

DONATONI

מכונת פוליש/כיול חד-ראשית, נשלטת ממוחשב

ZENIT

מכונה אחת שמחליפה קו עיבוד שלם: כיול וליטוש, ועוד טווח רחב של פעולות נוספות — הכול בראש עבודה יחיד, בעל מחליף כלים אוטומטי ובקרת לחץ כפולה שמתאימה עצמה לכל חומר.

ZENIT

01	אפיונים ויתרונות עיקריים	01
02	יכולות עיבוד וייצור	02
03	רכיבי יסוד I — מבנה, גשר ואלקטרו-ציר	03
04	רכיבי יסוד II — קורות, שולחן ומגנים	04
05	רכיבי יסוד III — בית כלים ומדידה	05
06	מערכת MOVE — לייזר ולוח בקרה	06
07	ציוד אופציונלי	07
08	תוכנה — ZENITLUX	08
09	תוכנה אופציונלית — Easystone	09
10	לוח נתונים טכני	10
11	D-MES ו-D-PORTAL	11
12	שירות דונטוני	12
13	קבוצת דונטוני	13
14	אקדמיית דונטוני	14

תוכן העניינים

מהעיקרון שמניע את זניט — מכונה אחת, טווח עיבוד שלם — ועד לוח הנתונים הטכני המלא.

כיול וליטוש, שניים באחד — ומכונה אחת שעושה הכול

Donatoni ZENIT היא מכונת פוליש/כיול חד-ראשית, נשלטת ממוחשב, בעלת שלושה צירים באינטרפולציה ומחליף כלים אוטומטי. מעבר לכיול וליטוש, היא פותחת טווח רחב של אפשרויות עיבוד: החלקה, הברשה, ניקוב, גילוף, וחיתוך ישר ומעוקל במעברים מצטברים באמצעות כלי כרסום יהלום.



- כיול וליטוש: שניים באחד — הכול באמצעות מכונה אחת
- דיוק ותפוקה מרביים
- מערכת אוטומטית העוקבת גם אחרי קצוות בלתי סדירים
- תכנות נוח ומהיר
- מחליף כלים אוטומטי בעל תשע עמדות

הודות לגמישותה, זניט היא כלי שלם לעיבוד משטחים — לרבות חומרים עדינים במיוחד כמוזאיקה ושילובי אבן (inlay). סימן ההיכר שלה הוא מערכת Dual-Control, המשלבת ניהול פנאומטי ומכני מיטבי של לחץ הכלי, כדי להשיג את התוצאה הטובה ביותר בליטוש ובכיול. בעזרת מערכת זו אפשר להגיע לדרגת דיוק גבוהה עם תוצאות מעולות על כל סוג חומר.

אמינות, דיוק וגמישות: זניט היא הבחירה המושלמת ללקוחות המבקשים עיבוד חף מפגמים של משטחי שיש, גרניט ואגלומרט.

טווח עיבוד אחד, בלי להחליף מכונה



Donatoni ZENIT משמשת לטווח רחב של פעולות עיבוד, ובהן:

- כיול (Calibrating)
- חיתוך ישר (דורש תוכנת CAD-CAM)
- ליטוש (Polishing)
- ניקוב (דורש תוכנת CAD-CAM)
- הברשה (Brushing)
- חיתוך מעוקל (דורש תוכנת CAD-CAM)
- החלקה (Smoothing)
- גילוף (דורש תוכנת CAD-CAM)

בעזרת טווח הפעולות הזה, Donatoni ZENIT מתאימה לייצור קשת רחבה של מוצרים — ממשטחים מלוטשים ומכילים ועד פריטים מגולפים ומעוטרים — בלי להעביר את החומר בין עמדות עבודה שונות.

המבנה, הגשר והאלקטרו-ציר

מבנה

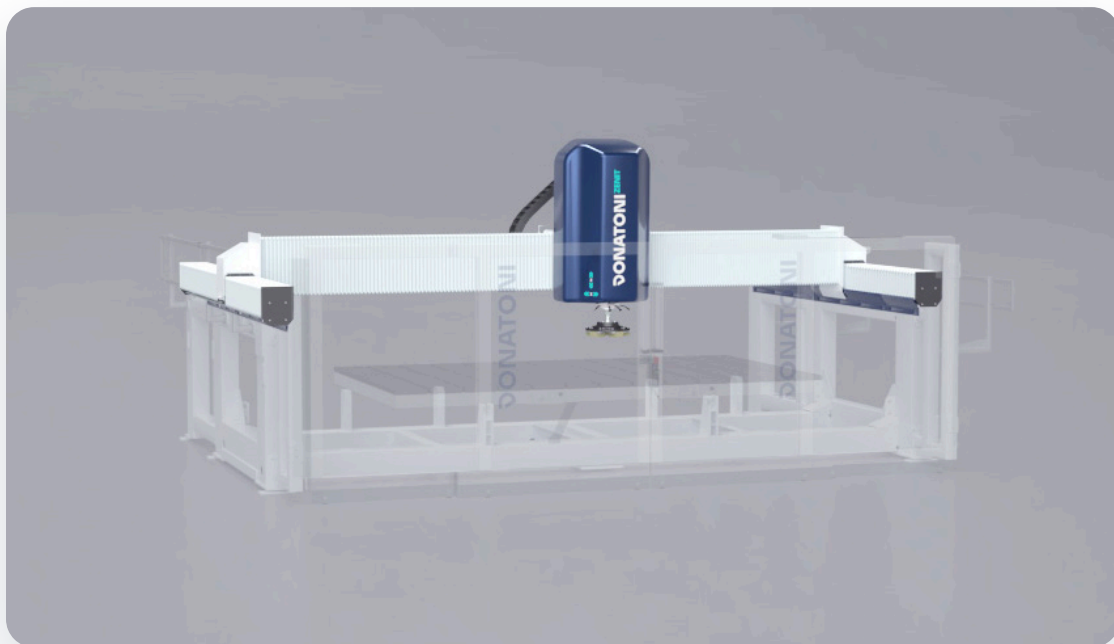
Donatoni ZENIT ניתנת להתקנה בתצורת מונובלוק — מבנה יחיד, עצמאי ונושא את עצמו, הבנוי מקירות תמך ובסיס שעליו מקובע השולחן. במקום מבנה המונובלוק (או הצורך של הלקוח לבנות קירות בטון), אפשר להתקין כתפי פלדה שעליהן יקובעו מסילות הנסיעה של ציר Y. לאחר שהמבנה (מרותך ומצופה גליון חם) מעובד, הוא נצבע ומנוקה בהתזת חול לשיפור חוזקו ועמידותו.

גשר

הגשר המרכזי בנוי פלדה מרותכת, שעברה חיטוי תרמי וצבועה בשלוש שכבות להגברת עמידותה עם הזמן. בקצות הגשר מותקנות יחידות הסעה על כדוריות מחזור, המאפשרות לגשר לנוע על אורך המסילות הלינאריות שבקורות הצד (ציר Y). תנועת הגשר מופקת ממנוע brushless מבוקר דיגיטלי, המחובר לגיר בדיוק גבוה.

אלקטרו-ציר

יחידת הראש מצוידת באלקטרו-ציר חזק עם חיבור כלי פנאומטי מסוג ISO 40, המאפשר החלפת כלים אוטומטית. היחידה מותקנת על עגלת יצקת ברזל ושרוול פלדה, מנוקים בהתזת חול וצבועים בשלוש שכבות. מערכת התנועה החדשנית למעלה/למטה של הציר (ציר Z) מתבצעת באמצעות החלקה חלקה של השרוול על העגלה, ומופעלת על ידי בורג כדוריות מחזור, מנוע brushless בעל ביצועים גבוהים וגיר בדיוק גבוה — המבטיחים שליטה מרבית בתנועה.



קורות הצד, שולחן העבודה ומגני החזית

קורות צד

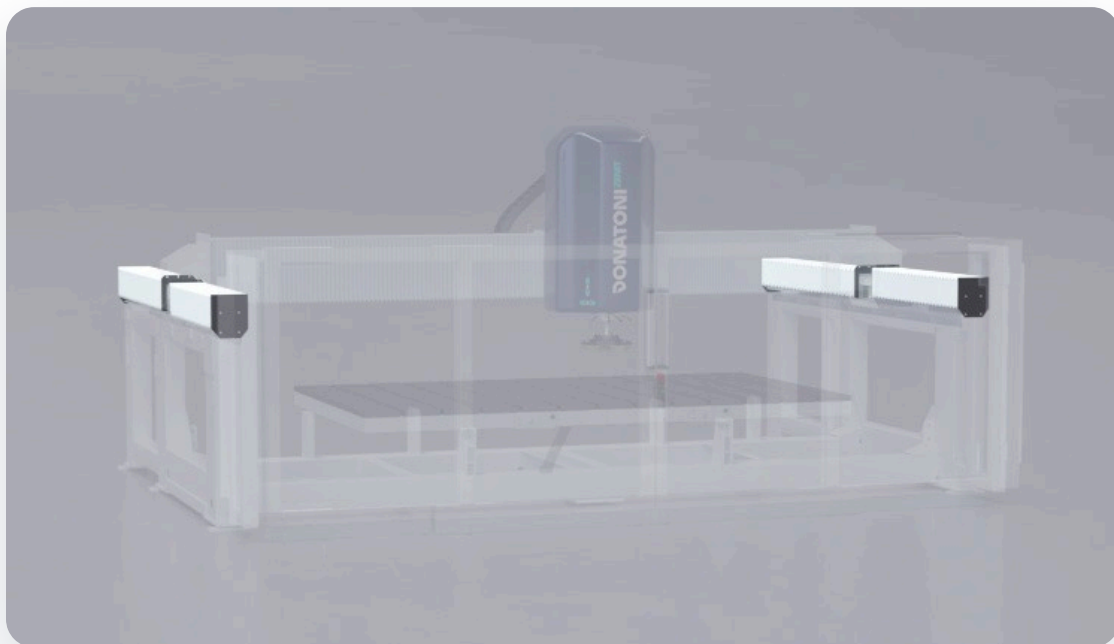
קורות פלדה מצופות גלוון חם, עם מסילות הסעה משולבות המסוכות אוטומטית ומוגנות על ידי כיסויי מפוח. פתרון המבטיח אורך חיים ממושך וביצועים אופטימליים עם הזמן.

שולחן עבודה

הלקוחות יכולים לבחור את שולחן העבודה בגדלים שונים ובמשטחים שונים, בהתאם לאביזרים הנבחרים ולדרישות הייצור הספציפיות. השולחן יכול להיות קבוע או נוטה, כאשר האפשרות הנוטה מקלה ומפשטת את טעינת הלוחות. מגוון האפשרויות מאפשר לבחור בפתרון המתאים ביותר לצרכים.

מגני חזית נגררים

מחסומי בטיחות קדמיים עם מנגנון סגירה; מאפשרים ראייה מרבית של אזור העבודה וטביעת רגל מוקטנת, ומבטיחים רמה גבוהה של בטיחות. הסגירה הקדמית מורכבת ממערכת 2+2 כנפיים. הגישה הנרחבת לאזור העבודה שמאפשרת הדלתות הנפתחות במלואן מקלה על טעינת ופריקת החומר.



בית הכלים, הכיוון המוקדם וחיפוש עובי הלוח

בית כלים ISO 40

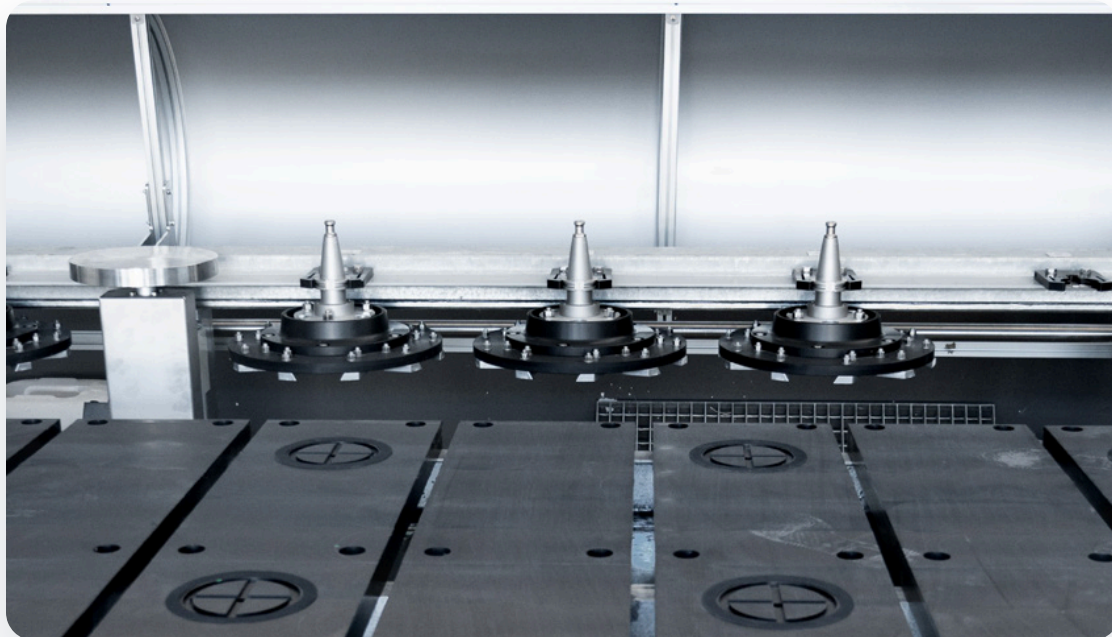
עשוי לוח פלדת אל-חלד, עם מערכת פתיחה/סגירה פנאומטית, בית הכלים מגיע בתשע עמדות עם בתי כלים חרוטיים מסוג ISO 40: שמונה עמדות מיועדות ללוחות מחזיק אברייז בקוטר 370 מ"מ (כל אחת עם חמישה מחברים מסוג Frankfurt), ועמדה אחת לגלגל שיחזה, כלי ליבה או כלי גילוף. הכול תוכנן מתוך דגש על אופטימיזציה של תהליך העבודה.

כיוון מוקדם לכלי

מערכת מדידה חדשנית המגלה את אורכו המדויק של הכלי בצורה מהימנה. המערכת המתקדמת הזו מאפשרת מדידות מדויקות ועקביות, מבטלת מרווחי שגיאה ומגדילה את יעילות תהליך הייצור הכוללת. המדידה המדויקת ממזערת את פסולת העיבוד, מפחיתה עלויות ומייעלת את ניצול המשאבים.

חיפוש עובי לוח

מערכת גילוי עובי החומר מודדת את עובי הלוח במהירות ובמהימנות. בDonatoni ZENIT חיפוש זה משמש לאופטימיזציה של תהליך כיוול הלוחות והפריטים, תוך הימנעות ממצעים מיותרים, או לאיזון מינימלי של הפריטים בעזרת מספר מדידות המתעדות את עובי המינימום והמקסימום של הפריט. תכונה זו מבטיחה תוצאות מדויקות בכל שלב של תהליך העיבוד.



לייזר לגילוי מתאר הלוח ולוח בקרה

לוח בקרה

הכול בטווח יד. לוח הבקרה הוא הכלי הבסיסי להפעלת המכונה ולתכנותה, ולכן תוכנן להיות פשוט וברור ככל האפשר. זו יחידת בקרה בעיצוב חדשני עם מסך מגע גדול בגודל 'אינץ' 21. המפעילים יכולים לתכנת פעולות במצב אוטומטי או לנהלן ידנית, לפי הצורך. הודות למבנה הארגונומי, המפעיל יכול להשתמש במכונה בקלות ובנוחות תפקודית.

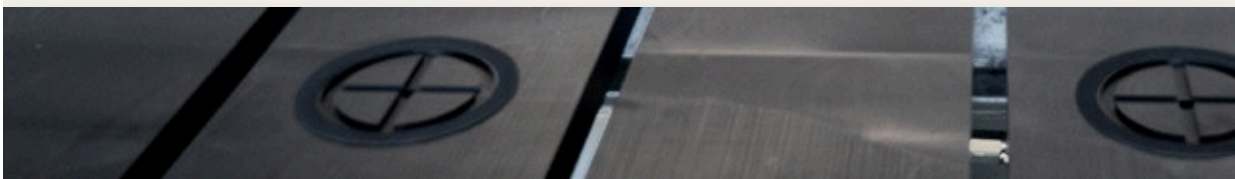


לייזר לגילוי מתאר הלוח

מערכת דונטוני לגילוי מתאר הלוח משתמשת במצביע לייזר המשחזר את אזור העבודה על המכונה. בעזרת תכונה זו, הליכי התכנות מהירים ויעילים בהרבה, מה שמשפר את יעילות התהליך כולו.

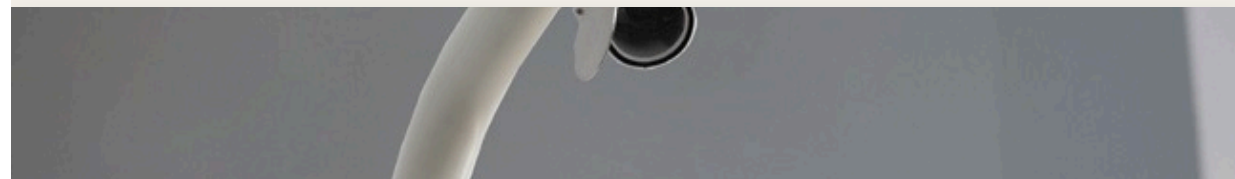
מצלמה, כוסות יניקה, תאורה ומסוף יד

07



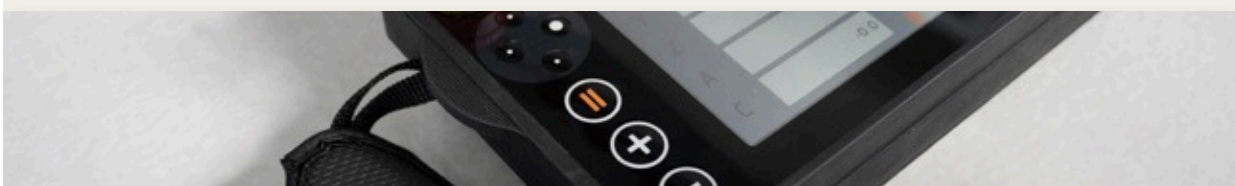
כוסות יניקה לקיבוע

שתי מערכות קיבוע בכוסות יניקה עומדות לרשות הלקוח. המערכת הראשונה מקבעת פריטים בעזרת כוסות יניקה המשולבות בשולחן העבודה, ומבטיחה מיקום מהיר ואינטואיטיבי, שכן הכוסות אינן בולטות מהשולחן. המערכת השנייה כוללת מארז כוסות יניקה הנועל פריטים במיקום מורם, להבטחת דיוק מרבי בעיבוד. שתי האפשרויות כוללות משאבת ואקום מסוג טבעת נזול, הכוללת מכל ומפזר מינון עם שסתומים המחוברים לכוסות היניקה.



מצלמה + Photoslab

מצלמה תעשייתית ברזולוציה גבוהה, עם תושבת שתוכננה לצמצום הנפח. Photoslab מגלה אוטומטית את משטחי הלוחות על שולחן העבודה. התמונות נקלטות בעזרת שילוב עם תוכנת ZENITLUX. התוצאה היא יתרונות רבים, ובהם מהירות תכנות התהליך וגילוי פגמים אפשריים בלוח.



מסוף יד

למסוף היד מקשים שונים ומסך מגע בגודל 'אינץ' 7, המאפשרים ביצוע פעולות שונות — ובהן הזזת צירי המכונה באופן ידני, שמירת נקודות מקור, הצגת ערכי המכונה, ועוד פעולות רבות הקשורות לתהליך העיבוד.



תאורת LED (במונבלוק בלבד)

שני גופי תאורת LED הממוקמים בניצב למשטח העבודה. האור הרך מעניק תאורה אחידה, וטכנולוגיית ה-LED מפחיתה את צריכת החשמל ומונעת התחממות מיותרת; היא גם משפרת את קליטת תמונת המצלמה כאשר תאורת האזור חלשה.

ZENITLUX



ZENITLUX היא תוכנת התכנות שתוכננה למכונת הפוליש/כיול זניט. פותחה בידי דונטוני, היא משמשת לליטוש, לכיול, להחלקה ולהברשה של לוחות שיש, גרניט ואבן באופן כללי.

דיוק על כל סוגי המשטחים — הודות למצלמת הלוח המותקנת על המכונה, התוכנה מאפשרת לעקוב במדויק אחרי קצוות הלוח — אפילו קצוות בלתי סדירים — על ידי ניהול סוג המעבר הרצוי. בזמן העבודה, אפשר לצפות מראש במעברים, והמפעיל יכול לכוון את הלחץ בהתאם לסוג האברייז ולניסיונו האישי. בהתאם לסוג העיבוד, התוכנה משתמשת במערכת לחץ שונה: מכנית לכיול, פנאומטית לליטוש ולהחלקה.

Zenitlux מאפשרת עיבוד פריטים בצורות ובעוביים שונים, הטעונים על שולחן העבודה באותו זמן. המפעיל מצלם את אזור העבודה, מזהה את הפריטים ומחיל על כל אחד מהם את סוג העיבוד הרצוי. בעזרת Zenitlux אפשר ליצור תוכניות לגימורים ולחומרים ספציפיים, בשילוב כלים ומעברים שונים.

- **סוגי המעברים: היקפי**
- זיגזג
- (מעברים סביב היקף הלוח)
- אלכסוני
- **אורכי**
- **רוחבי**
- זוויתי (פועל שוב ושוב על פינות הפריט, לביצועים טובים יותר)

חבילת התוכנה הדיגיטלית של דונטוני: במשך השנים פיתחה דונטוני תשתית תוכנה ופלטפורמות המתקשרות זו עם זו ותומכות בלקוחות בדרך לאוטומציה ודיגיטציה מלאה של תהליך הייצור — הרמוניה בין הכלים הדיגיטליים שמטרתה לפשט ולהקל את העבודה היומית.

Easystone

Easystone היא תוכנת CAD/CAM המיועדת במיוחד לתעשיית עיבוד השיש. תוכנה פשוטה ואינטואיטיבית: כל הפונקציות מבוססות-לחיצה וניתנות לשימוש גם בידי מי שאין לו רקע ממוחשב ספציפי. אפשר לתכנן או לייבא קבצי 2D ו-3D בפורמטים שונים, או להגדיר משטחים וצורות בעזרת סריקת לייזר.

עדכונים שוטפים ותכונות חדשות — היכולת להסתמך על פלטפורמת תוכנה המתעדכנת תמיד היא הכרחית לניהול העבודה. חשוב במידה שווה להוכל לסמוך על הטכנאים הפנימיים של דונטוני ועל שירות הדרכה וייעוץ המתעדכן בהתמדה, בהתאם לדרישות השוק.

נימוקים לבחירה ב-Easystone

- תוכניות מקיפות לתכנון, לתכנות ולניהול תהליך העבודה
- ספריית פונקציות נרחבת המכסה את כל דרישות העיבוד
- תכנון מפושט בשני ושלושה ממדים
- תוכנה מיועדת לתעשיית האבן
- הדרכה ייעודית מצוות מומחי CAD-CAM שלנו
- סיוע מהיר ומקצועי, גם מרחוק

נתוני Donatoni ZENIT

ZENIT		
3		צירים באינטרפולציה
3800	מ"מ	מהלך העגלה (ציר X)
2780	מ"מ	מהלך הגשר (ציר Y)
370	מ"מ	מהלך ראש למעלה/למטה (ציר Z)
260	מ"מ	עובי מקסימלי של חומר לליטוש
2000 × 3500	מ"מ	מידות שולחן תמיכת הלוח
17.6/S6	kW	הספק מנוע האלקטרו-ציר
7500	סל"ד	סיבוב כלי עם ממתח
ISO 40		חיבור כלי ISO
עמדות (8+1) 9		בית כלים
0–40	מ'/דקה	מהירות עגלה מקסימלית (ציר X)
0–30	מ'/דקה	מהירות גשר מקסימלית (ציר Y)
0–5	מ'/דקה	מהירות ראש מקסימלית (ציר Z)
35	ל"ד	צריכת מים חיצונית
15	ל"ד	צריכת מים פנימית

-D-PORTAL | D-MES

D-PORTAL

פלטפורמת D-Portal מהווה ספרייה אחת לכל מסמכי מכונות דונטוני של הלקוח, עם ערוצי תקשורת ישירים לשירות אחרי המכירה, כדי שהלקוחות יוכלו לבצע תחזוקה שוטפת בפשטות ובדייקנות.

יתרונות: מעקב ייצור, מידע בזמן אמת, שילוב בין אזורי העבודה, שיפור יעילות ורווחיות, הפחתת פסולת וזמן, ומסד נתונים מרכזי אחד לכל החברה.

D-MES

Donatoni MES היא מערכת הMES הראשונה בשוק שתוכננה ופותחה במיוחד לתעשיית האבן. זו לא רק תוכנה — אלא מערכת ניהול תהליכי ייצור (Manufacturing Execution System) מלאה, התומכת בצמיחת החברה: חברת העתיד היא חברה דיגיטלית ומקושרת.

שירות דונטוני

שירות דונטוני מציע מגוון שירותי ייעוץ הנותנים מענה לצרכים שונים של לקוחות, בכל מקום בעולם. אפשר לפנות לשירות אחרי המכירה בכל דרישה — וכך כל תקלה מזוהה ונפתרת במהירות וביעילות, בדרך הפתרון המתאימה ביותר.

איטליה — Donatoni Machine Srl

assistenza@donatonimacchine.eu · T +39 045 686 28 99
ימים 'א'-ה 7:30–18:30, שבת 8:00–12:00 (זמן מרכז אירופה)

ארצות הברית — Donatoni America Inc.

service@donatoniamerica.com · T +1 336 790 5056
ימים 'א'-ה 8:00–17:00 (זמן מערב אמריקה)

גרמניה — Donatoni Deutschland GmbH

service@donatonideutschland.de · T +49 0821 207176-0
ימים 'א'-ד 8:00–17:30, יום 'ה' 8:00–14:00

לחלקי חילוף: ricambi@donatonimacchine.eu · parts@donatonimacchine.eu · וואטסאפ: +39 045 7740052 · טלגרם: @donatonimacchine_bot.
תחזוקת המכונות השוטפת והמיוחדת מופקדת בידי טכנאי המומחים של דונטוני, להבטחת אמינות ויעילות המכונות בכל העולם — ושירותי הייעוץ מרחיבים את הידע והמיומנות של הלקוח, כך שיוכל לנהל באופן עצמאי חלק גדול יותר מצרכי הייצור. שלושה עמודי שירות: שירות אחרי המכירה · תחזוקה · ייעוץ.

קבוצת דונטוני

קבוצת דונטוני צמחה מתוך ניסיון ארוך שנים בתעשיית האבן הטבעית, מסע שהתחיל עוד בשנות ה־50 של המאה הקודמת והלך והתפתח עם הזמן. כיום היא נמנית עם היצרניות המובילות בעולם של מכונות עיבוד אבן באיכות גבוהה.

מחקר מתמיד, חדשנות טכנולוגית ושירות לקוחות מהווים ערכי יסוד של החברה, המפעילה כוח אדם מקצועי ברמה גבוהה כדי להבטיח לכל לקוח מוצר ההולם את ציפיותיו מבחינת איכות וביצועים. לתמיכה בהתפתחותה הגלובלית, הקבוצה פועלת בשווקים בין־לאומיים באמצעות סוכנים ישירים וסניפים משלה מעבר לים.



1959

ייצור מכונת ה-CNC הראשונה עם ראש מסתובב

2001

הקמת "Officina Donatoni"

2008

חנוכת המשרדים והמפעל הראשיים החדשים

2017

הקמת "Donatoni Macchine"

2018

חנוכת אתר הייצור השני

2019

הקמת אקדמיית דונטוני, ופתיחת סניפים בארה"ב, בצרפת ובגרמניה

אקדמיית דונטוני

אקדמיית דונטוני מלווה את תעשיית השיש באמצעות קורסי הכשרה טכניים ומעשיים, כנסים ופעילויות, שמטרתם לבנות ידע ומומחיות עבור חברות ומפעילים בתחום.

- **מי אנחנו** — מדריכים ומרצים מוסמכים מגבשים תוכני לימוד טכניים המחוברים לצרכים האמיתיים של השוק.
- **למי זה מתאים** — לחברות בתעשיית האבן המעוניינות להכשיר, לשפר או להרחיב את מיומנויות המפעילים שלהן, וכן לסטודנטים ולכל המעוניין להעמיק את הידע.
- **היכן מתקיימת ההכשרה** — הקורסים מתקיימים פרונטלית או מרחוק; באקדמיה שלושה חדרי הדרכה תאורטיים ואולם תצוגה אחד להתנסות מעשית על חמש מכונות.



המשרדים שלנו

.Donatoni America Inc

+1 336 790 4910 T
info@donatoniamerica.com M
4214 Beechwood Dr, 104
— ארה"ב Greensboro, North Carolina

Donatoni Macchine Srl

+39 045 686 25 48 T
info@donatonigroup.com M
Via Napoleone, 14
— איטליה 37015 S. Ambrogio di Valpolicella (VR)

Donatoni France EURL

commercial@donatonifrance.fr M
Allée B, 33 Rue de la Republique
— צרפת 69002 Lyon

Donatoni Deutschland GmbH

+49 (0)821-207176-0 T
info@donatonideutschland.de M
Am mittleren Moos, 39
— גרמניה 86167 Augsburg

דונטוני מקינה בע"מ שומרת לעצמה את הזכות לביצוע כל שינוי טכני אשר, לפי שיקול דעתה הבלעדי, משפר את מכונותיה. כתוצאה מכך, כל המידע, הנתונים או התמונות בקטלוג זה הם אינפורמטיביים בלבד ואינם מהווים התחייבות חוזית של דונטוני מקינה בע"מ.