

# עלון קבוצת ניסטק

גיליון מס' 14  
2009



ניסטק מרכז | ניסטק צפון | ניסטק גולן | ניסטק דיזיין

## מעד יצא מתוק

תעשיית ההייטק בארץ ובעולם ידעה ימים יפים יותר. כולנו עדים לירידה בהיקפי הפעילות ובהיקפי ההשקעות בתחום זה. לצד בשורות אלה, נציג גם בשורות טובות; יש עתיד להייטק בישראל ובקרב

מאת: יצחק ניסן, מנכ"ל קבוצת ניסטק

תעשיית ההייטק בישראל אינה זוהרת במיוחד בתקופה זו. לצערנו, אנו עדים בשנה האחרונה לצמצום מספר המועסקים בתעשייה זו. אין ספק שהדבר נובע מהקריסה הפיננסית בעולם, אשר הביאה בעקבותיה לירידה בהיקפי ההשקעות בתעשיית הייטק שגרמה בהכרח גם לירידה בהיקפי הפעילות. מדינת ישראל מהווה שחקן בעל משמעות בתעשייה זו, ועל כן היא נפגעה במידה שווה מההתרחשויות הכלל עולמיות. חברות רבות צמצמו את פעילותן, וכפועל יוצא גם את מצבת כוח האדם שלהן, עד כדי פיטורין של כ-7,000 עובדים מכלל המועסקים בתחום. לרגע נראה כי תעשיית ההייטק שהייתה מקור לא אכזב לעבודתה בה אולי איננה כזו עוד?! ובכן, להערכתך, אין המצב כך; תעשיית ההייטק הישראלית עוד תצמח, תפרח ותגיע להישגים רבים אף יותר מבעבר, עד כדי הכפלתה ב-5 השנים הבאות, וכל מי שיכין עצמו לכך - ירוויח - ויפה שעה אחת קודם.

מתוך היכרותי והוויית בתחום זה, אוכל למנות מספר סיבות לאופטימיות;

**העולם לא ייעצר** - הקידמה הטכנולוגית תמשיך להנהיג את העולם ולהובילו. לדור הצעיר קל יותר להתמודד עם חידושים טכנולוגיים, הוא סקרן, וסוף הכניסה שלו להתמודד עם חידושים אילו נמוך לאין ערוך מסף הכניסה של הוריו. ואם נישען על האימרה: "העולם שייך לצעירים", הרי שבטוחני שבני הדור הצעיר יתיבנו את הקצב ולא ינחו גם בתחום ההייטק.

**העולם עוד יתפתח** - קיימות מדינות רבות בעולם, בהן תחום התקשורת עדיין לא התפתח, והוא מפגר בשנות דור מהמוכר לנו בעולם המערבי. מדינות אלה תדבקנה את הקצב, הן בשל רצון לקדם ולהתקדם, והן בשל רצון המשוקים להפיץ את תוצרתם.

**ממוקדים ומכוונים** - ההדמנויות בעולם תהיינה פחות וכחות כפרייקטים ענקיים, ותתמקדנה בנישות הנותנות פתרונות לתחומים מוגדרים. ישראל היא מודל מוצלח לתת מענה לנישות; אנחנו בישראל מתמחים ב-Low Volume High Mix הן כפיתוח והן בייצור. המציאות החדשה בעולם תיצור הדמנויות רבות ליזם הישראלי.

**בזכות המוניטין** - לתעשיית ההייטק בישראל יש יכולת מוכחת להעמיד מוצרים חדשים בזמן קצר. יכולת זו ידועה למשקיעים ולהנהלות רבות בעולם. ניסיון העבר מלמד כי זיהוי היכולות של השוק הישראלי וההדמנויות הכלל עולמיות בתחום ההייטק, תגרומנה לחברות וארגונים רבים לרצות להיות הראשונים בהעמדת מוצרים העונים לצורך, ואנחנו בישראל יודעים לספק צורך זה.

סיבות אלה וסיבות נוספות אחרות, תגרומנה לפריחת תעשיית ההייטק ובגדול, ולהערכתך בקרוב מאד. היו אופטימיים.

## דבר המנכ"ל



הצינונות היא אשר מחזקת את קיומנו והמשך חיינו בארץ ישראל, שהרי יש מקומות אחרים בעולם זולים יותר, נוחים יותר, לחוצים פחות ועם בעיות ביטחון קלות יותר מאשר בארץ ישראל.

בימים אלו נקראים מנכ"לים של חברות הייטק למעשה ציוני נוסף, והוא, לבחון בחשיבה ציונית את ההחלטה - האם להעביר עבודות ייצור והרכבה של מוצריהם האלקטרוניים לחו"ל או להשאירם להרכבה בישראל ולספק תעסוקה לעובדים נוספים.

להערכתך, פרט לצינונות, אם ישקללו נכון את עלויות ההובלה, רמות המלאי, הגמישות לשינויים, עלויות הנסיעה וזמני התגובה ל-ECO, יגיעו למסקנה כי יש יתרונות רבים לייצור בישראל, והצינונות בהוספת מקומות תעסוקה, תשלם את החסר.

אנו בקבוצת ניסטק הקמנו לפני פחות משנה את ניסטק צפון הפועלת במעלות ומעסיקה כ-150 עובדים. לפני כ-4 חודשים הקמנו את ניסטק גולן בקצרין אשר מעסיקה כ-30 עובדים ותעסיק כ-50 עובדים נוספים עד סוף שנה זו. כל זאת על מנת להוסיף מקומות תעסוקה לתושבי הצפון.

יצרני האלקטרוניקה ואנחנו בתוכם, ממשיכים להשקיע במיומנות ובציוד (ראה בגוף העלון) על מנת לתת מענה הולם ללקוחותינו מול המתחרים בעולם. יחד עם מנהלי ה-OEM נוסף תעסוקה לעובדי ישראל, ובכך נתרם יחד תרומה חשובה לחוסנה הכלכלי של המדינה.

יחד נעשה ונצליח!

שלכם,

יצחק ניסן  
מנכ"ל קבוצת ניסטק

## בין המים ליין - ניסטק גולן

מאת: אורנה יצחקי בירכר



מימין לשמאל: אלי מלכה, יצחק ניסן וסמי בר לב בחזית מפעל ניסטק גולן

קבוצת ניסטק הקימה לפני 4 חודשים אתר ייצור חדש ונוסף בפארק התעשייה בקצרין אשר ברמת הגולן. להקמה זו חברה הקבוצה עם המועצה האזורית רמת הגולן ובראשה אלי מלכה ועם המועצה המקומית קצרין ובראשה סמי בר לב. ראיון מיוחד לגיליון זה עם השותפים לדרך

בפארק התעשייה בקצרין אשר ברמת הגולן, סמוך ליקבי רמת הגולן, מפעל מי עדן, מחלבות רמת הגולן, החממות הטכנולוגיות ועוד מפעלים, הקימה קבוצת ניסטק אתר ייצור נוסף - ניסטק גולן. הקמתו של סניף זה מהווה חלק מהחזון הצינוני של יצחק ניסן מקים חברת ניסטק ומצטרפת לחזונו של תושבי רמת הגולן.

### כמה ישובים ותושבים ישנם ברמת הגולן?

**אלי מלכה:** "המועצה האזורית רמת הגולן כוללת 32 ישובים ואת המועצה המקומית קצרין. מרבית הישובים פרושים מצפון הגולן למרגלות החרמון ועד חלקו הדרומי של הגולן בואכה חמת גדר. מדובר בקיבוצים ובמושבים בהם מתגוררים דתיים וחילוניים, סך הכל - 21 אלף תושבים באזור הגולן ובקצרין. שטחה של המועצה פרוש על פני כמיליון וחצי דונם".

### מהם מקורות הפרנסה של תושבי רמת הגולן והעיר קצרין?

**אלי מלכה:** "עיקר פרנסתם של תושבי רמת הגולן הוא חקלאות. בשנים האחרונות התפתחה גם התיירות ולאחרונה התחלנו להקים תשתיות גם לטובת התעשיות המתקדמות".

### מה גרם לכם לפתח תשתיות לטובת התעשיות המתקדמות?

**אלי מלכה:** "כשש השנים האחרונות אנו עדים לקליטה משמעותית של תושבים חדשים ביישובי רמת הגולן. מדובר בצמיחה של 6 אחוזים בשנה, קלטנו כ-1,250 משפחות שנקלטו בהרחבות הקהילתיות. חלק מהתושבים החדשים עוסקים ביזמויות פרטיות בעיקר בתחום התיירות. חלקם, מבקשים לעסוק בתעשיות המתקדמות. גם בני הגולן החוזרים לגולן מעדיפים להיכנס למעבדות ולא לחזור לרפתות. לכן אנו פועלים בשיתוף עם פארק התעשייה בקצרין לקדם הקמת מפעלים חדשים ונוספים, ביניהם תעשיות מתקדמות ולייצר מקומות עבודה גם לנלקטים החדשים".

### האם ניתן לראות בגולן את ראשיתו של עמק הסיליקון?

**אלי מלכה:** "הייתי מכנה זאת - רמת הסיליקון. בהחלט יש כוונות לקדם באופן משמעותי את תחום ההייטק ולשלב בפארק את מפעלי התעשיות המתקדמות כדי שגם לנו ברמת הגולן תהייה רמת סיליקון".

### מתי להערכתך יתגשם החזון הזה?

**אלי מלכה:** "אני מעריך שבעוד 5-10 שנים נראה את הגולן אחרי התפתחות משמעותית בתחום התעשיות המתקדמות. חשוב להדגיש שיש לנו עדיפות עצומה לפיתוח גם בתחומי החקלאות והתיירות בגלל ייחודו ויפיו של הטבע שבגולן. להערכתך במהלך השנים הקרובות יוקמו מפעלים נוספים בגולן אשר יספקו כ-1,000 מקומות עבודה חדשים".

המשך בעמוד 2

## בא לשכונה אתר אינטרנט חדש

# www.nistec.com



קבוצת ניסטק השיקה לאחרונה אתר אינטרנט חדש. האתר מכיל מידע על החברה והשירותים המתקדמים המוצעים על ידה בתחום ייצור ותכנון כרטיסים ומוצרים אלקטרוניים.

לרשות הלקוחות הוקם דף ייעודי באמצעותו ניתן לגשת ישירות למערכת ה-ERP בניסטק (פריוריטי) ולקבל מידע בזמן אמת על הפרייקטים המבוצעים בחברה. במערכת זו, מוצג תפריט דו-יחידות ללקוח בו ניתן לקבל מידע און ליין על התקדמות הפרייקט, מעקב אחר הזמנות, חשבוניות ועוד. באתר ניתן למצוא גם מרכז מידע (Resource Center) המכיל מאמרים מקצועיים שנכתבו בחברה במגוון נושאים טכנולוגיים, עלוני קבוצת ניסטק וכן מידע בנושא ההדרכות הטכנולוגיות שמציעה הקבוצה ללא תשלום במסגרת Nistec Sunday Training. **האתר נמצא בכתובת www.nistec.com**

עריכה והפקה: כעת-כתיבה עיתונאית ותדמיתית | אורנה יצחקי בירכר | ייצוב ועריכה גרפית: e-design

כתובת המערכת: רח' נבטים 12 | א.ת. קריית מטלון, פתח-תקווה 49170 | טלפון: 03-9292555 | פקס: 03-9292550

א"ל: main@nistec.com | **www.nistec.com**

© כל הזכויות שמורות לקבוצת ניסטק



העלון הישראלי לאוטוסטורטינג

העלון הישראלי לאוטוסטורטינג

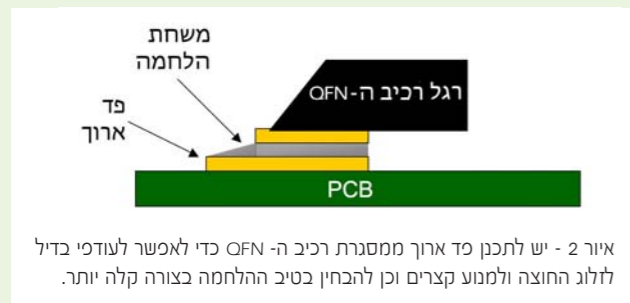


# אתם שואלים המומחים עונים

## שאלות ותשובות בנושא רכיב QFN

מאת: ארבל ניסן, COO, ניסטק דיזיין |

בצד המקביל לרכיב ה-QFN. החום הנוצר על פני הרכיב משתחרר דרך חורי המעבר ויוצר אוויר חם בצידו המקביל של הכרטיס. X לא מומלץ למקם רכיבים גבוהים כגון קבלי Case-C/D, Mictor, מחברים וכדומה בסמוך לרכיב. רכיבים אלו עלולים להסתיר את שדה הראיה במהלך בדיקה ויזואלית לטיב ההלחמה. X ניתב מוליכים בין הפד התרמי הנמצא במרכז הרכיב לבין רגלי הרכיב לא רצוי. דבר זה יכול לגרום לבריחת בדיל ולקצרים בין מוליכים סמוכים.



איור 2 - יש לתכנן פד ארוך ממסגרת רכיב ה-QFN כדי לאפשר לעודפי בדיל ללוג החוצה ולמנוע קצרים וכן להבחין בטיב ההלחמה בצורה קלה יותר.

### 4. אילו שיקולי הרכבה נדרש לקחת בחשבון בשימוש ברכיב QFN?

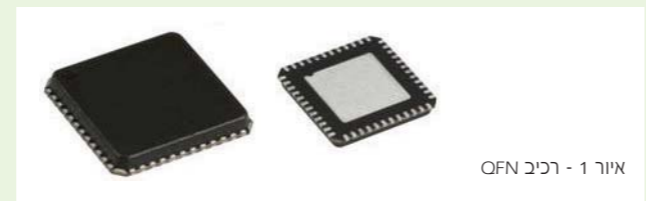
- היצמד להנחיות יצרן הרכיב ביחס לקביעת פתחי מסיכת ההלחמה (Stencil).
- העיקרון המרכזי הוא למרוח שכבת בדיל בגובה 4-5 מיל. שכבה עבה מידי של בדיל תגרום להתרוממות הרכיב ולחוסר הלחמה בפדים היקפיים.
- מומלץ לחלק פתח של פד מרכזי במסכה (Stencil) למספר פתחים קטנים שיאפשרו פיזור אחיד של משחת בדיל על פניו. שטח הכיסוי של הבדיל ראוי שיהיה כ- 70-80% משטח הפד כאשר הוא משמש כפד תרמי. במידה והפד משמש כפד אדמה בלבד ניתן להסתפק בכיסוי של 40% ע"י שני פתחים בקצוות הפד.
- עבור רכיב QFN בעל מרווח בין מרכזי רגלים (Pitch) של 0.5 מ"מ מומלץ להשתמש במסכה בעובי 0.125 מ"מ כדי לאפשר פריסת בדיל מיטבית על פני הפדים.
- יש לוודא קבלת הרכיב באריות יצרן מקורית. היה והאריזה נפתחה יש לייבש הרכיב בתנור ייעודי בהתאם להמלצות היצרן.

### 5. לאחר הרכבה בקו הייצור (SMT) אני מעוניין להסיר את רכיב ה-QFN ולהרכיב מחדש רכיב זהה. האם ניתן לבצע זאת ידנית?

רכיב QFN לא מומלץ להרכבה ולהסרה בצורה ידנית. הואיל ורגלי הרכיב ממוקמות בתחתיתו, גישה של ראש המלחם לאזור כמעט בלתי אפשרית. לכן, הסרה והרכבה של הרכיב תבצע במכונת ה-Rework בדומה לרכיב BGA. בנקודה זו חשוב לציין כי הרכבת רכיב QFN בקו ייצור ה-SMT עדיפה משמעותית על הרכבתו במכונת ה-Rework.

### 1. מה זה רכיב QFN?

רכיב QFN (Quad Flat No-Lead) הינו רכיב SMT מרובע בעל רגלים פנימיים הממוקמים בתחתיתו ומסודרים בשורה אחת או יותר על פני היקפו. לרוב, הרכיב מאופיין גם בפד תרמי (Exposed Pad) הנמצא במרכזו. (איור 1)



איור 1 - רכיב QFN

### 2. למה להשתמש ברכיב QFN?

- 1. **שימוש ברכיב QFN מספר יתרונות:**
  - 1. **שטח** - כתוצאה מכך שרגלי ה-QFN ממוקמים בתחתיתו ולא יוצאים ממסגרת מאד הרכיב, שטח הפנים שתופס ה-QFN על פני הכרטיס קטן יותר בהשוואה לרכיב QFP בו רגלי הרכיב יוצאים מחוץ לאריותו.
  - 2. **איזון תרמי** - הפד התרמי הנמצא במרכז ה-QFN מאפשר לחום שנוצר על פניו להימלט בקלות החוצה, להשיג איזון טוב יותר ובכך לעמוד בטמפי גבוהות יותר.
  - 3. **השראות** - במרבית המקרים הפד הממוקם במרכז הרכיב משמש כפד "אדמה" דבר שמשפר את הביצועים האלקטרוניים בעיקר בתדרים גבוהים ע"י הפחתת ההשראות.
  - 4. **מחיר** - מחיר הרכיב זול יותר ביחס למקבליו BGA ואף QFP.

### 3. אני מתכנן כרטיס אלקטרוני עם רכיב QFN, האם ישנן המלצות בנושא עריכה שכדאי להביא בחשבון?

- להלן מספר הנחיות "עשה" ו"אל תעשה" שמומלץ לעבוד לפיהם.
  - ✓ מומלץ למקם חורי מעבר (VIA) בתוך הפד התרמי אשר ימשכו בדיל מהפד ויאפשרו פיזור חום יעיל יותר. יש לוודא כי חורי המעבר יהיו פתוחים משני צידי המעגל.
  - ✓ עבור רגלי הרכיב מומלץ לתכנן פד ארוך החורג מגבול האריזה כ- 0.2-0.3 מ"מ. כתוצאה מכך, היה ויוצרו עודפי בדיל על פני הפד הפנימי הם יזלגו החוצה מעבר למאד ובכך נמנע סיכוי לקצר בין רגלי הרכיב. יתרון נוסף בתכנון פד ארוך זה הוא היכולת להבחין בקלות יותר בטיב ההלחמה בפד העודף ביחס לפד הפנימי. (איור 2)
  - ✓ יש לתחום את הפדים היקפיים בעזרת נחושת ולא בעזרת Solder Mask (שיטת NSMD). כיוון שבשיטה זו היצרן שולט בצורה הדוקה יותר על גבול הפד. מאידך גישה, את הפד המרכזי יש לתחום ע"י Solder Mask (שיטת SMD) כדי למנוע זליגת בדיל וקצרים עם הפדים הפנימיים.
  - ✓ יש לשמור על שטח נקי מרכיבים ברוחב 1 מ"מ מסביב ל-QFN כדי לאפשר הסרה במכונת ה-Rework במקרה הצורך.
  - ✓ בכרטיס דו-צדדי (Double-Sided) מומלץ להשאיר שטח פנוי מרכיבים

### 1. המשך מעמוד

#### מהי תרומתה של קבוצת ניסטק לחזון הזה?

סמי בר לב: "קבוצת ניסטק חיברה את החזון שלה עם החזון של הגולן ופתחה בפנינו הזדמנות משמעותית בתחום ההייטק, הקבוצה יצחק ניסן העומד בראשה, מסייעים לנו להגשים את הרצונות בתחום. סנונית ראשונה חיובית בתחום".

#### קבוצת ניסטק הקימה את סניפה החדש בפארק התעשייה בקצרין. מה ייחודו של הפארק?

סמי בר לב: "בקצרין פועל פארק תעשייה מיוחד ובו אטרקציות תיירותיות מרכזי מבקרים של ייקי רמת הגולן ומי עדן. מדובר במתחם תיירותי יש

בו גם כמה מפעלי הייטק. סניפה החדש של ניסטק הוא אחד המפעלים החלוצים".

#### כמה עובדים מועסקים בהווה במפעל?

סמי בר לב: "כרגע מועסקים בו כ-30 עובדים. התוכניות הן להגיע למעל 100 עובדים".

#### והעתיד?

סמי בר לב: "העתיד מצביע על כיוון של פיתוח קרית הייטק בקצרין. נושבת כאן רוח ציונית, אמיתית וריוחית".

## Half Way to China מפעל ייצור אלקטרוני בקצרין לקבוצת ניסטק

קבוצת ניסטק השלימה לאחרונה רכישת מפעל ייצור בקצרין אשר בגולן. המפעל משתרע על שטח של 2,100 מ"ר וכולל שני קווי ייצור SMT. המפעל יעסיק כ-100 עובדים והוא מתמחה בייצור לתחום התקשורת ולתעשייה הביטחונית

בעקבות הרכישה כוללת כיום קבוצת ניסטק ארבעה מרכזי פעילות:

מפעל ניסטק גולן, מפעל ניסטק צפון שנרכש לפני 9 חודשים ומעסיק 150 עובדים וכולל ארבעה קווי SMT, מפעל ההרכבות ניסטק מרכז הפועל בפתח תקווה במרכזו אתר ייצור בשטח של 3,500 מ"ר וכולל גם הוא ארבעה קווי SMT, וחברת ניסטק דיזיין המספקת שירותי תכנון ועריכת מעגלים אלקטרוניים.

מפעלי ניסטק גולן וצפון פועלים תחת הסיסמא 'חצי הדרך לסין' (Half Way to China). מפעלים אלה יכולים להציע ללקוחותיהם ייצור בעלות זולה מבלי לוותר על היתרונות של עבודה בשפה העברית, קשר בלתי אמצעי עם הלקוח ואפילו 'קפיצה' זריחה לצפון במקרה הצורך, 'קפיצה' הנמשכת כשנתיים נסיעה בלבד מהמרכז.

חדש בניסטק

## חברת ניסטק מצטיידת;

רכשה מערכות בדיקת מתקדמות למפעלי הייצור בצפון ובגולן במיליון וחצי ש"ח

חברת ניסטק מרחיבה את פעילות הייצור במפעליה. החברה השקיעה כ-1.5 מיליון שקלים ברכישת מערכות בדיקה מתקדמות מחברות YES-TECH ו-DAGE. המכונות יופעלו בקווי הייצור בניסטק צפון הפועלת במעלות ובניסטק גולן הפועלת בקצרין. ציוד זה יאפשר לחברה לספק איכות גבוהה ולקצר את זמני האספקה עבור לקוחותיה.

חברת YES-TECH ארה"ב, תספק לניסטק שתי מכונות AOI (Automatic Optical Inspection) מתקדמות לבדיקת איכות השמת הרכיבים בקו הייצור. המכונות מסדרת F1 בעלות 6 מצלמות מסוג Thin Camera, מיועדות לבחון את כל סוגי הרכיבים בהרכבת SMT או החדרה. המערכת מאפשרת לבצע בדיקה מארבעת צידי הרכיבים (גם ב 45 מעלות), וצילום תקריב של הרכיבים הקטנים ביותר הקיימים בשוק "0.01x0.005". המכונות בעלת יכולת גילוי מהיר של תקלות מיד אחרי הרכבת מנה ראשונה, לפני או אחרי ההלחמה בקצב בחינה הגדול מ-250,000 רכיבים לשעה.



חברת DAGE אנגליה, תספק לניסטק שתי מכונות X-RAY מתקדמות לבדיקה של רכיבים בקווי הייצור. ציוד זה הוא המילה האחרונה בטכנולוגית בדיקת הרנטגן. המכונה מדגם XD7500NT, שתופעל לראשונה בישראל, מצוידת בשפופרת Sub-Micron מהפכנית וייחודית המאפשרת קבלת תמונה ברורה וחדה ברזולוציה גבוהה ביותר. המערכת מאפשרת אבחנה בכרטיסים החל מ 0.95 מיקרון בכל 360 מעלות ההיקף בעזרת הגדלה של פי 5650!

חדש בניסטק