

## שנה טובה!

# MULTUS - מחרטה שכולה כרסומת

## אשפית בריבוי משימות

רן לנצמן - מכירות

בגיליון 5, הוצגה מכונת ה-MU400, בעלת חמשת הצירים, כלהיט החדש של אוקומה. מאז (כשנה) נמכרו בישראל כ-40 מכונות. הפעם בחרנו להציג בפניכם, את זוכת הפרס הטכנולוגי ביפן, MULTUS B300C.

בתערוכת ה-EMO האחרונה הציגה חברת OKUMA לראשונה את MULTUS B300C, המכונה החדשנית ביותר הקיימת כיום בתחום ריבוי המשימות. המכונה מצוידת במערכת בקרת ה-NC החדשה OSP P200 המשלבת ממשק משתמש מבוסס MS Windows XP. לבקרה מערכת ייחודית למניעת התנגשויות כאופציה, גם היא פטנט רשום של אוקומה.

עד היום ידענו כולנו להבחין בבירור: מחרטה או כרסומת?

ה- MULTUS B300C מטשטשת את הגבולות. מדובר בכרסומת על בסיס מחרטה, בעלת יכולת של INTELLIGENT MULTITASKING (ריבוי משימות חכם), הפותחת אפשרויות ייצור מגוונות, שלא הכרנו עד כה:

ראש הכרסום מוזן ממחסנית צידית המכילה עד 60 כלים, ומסוגל לנוע בציר אינדקס סיבובי, בנטייה דו צידית של 225° וכמובן ציר Y. מנועי הכרסום והקידוח מאפשרים מהירויות כלי של עד 250 m/min. ספינדל הכרסום מצויד במנוע PREX חזק מהדור החדש, עוד פטנט רשום של אוקומה. קונספט המכונה מודולרי וקשיח, ומאפשר שימוש לאפליקציות רבות. הגררה נעה על מסלולי גלילים, המספקים פי 3 יותר שטח



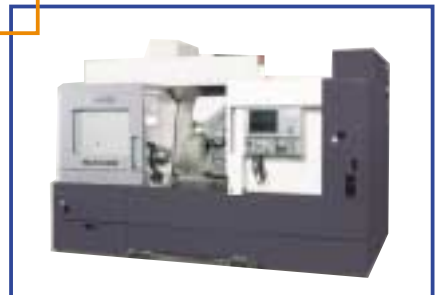
מגע עם המסלול, ומפחיתים את הרעידות כדי 1/3 בהשוואה לעבר. בסיס מכונה רחב ויציקת מיטה קשיחה תורמים אף הם ליציבות הגבוהה. מחסנית הכלים ממוקמת בצד הגררה, כך שהחלפת הכלים מתבצעת במהירות, ללא צורך בתנועה לקצה המסלול. דלת המכונה קלה מבעבר, כך שקל יותר לפתוח ולסגור אותה - פעולה שחוזרת פעמים רבות במהלך העבודה. הספינדל ממוקם בגובה 1,050 מ"מ מהרצפה, לשם ארגונומיה מתקדמת בתפעול החלקים, דפינתם והוצאתם מתא היצור.

בנוסף לכל אלה, שילבה OKUMA ב-MULTUS B300C את מערכת פיצוי הדפורמציה התרמית המתקדמת, Thermo-Friendly Concept, אף היא פטנט רשום של החברה. עם מערכת הפיצוי מגיעה המכונה לדיוקים מדהימים בעיגוליות ובטיב פני שטח. למעשה מצוידת המכונה בשתי מערכות פיצוי תרמי: אחת לספינדל (TAS-S),



ואחת לגוף המכונה (TAS-C). החיים הממוקמים בגוף מעבירים נתונים אודות הטמפרטורה, בזמן אמת, לבקרת המכונה, והבקרה שומרת על רמת דיוקים גבוהה גם כאשר הטמפרטורה בסביבת המכונה משתנה.

הרגע - התרכז בעיבוד שבבי. מפעיל רגוע יותר יסיים את עבודתו מהר יותר. פונקציה חדשנית נוספת היא המערכת למניעת התנגשויות - מערכת המפחקת בזמן אמת על תנועות המכונה, גם במהירויות גבוהות, ועוצרת אותם לפני התנגשות. המערכת פועלת במצב אוטומטי



המשך בעמ' 7

### משולחנו של דוד באומן, מנכ"ל אלבה



### שנה טובה וחג שמח

שוב אנו עומדים בפתחה של שנה חדשה שנה שבה ימשיכו האתגרים להוביל את כולנו קדימה.

לפני מספר ימים פורסם בתקשורת ראיין עם יו"ר רכבת ישראל, אשר סיפר כי באחת מהחלטותיה החשובות השנה, החליטה ממשלת ישראל להשקיע 20 מיליארד ש"ח בתשתיות הרכבות בישראל, עד סוף העשור הנוכחי.

אני קורא לרשות הרכבות, למשרד התחבורה ולכל מי שכלכלת המדינה יקרה ללב: במסגרת התוכנית הנרחבת הזאת, חשוב מאוד לדרוש שכל מה שניתן לייצר בישראל, אכן ייוצר כאן! כך נהוג בכל מדינות אירופה, שבהן תשתית הרכבות מהווה נדבך מרכזי בתחבורה הציבורית. איטליה, גרמניה, צרפת, אנגליה, ספרד ומדינות נוספות מייצרות קרונות וקטרים לשימוש הפנימי, ואף מייצאות לארצות אחרות. ויותר מכך. גם במדינות הנעזרות בטכנולוגיה חיצונית מבינים זאת: כך לדוגמה, לפני 5 שנים, כשהרכבת הצרפתית TGV זכתה במכרז של ממשלת קוריאה להקמת הקו בין פוסן לסיאול, התנאי הראשון במכרז היה שהרכבת תיבנה בקוריאה! ואם נחזור למקומותינו, אנחנו כאן בישראל מסוגלים בהחלט לייצר קרונות, וגם אם לא נייצר קטרים, נוכל בוודאי לחייב את היצרן הזוכה לרכוש לפחות 50% מערך הקטר במפעלים ישראליים.

ובעניין אחר: בין מפעלי המתכות הישראליים יש רבים מדי המעדיפים לרכוש מכונות זולות בארה"ב, טיוואן וכד', במקום מכונות איכותיות שמחירן גבוה יותר, אך גם המשך בעמ' 2

# חידושים בטכנולוגיית LASER FORMING

אריה אלמלם - מכירות

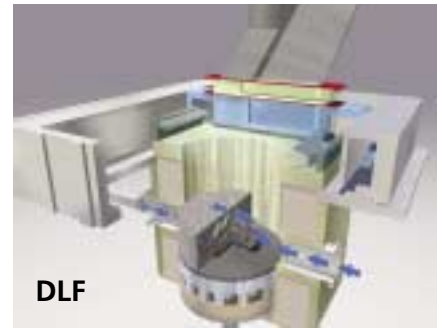
חברת TRUMPF, הגרמנית, מציגה פריצת דרך בתחום טכנולוגיית הלייזר. החברה, שמשקיעה משאבים רבים בנושא הלייזר, פיתחה שיטה חדשנית של Laser Forming לבניית גופי מתכת תלת מימדיים משכבות מטאלורגיות אחידות ונטולות נקבוביות. השיטה מבוססת על התכת אבקת מתכת טהורה באמצעות קרני לייזר, באחד משני האופנים הבאים:

**DLF**

**(Direct Laser Forming from the powder bed)**  
מכונת ה-CNC מפזרת אבקת מתכת על שולחן הנע בציר אנכי (ציר Z). קרן הלייזר הממוקדת מתיכה את האבקת המתכת בדיוק רב, ויוצרת שכבה מותכת רק במקומות הנדרשים. לאחר מכן מפזרת המכונה כמות נוספת של אבקה על השולחן, קרן הלייזר מתיכה גם אותה באותו אופן, וחוזר חלילה. התהליך המתוחכם הוא יעיל ומהיר, ומאפשר לבנות כל מבנה תלת ממדי, כולל גופים מורכבים וגופים עם חללים פנימיים/כלואים, וכל זאת בפרק זמן קצר במיוחד, בהשוואה לתהליכים אחרים.

**DMD**

**(Direct Metal Deposition with powder nozzle)**  
האבקת המתכת מוזתת באמצעות דוזה הממוקמת קרוב מאוד לקרן הלייזר, וכך מתבצעת ההתכה באופן ישיר. שיטה זו מתאימה בעיקר לשיפוץ כלים וחלקים מורכבים, וכן לייצור מהיר של דגמים בעלי תצורה מורכבת וכלים ייחודיים (לדוגמה: השלמת עצם מטיטניום בכלים רפואיים), ייצור ושיפוץ תבניות וייצור חלקים בכמויות קטנות.



## משולחנו של דוד באומן,

המשך מעמ' 1

יכולותיהן ואמינותן טובות לאין ארוך. רבותיי! אתם מחמיצים את העיקר! לעולם לא נוכל להתחרות בסינים ובהודים, שמייצרים חלקים פשוטים במכונות פשוטות, באמצעות כוח עבודה פשוט וזול, המצוי שם בשפע. כאן בישראל, כוחנו טמון בעובדים אמינים ומיומנים, בעלי יכולות גבוהות וידע רב שנצבר לאורך זמן, ובטכנולוגיה המתקדמת שהם יודעים ליישם. עובדים כאלה מסוגלים להפחית את זמן הייצור למינימום ולייצר חלקים מתוחכמים ומסובכים ביותר. וזאת בעיקר כאשר נותנים בידיהם את הכלים המתאימים: מכונות משוכללות מהשורה הראשונה בעולם.

אני קורא לכל מנהלי הייצור ובעלי המפעלים: קחו עבודת מסובכות, עתירות טכנולוגיה וידע. בואו אלינו לאלבה ואנו נעזור לכם להתגבר על כל אותן "ביצים מרובעות". בואו אלינו, ואנו נעמיד לרשותכם את כל הידע שצברנו בעשרות שנים של עבודה מקצועית בשטח, ואת המגוון הרחב של ספקים איכותיים אותם אנו מייצגים. אנו נמצא עבורכם את הפתרון האופטימלי, שאולי אינו זול, אך תמיד, בסוף הדרך, יהיה רווחי יותר עבורכם.

שנה טובה וחג שמח!

# חדשות בתחום המדידה

אריאל ויאדר - טכנולוג

- הנעה בעזרת רצועות, שיוצרת תנועה חלקה ומונעת רעידות  
- מערכת פיזיו תרמי רבת חיישנים (11 או 15 חיישנים)  
- סרגלי קריאה עשויים מזהב  
לכל אלה מתווספת כעת רשימה של פטנטים בלעדיים של DEA:

- תאוצה ותאוצה של  $4.3 \text{ m/sec}^2$   
- מהירות תנועה עד  $52 \text{ m/min}$   
- חבילת בקר/מחשב ותוכנה בחבילה המקורית מהיצרן  
- תוכנת PcDims התומכת בתוכנות Solid, Scanning ותלת מימד. (חשוב לציין שתוכנת PcDims, אף היא מבית היצר של קונצרן Hexagon, היא היום התוכנה הפופולרית בעולם בתחום ה-CMM. בנוסף למכונות של DEA, היא מותקנת ביותר מ-20,000 מכונות של יצרנים אחרים ברחבי העולם.)



עד היום נקלטו בישראל בהצלחה מרובה עשרות מכונות מדידה מהדור הקודם של DEA. מכונות ראשונות מהדור החדש כבר נראות בישראל, אצל יצרנים מובילים בתחום הייצור השבבי, ובעיקר במפעלים המייצרים חלקים עם דרישות איכות ודיוק שמעל לסטנדרט.

חברת DEA/BROWN&SHARP מקונצרט את השיקה בימים אלו 3 דגמים חדשים של מכונות מדידה - Classic Performance, Advantage, ו-Classic, שפותחו כדי לתת מענה לצרכים המגוונים של מגזרים שונים בתעשייה. כמו בדגמים הקודמים, כך גם הפעם ממשיכה DEA בחסות של פתרונות המדידה המובילים בעולם.

מכונות המדידה החדשות של DEA מתאימות לכל סוגי האפליקציות, ומתבססות על תוכנת ה-PcDims התומכת בתוכנות ה-SOLID, ומאפשרת עבודה ON LINE/OFF LINE ללא הגבלה, עם קבצי תלת מימד. הטכנולוגיה של DEA מובילה גם בתחום ה-SCANNING, המאפשר מדידה של מוצרים מורכבים או משטחים צורתיים. היכולת לעבודה ב-REVERSE ENGINEERING משלימה את התמונה.

המכונות של DEA מציעות דיוק מדידה ללא תחרות, ומתבססות על שורה של מאפיינים חדשניים:

- רזולוציה של  $0.0039 \mu\text{m}$  (מיקרון)  
- גשר אלומיניום שתוכנן לשמירה על מרכז הכובד

# OSP P200 - מערכת בקרה חדשה של OKUMA

רן לנצמן - מכירות

• הגנה מפני "נפילת" מערכת ההפעלה  
Windows XP הנתמכת על ידי מערכת ההפעלה של OKUMA

הדמיית ה-3D נראית מציאותית בתצוגת המכונה. המחשב החזק מאפשר הפעלה של מכונה וירטואלית לפני הפעלת המכונה עצמה, וכך ניתן לחזות מראש התנגשויות צפויים במערכת. המפעיל יכול להתרכז בהפעלה ולא לחשוש מהפרעות. החידוש המדהים הוא במצב הידני, המאפשר למכונה הוירטואלית להיות תמיד צעד אחד קדימה, גם במצב ידני.

ניתן לרכוש את הבקרה החדשה בשילוב עם כל מכונות OKUMA המשוקקות כיום. כרסומות, מחרטות וכלים ישרדו זמן רב יותר ויגיעו לביצועים מדויקים יותר עם בקרת P200.

הורגל. כמו כן ניתן להשתמש בחיבור USB עבור כונן דיסקטים 1.44, CD-R, זיכרונות ניידים וחיידושים כמו קליבר דיגיטלי שמעביר מידות למכונה, Scanner סורק ברקודים לזיהוי של כלים ומצורים. בולט לעין במיוחד הוא המסך המגע הגדול שבבקר המכונה: 15" של פיקסלים צבעוניים, פי 1.2 מהמסך הרגיל בגודל, ופי 3 בביצועי ה-NC. בכך הפחיתו מהנדסי OKUMA את מספר הלחצנים בלוח הבקרה עצמו, והגדילו את נוחות הגישה להזנת הנתונים. בממשק המשתמש ע"ג פלטפורמת ה-PC שולבה בקרת NC: כרטיסי סרנו, סרגלים אופטיים, אנקודרים ומנועים שולבו כולם במבנה המחשב לטובת הגברת הביצועים, ונוחות התפעול, אמינות ויציבות המערכת.

מחשב המכונה מצטיין בתפעול נוח וקל. סביבת העבודה ידידותית ביותר, בזכות אפשרויות ההרחבה והגמישות לשינויים. תוכניות העבודה, הנמצאות בחשיבות עליונה, מוגנות על ידי מספר מערכות שפותחו במיוחד:

- מערכת גיבוי אוטומטית של קבצי המחשב
- מתקן למניעת זעזועים בדיסק הקשיח, נוסף על ההגנות הקיימות
- הגנה מפני רעש על קווי התקשורת
- מערכת UPS המאפשרת עבודה על המחשב גם בעת נפילות מתח או הפסקות חשמל

המהנדסים במחלקת מחקר ופיתוח של חברת OKUMA לא נחים לרגע. הפעם הפתיעו בבקרה חדשנית. לבקרת ה-OSP שילבה אוקומה את מערכת ההפעלה Windows XP ליצירת ממשק משתמש רב-יישומי. חומרת הממשק מבוססת על פנטיום M, מהסדרה המתקדמת ביותר. הפלטפורמה החדשה של ה-OSP מספקת את רמת ביצועים, הגבוהה פי 3, דבר המאפשר שמירת דיוק ואיכות גם כשהמכונות נעות במהירויות גבוהות במיוחד. גמישות ההפעלה של המחשב מאפשרת מעבר נוח מאפליקציה אחת לאחרת, ומכאן ניצול אופטימלי של זמן המכונה. סביבת המשרד הנוחה, סביבת Windows, שהוקשחה והותאמה למערכת הבקרה של המכונה ברצפת היצור. מההיבט הטכנולוגי מאפשר ה-OSP P200 טווח רחב של ביצועים, החל בחידושים מהפכניים כמו המערכת למניעת התנגשויות המותקנת במכונה כסטנדרט וכלה מהצגת אנימציות בשלושה ממדים (3D).

סביבת העבודה המבוססת PC נוחה מאין כמוה. מערכת ההפעלה הנפוצה בעולם אומצה על ידי אוקומה. Windows XP הותקנה כבסיס עבור ממשק המשתמש, ושולבה בבקרת אוקומה היציבה. כמו במחשב בית ובמשרד, יכול המשתמש לעבוד עם כל הציוד ההיקפי שאליו



רמה טכנולוגית	פונקציה	מהות	בקרת OKUMA	בקרת MAZAK	בקרת FANUC	בקרת SIEMENS
5	מערכת מניעת התנגשות	צפי התנגשויות וקיצור זמני SETUP	יש	אין	אין	אין
4	סימולצית מכונה ב-3D בזמן אמת	סימולציה בזמן אמת של תנועות המכונה לעבודה באופן סימולטני	יש	אין	אין	אין
3	סימולצית חיתוך ב-3D בזמן אמת	סימולציה בזמן אמת של תהליך החיתוך באופן סימולטני עם החיתוך במציאות	יש	אין	אין	יש
2	סימולציית המכונה בתלת מימד	סימולציה של תנועות המכונה לעבודה באופן סימולטני	יש	אין	אין	יש
1	סימולצית חיתוך ב-3D	סימולציה של תהליך החיתוך באופן סימולטני עם החיתוך במציאות	יש	יש	יש	יש

# המחלקה הטכנית

נח אגם - מנהל טכני

## פרויקטים מיוחדים

אלבה - פתרונות טכנולוגיים מתקדמים בע"מ - זה לא רק שם. המחלקה הטכנית מבצעת פרויקטים מיוחדים ומורכבים, ומפתחת פתרונות טכנולוגיים מגוונים, החל מהתכנון הבסיסי ועד לסיום הייצור ושילוב הפתרון במכונות שנרכשו. כל זאת במגוון רחב של תחומים: מערכות טעינה/פריקה מיוחדות, מארכי ספינדל, כלים ואביזרים שונים, תוכנות ייעודיות ועוד.

ובשורה התחתונה: הלקוחות שלנו הם הנהנים העיקריים מרמת הביצוע הגבוהה של המחלקה הטכנית של חברת אלבה.

מכשור לטעינת ופריקת מוטות ועוד. בית המלאכה של המחלקה הטכנית עומד תמיד לרשותם עם תמיכה מיידית בתוך הבית, וחוסך בכך את הזמן והעלויות הכרוכים בהעסקת קבלני משנה. ובשורה התחתונה, הלקוח נהנה משיירות אמין ומהיר במחיר נוח.

## הכנות לקראת קבלת ציוד חדש

אלבה מודעת להשקעה הרבה של לקוחותיה בציוד, ועושה הכל כדי שהלקוח יקבל את המירב תמורת השקעתו. לשם כך מספקת המחלקה הטכנית שירותי תמיכה ללקוח, החל מהרגע בו רכש מכונה חדשה: ביקורים מקדימים, מתן מידע לצורך ההכנות לקליטה, סיוע בהכנת רשתות חשמל, אויר ותקשורת ובהכנת תשתית להצבת המכונה, וכל ייעוץ והכוונה נוספים, על פי צרכי הלקוח ודרישותיו.

## קבלת והפעלת ציוד חדש

למחלקה הטכנית יש צוות מנוסה של מהנדסי אפליקציות מהשורה הראשונה, האחראי על ההפעלה הראשונית של הציוד והדרכת לקוחות המקבלים לרשותם ציוד חדש. הצוות מלווה כל לקוח בתקופת הקליטה, ותומך בו בעת ייצור המוצרים הראשונים עם המכונה החדשה.

קרוב ל-60 שנה, מאז היווסדה של אלבה, מספקת המחלקה הטכנית תמיכה מקצועית חיונית המלווה את כל פעילויות החברה. במהלך הזמן רכשה המחלקה ניסיון רב בתחום עיבוד המתכות, וגייסה לשורותיה צוות מיומן מהשורה הראשונה, המונה היום 9 עובדים מקצועיים - מהנדסי והנדסאי מכונות.

כיום מספקת המחלקה תמיכה טכנית לתחומים הבאים בחברת אלבה:

## מכירות

אנשי המחלקה הטכנית מספקים לאנשי המכירות גב טכני וטכנולוגי חזק לביצוע פרויקטים מורכבים בכל התחומים. התמיכה באה לידי ביטוי בכל הרמות - החל מאספקה מיידית של מידע הנדרש על ידי הלקוח, וכלה בניסויי עיבוד הנערכים בתוך החברה, או בכל מקום אחר בארץ ובעולם, על פי הצורך.

## שירות

מחלקת השירות מתמודדת עם משימות מגוונות, במקרים רבים תחת לחץ זמן. אנשיה נדרשים לשפץ בתוך זמן קצר מכלולים מורכבים כמו ספינדלים, מערכות קירור, מערכות לפינוי שבבים,

פרויקט אוטומציה בשחם מקורות בחולון



# OKUMA MU400 -

# מכונה מתקדמת גם לייצור תבניות

אריאל ויאדר - טכנולוג



תוכנת super nurbs לתבניות, פונקציית HI G Control שמגיעה כסטנדרט במכונה, פיצוי תרמי מסוג Thermo-Friendly Concept, ששומר על דיוק המידות גם בתנאי חום גבוה. בעזרת 11 חיישני טמפרטורה שממוקמים בגוף המכונה ובספינדל עצמו.

עשרות מלקוחותיה של חברת אלבה נהנים כבר היום מיתרונותיה הרבים של ה-MU 400, המכונה המובילה בישראל בתחום של עיבוד תבניות.

חזקה מדויקת במיוחד (ללא חופש backlash), המבוססת על שני גלגלי שיניים מפותלים בצורת טרפז. שטח המגע של השיניים גדול, כך נוצר שטח מגע כפול, שורש השן הרחב מקנה למערכת יציבות מקסימלית. השולחן סובב 360° ובעל זיזת משתנה. ספינדל חזק במיוחד בעל מומנט 199 Nm כבר ב-720 סל"ד וחי במהירות סיבוב של עד 15,000 סיבובים לדקה. השולחן נע על סרגלים לינאריים במהירות של עד 40 מטר לדקה ועם תאוצות של 0.7G. מבנה ה-MU רחב ויציב ובכך מונע רעידות ומאריך את חיי הכלים ב-30%, וכל זאת, על שטח רצפה קטן יחסית, של פחות מ-5 מ"ר.

ה-MU400 נותנת מענה ליצרני תבניות מפלדות קשות, הנדרשים לעמוד בדרישות מורכבות ומחמירות כמו: טיב פני שטח, עיבוד חומרים קשים במיוחד, פיטולים צורתיים, זמני עיבוד קצרים, ועלות שעת עבודה. מגוון מעלותיה של המכונה מאפשר ליצרני תבניות להגיע לביצועים מעולים. דיוק גבוהה עד 5µm.

בשנה האחרונה בוצעו בחברת אלבה מספר ניסויים מוצלחים בייצור תבניות בעזרת OKUMA MU400 מכונה מתקדמת המציעה שיטת עיבוד חדשה: 5 צירים הפועלים סימולטנית ושולחן בעל זווית משתנה.

התוצאות המצוינות של הניסויים נבעו משלל התכונות המיוחדות של ה-MU400. מערכת הנעה מסוג גיר hypoid לצירי A ו-C. מדובר במערכת



חומר: CH5  
זמן עיבוד: כ-160 דקות  
גודל עובד: 200mm x 120 mm





# סיור טכנולוגי באיטליה

אריאל ויאדר - טכנולוג

אותן למשלוח. בזכות שלל הבדיקות, הלקוח מקבל מכונה ברמה הגבוהה והטובה ביותר, העומדת בתקנים המחמירים ביותר. אריה ברטוב, נציג אלבה שנסע לאיטליה עם קבוצת הלקוחות, נהנה מהתגובות הנלהבות. שוב ושוב הדהדו באוזניו המילים: "מדובר ביכולות שעוד לא היכרנו בישראל!"

משלחת "אלבה" ל- DEA



הנדסת הביקורת של המפעל: 'במספר דקות בודדות מדדו להב שלנו, וקיבלנו את כל התוצאות לפי הדרישות שביקשנו'. ופיטר שטובינסקי, מנהל ביקורת איכות במפעל בנטל שבקיבוץ מרום גולן, מוסיף: 'אין ספק שראינו טכנולוגיה שבארץ עוד לא מכירים, דור מכוונת מדידה ברמה אחרת, שעדיין לא קיים בשוק שלנו'.

ביקורנו בקווי ההרכבה של כל סוגי המכוונת המיוצרים במקום. צפינו בקווי הרכבה של מכוונת גשר רגילות, החל מ-700 מ"מ, ומכוונת גשר גדולות של 8 ו-15 מטר, ואף יותר. ראינו את תהליך ההרצה של המכוונת וכיולן באולם מיוחד: חדר נקי בעל בקרה על הטמפרטורה ורמת הלחות, שמקורר ומחומם לפי הצורך, במטרה לשמור על טמפרטורה אופטימלית בזמן הרכבת המכוונה.

במפעל יש יותר מ-380 עובדים, המועים לקצב ייצור של 5 מכוונות ביום - כולל מערך הבדיקה והכיול. כל המכוונות נבדקות היטב עם אביזרים מקוריים כמו מחשב, פרוברים, ראשים וגם שולחן ומדפסת. אחרי כל הבדיקות מפרקים את המכוונות ומכינים

חברת אלבה ממשיכה במסורת של הקניית ידע ותמיכה טכנולוגית מירבית ללקוחותיה. בחודש יולי יצאנו עם מספר רב של לקוחות לסיור מקצועי בן 5 ימים במפעל הרכבת המכוונות של Dea/Brown&Sharpe, בטורינו שבצפון איטליה.

הביקור התחלק לשלושה שלבים: א- סימור על המכוונת מחשפחות, Performance Classic-I, Advantage; ב- היכרות עם כל המכוונות באולם התצוגות ג- ביקור במפעל ההרכבה

חברי הקבוצה התרשמו מאוד מגודל המפעל ומהיכולות של המכוונות. דגש מיוחד הושם על תוכנת PcDims, התומכת בעבודה מול מודלים מכל סוגי תוכנות ה-CAD הקיימות בשוק. נדהמו ממהירות המדידה ומביצועי המכוונה בשיטת SCANNING עם ראש המדידה SP25 של חברת Renishaw, ועם ראש המדידה של חברת LEITZ, הניתן להרכבה על מכוונת המדידה של קבוצת HEXAGON.

באולם התצוגה התרשמו בין היתר ממכוונת הוריוזנטליות בעלות שני ראשים, מכוונת עם ראש לייזר, זרועות מדידה ומכוונת מיוחדות נוספות. מדידת להבים בקצב שלא היכרנו הודגמה על להבים שהובאו ממפעל היציקות של מנועי בית שמש. מתאר מוטי ביזבי, מנהל

# TRUMPF מחדשת גם בתערוכת EMO

שוקי קדוש - מכירות

TRUMPF הפח המנוקב הועבר לכיפוף, והתהליך הסתיים שוב בריתוך לייזר - בהתאם לתפיסה הכוללת של TRUMPF, המעדיפה הימנעות מפעולות גימור מיותרות לאחר ריתוך בשיטות הרגילות, אם התהליך יכול להסתיים בריתוך לייזר מהיר ואיכותי.

חידוש נוסף שהוצג בתערוכה הוא כלי המשמש למדידה מדויקת של עובי הפח הנטען למנקבות של TRUMPF - כך שהמכונה יכולה להתאים אוטומטית את הפיצוי הנדרש לכל פח. כתוצאה מכך מתקבלים חלקים אחידים, עם סימונים בדרגת הבלטה אחידה וכיפופים מדויקים, שאינם מושפעים מהעובי השונה של הפח הגולמי.

תערוכת EMO הזכירה לכולנו פעם נוספת את הרוח החדשנית של TRUMPF. לקוחות רבים כבר עושים שימוש מוצלח ברזונטור עם הספק 6kW שהשיקה החברה בתערוכת יורובלך לפני כשנה, והנה נחשפנו לסדרה של הפתעות נוספות. ואין בלבנו ספק שעוד היד נטויה. כי TRUMPF, עם מחזור מכירות הנאמד בקרוב ל-1.4 מיליארד יורו בשנה, משקיעה קרוב ל-10% במחקר ופיתוח - והתוצאות ניכרות היטב בשטח!

היו מושלמים. בשורה התחתונה מיועדת ה- Trumatic 3040 בעיקר ליצרנים המבקשים לנצל את יתרון המהירות לחיתוך קונטורים מורכבים במיוחד.

מבקרי הביתן של TRUMPF הופתעו לראות את המכוונת החדשות בפעולה, בשני קווי ייצור שהוקמו במקום. לנגד עיניהם המשתאות ייצרו המכוונת מוצרים אמיתיים - מגירות ואביזרים למקררים תעשייתיים - מהפח הגולמי ועד המוצר הסופי. בסופו של כל יום נארזו המוצרים, נלקחו מן התערוכה, ונשלחו ליעדם.

קו הייצור הראשון שהוצב בתערוכה החל בחיתוך במכונת הלייזר TRUMATIC 3040, עם מערך לטעינה, פריקה ומיון, כולל מיון למשטחים. החלקים נאספו מן המשטחים בדיוק רב על ידי מניפולטור, הוגשו למכונת כיפוף, ובהמשך רותכו בלייזר הריתוך של TRUMPF.

קו הייצור השני החל בניקוב ע"י TRUMATIC R 5000, המנקבת המהירה והחזקה של

TRUMPF, החברה המובילה בתחום הפח, הציגה בתערוכת EMO 2005 ביתן מרשים שמשך אליו מבקרים רבים. במיוחד התקהלו המתעניינים סביב ה- Trumatic 3040, מכונה חדשה לחיתוך בלייזר עם ציר X נוסף הנושא את ראש החיתוך. המכונה החדשנית מנצלת את המסה הקטנה של הראש כדי לצמצם את זמני התאוצה והתאטה, ומאפשרת ביצועים מעולים בזמן עיבוד קצר ביותר.

ה- Trumatic 3040 מצוידת ברזונטור של 3200w או 4000w, הפועל בשיטת ה-RF, עם ניסיון מוכח של מעל 51 שנים. בבסיסה דומה המכונה החדשה למכוונת הלייזר הוותיקות יותר מבית TRUMPF, כאשר הרזונטור מהווה חלק בלתי נפרד מהמבנה היציב של גוף המכונה. דבר זה מקנה לקרן הלייזר איכות ויציבות גם בשינויי טמפרטורה בלתי נמנעים, ובדגם החדש נשמרים דיוק החיתוך ואיכותו גם במהירויות גבוהות ביותר. ואכן, לקוחות שביקשו לבחון מקרוב את החלקים שייצרה המכונה גילו, שעל אף המהירויות הגבוהות, המידות ועיגוליות החורים

# EMO 2005: 162,000 חזיר של חידושים

רשמים מביקור בתערוכה

שלום אהרונוב - מנהל שיווק ומכירות



"פאנוק" עם כל האופציות הנדרשות. פרטים  
באתר: [www.domss.com](http://www.domss.com)

חברת MATEC מגרמניה, "כוכב עולה" היום  
באלבה, הציגה את יכולתה בביצוע פרוייקטים  
מיוחדים בעיבוד שבבי. תחת הסיסמה  
"Yes we can..." מצליחים אנשי החברה להפתיח  
כל פעם מחדש, עם פתרונות המבוססים על  
התאמת מכונות "מדף" לצורכי הלקוח. אתם  
מוזמנים להביע את משאלותיכם! פרטים באתר:  
[www.matec.de](http://www.matec.de)

חברת TRUMPF הגרמנית הציגה כמנהגה מכונות  
בפעולה, המייצרות בזמן אמיתי חלקים מוזמנים,  
מהפח הגולמי ועד למוצר הסופי. שני קווי הייצור  
שפעלו בביתן כללו מערכי טעינה ופריקה,  
מניפולטור לכיפוף, ריתוך לייזר ועוד. החידוש  
החשוב בביתן היה ללא ספק מכונת החיתוך  
בלייזר מדגם TRUMATIC 3040, שהציגה מהירות,  
זריזות ודיוק ללא תחרות. להרחבה ראה כתבה  
בעמוד 5. פרטים באתר: [www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)

חברת אלבה תשמח ללוות אתכם גם בתערוכת  
EMO הבאה! אנא רישמו לפניכם:  
12 - 19 בספטמבר 2007.

להתראות...

OSP P200, בתוספת משק המשתמש המוכר  
MS Windows XP, בעל מהירות קריאה קדימה  
של 2900 NIPS ומסך "מגע" גדול של 15" וכן  
תוכנה וחומרה מהפכניים המקצרים את זמני  
ה-Setup באמצעות מערכת בלעדית למניעת  
התנגשות - Collision Avoidance System (CAS).  
מדובר בפנט רשום המאפשר למפעיל לבטוח  
בעצמו ובמכונה, ולבצע את ההכנות לייצור בחצי  
מהזמן שנדרש עד היום (ראה כתבה בעמוד 3).  
פנט רשום נוסף שהציגה אוקומה בתערוכה  
הוא תוכנת **Thermo-Friendly Concept**,  
המאפשרת דיוק של 6-8 מיקרונים בכל שעות  
היממה - פיתוח שזכה לפרס הקיסר היפני  
בשנת 2003. ועוד: בשעה שאחרים היו עסוקים  
בציורי גוף, חשפה אוקומה את גופה העירום  
והיפהפה של המכונה MULTUS B300C, להיט  
חדש עם מבנה חדשני, סימטרי ויציב.  
לפרטים נוספים: [www.okuma-overseas.com](http://www.okuma-overseas.com)

חברת DOOSAN DAEWOO הקוריאנית,  
המורכבת משתי החברות שהתמזגו לא מזמן,  
הציגה את חוסנה המשולב ויכולתה הטכנולוגית  
בביתן גדול בן 1,050 מ"ר. בין החידושים  
הבולטים בתחום המכונות: סידרת ה-MX -  
שתי מכונות המשלבות חריטה וכרסום, עם שני  
צריחים והחלפת כלים, שמבוססות על מחשבי

בין ה-14 ל-21 בספטמבר 2005 התקיימה  
בהנובר שבגרמניה תערוכת EMO, מהתערוכות  
הגדולות בעולם לטכנולוגיית ייצור בענף המתכת.  
התערוכה, הנערכת מדי שנתיים, היוותה גם  
הפעם נקודת מפגש חשובה בין היצרנים  
ללקוחות. כ-2000 מציגים מ-93 מדינות פגשו  
למעלה מ-160,000 מבקרים (כ-35% יותר  
ממספרם בשנת 2003) מ-28 מדינות, שבחנו  
מקרוב את שלל החידושים האחרונים. על שטח  
של 162,000 מ"ר הציגו היצרנים את מיטב  
תוצרתם: מכונות ממוחשבות, בקרות, רובוטים  
ואוטומציה, תוכנות CAD/CAM, תוכנות וכלי  
מדידה, כלי עיבוד, כלים משלימים, שיטות לטיפול  
בחומרי גלם ואחסנתם ועוד...

כמנהגה מזה שנים רבות, שלחה חברת אלבה  
לתערוכה נציגות גדולה של עשרה עובדים.  
הצוות למד את החידושים, וערך ללקוחותינו  
סיורים מקצועיים מקיפים בביתנים השונים.  
להלן סקירה כללית של החידושים שהוצגו  
בתערוכה על ידי ספקיה הבולטים של אלבה:

חברת OKUMA, הענק היפני, הציגה בתערוכה  
ביתן עצום של 1,650 מ"ר, ובו מכונות המבשרות  
שיאים חדשים של טכנולוגיה. בנוסף למכונות  
מתקדמות, הוצגה בביתן הבקרת ה-NC החדשה

# נוכב חדש באלבה: OKUMA & HOWA

## המערכת

**העורך:** רן לנצמן  
**עיצוב גרפי:** מילי ורחל  
**עריכה לשונית:** מיכל אלכסנדר

**כתובת:** בן גוריון 33 הרצליה,  
ת.ד. 5520 הרצליה, 46154  
[www.elbe.co.il](http://www.elbe.co.il)  
e-mail: [sales@elbe.co.il](mailto:sales@elbe.co.il)

**לתגובות והצעות:**  
טל. 09-972-0-223

## הצעה למכונות משומשות בהזדמנות

.. מכופפת 60 טון, 2 מטר, שנת יצור 1997  
פרטים: שוקי קדוש 054-4586262

.. מכופפת CNC, 130 טון, 3.1 מטר, 9 צירים  
כחדשה במחיר מיוחד  
פרטים: אריה אלמלם 054-4727852

.. מכונת כיפוף חדשה CNC, TRUMPF  
Trumabend v-85 S, 85 טון, 2.5 מטר  
פרטים: אריה אלמלם 054-4727852

.. מחרטת OKUMA LCS15T, קוטר חריטה  
210, אורך 280, שנת יצור 2000  
פרטים: שלום 054-4727841

.. מחרטת OKUMA LB10, קוטר חריטה 150,  
אורך 250, 6000 סל"ד, צריח 12 תחנות, שנת  
יצור 1986  
פרטים: שלום 054-4727841

.. כרסומת OKUMA MC4VA  
X 650, Y 410, Z 450, שנת יצור 1990  
פרטים: שלום 054-4727841

## מבזקים

הלקוח עם או בלי שיטת Turn Key, לאחרונה  
נמכרו מספר מכונות בישראל. עוד פרטים באתר:  
[www.matec.de](http://www.matec.de)

\*\*\*

**תודה מיוחדת למבקרים בתערוכת EMO**  
חברת אלבה מודה לקהל הלקוחות הרב, שביקר  
אותנו בתערוכת האמו. שמחנו לקחת חלק פעיל  
בחוות התערוכה שלכם. היה נעים לראות פנים  
מוכרות ולהכיר פנים חדשות בין 160,000 המבקרים  
בתערוכת האמו. נשמח להמשיך לעמוד לרשותכם.  
תודה!

\*\*\*

מזל טוב למירב הלוי, גדעון וקסלר, דני ארפי, רן  
הלוי ורן לנצמן על הרחבת המשפחות.

\*\*\*

אוקומה, שהמגוון הרחב שלה אינו כולל מכונות  
מסוג מסוים זה.

כמו כן, המכונות המעולות של Okuma & Howa  
נמכרות הן עם מערכות הבקרה הייחודיות של  
אוקומה והן עם מערכות בקרה מסוג פאנוק, לפי  
בחירת הלקוח. דבר זה מהווה יתרון משמעותי  
ללקוחות ישראלים רבים, שלא יכלו עד היום  
לשלב בין בקרות פאנוק הפופולריות לבין האיכות  
המופלאה של אוקומה.

**אודות חברת Okuma & Howa:** הוקמה  
בשנת 1943 תחת השם Howa Machinery Co.  
Ltd. בשנת 1976 הפכה אוקומה לשותפה  
בחברה, ובעקבות זאת שונה שמה הרשמי ל-  
Okuma & Howa Machinery Ltd. בנוסף למרכז  
ביפן, יש לחברה חברות בת בארה"ב וגרמניה,  
וכן נציגות בסין. בסה"כ מסטיקה Okuma &  
Howa כ-600 עובדים, ומכירותיה מגיעות ל-2.71  
מיליארד ין בשנה.

## אריה ברטוב - מכירות

יצרנית המכונות היפנית Okuma & Howa נרכשה  
בעת האחרונה באופן מלא על ידי בת ארצה  
האדירה אוקומה, המיוצגת בישראל על ידי  
חברת אלבה. עבור לקוחותינו כאן, משמעות  
הדבר היא כי מעתה יוכלו ליהנות גם מהיתרונות  
הייחודיים של Okuma & Howa.

חברת Okuma & Howa מתמחה באופן מיוחד  
בייצור כרסומות גדולות עם 5 צירים, המתאימות  
לתעשיית התעופה וליצרני תבניות, איכותן  
וביצועיהן משיקות לאלו המוכרות לנו מהמכונות  
של אוקומה עצמה. יכולות אלה יאפשרו מעתה  
לחברת אלבה לתת מענה אופטימלי לשורה  
ארוכה של לקוחות מיוחדים בישראל: התעשייה  
האווירית, קבלני משנה המייצרים רכיבים עבור  
התעשייה האווירית ויצרני תבניות גדולות. תהא  
זו השלמה מבורכת להיצע המשופר של חברת

## MULTUS - מחרטה שכולה כרסומת

המשך מעמ' 1

ובמצב ידני, כשהמפעיל צופה בהדמיית תלת  
מימד של התנועות במכונה על גבי מסך "15"  
שבלוח הבקרה.

תוכנת Microsoft Excel, בשילוב עם מסך המגע  
שבבקר, מהווה עוד כלי יעיל עבור מפעילי  
ה-MULTUS B300C. באמצעותה יכול המפעיל  
לצפות בכל קבצי הוראות ההפעלה והתכנות  
ודוחות הייצור, ולנקוט בצעדים מתאימים מייד עם  
קבלת הדוח. כמו כן ניתן לקבל באמצעות ה-  
Excel אופסט בתים, אופסט כלים ומשתני VC.

תוכנת ה-IGF, לתכנות אינטראקטיבי Advanced  
One-Touch, קלה לשימוש יותר מאי-פעם בזכות  
מסך המגע, המאפשר מעבר מהיר מתא לתא.  
על המסך מוצגים סימולציות המכונה, מיקום  
הצירים וסדר פעולות העיבוד.

יתרונות נוספים: בזמן העבודה "זוכרת" המכונה  
הוירטואלית את השינויים באחוזי הקידמה, כך

שניתן ללמד את המכונה היגשים אופטימליים  
לעבודה מסוימת. ישנה אפשרות לבצע ייצור  
ישירות מטבלאות ההזמנה. השיבוש פשוט גם  
ללא שינוי פקודות G/M-Code.

MULTUS B300C נבחרה כאחד מעשרת מוצרי  
היעילות ביפן בתחום העסקים וטכנולוגיה לשנת  
2004. זו השנה השנייה ברציפות שמוצר של  
חברת OKUMA נכלל ברשימה מיוחסת זו.  
בשנה הקודמת זכתה בכבוד הכרסומת  
ההוריוזנטלית MA-H. אין ספק שרק חברת  
אוקומה מסוגלת לפתח מכונה שכזו - המכונה  
הרב-משימתית הנוחה ביותר להפעלה הקיימת  
היום בשוק.

אם כן, עכשיו גם אתם יכולים לשבב כל חלק,  
מורכב ככל שיהיה במכונה אחת. יש לכם עבודה  
מסובכת? מדויקת? מגוונת? לא יודעים לאן  
לפנות?

## MULTUS B300C !!!

### למועדון "5 + " הצטרפו לאחרונה...

(מועדון 5 + הם מפעלים שרכשו מאלבה, מכונות  
בעלות 5 צירים ומעלה)  
גילבוע - מרכז עיבודים 5 צירים MU400 אוקומה  
טכנולוגיות להבים - מספר מכונות 5 צירים MU400  
אוקומה  
טק ג'ט - מספר מכונות 5 צירים MU400 אוקומה  
עלו והצליחו...

\*\*\*

### MATEC מרכזי עיבוד מיוחדים

"כוכב חדש" באלבה, חברה גרמנית המתמחה  
בביצוע פרויקטים מיוחדים בעיבוד שבבי וסיסמתם  
"Yes we can..." אומרת ומבצעת!... הפתרונות  
מבוססים על מכונות "מדף" עם התאמה לצרכי

### ההצלחה למצטרפים החדשים למשפחת

עובדי אלבה...

למחלקת מכירות: לריסה קרסנר-שצמן מזכירת  
מחלקה.  
למחלקת שירות: ולדימיר גודלמן, מיכאל לאופר  
ומשה ארצי, טכנאי שרות.  
עלו והצליחו בתפקידכם החדש!

\*\*\*

### למשתמשי "DEA" החדשים בישראל...

בשעה טובה ומוצלחת בקבלת מכונות CMM  
חדשות:  
גילבוע - מכונה מדידה  
פיין - מכונת מדידה  
תתחדשו ובהצלחה...

\*\*\*





## רולטק - על דרך המלך

אריה ברטוב - מכירות



כבר בדרך: עוד מחרטות PUMA ו-PUMA 160. יגדילו בקרוב את התפוקות של רולטק, 240MB וכרסומת Mynx 400 עם 4 צירים תרחיב את יכולות הייצור של המפעל, ותאפשר לרולטק לתת מענה ללקוחות נוספים.

"זוהי מה שמכיחה שהשקעה נכונה משתלמת, לשני הצדדים", מסכם ליאון בחיך. "אנחנו השקענו קצת יותר כדי לקבל את המענה הטוב ביותר בשוק, ואלבה, שליוותה אותנו לאורך כל הדרך, ונתנה תשובה לכל צורך, הרוויחה עוד הזמנה נאה של רולטק. בעינינו, אחרי הרבה שנים בשוק, זו הדרך הנכונה והחכמה לעשות עסקים!"

בהצלחה רולטק!

אלבה - פתרונות טכנולוגיים מתקדמים בע"מ

בתחילת 2004, החלטנו שכדאי להקים מפעל ייצור בישראל. כך נולדה רולטק.

"אנחנו מכירים היטב את התחום ההנדסי", מוסיף דורון. "אבל היינו זקוקים לגב מקצועי חזק, שיתמוך בנו בתהליך, וילווה אותנו גם בהמשך. ערכנו סקר שוק מעמיק ומקיף, ומכיוון שאנחנו יודעים לזהות איכות, בחרנו באלבה. בפירוש בגלל המקצועיות, לא בגלל המחיר. אנחנו עובדים הרבה שנים, ומבינים שמשתלם לשלם קצת יותר כדי לדעת שאנחנו בידיים הטובות ביותר."

"התחלנו עם רולטק ממש מאפס", מספר נח אגם, מנהל המחלקה הטכנית באלבה. "זה אתגר עצום. הם ידעו בדיוק מה הם רוצים, והיו להם דרישות מאוד קפדניות ומורכבות. במיוחד עבורם פיתחנו מערכת הידראולית לכרסום וקידוח, ייחודית מסוגה בישראל, וכנראה גם בעולם. ייעצנו בכל צעד, תכננו ביחד אתם את כל רצפת הייצור והתשתיות, וליווינו את מהלכי הבניה והרכישה. השקענו והשקענו, מתוך הבנה שמבחינתנו זו השקעה לטווח הארוך. ראינו שמדובר בחברה מאורגנת ומנוהלת היטב, עם סיכוי מצוין להצליח. לקוח שיודע להעריך שירות מעולה, ויחזור אלינו גם בעתיד. אלה הלקוחות שאלבה רוצה לטפח."

בפברואר 2005 החל המפעל את פעילותו. בשלב הראשון הוצבו על רצפת האפוקסי הצהובה והבוהקת שלוש מכונות של חברת DOOSAN/DAEWOO PUMA 160, ומחרטה מכרסמת מדגם PUMA 240MB, כולן מצוידות במגוון שיפורים ואביזרים מבית אלבה. המכונות חוברו מיד לתשתית המושלמת שהוכנה מראש, ומאז הן עובדות 24 שעות ביממה, עם אוטומציה מלאה, ועונות באופן מיטבי על הדרישה המרכזית של רולטק: ייצור סדרות גדולות של אלפי חלקים בדיוק הנדרש ובזמן ייצור מינימלי - פחות מדקה לכל חלק.

וסבב של 3 מכונות DOOSAN/DAEWOO נוספות

כבר בכניסה למשכנה של חברת רולטק מבין המבקר שלא מדובר במפעל שגרתי לעיבוד שבבי. הכניסה שייכת לבניין משרדים נאה, לא רחוק מקניון הזהב בראשון לציון, ושכנותיו של אולם הייצור - שהוא מתקן תעשייתי פעיל לכל דבר - הן בעיקר חברות היי-טק וחברות למסחר.



בסמוך לאולם הייצור ממוקמים משרדיהם האלגנטיים של שני המנהלים השותפים של רולטק, ליאון קרת ודורון ארד, שניהם אנשי הנדסה מוסמכים עם ניסיון רב בניהול פרויקטים הנדסיים. "רולטק היא חברת בת של למיגל חברה להנדסה וניהול פרויקטים הנדסיים בע"מ, שהקמנו בשנת 1992, מסביר ליאון. "בעבר לא עסקנו מעשית בשלב הייצור בפרוייקטים שלנו, אלא התבססנו על קבלני משנה בארץ ובחו"ל. בעקבות פניה מלקוח גדול,

### טיפ מהטופ

אסף רוט - מחלקה טכנית

**בבקר- FANUC-HARTROL קביעת בית במרכז חלק בקלי קלות!**

1. לחץ על כפתור CUSTOM אשר נמצא בלוח הבקרה.
2. לחץ בתחתית המסך על CALCU כדי לעבור למצב של קביעת בית במרכז באופן מהיר.
3. ע"י לחיצה על הכפתורים בתחתית המסך בחר את סוג החלק הנמדד (מלבן, עגול...).
4. בחר את מס' הבית המבוקש ע"י מקשים WRco↑ ו WRco↓
5. הבא את מוצא הפינה (או כרסום) לנקודת המצוינות ולחץ בהתאמה על P1, P2,...
6. לאחר הכנסת הנקודות כמסומן לחץ על כפתור EXC לאישור.
7. בדוק האם הבית נמצא במרכז.