



• הקש כדי להוסיף הערות לצומת. הערות אלו יחולו על כל התלויים בו.

7. הקש על סיום כדי לצאת ממצב עריכה.

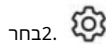
8. כדי לבצע שינויים בתצורת התנהגות המצלמה, עיין בסעיף 18.4 תצורה.

9. לאחר השלמת מסלול הבדיקה, הקפידו להעתיק את קובץ XML-המכרטיס הזיכרון למחשב לשימוש עתידי. כאשר תתחילו בדיקה במצלמה, נתוני הבדיקה ייכתבו לקובץ XML-הכרטיס הזיכרון.

18.5.2 עריכה ידנית של קובץ XML. ניתן ליצור קובץ XML לדוגמה או ריק בכרטיס הזיכרון במצלמה. קובץ זה יכול לשמש

כבסיס בעת עריכה ידנית של קובץ XML.

1. ודא שאין קובץ XML של מסלול בדיקה בכרטיס הזיכרון.



2. בחר (הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > נתיב בדיקה > תחילת העבודה.

---

3.בחר אחת מהאפשרויות הבאות:

• צור מסלול בדיקה לדוגמה: פעולה זו יוצרת קובץ XML לדוגמה עם מבנה רב-מפלסי בכרטיס הזיכרון.

• צור נתיב בדיקה ריק: פעולה זו יוצרת קובץ XML בסיסי בזיכרון כרטיס.

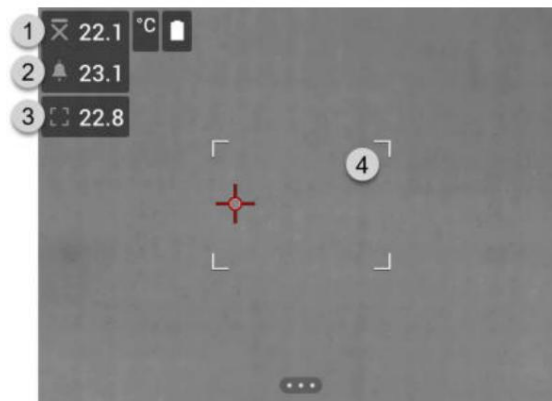
4.העבירו את קובץ XML-הלדוגמה למחשב לצורך עריכה.

# אזעקת סינון

ניתן להשתמש באזעקת הסינון כדי לזהות אנומליות טמפרטורה בסדרה של אובייקטים נבדקים בהגדרה דומה/קבועה.

## 19.1 כללי

הבסיס של אזעקת הסינון הוא ראשית בניית בסיס של דגימות טמפרטורת ייחוס. כאשר אובייקט מסווג, המצלמה משווה את הטמפרטורה הנמדדת לממוצע של דגימות הייחוס. אם המצלמה מזהה טמפרטורה מעל סף מוגדר, תופעל אזעקה.



1. טמפרטורה ממוצעת שנדגמה.
2. מגבלת אזעקה.
3. טמפרטורה נמדדת.
4. תיבת מדידה.

המצלמה מזהה ומוודדת את הטמפרטורה של הנקודה החמה ביותר בתוך תיבת המדידה.

אזעקה תופעל כאשר הטמפרטורה הנמדדת גבוהה מגבול האזעקה. המצלמה גם תחיל צבע אדום על כל חלקי התמונה עם טמפרטורה מעל גבול האזעקה.


גבול האזעקה הוא סכום הטמפרטורה הממוצעת שנדגמה וסטייה מותרת שצוינה.

## 19.2 זרימת עבודה

תהליך הסינון כולל את השלבים הבאים:

1. הפעל והגדר את אזעקת הסינון.
2. רשמו דגימות ייחוס.
3. בצעו את הסינון.
4. רשום דגימות חדשות כדי לשמור על ממוצע הדגימה מעודכן.

19.2.1 הפעלה והגדרה של אזעקת הסינון

1. הפעל את אזעקת הסינון על ידי בחירת סינון.  > מצב הקלטה > (הגדרות)

2. בתיבת הדו-שיח סינון, ניתן להגדיר את ההגדרות עבור האזעקה:

• סטייה מותרת: הסטייה המותרת מהממוצע שנדגם. • צליל אזעקה: צפצוף או ללא צליל כאשר האזעקה מופעלת.

---

### 19.2.2 רישום דגימות ייחוס

לפני שניתן להתחיל בסינון, עליך לתעד דגימות ייחוס. אלה משמשות לחישוב ממוצע טמפרטורת הייחוס.

אתם רושמים את דגימות הייחוס על ידי סינון של 10 אובייקטים לבדיקה. ודאו שלאובייקטים אלה יש טמפרטורה תקינה.

1. כוון את המצלמה לעבר אובייקט בדיקה בעל טמפרטורה רגילה. האובייקט צריך להיות בתוך מסגרת תיבת המדידה.

2. כוונן את מיקוד המצלמה.

הערה חשוב לכוון את המיקוד בצורה נכונה. כוונן מיקוד שגוי משפיע על מדידת הטמפרטורה.

3. כדי להקליט דגימה, לחץ על הכפתור הניתן לתכנות.

הערה לחץ לחיצה קצרה על הלחצן הניתן לתכנות. אם תלחץ ותחזיק את הלחצן, הממוצע שנדגם יאופס.

4. חזור על השלבים לעיל עד שיוקלטו 10 דגימות.

19.2.3 ביצוע הסינון. 1. כוון את המצלמה אל עבר אובייקט בדיקה. האובייקט צריך להיות בתוך מסגרת תיבת המדידה.

2. כוונן את מיקוד המצלמה.

הערה חשוב לכוון את המיקוד בצורה נכונה. כוונן מיקוד שגוי משפיע על מדידת הטמפרטורה.

3. המצלמה מודדת ומעריכה את הטמפרטורה. אם הטמפרטורה גבוהה יותר

מעל סף האזעקה, תופעל אזעקה. המצלמה תחיל צבע אדום על כל חלקי התמונה עם טמפרטורה מעל סף האזעקה.

4. לחלופין: הקלט דגימה חדשה.

לחץ על הכפתור הניתן לתכנות.

הערה לחץ לחיצה קצרה על הלחצן הניתן לתכנות. אם תלחץ ותחזיק את הלחצן, הממוצע שנדגם יאופס.

הערה בכל פעם שאתה לוחץ על הכפתור הניתן לתכנות, נרשמת דגימה. אם במקרה אתה מקליט דגימה כאשר המצלמה אינה מכוונת לאובייקט בדיקה, עליך לאפס את הממוצע שנדגם ולהקליט 10 דגימות חדשות. כדי לאפס את הממוצע שנדגם, לחץ והחזק את הכפתור הניתן לתכנות.

בהתאם לתצורת המצלמה שלך, תוכל לחבר את המצלמה לרשת מקומית אלחוטית (WLAN) באמצעות Wi-Fi או לאפשר למצלמה לספק גישה Wi-Fi למכשירים אחרים.

ניתן לחבר את המצלמה בשתי דרכים שונות:

• הגדרת המצלמה כנקודת גישה אלחוטית. שיטה זו משמשת בעיקר עם מכשירים אחרים, לדוגמה, אייפון או אייפד. • חיבור המצלמה לרשת Wi-Fi.

פונקציונליות Wi-Fi המנוהלת מתפריט ההגדרות. ניתן גם להפעיל/להשבית את Wi-Fi-הבתפריט החלקה כלפי מטה. למידע נוסף, עיין בסעיף 6.4.4 החלקה כלפי מטה.

תפריט.

## 20.1 הגדרת נקודת גישה אלחוטית

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (הגדרות) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור חיבורים Wi-Fi.

4. בחר שתף ולחץ על משטח הניווט.

5. (שלב אופציונלי) כדי להציג ולשנות את הפרמטרים, בחר הגדרות שיתוף ולחץ על משטח הניווט. • כדי לשנות את SSID-ה בחר שם רשת (SSID) ולחץ על משטח הניווט.

• כדי לשנות את סיסמת ה-2APW, בחר סיסמה ולחץ על משטח הניווט.

הערה: פרמטרים אלה מוגדרים עבור רשת המצלמה שלך. הם יישמשו את ההתקן החיצוני כדי לחבר התקן זה לרשת.

• הפעל/השבית את חומת האש עבור הרשת המשותפת על ידי

מצלמה.

הערה כדי להפעיל/להשבית את חומת האש של המצלמה, בחר חיבורים > מתקדם > חומת אש גלובלית.

## 20.2 חיבור המצלמה לרשת Wi-Fi

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (הגדרות) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור חיבורים Wi-Fi.

4. בחר "התחבר לרשת" ולחץ על משטח הניווט.

5. כדי להציג רשימה של הרשתות הזמינות, בחר רשתות זמינות ולחץ על הלחצן

משטח ניווט.

6. בחר אחת מהרשתות הזמינות ולחץ על משטח הניווט.

הערה רשתות המוגנות בסיסמה מסומנות בסמל מנעול, ועבורן תצטרכו להזין סיסמה בפעם הראשונה שתתחברו לרשת. לאחר מכן המצלמה תתחבר אוטומטית לרשת. כדי להשבית את החיבור האוטומטי, בחרו "שכחו רשת".

הערה חלק מהרשתות אינן משדרות את קיומן. הן מופיעות ברשימה כ"ללא שם". כדי להתחבר לרשת כזו, תתבקש להזין פרמטרים נוספים.

הערה כדי להפעיל/להשבית את חומת האש של המצלמה, בחר חיבורים > מתקדם > חומת אש גלובלית.

# צימוד התקני בלוטות'

ניתן להשתמש במצלמה עם התקני Bluetooth-ההבאים:

• מכשירי METERLiNK (מדדי • FLiR) אוזניות התומכות בלוטות'.

אם זה נתמך על ידי הטלפון הנייד שלך, תוכל גם לשתף את חיבור האינטרנט של הטלפון עם המצלמה באמצעות Bluetooth.

הערה: פרוטוקול Bluetooth מוגבל מבחינת העברת נתונים ומתאים ביותר להעלאת תמונות בודדות. להעלאת סרטונים ותיקיות עם מספר תמונות, מומלץ להשתמש ב-Wi-Fi.

לפני שתוכלו להשתמש במכשיר Bluetooth עם המצלמה, עליכם לזווג את המכשירים. פונקציונליות Bluetooth-המנוהלת מתפריט ההגדרות. ניתן גם להפעיל/להשבית את Bluetooth בתפריט החלקה כלפי מטה. למידע נוסף, עיין בסעיף 6.4.4 תפריט החלקה כלפי מטה.

בצע את ההליך הבא:

1. לחץ על משטח הניווט כדי להציג את מערכת התפריטים.



2. בחר (הגדרות) ולחץ על משטח הניווט. פעולה זו מציגה את תפריט ההגדרות.

3. השתמשו בלוח הניווט כדי לבחור חיבורים Bluetooth.

4. לוודא Bluetooth-שמופעל על ידי הפעלה/כיבוי של מתג Bluetooth.

הערה עליך גם לוודא שהתקן Bluetooth-ההחיצוני נמצא במצב גלוי.

בטלפון הנייד, עליך לוודא Bluetooth-שמופעל, שהטלפון נמצא במצב גלוי, ושניתוב בין מכשירי Bluetooth מופעל.

5. בחר "התקנים זמינים" ולחץ על משטח הניווט.

6. המתן עד שתוצג רשימה של התקני Bluetooth זמינים.

7. כאשר נמצא מכשיר Bluetooth, בחר את המכשיר להוספתו והתחל את הצימוד.

ההליך. לאחר מכן המכשיר מוכן לשימוש.

פְתָק

• ניתן להוסיף מספר מכשירים.

• ניתן להסיר מכשיר על ידי בחירת המכשיר ולאחר מכן בחירת אפשרות ניתוק מכשיר. • לאחר הוספת מכשיר, METERLiNK, FLiR MR77 או FLiR DM93 התוצאה מהמד תהיה גלויה בטבלת התוצאות ותאוחסן עם התמונות. למידע נוסף, עיין בסעיף 22 אחזור נתונים ממדדי FLiR חיצוניים. • לאחר הוספת אוזניות התומכות, Bluetooth-בהן מוכנות לשימוש להוספת קול.

הערות.

## 22.1 כללי

ניתן לאחזור נתונים מכמה מדדי FLIR חיצוניים התומכים ב-Bluetooth בולמוג נתונים אלה לתוך תמונת האינפרא אדום. כאשר המצלמה מחוברת למדד FLIR באמצעות Bluetooth, ערך המדידה מהמדד מוצג בטבלת התוצאות של המצלמה. ערך מדד FLIR-הנוסף גם למידע שנשמר בקובץ התמונה.

במצב תצוגה מקדימה ובעת עריכת תמונה בארכיון, ניתן להוסיף יותר מערך אחד מאותו מדד FLIR. הערך האחרון שנוסף מוצג מתחת לערכים הקודמים. הערך הנוכחי מוצג עם קו מתאר מקווקו.

אם תצוגת המסך לערכים מלאה, עדיין ניתן להוסיף ערכים נוספים ממדד FLIR-הערכים שנוספו מסומנים לאחר מכן על ידי תיבה עם מספר שסופר כלפי מעלה בכל פעם שנוסף ערך חדש.

כדי לברר אם המצלמה תומכת במדד FLIR, עיין בתיעוד של המדד.

## 22.2 תמיכה טכנית עבור מונים חיצוניים

תמיכה טכנית	
אתר אינטרנט	<a href="http://support.flir.com">http://support.flir.com</a>

## 22.3 נוהל

פתק

• לפני שתוכלו להשתמש במדד FLIR עם המצלמה, עליכם לזווג את המכשירים. למידע נוסף, עיין בסעיף 21 צימוד התקני Bluetooth.

• כדי להוסיף יותר מערך מדד FLIR אחד בעת שמירת תמונה, יש להשתמש במצב תצוגה מקדימה

(הגדרות) > אפשרויות שמירה ואחסון > תצוגה מקדימה של התמונה לפני להיות מופעל. בחר שמירה = מופעל.

בצע את ההליך הבא:

1. הפעל את המצלמה.

2. הפעל את מדד FLIR.

3. במדד FLIR, הפעל את מצב Bluetooth. עיין בתיעוד המשתמש לקבלת מידע נוסף.

מד לקבלת מידע כיצד לעשות זאת.

4. במדד FLIR, בחר את הכמות שברצונך להשתמש בה (מתח, זרם, התנגדות וכו'). עיין בתיעוד המשתמש של המדד לקבלת מידע על אופן ביצוע פעולה זו.

תוצאות מהמדד יוצגו כעת אוטומטית בטבלת התוצאות בפניה השמאלית העליונה של מסך מצלמת האינפרא אדום.

5. במצלמה, במצב תצוגה מקדימה ובעת עריכת תמונה בארכיון, ניתן

בצע את הפעולות הבאות:

• לחצו על הכפתור הניתן לתכנות כדי להוסיף את הערך המוצג כעת על ידי FLIR מִטָר.

• לחץ והחזק את הלחצן הניתן לתכנות כדי להסיר את כל ערכי מדד FLIR-המה-תמונה.

הערה כל פונקציה שהוקצתה ללחצן הניתן לתכנות מושבתת זמנית במצב תצוגה מקדימה או בעת עריכת תמונה בארכיון.

---

## 22.4 נוהל מדידה ותיעוד טיפוס של לחות

ההליך הבא יכול להוות בסיס להליכים אחרים המשתמשים במדי FLIR ומצלמות אינפרא אדום.

1. השתמשו במצלמת האינפרא אדום כדי לזהות אזורים לחים פוטנציאליים מאחורי קירות ו... תקרות.

2. השתמשו במד הלחות כדי למדוד את רמות הלחות במקומות חשודים שונים שאולי נמצא.

3. כאשר מאתרים אזור בעל עניין מיוחד, יש לאחסן את קריאת הלחות בזיכרון מד הלחות ולזהות את אזור המדידה באמצעות טביעת יד או סמן תרמי אחר.

4. חזור על הקריאה מזיכרון המד. מד הלחות יבדוק כעת ברציפות.

להעביר את הקריאה הזו למצלמת האינפרא אדום.

5. השתמשו במצלמה כדי לצלם תמונה תרמית של האזור בעזרת סמן הזיהוי. הנתונים המאוחסנים ממד הלחות יישמרו גם הם בתמונה.

## 22.5 מידע נוסף

למידע נוסף, עיין במדריכים למשתמש המצורפים למדי FLIR.

תפריט ההגדרות כולל את הדברים הבאים:

- FLIR Ignite • מצב הקלטה • חיבורים.
- טווח טמפרטורת המצלמה • אפשרויות שמירה ואחסון • הגדרות מכשיר.

## 23.1 FLIR Ignite

בחר FLIR Ignite ופעל לפי ההוראות שעל המסך כדי להיכנס לחשבון FLIR Ignite שלך.

לאחר הכניסה, מוצגים הדברים הבאים:

- חשבון המשתמש FLIR Ignite שאליו משויכת המצלמה. • כמות שטח האחסון בשימוש והזמין בחשבון. • FLIR Ignite מתג העלאה אוטומטית: החלף/השבת העלאה אוטומטית של תמונות.

למידע נוסף על FLIR Ignite ואחסון תמונות באינטרנט, עיין בסעיף 9 קישוריות ענן.

## 23.2 מצב הקלטה

מצב ההקלטה משמש לבחירת: • צילום בודד: הגדרה זו מאפשרת מצב צילום בודד. במצב זה, ניתן לשמור תמונה

על ידי לחיצה על ההדק.

• וידאו: הגדרה זו מאפשרת מצב הקלטת וידאו. למידע נוסף, עיין בסעיף 17 הקלטת קטעי וידאו. • צילום זמן: הגדרה זו מאפשרת מצב צילום זמן. למידע נוסף, עיין בסעיף 16 תכנות המצלמה (צילום זמן).

• סינון: הגדרה זו מאפשרת מצב סינון. למידע נוסף, עיין בסעיף 19 אזעקת סינון.

## 23.3 חיבורים

Wi-Fi • הגדרה זו מגדירה רשתות Wi-Fi למידע נוסף, עיין בסעיף 20 Con- חישוב Wi-Fi כבוי: הגדרה זו משמשת להשבתת Wi-Fi. • הגדרה זו משמשת להגדרת המצלמה כנקודת גישה אלחוטית. • התחברות לרשת: הגדרה זו משמשת לחיבור המצלמה לרשת Wi-Fi.

• בלוטות': הגדרה זו מגדירה קישוריות בלוטות'. למידע נוסף, עיין בסעיף סעיף 21 צימוד התקני Bluetooth. • מתקדם: תפריט משנה זה כולל את ההגדרות הבאות:

□ חומת אש גלובלית: הגדרה זו משמשת להפעלה/ביטול של חומת האש של המצלמה.

פתיק

– מומלץ להשאיר את חומת האש של המצלמה מופעלת. יש להשבית רק את חומת האש כאשר נתקלים בבעיות התחברות ליישומים מדור קודם. – כדי להפעיל/להשבית את חומת האש עבור רשת משותפת, עיין בסעיף 20.1 הגדרת נקודת גישה אלחוטית.

□ חיבורים מהימנים: רשימת יישומים מהימנים (שיכולים ליצור חיבורים אל המצלמה).

## 23.4 טווח טמפרטורות המצלמה

למידות טמפרטורה מדויקות, עליך לשנות את הגדרת טווח הטמפרטורה של המצלמה כך שתתאים לטמפרטורה הצפויה של האובייקט שאתה בודק.  
אפשרויות טווח הטמפרטורות הזמינות תלויות בדגם המצלמה. היחידה °C או °F תלויה בהגדרת יחידת הטמפרטורה, ראה סעיף 23.6 הגדרות המכשיר.

## 23.5 אפשרויות שמירה ואחסון

מסלול בדיקה: 8 הגדרה זו משמשת להפעלה והגדרה של מסלול הבדיקה פונקציה. למידע נוסף, עיין בסעיף 18 מסלול בדיקה. תצוגה מקדימה של תמונה לפני שמירה: הגדרה זו מגדירה אם תוצג תצוגה מקדימה של תמונה לפני שמירת התמונה. •הוסף ביאור לאחר שמירה: הגדרה זו מגדירה אם יוצג כלי ביאור לאחר שמירת התמונה. האפשרויות הזמינות הן: □ שמירה: לא יוצג כלי ביאור. □ שמירה והוספה של הערה: כלי ביאור ההערות יוצג. □ שמירה והוספה של טבלה: כלי ביאור הטבלה יוצג. □ שמירה והוספה של ביאור קולי: כלי ביאור הקולי יוצג. □ שמירה והוספה של סקיצה: כלי ביאור הסקיצה יוצג. □ שמירה והוספה של כל ביאור: תפריט כלי הביאור יוצג.

•רזולוציית תמונה: 9 הגדרה זו מגדירה את רזולוציית התמונות שצולמו על ידי המצלמה. האפשרויות הזמינות הן רגיל ואולטרה-מקס. למידע נוסף, עיין בסעיף 8.1.4 אודות אולטרה-מקס.

•דחיסת וידאו: הגדרה זו מגדירה את פורמט האחסון עבור קטעי וידאו. זמין האפשרויות הן:

Mpeg (\*.mpeg) לא ניתן לערוך הקלטות MPEG לאחר שמירת הקובץ. אחסון רדיומטרי: 10(\*.csq) קובץ CSQ תומך ברדיומטריה מלאה אך נתמך רק על ידי תוכנת FLIR Systems הקובץ אינו כולל מידע תמונה חזותי. עם הגדרה זו, רק מצב תמונה תרמית נתמך בעת הקלטת וידאו.

•קצב פריימים של וידאו: הגדרה זו משמשת לבחירת קצב הפריימים עבור הקלטות וידאו. •מיקרופון וידאו: הגדרה זו משמשת להפעלה/כיבוי של המיקרופון. •תמונה כקובץ PEG נפרד: עבור מצבי תמונה תרמית, MSX תרמית ותמונה בתוך תמונה, תמונה ויזואלית תמיד נשמרת באותו קובץ PEG נכמו התמונה התרמית. הפעלת הגדרה זו שומרת תמונה ויזואלית ברזולוציה נמוכה במיוחד כקובץ PEG נפרד.

•מצלמה דיגיטלית: הגדרה זו משמשת להפעלה/כיבוי של המצלמה הדיגיטלית. כיבוי מצלמה דיגיטלית יכולה, לדוגמה, להידרש באזורים מוגבלים ובמצבים סודיים (למשל, רופא/מטופל). כאשר המצלמה הדיגיטלית כבויה, מצבי התמונות Thermal MSX ותמונה בתוך תמונה מושבתים. •מדידת מרחק: 11: הגדרה זו קובעת אם מד המרחק בלייזר ישמש ל...

מדוד את המרחק בעת שמירת תמונה. עם הגדרה זו, פרמטר מרחק האובייקט (ראה סעיף 13.5 שינוי פרמטרי המדידה) בנתוני התמונה מתעדכן אוטומטית במרחק הנמדד בעת שמירת תמונה.

(אין השפעה על הגדרת מרחק האובייקט במצב חי). •פורמט מתן שם לקבצים: הגדרה זו מגדירה את פורמט המתן של קבצי תמונה/וידאו חדשים. להגדרה אין השפעה על קבצים שכבר נשמרו בארכיון. האפשרויות הזמינות הן:

DCF: DCF □ (חוק עיצוב עבור מערכת קבצי מצלמה) הוא תקן המציין את שיטת מתן השמות לקבצי תמונה (ועוד הרבה יותר). עם הגדרה זו, שם קובץ התמונה/וידאו שנשמר יהיה FLIRxxxxx כאשר xxx הוא מונה מצטבר.

- 8. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.
- 9. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.
- 10. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.
- 11. פריט זה תלוי בדגם המצלמה.



•מיקום גיאוגרפי: תפריט משנה זה כולל את ההגדרות הבאות:

GPS: הגדרה זו משמשת להפעלה/כיבוי של ה-SGP. מצפן: הגדרה זו משמשת להפעלה/כיבוי של המצפן ולכיוול המצפן. למידע נוסף, עיין בסעיף 7.17 כיוול המצפן.

•מנורה ולייזר: תפריט משנה זה כולל את ההגדרות הבאות:

הפעלת מנורה ולייזר: הגדרה זו משמשת להפעלת מנורת המצלמה והלייזר. הפעלת מנורה ולייזר + שימוש במנורה כפלאש: הגדרה זו משמשת להפעלת פונקציית הפלאש. כאשר פונקציית הפלאש מופעלת, מנורת המצלמה תהבהב בעת שמירת תמונה. השבתת הכל: הגדרה זו משמשת להשבית את מנורת המצלמה, הלייזר והפלאש.

פונקציה.

•כיבוי אוטומטי: הגדרה זו מגדירה את מועד כיבוי המצלמה באופן אוטומטי. אפשרויות ממשק משתמש: תפריט משנה זה כולל את ההגדרות הבאות:

שיטת כוונן אוטומטי: הגדרה זו משמשת לבחירת שיטת פיזור הצבעים עבור מצב כוונן התמונה האוטומטי. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום.

-היסטוגרמה: הצבעים מחולקים בהתבסס על התוכן התרמי של תמונה.

-ליניארי: הצבעים מפוזרים באופן שווה מהנמוך ביותר לגבוה ביותר טמפרטורה.

אזור כוונן אוטומטי: הגדרה זו משמשת להגדרת האזור המשמש לכוונן תמונה אוטומטי. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום. כוונן ידני באמצעות מגע: הגדרה זו משמשת להפעלה/ביטול של המגע. פונקציונליות לכוונן תמונה ידני. למידע נוסף, עיין בסעיף 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום.

מצב כוונן ידני: הגדרה זו מציינת את סוג מצב כוונן התמונה הידני. האפשרויות הזמינות הן רמה (Level), מקסימום (Max), מינימום (Min) ורמה (Level, Span). למידע נוסף, עיין בסעיף 11.3 כוונן תמונת האינפרא אדום. מצב פליטה (Aemissivity): הגדרה זו מציינת כיצד יזון פרמטר המדידה (Aemissivity). האפשרויות הזמינות הן בחירת ערכים (Select values) ובחירה מטבלת חומרים (materials table).

למידע נוסף, עיין בסעיף 11.6 שינוי פרמטרי המדידה. ערכת צבעים: הגדרה זו משמשת לבחירת ערכת צבעים של ממשק משתמש בצבע בהיר או כהה.

•עוצמת קול: תפריט משנה זה משמש לשליטה בעוצמת הקול של הרמקול המובנה. אפשרויות איפוס: תפריט משנה זה כולל את ההגדרות הבאות:

איפוס מצב ברירת מחדל של המצלמה...: הגדרה זו תשפיע על מצב התמונה, פלטת הצבעים, כלי המדידה ופרמטרי המדידה. תמונות שנשמרו לא יושפעו.

איפוס הגדרות המכשיר להגדרות ברירת המחדל של היצרן...: הגדרה זו תשפיע על כל הגדרות המצלמה, כולל הגדרות אזוריות. תמונות שנשמרו לא יושפעו. המצלמה תופעל מחדש ותתבקש להגדיר את ההגדרות האזוריות. איפוס מונה תמונות...: הגדרה זו תאפס את מספור שמות קבצי התמונות. כדי למנוע החלפת קבצי תמונה, ערך המונה החדש יתבסס על מספר שם הקובץ הגבוה ביותר הקיים בארכיון התמונות.

הערה כאשר נבחרת אפשרות איפוס, מוצגת תיבת דו-שיח עם מידע נוסף. באפשרותך לבחור לבצע את פעולת האיפוס או לבטל.

•מידע על המצלמה: תפריט משנה זה מציג מידע על המצלמה. לא ניתן לבצע שינויים.

דגם. מספר סידורי. מספר חלק. תוכנה: גרסת התוכנה. FPGA: גרסת קושחת. FPGA-האחסון: שטח הזיכרון בשימוש והשטח הפנוי בכרטיס הזיכרון. עדשה: שדה הראייה של העדשה.

---

□ סוללה: קיבולת הסוללה שנותרה (באחוזים).  
□ כיוול: 13 תפריט משנה זה מציג מידע על כיוול עדשה-מצלמה.  
-כיוול עדשה...: פעולה זו תפעיל את אשף הכיוול בין עדשה למצלמה. למידע נוסף-  
ראה סעיף 7.16 כיוול שילוב העדשה-מצלמה.  
□ רישום מצלמה...: פעולה זו תפעיל את אשף הרישום. למידע נוסף, ראה  
סעיף 3.2 רישום המצלמה שלך.  
□ רישיונות: מידע על רישיונות קוד פתוח.  
• תקינה: מציג מידע תקינה אודות המצלמה. לא ניתן לבצע שינויים  
עשוי.

## 24.1 מארז המצלמה, כבלים ופריטים אחרים


השתמשו באחד מהנוזלים הבאים:  
מים חמימים • תמיסת חומר ניקוי חלשה

ציוד:

• מטלית רכה

בצע את ההליך הבא:

1. טבלו את הבר בנוזל.
2. סובבו את הבר כדי להסיר נוזלים עודפים.
3. נקו את החלק בעזרת המטלית.

	זהירות
אין למרוח ממיסים או נוזלים דומים על המצלמה, הכבלים או פריטים אחרים. הדבר עלול לגרום נזק.	


## 24.2 עדשת אינפרא אדום

השתמשו באחד מהנוזלים הבאים:

• נוזל ניקוי עדשות מסחרי עם יותר מ-3% אלכוהול איזופרופילי. 96% אלכוהול אתילי (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH).


ציוד:


• צמר גפן

	זהירות
אם אתם משתמשים במטלית לניקוי עדשות, עליה להיות יבשה. אין להשתמש במטלית לניקוי עדשות עם הנוזלים המפורטים לעיל. נוזלים אלה עלולים לגרום לחומר שעל גבי מטלית ניקוי העדשות להתרופף. חומר זה עלול להשפיע באופן לא רצוי על פני השטח של העדשה.	

בצע את ההליך הבא:

1. יש להשרות את צמר הגפן בנוזל.
2. סובבו את צמר הגפן כדי להסיר נוזלים עודפים.
3. נקו את העדשה פעם אחת בלבד והשליכו את צמר הגפן.

	אזהרה
ודאו שאתם קוראים את כל גיליונות הבטיחות של חומרים (MSDS) הרלוונטיים ותוויות האזהרה על גבי מיכלים לפני השימוש בנוזל: הנוזלים עלולים להיות מסוכנים.	

	זהירות
• היזהרו בעת ניקוי עדשת האינפרא אדום. לעדשה יש ציפוי עדין נגד השתקפות. אין לנקות את עדשת האינפרא אדום בצורה חזקה מדי. הדבר עלול לפגוע בציפוי נגד השתקפות.	

## 24.3 גלאי אינפרא אדום

אפילו כמויות קטנות של אבק על גלאי האינפרא אדום עלולות לגרום לפגמים משמעותיים בתמונה. כדי להסיר כל אבק מהגלאי, יש לפעול לפי ההליך שלהלן.

פְּתָק

- סעיף זה חל רק על מצלמות שבהן הסרת העדשה חושפת קרינת אינפרא אדום גלאי.
- במקרים מסוימים לא ניתן להסיר את האבק באמצעות הליך זה: אינפרא אדום יש לנקות את הגלאי באופן מכני. ניקוי מכני זה חייב להתבצע על ידי שותף שירות מורשה.

 זְהִירוּת
בשלב 2.להלן, אין להשתמש באוויר דחוס ממעגלי אוויר פנאומטיים בסדנה וכו', מכיוון שאוויר זה מכיל בדרך כלל ערפל שמן לשימון כלים פנאומטיים.

בצע את ההליך הבא:

- 1.הסר את העדשה מהמצלמה.
- 2.השתמשו באוויר דחוס ממיכל אוויר דחוס כדי לנשוף את האבק.

25

# שרטוטים מכניים

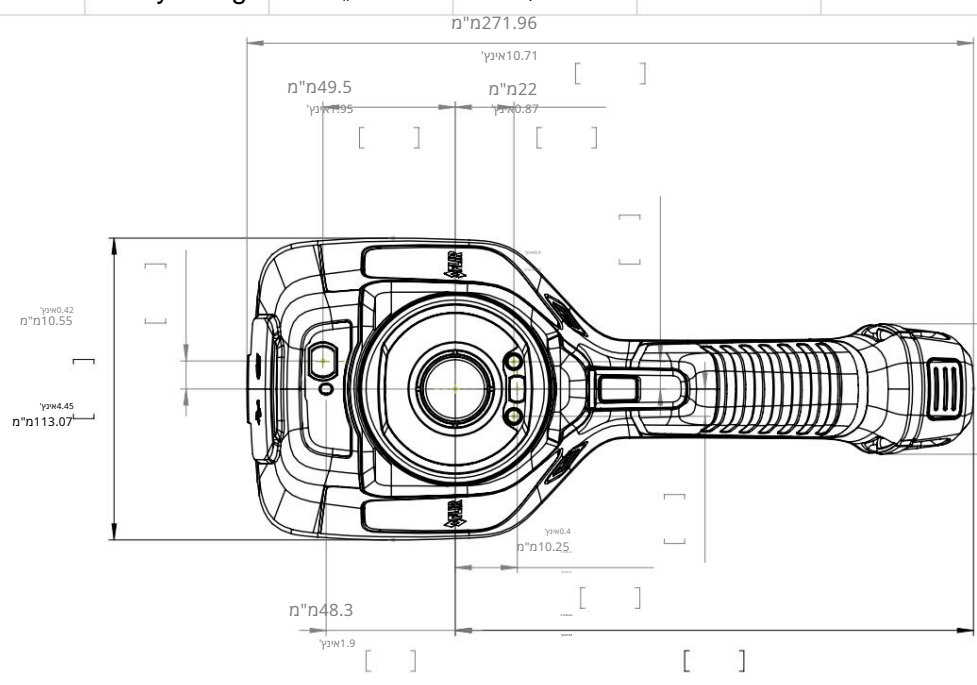
---

[ראה עמוד הבא]



1(1)  
דף  
T130127  
A3 1:2  
מספר קטלוגי  
מודל

10

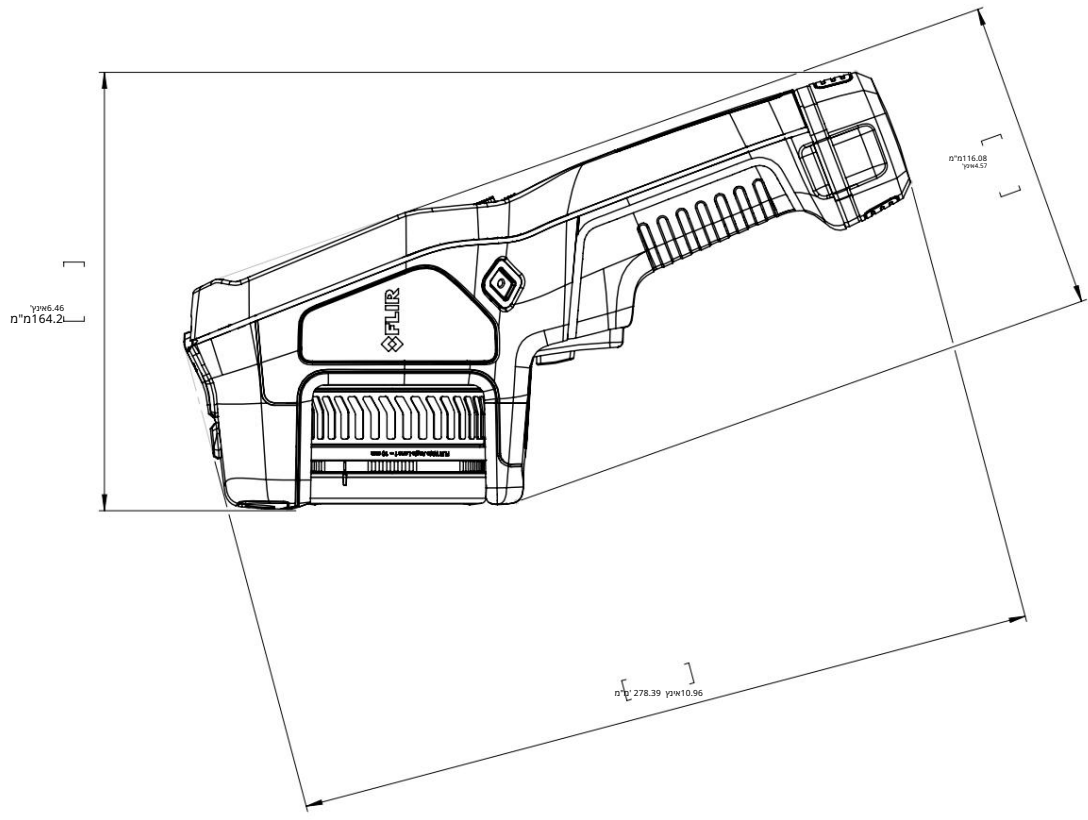


מכשיר מחקר ופיתוח  
קולטני די

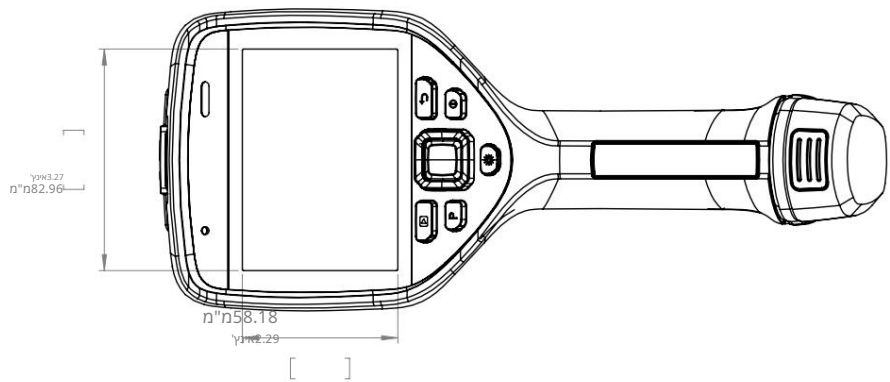
לדבוק

שרטוט מידות בסיסי Exx  
FRGU 2016-12-20  
שנה

4



4



---

הטקסט המלא של הצהרת התאימות זמין בכתובת האינטרנט הבאה:  
<http://support.flir.com/resources/5v82>

## 27.1 מבוא

כיוול של מצלמה תרמית הוא תנאי הכרחי למדידת טמפרטורה. הכיוול מספק את הקשר בין אות הקלט לגודל הפיזי שהמשתמש רוצה למדוד. עם זאת, למרות השימוש הנרחב והשכיח בו, המונח "כיוול" לעתים קרובות אינו מובן ומנוצל בצורה שגויה. הבדלים מקומיים ולאומיים, כמו גם בעיות הקשורות לתרגום, יוצרים בלבול נוסף.

טרמינולוגיה לא ברורה עלולה להוביל לקשיים בתקשורת ולתרגומים שגויים, ובהמשך למידדות שגויות עקב אי הבנות, ובמקרה הגרוע אף לתביעות משפטיות.

## 27.2 הגדרה - מהו כיוול?

הלשכה הבינלאומית למשקולות ומידות 41 מגדירה כיוול 51 באופן הבא:

פעולה אשר, בתנאים מוגדרים, בשלב ראשון, יוצרת קשר בין ערכי הכמות לבין אי-ודאויות המדידה המסופקות על ידי תקני מדידה לבין האינדיקציות המתאימות עם אי-ודאויות המדידה הנלוות, ובשלב שני, משתמשת במידע זה כדי ליצור קשר לקבלת תוצאת מדידה מהאינדיקציה.

הכיוול עצמו יכול לבוא לידי ביטוי בפורמטים שונים: זה יכול להיות הצהרה, פונקציית כיוול, דיאגרמת כיוול<sup>61</sup>, עקומת כיוול<sup>71</sup> או טבלת כיוול.

לעתים קרובות, הצעד הראשון לבדו בהגדרה הנ"ל נתפס ומכונה כ"כיוול". עם זאת, זה לא תמיד מספיק.

בהתחשב בהליך הכיוול של מצלמה תרמית, השלב הראשון קובע את הקשר בין הקרינה הנפלטת (ערך הכמות) לבין אות הפלט החשמלי (האינדיקציה). שלב ראשון זה של תהליך הכיוול מורכב מהשגת תגובה הומוגנית (או אחידה) כאשר המצלמה ממוקמת מול מקור קרינה מורחב.

מכיוון שאנו יודעים את טמפרטורת מקור הייחוס הפולט את הקרינה, בשלב השני ניתן לקשר את אות הפלט המתקבל (האינדיקציה) לטמפרטורת מקור הייחוס (תוצאת המדידה). השלב השני כולל מדידת סחיפה ופיצוי.

למען האמת, כיוול של מצלמה תרמית אינו מתבטא, באופן מוחלט, באמצעות טמפרטורה. מצלמות תרמיות רגישות לקרינה אינפרא אדומה: לכן, בהתחלה מתקבלת התאמה בין קרינה, ואז קשר בין קרינה לטמפרטורה. עבור מצלמות בולומטר המשמשות לקוחות שאינם לקוחות מחקר ופיתוח, קרינה אינה מתבטאת: רק הטמפרטורה ניתנת.

## 27.3 כיוול מצלמה FLIR Systems ב-1

ללא כיוול, מצלמת אינפרא אדום לא תוכל למדוד קרינה או טמפרטורה. FLIR Systems-בכיוול מצלמות מיקרובולומטר לא מקוררות בעלות יכולת מדידה מתבצע הן במהלך הייצור והן במהלך השירות. מצלמות מקוררות עם גלאי פוטונים מכילות לרוב על ידי המשתמש באמצעות תוכנה מיוחדת. בעזרת תוכנה מסוג זה, תיאורטית, ניתן לכייל גם מצלמות תרמיות נידות נפוצות לא מקוררות על ידי המשתמש. עם זאת, מכיוון שתוכנה זו אינה מתאימה לדיווח

[14] <http://www.bipm.org/en/about-us/> [אוחזר ב-13/10/2017]  
 [15] <http://jcgim.bipm.org/vim/en/2.39.html> [אוחזר ב-13/10/2017]  
 [16] <http://jcgim.bipm.org/vim/en/4.30.html> [אוחזר ב-13/10/2017]  
 [17] <http://jcgim.bipm.org/vim/en/4.31.html> [אוחזר ב-13/10/2017]

למטרות, לרוב המשתמשים אין את זה. מכשירים שאינם מדידה המשמשים להדמיה רק שאין צורך בכיול טמפרטורה. לפעמים זה בא לידי ביטוי גם בטרמינולוגיה של המצלמה כשמדברים על מצלמות אינפרא אדום או הדמיה תרמית בהשוואה למצלמות תרמוגרפיה, כאשר האחרונות הן מכשירי המדידה.

מידע הכיול, בין אם הכיול בוצע על ידי FLIR Systems או על ידי משתמש, מאוחסן בעקומות כיול, אשר מתבטאות על ידי פונקציות מתמטיות. עוצמת הקרינה משתנה הן עם הטמפרטורה והן עם המרחק בין העצם והמצלמה, נוצרות עקומות שונות עבור טווחי טמפרטורות שונים ועדשות הניתנות להחלפה.

## 27.4 ההבדלים בין כיול שבוצע על ידי משתמש ובוצע ישירות ב-FLIR Systems

ראשית, מקורות הייחוס בהם משתמשת FLIR Systems מכילים בעצמם ניתן למעקב. משמעות הדבר היא שבכל אתר של FLIR Systems המבצע כיול, המקורות נשלטים על ידי רשות לאומית עצמאית. תעודת כיול המצלמה היא אישור לכך. זוהי הוכחה לכך שלא רק שהכיול בוצע על ידי

מערכת FLIR גם היא בוצעה באמצעות ייחוס מכיול. חלקן משתמשים הם בעלי מקורות עיון מוסמכים או בעלי גישה אליהם, אך הם מעטים מאוד ב מספר.

שנית, יש הבדל טכני. בעת ביצוע כיול על ידי משתמש, התוצאה היא לעיתים קרובות (אך לא תמיד) לא מפוצה על ידי סחיפה. משמעות הדבר היא שהערכים אינם לוקחים בחשבון מתחשבים בשינוי אפשרי בפלט המצלמה כאשר הטמפרטורה הפנימית של המצלמה משתנה. זה מייצר אי ודאות גדולה יותר. פיצוי סחיפה משתמש בנתונים שהתקבלו בתאים מבוקרי אקלים. כל מצלמות FLIR Systems מפוצות סחיפה כאשר הן מסופקים לראשונה ללקוח וכאשר הם מכילים מחדש על ידי מחלקות השירות של FLIR Systems.

## 27.5 כיול, אימות והתאמה

תפיסה מוטעית נפוצה היא לבלבל בין כיול לבין אימות או התאמה. למעשה, כיול הוא תנאי מוקדם לאימות, המספק אישור כי דרישות מוגדרות מתקיימות. אימות מספק ראיות אובייקטיביות לכך שפריט נתון

עומד בדרישות שצוינו. כדי לקבל את האימות, טמפרטורות מוגדרות (הנפלטות קרינה) של מקורות ייחוס מכילים וניתנים למעקב נמדדים. תוצאות המדידה, כולל הסטייה, רשומות בטבלה. תעודת האימות קובע כי תוצאות מדידה אלו עומדות בדרישות שצוינו. לעיתים, חברות או ארגונים מציעים ומשווקים תעודת אימות זו כ"כיול תעודה".

אימות נכון - ובהרחבה כיול /או כיול מחדש - יכולים להתבצע רק מושג כאשר פרוטוקול מאומת מכובד. התהליך הוא יותר מאשר הצבת ה- מצלמה מול גופים שחורים ובדיקה אם פלט המצלמה (כמו טמפרטורה, למשל) תואם את טבלת הכיול המקורית. לעיתים קרובות שוכחים שמצלמה היא לא רגישה לטמפרטורה אלא לקרינה. יתר על כן, מצלמה היא מערכת הדמיה, לא רק חיישן יחיד. כתוצאה מכך, אם התצורה האופטית המאפשרת למצלמה "לאסוף" קרינה גרועה או לא מיושרת, אז ה"אימות" (או הכיול או כיול מחדש) חסר ערך.

לדוגמה, יש לוודא שהמרחק בין הגוף השחור למצלמה כמו כן, קוטר חלל הגוף השחור נבחר כך שיפחית קרינה תועה ואפקט גודל המקור.

לסיכום: פרוטוקול מאומת חייב לעמוד בחוקים הפיזיקליים של קרינה, לא רק אלה של טמפרטורה.

כיוול הוא גם תנאי הכרחי לכוונון, שהוא מכלול הפעולות המבוצעות במערכת מדידה כך שהמערכת מספקת אינדיקציות שנקבעו מראש התואמות לערכים נתונים של כמויות שיש למדוד, המתקבלות בדרך כלל מתקני מדידה. בפשטות, התאמה היא מניפולציה שמובילה למכשירים ש

למדוד נכון במסגרת המפרטים שלהם. בשפה יומיומית, המונח "כיוול" נמצא בשימוש נרחב במקום "התאמה" עבור מכשירי מדידה.

## 27.6 תיקון אי-אחידות

כאשר המצלמה התרמית מציגה "מכיל..." היא מתאימה את הסטייה בתגובה של כל רכיב (פיקסל) בנפרד. בתרמוגרפיה, זה נקרא "תיקון אי-אחידות" (NUC) וזהו עדכון קיזוז, וההגבר נשאר ללא שינוי.

התקן האירופי EN 16714-3 בדיקה בלתי הורסת -בדיקה תרמוגרפית—חלק 3: מונחים והגדרות, מגדיר NUC כ"תיקון תמונה שבוצע על ידי ה- תוכנת מצלמה כדי לפצות על רגישויות שונות של רכיבי גלאי ואחרים הפרעות אופטיות וגיאוטריות.

במהלך ה-CUN (עדכון ההיסט), מוצב תריס (דגל פנימי) בנתיב האופטי, וכל רכיבי הגלאי חשופים לאותה כמות קרינה שמקורה מהתריס. לכן, במצב אידיאלי, כולם צריכים לתת את אותו פלט. עם זאת, לכל רכיב יש תגובה משלו, כך שהפלט אינו אחיד. סטייה זו מהתוצאה האידיאלית מחושבת ומשמשת לביצוע מתמטי של תיקון תמונה, שהוא למעשה תיקון של אות הקרינה המוצג. לחלק מהמצלמות אין דגל פנימי. במקרה זה, יש לבצע את עדכון ההיסט באופן ידני באמצעות תוכנה מיוחדת ומקור קרינה חיצוני אחיד.

NUC מבוצע, לדוגמה, בעת הפעלה, בעת שינוי טווח מדידה, או כאשר טמפרטורת הסביבה משתנה. חלק מהמצלמות מאפשרות למשתמש גם להפעיל אותן באופן ידני. זה שימושי כאשר עליך לבצע מדידה קריטית עם הפרעה מינימלית בתמונה.

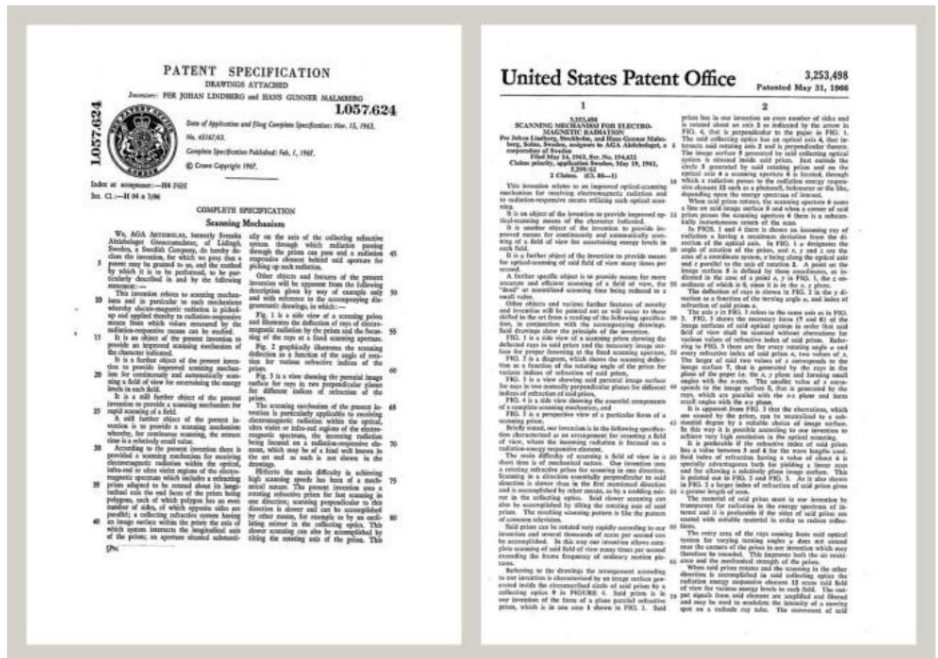
## 27.7 כוונון תמונה תרמית (תרמית) (כוונון)

יש אנשים שמשמשים במונח "כיוול תמונה" בעת כוונון הניגודיות התרמית ו... בהירות בתמונה כדי לשפר פרטים ספציפיים. במהלך פעולה זו, מרווח הטמפרטורה מוגדר באופן שכל הצבעים הזמינים משמשים להצגה בלבד (או בעיקר) הטמפרטורות באזור הרצוי. המונח הנכון למניפולציה זו הוא "התאמת תמונה תרמית" או "כוונון תרמי", או, בשפות מסוימות, "אופטימיזציה של תמונה תרמית". עליך להיות במצב ידני כדי לבצע זאת, אחרת המצלמה תגדיר את גבולות התחתונים והעליונים של מרווח הטמפרטורה המוצג באופן אוטומטי לקר ביותר והטמפרטורות החמות ביותר בזירה.

FLIR Systems נוסדה בשנת 1978 כחלוצה בפיתוח מערכות הדמיה אינפרא אדום בעלות ביצועים גבוהים, והיא המובילה העולמית בתכנון, ייצור ושיווק של מערכות הדמיה תרמית עבור מגוון רחב של יישומים מסחריים, תעשייתיים וממשלתיים. כיום, FLIR Systems כוללת חמש חברות גדולות בעלות הישגים יוצאי דופן בטכנולוגיית אינפרא אדום מאז AGEMA Infrared Systems - 1958 השוודית (שעבר, AGA Infrared Systems), החברות האמריקאיות, Inframetrix, FSI Infrared Systems, In-digo והחברה הצרפתית Cedip.

מאז 2007, FLIR Systems רכשה מספר חברות בעלות מומחיות מובילה עולמית:

- Point Grey Research (2016) • DVTEL (2015) • Acyclica (2018) • Prox Dynamics (2016) • (2019) • Aeryon Labs (2019) • Seapilot (2018) • עסקי NEOS (2019) • Endeavor Robotics
- המיקרו-אופטיקה של Extch Instruments (2007) • Imfara Tecnologías (2008) • Imaging (2009) • OmniTech Partners (2009) • Salvador (2009) • Raymarine (2010) • Directed Perception
- Photonics (2011) • TackTick Marine Digital • MARSS (2013) • Traficon (2012) • Aerius DigitalOptics (2013)



איוור 28.1 מסמכי פטנט מתחילת שנות ה-60

FLIR Systems לשלושה מפעלי ייצור בארצות הברית (פורטלנד, אורגון, בוסטון, מסצ'וסטס, סנטה ברברה, קליפורניה) ואחד בשוודיה (סטוקהולם). מאז 2007 יש גם מפעל ייצור בטאלין, אסטוניה. משרדי מכירות ישירות בבלגיה, ברזיל, סין,

צרפת, גרמניה, בריטניה, הונג קונג, איטליה, יפן, קוריאה, שבדיה וארצות הברית – יחד עם רשת עולמית של סוכנים ומפיצים – תומכים בבסיס הלקוחות הבינלאומי שלנו.

FLIR Systems נמצאת בחזית החדשנות בתעשיית מצלמות האינפרא אדום. אנו צופים את דרישת השוק על ידי שיפור מתמיד של המצלמות הקיימות שלנו ופיתוח חדשות. אלו. החברה הציבה אבני דרך בעיצוב ופיתוח מוצרים כגון הצגת המצלמה הניידת הראשונה המופעלת על ידי סוללות לבדיקות תעשייתיות, ומצלמת האינפרא אדום הראשונה ללא קירור, אם להזכיר רק שני חידושים.



המפעיל היה זקוק גם לגנרטור של 220 וולט AC, וצנצנת של 10 ליטר (2.6 גלון אמריקאי) עם חנקן נוזלי. משמאל לאוסצילוסקופ ניתן לראות את אבזר הפולארואיד (6 ק"ג 13 ליברות).

המפעיל היה זקוק גם לגנרטור של 220 וולט AC, וצנצנת של 10 ליטר (2.6 גלון אמריקאי) עם חנקן נוזלי. משמאל לאוסצילוסקופ ניתן לראות את אבזר הפולארואיד (6 ק"ג 13 ליברות).

FLIR Systems מייצרת בעצמה את כל הרכיבים המכניים והאלקטרוניים החיוניים של מערכות המצלמה. החל מתכנון וייצור הגלאים, דרך עדשות ואלקטרוניקה של המערכת, ועד לבדיקות וכיול סופיים, כל שלבי הייצור מתבצעים ו... ביקוח המהנדסים שלנו. המומחיות המעמיקה של מומחי האינפרא אדום הללו מבטיחה את הדיוק והאמינות של כל הרכיבים החיוניים המורכבים במצלמת האינפרא אדום שלכם.

## 28.1 יותר מסתם מצלמת אינפרא אדום

FLIR Systems באנו מבינים שתפקידנו הוא ללכת מעבר לייצור מערכות מצלמות האינפרא אדום הטובות ביותר. אנו מחויבים לאפשר לכל המשתמשים במערכות מצלמות האינפרא אדום שלנו לעבוד בצורה פרודוקטיבית יותר על ידי מתן המצלמה החזקה ביותר - שילוב תוכנה. תוכנה מותאמת במיוחד לתחזוקה חזויה, מחקר ופיתוח, וניטור תהליכים מפותח באופן פנימי. רוב התוכנות זמינות במגוון רחב של שפות.

אנו תומכים בכל מצלמות האינפרא אדום שלנו עם מגוון רחב של אביזרים להתאמה אישית ציוד ליישומי האינפרא אדום התובעניים ביותר.

## 28.2 שיתוף הידע שלנו

למרות שהמצלמות שלנו נועדו להיות ידידותיות מאוד למשתמש, תרמוגרפיה דורשת הרבה יותר מאשר רק לדעת איך להשתמש במצלמה. לכן, FLIR Systems... ייסד את מרכז ההדרכה אינפרא אדום (ITC) יחידה עסקית נפרדת, המספקת קורסי הדרכה מוסמכים. השתתפות באחד מקורסי ITC-התעניק לכם ניסיון מעשי אמיתי. חווית למידה.

---

צוות ITC-הזמין גם כן כדי לספק לכם כל תמיכה יישומית שתצטרכו ביישום תורת האינפרא אדום הלכה למעשה.

### 28.3 תמיכה בלקוחותינו

FLIR Systems מפעילה רשת שירות עולמית כדי לשמור על המצלמה שלכם פועלת בכל עת. אם אתם מגלים בעיה במצלמה שלכם, למרכזי השירות המקומיים יש את כל הציוד והמומחיות לפתור אותה בזמן הקצר ביותר האפשרי. לכן, אין צורך לשלוח את המצלמה שלכם לצד השני של העולם או לדבר עם מישהו שאינו דובר את שפתכם.



של אתר אינטרנט <http://www.flir.com> ותמיכה ללקוחות <http://support.flir.com>  
© 2023 FLIR Systems, Inc. כל הזכויות שמורות ברחבי העולם.

הצהרת אחריות: המפרט עשוי להשתנות ללא הודעה חדשה. דגמים ואביזרים כפופים לשיקולי שוק אזוריים. ייתכנו נהלי רישוי.

מוצרים המתוארים במסמך זה עשויים להיות כפופים לתקנות הייצוא של ארה"ב. אנא פנו לכתובת [exportquestions@flir.com](mailto:exportquestions@flir.com) בכל שאלה.

מספר פרסום: T810587  
גרסה: Commit: 90967  
AD כותרת: 90989

שפה: en-US  
שונה: 15-03-2023  
פורמט: 17-03-2023