

MODEL · TYPE 365

0500365

ALTIGONTM

— MMA & TIG —

AC / DC

— TIG WELDING SYSTEM —

250A



**קשת יציבה.
דיוק דיגיטלי.**

מערכת ריתוך אינורטר TIG · IGBT בזרם ישר וחילופין עם פולס · MMA · הצתת קשת בתדר גבוה · 23 פונקציות לוח ·
WAVE SYSTEM 6.

תודה שבחרת ב-B-Tech

המדריך הזה ילווה אותך מהרגע שהוצאת את המכונה מהקופסה ועד לריתוך הראשון — ובכל הריתוכים שיבואו אחריו.

מכונת הריתוך 0500365 תוכננה לעמוד בעומסים מקצועיים — בבית מלאכה, באתר בנייה, ובמסגריה. היא משלבת טכנולוגיית אינוורטר IGBT מהדור החדש עם בקרה דיגיטלית מלאה על כל פרמטר ריתוך. התוצאה: קשת יציבה, חסכון באנרגיה של מעל 30%, ועומס נמוך על המשתמש.

למה חשוב לקרוא את המדריך

המכונה היא כלי תעשייתי. שימוש נכון מבטיח בטיחות מלאה, איכות ריתוך גבוהה, ואורך חיים ארוך של המכונה. שימוש שגוי עלול לגרום לפציעה, נזק לרכוש, או שבירה של המכונה. קרא את המדריך עד הסוף לפני שאתה מתחיל לעבוד. שמור אותו בקרבת המכונה ועיין בו בכל שאלה.

למי המדריך מיועד

- **רתיקים מקצועיים** — לקבלת המקסימום מהמכונה, כיול פרמטרים מדויק, ושימוש מיטבי ב-23 פונקציות הלוח.
- **בעלי מלאכה ומסגרים** — להבנת היכולות, התאמת המכונה לסוג העבודה (TIG על אלומיניום, נירוסטה, פלדה, נחושת, או MMA קלאסי).
- **טכנאי שירות** — כפרק התייחסות לתחזוקה, איתור תקלות, ומפרט טכני מלא.

חשוב המתקין, המתחזק והרתיק חייבים להיות בעלי הסמכה מקצועית בריתוך ובחשמל בהתאם לחוק הישראלי. המכונה מסופקת לשימוש מקצועי בלבד.

איכות ייצור

המוצר מיוצר במפעלי **B.Tech** בקפדה וברמת גימור גבוהה מאוד, תוך שמירה קפדנית על כל כללי הבטיחות והתקנים הבינלאומיים. כל יחידה עוברת בקרת איכות מקיפה לפני האריזה.

אחריות ושירות

למוצר אחריות יצרן ל-12 חודשים מיום הרכישה (בכפוף לתנאי האחריות בעמוד האחרון). שמור את החשבונית כאישור רכישה.

תוכן עניינים

04	01	מפרט טכני
05	02	סמלי בטיחות — שלוש רמות אזהרה
06	03	בטיחות חשמלית, אדים וגזים
07	04	אש, גלילי גז, קשת והרמת המכונה
08	05	לוח הבקרה — 23 פונקציות
09	06	התקנה — חיבורי MMA ו-TIG
11	07	ריתוך TIG בזרם ישר (DC)
12	08	ריתוך TIG בזרם חילופין (AC) — אלומיניום
13	09	ריתוך MMA — אלקטרודה
14	10	טבלאות פרמטרי ריתוך
15	11	סביבה, תחזוקה ומחזור
16	12	איתור תקלות
17	.	אחריות ושירות + פרטי קשר

הנתונים שאתה צריך לדעת

כל הפרמטרים הקריטיים — מתח כניסה, טווחי זרם, מחזור עבודה, ועוד — במבט אחד.

220_v

מתח כניסה · 50Hz

85%

מחזור עבודה

85%

יעילות אנרגטית

IP₂₁

דרגת הגנה

טבלת פרמטרים — TIG מול MMA

פרמטר	TIG	MMA
מתח כניסה	220V	220V
תדר רשת	Hz 50	Hz 50
מתח ללא עומס	V 64	V 72
טווח זרם יציאה	A 200-15	A 250-20
מתח יציאה נומינלי	V 18-10.6	V 29.8-22.4
מחזור עבודה	85%	85%
זרם בסיס / זרם פתיחה / סיום	A 140-15	A 250-15

פרמטרים כלליים

פרמטר	ערך
שיטת הצתת קשת	HF · תדר גבוה
יעילות כללית	85%
פקטור הספק	0.73
דרגת בידוד	H
תדר פולס DC	Hz 250-0.1
תדר פולס AC	Hz 20-0.1
תדר AC	Hz 250-30
AC Cleaning Pulse	50%-10
זמן Up Slope / Down Slope	5-0 שניות
Post Gas	15-0.1 שניות
Duty Ratio (פולס)	90%-30
דרגת הגנה (IP)	IP21
משקל	9.2 ק"ג
מידות	45 × 21 × 36 ס"מ

שלוש רמות אזהרה – תדע להבחין

לכל סמל במדריך הזה משמעות ספציפית. ההבחנה בין רמות האזהרה תעזור לך לזהות מה דורש עצירה מיידיית ומה דורש תשומת לב בלבד.

ATTENTION

תשומת לב

מציין אפשרות לפגיעה אישית אם לא יימנע. בכל פעם שאתה רואה את הסימן הזה – קרא בקפידה את הפרקים הרלוונטיים.

DANGER

סכנה

מצב מסוכן שעלול לגרום לפגיעה חמורה אם לא יימנע. סימון זה מתייחס גם לאובדן או נזק שעלול להיגרם לרכוש ולבטיחות הסביבה.

HIGH DANGER

סכנה גבוהה

סכנה לחיים. מצב שעלול לגרום למוות או פגיעה חמורה אם לא יימנע. סימון זה שמור למקרי הקיצון. מתייחס לבטיחות אישית – לא לרכוש.

כללי עבודה בטוחים – 7 חוקי יסוד

- 1 השתמש במכונה **לריתוך בלבד**. אסור להפעיל אותה לכל מטרה אחרת.
- 2 **תכנון ההזנה החשמלית**, מיקום ההתקנה, אחסון גזים בלחץ גבוה, אחסון חלקי עבודה לאחר ריתוך, וסילוק פסולת – כולם חייבים להתבצע על פי תקנות מקומיות.
- 3 הרחק **אנשים שאינם קשורים** לעבודת הריתוך מאזור הריתוך.
- 4 אנשים **עם קוצב לב** לא יתקרבו למכונה ולסביבת העבודה ללא אישור רופא. השדה המגנטי שנוצר בעת ההפעלה עלול להפריע לפעולת הקוצב.
- 5 התקנה, תיקון ותחזוקה – **על ידי איש מקצוע מוסמך בלבד**.
- 6 הבן את תוכן המדריך לפני שאתה מפעיל. רק **אנשים בעלי ידע ומיומנות** יפעילו את המכונה.
- 7 ודא שלוח השקע **מוארק כראוי** לפני הפעלה ראשונית.

פרק 3 · בטיחות חשמלית · אדים וגזים

החשמל לא סולח. האוויר שאתה נושם — גם.

שתי הסכנות הנפוצות ביותר בריתוך: מגע במתח מסוכן, ושאיפת אדים רעילים. הפרק הזה מסביר איך להישמר מהם.

DANGER **מגע ברכיב חשמלי תחת מתח** עלול לגרום להתחשמלות קטלנית או לכוויות. שלוש דקות אחרי ניתוק זרם, הקבלים במכונה עלולים עדיין להחזיק מטען. המתן 5 דקות לפני פתיחת המכונה.

חוקי בטיחות חשמלית

- 1 אל תיגע בחלקים תחת מתח.
- 2 חבר את הארקה המכונה והחלק המרוחק על ידי חשמלאי מוסמך, בהתאם לתקנות.
- 3 בהתקנה ובתחזוקה — **נתק את הלוח הראשי תחילה**, חכה 5 דקות עד שהקבלים פורקו, ורק אז התחל בעבודה.
- 4 אל תשתמש בכבלים עם **חתך לא מתאים, בידוד פגום או מוליכים חשופים**.
- 5 ודא שכל החיבורים מבודדים.
- 6 אל תפעיל את המכונה כאשר הכיסוי מוסר.
- 7 אל תשתמש בכפפות בידוד פגומות או רטובות.
- 8 השתמש ברשת ביטחון בעבודה בגובה.
- 9 בצע תחזוקה ובדיקות שגרתיות. החלף או תקן רכיב פגום לפני שימוש חוזר.
- 10 **כבה את כל הזנת הזרם** כשהמכונה אינה בשימוש.
- 11 בעבודה במקומות צרים או בגבהים — פעל לפי תקנות מקומיות ולאומיות.

אדים וגזים — סכנה בריאותית

DANGER **אדים וגזים בריתוך פוגעים בבריאות.** עבודה במקום צר עלולה לגרום למחנק מחוסר חמצן.

- למניעת הרעלה ומחנק — השתמש **במערכת אוורור מוגדרת** ובמיגון נשימה.
- למניעת נזק מאבק ריתוך — השתמש בצידוד **שאיבה מקומית** ומסכות נשימה.
- בעבודה בקופסאות, דודים, תאי אונייה — CO_2 כבד מאוויר ומצטבר בתחתית. אוורר היטב והשתמש **במשאף אוויר חיצוני**.
- במקום צר — דרוש פיקוח של ממונה בטיחות, ואוורור מלא עם ציוד נשימה.
- אל תרתך באזורי **הסרת שומנים, ניקוי או ריסוס**.
- בריתוך מתכת מצופה — נוצרים אדים רעילים. השתמש במיגון נשימה.

פרק 4 · אש · גלילי גז · קשת · הרמה

סכנות פיזיות באתר הריתוך

ניצוצות עפים, בלוני גז תחת לחץ, אור קשת חזק, ומכונה ששוקלת 9 קילו — כולם דורשים תשומת לב.

מניעת שריפה ופיצוץ

DANGER התזות וחלק חם שזה עתה רותך — **מתחילים שריפות**. חיבור כבל לקוי או הארקה לא רציפה — **גורם להתחשמלות ולחימום שמדליק אש**.

- 1 אל תאחסן **חומרים דליקים** באזור הריתוך.
- 2 אל תרתך בקרבת **גזים דליקים**.
- 3 אל תניח חלקי מתכת חמים בסמוך לחומרים דליקים.
- 4 בריתוך בקרקעית, רצפה או קיר — **סלק חומרים דליקים מצד שני**.
- 5 בידוד אמין בכל חיבורי הכבלים · כבל הארקה **קרוב למקום הריתוך**.
- 6 אל תרתך צינורות גז סגורים, מיכלי איטום, ומכלים בלחץ.
- 7 שמור **מטף כיבוי** בקרבת מקום העבודה.

אור קשת והתזות

ATTENTION אור הקשת גורם **לפציעות בעיניים וכוויות עור**. התזות וסיגים יכולים לכוות עיניים ועור.

- 1 השתמש בציוד מגן עם **סינון אור מספק** בעת ריתוך ובעת השגחה על ריתוך.
- 2 לבש **משקפי מגן**.
- 3 השתמש בכפפות עור, חולצה ארוכת שרוול, נעלי בטיחות ואפרון מגן.
- 4 הצב **מחיצות מגן** סביב אזור הריתוך, למניעת חשיפת אחרים לאור הקשת.

גלילי גז בלחץ גבוה

- 1 השתמש בגלילי גז דחוסים עם **הגז המתאים** בלבד, ובוסת לחץ מתאים.
- 2 קרא את מדריך וסת הלחץ **לפני השימוש**.
- 3 קבע את הגליל באמצעות **תושבת ייעודית**.
- 4 אל תאחסן גלילים בטמפרטורה גבוהה או בשמש ישירה.
- 5 בפתיחת ברז הגליל — **הרחק את הפנים**.
- 6 כיסוי מגן על הגליל באי-שימוש · אסור להניח את הלפיד על הגליל או שהאלקטרודה תיגע בו.

הרמה והובלה

ATTENTION בעת הרמה — **אסור שאדם יעמוד מתחת למכונה או בכיוון התנועה**. במלגזה: מהצד · בעגורן: זווית כבל עד 15° מהאנכי · הסר גלילי גז ויחידות הזנת חוט לפני הרמה · הידית והרצועה — לנשיאה ידנית בלבד.

23 הפונקציות של הלוח הקדמי

כל לחצן וכל סיבוב של הג'ויסטיק — מה הוא עושה, מתי משתמשים בו, ומה הטווח. תאר עין אחת לכל פונקציה.



הלוח הקדמי · TYPE 365

01 2T FUNCTION

פונקציית 2T — לחיצה אחת על ההדק מתחילה ריתוך, שחרור מסיים. לריתוכים קצרים.

03 SPOT WELDING

ריתוך נקודתי — נקודות ריתוך אחידות בזמן מוגדר מראש.

05 Tpre · Pre-flow Time

זמן זרימת גז לפני הקשת. 0-2 שניות. מגן על האלקטרודה ועל מקום ההצתה.

07 Interval Time

זמן השהיה בין נקודות ריתוך עוקבות. 0.1-10 שניות.

09 Istart · Start Amps

זרם הצתת קשת ראשוני. נמוך לחלק דק, גבוה לחלק עבה.

11 Pulse Frequency

תדר הפולס. DC: 0.1-250Hz · AC: 0.1-20Hz.

13 Ibase · Base Amps

הזרם המינימלי במחזור הפולס. 15-140A · בו מתקרר הטיפה.

15 AC Frequency

תדר זרם החילופין. 30-250Hz. תדר גבוה — קשת ריכוזית.

17 Istop · End Amps

זרם בסיום הריתוך. מסיים תפר נקי בלי "מכתש".

19 ANTI STICK

מניעת היתקעות אלקטרודה (MMA) — הקטנת זרם מהירה במגע.

21 ARC FORCE

בקרת עוצמת קשת ב-MMA. מונע היצמדות אלקטרודה ושומר על קשת יציבה.

23 220V INDICATOR

נורית חיווי — מציינת חיבור תקין למתח 220V.

02 4T FUNCTION

פונקציית 4T — לחיצה ראשונה מפעילה, שנייה משחררת. לריתוכים ארוכים בלי להחזיק את ההדק.

04 COLD WELDING

ריתוך קר — חום מינימלי לחומרים דקים, מניעת עיוות.

06 T · Spot / Cold Welding Time

זמן הנקודה / ריתוך הקר. 0.01-2.5 שניות.

08 Tup · Up Slope

זמן עליית זרם מ-Start Amps ל-0-5 Peak Amps. שניות מונע פגיעה בחלק.

10 Peak Duty Cycle

אחוז הזמן שהמכונה ב-Peak Amps בכל מחזור פולס. 30-90%.

12 Ipeak · Peak Amps

הזרם המקסימלי במחזור הפולס. הוא קובע את חדירות הריתוך.

14 AC Balance

איזון בין מחזור חיובי לשלילי ב-10-50% AC. שולט בניקוי שכבת חמצן באלומיניום.

16 Tdown · Down Slope

זמן ירידה הדרגתית של הזרם לסיום. 0-5 שניות. מונע סדק בסוף הריתוך.

18 Tpost · Post Flow

זמן זרימת גז אחרי כיבוי הקשת. 0.1-15 שניות. מגן על התפר החם.

20 VRD

Voltage Reduction Device — הורדת מתח ללא עומס לסביבות עבודה מסוכנות.

22 HOT START

זרם הצתה מוגבר ל-MMA. הצתה קלה גם באלקטרודות קשות.

חיבורי TIG ו-MMA – צעד אחר צעד

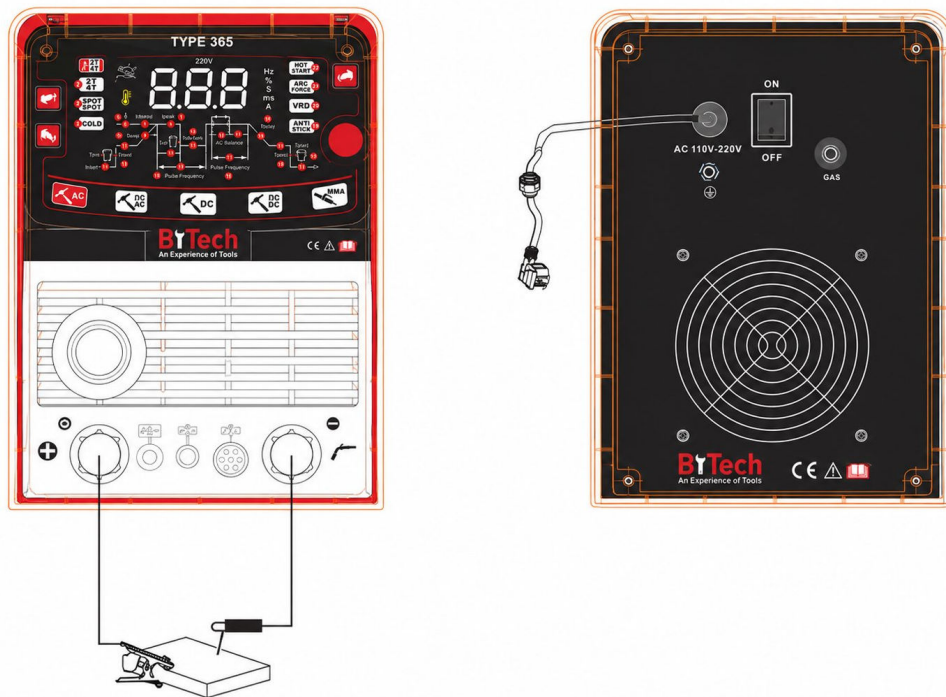
ההתקנה הנכונה היא ההפרש בין מכונה שעובדת לתמיד למכונה שנשרפת בריתוך הראשון. עקוב בדיוק.

DANGER כל החיבורים יתבצעו כשהמכונה מנותקת מהחשמל. אסור לחבר או לנתק כבלים בזמן ריתוך – הדבר מסכן את הרתך ועלול לגרום לנזק כבד למכונה.

שלב א' – הארקה ומתח הרשת

- 1 ודא שמסוף ההארקה של שקע החשמל מחובר להארקה תקינה. בלי הארקה אסור להפעיל את המכונה.
- 2 ודא שמתח הרשת תואם **220V** (סטייה מותרת בטווח).
- 3 חבר את התקע לשקע מוארק; ודא שאין עומס יתר על המעגל החשמלי המקומי.

שלב ב' – חיבור למצב MMA (ריתוך אלקטרודה)



תרשים חיבור · מצב MMA

- 1 ודא שכבל מהדק האלקטרודה מחובר נכון לחיבור מהיר.
- 2 חבר אותו לשקע **בסימן -** בלוח הקדמי, וסובב בכיוון השעון להידוק.
- 3 חבר את כבל ההארקה (מהדק עבודה) לשקע **+**, וסובב להידוק.
- 4 הצמד את מהדק העבודה לחלק המרותך, קרוב ככל האפשר לאזור הריתוך.

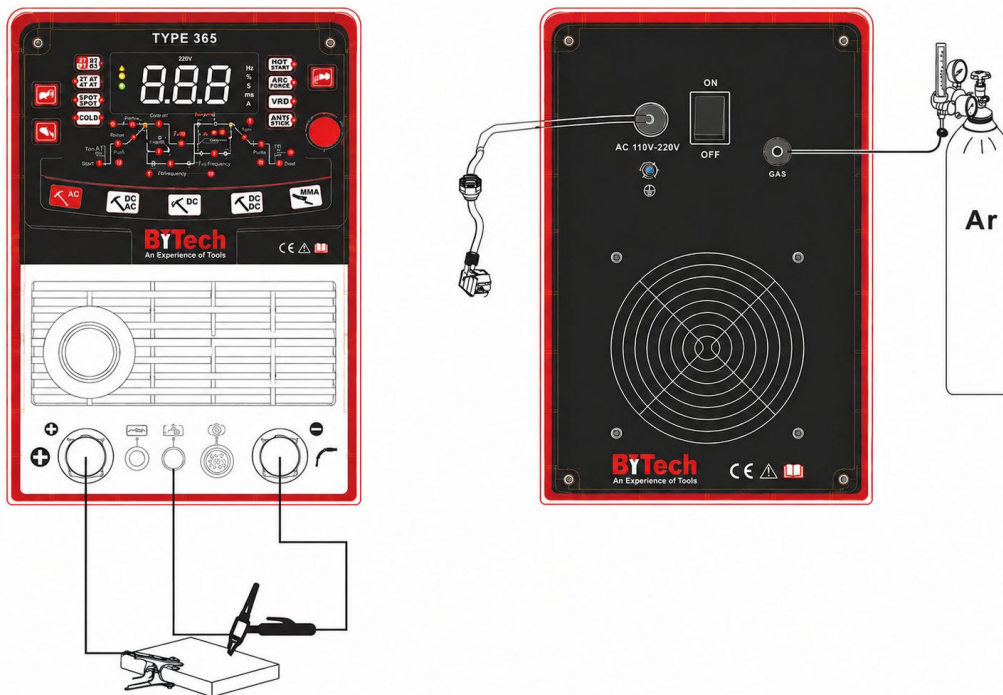
חיבור למצב TIG · בדיקה סופית

חיבור לפיד הריתוך, גליל הארגון, ובדיקה לפני העבודה הראשונה.

שלב ג' — חיבור הגז

- 1 חבר את גליל הארגון, וסת הלחץ + מד הזרימה, וצינור הגז.
- 2 הדק את כל החיבורים בעזרת **אזיקוני צינור**, למניעת נזילה וכניסת אוויר.
- 3 ודא שאין דליפה לפני שימוש (בדיקה במים סבונים על החיבורים).

שלב ד' — חיבור למצב TIG (ריתוך פולס בגז)



תרשים חיבור · מצב TIG · עם גליל ארגון

- 1 חבר את **מחבר הגז-חשמל המשולב** של לפיד הריתוך לשקע בלוח, וסובב בכיוון השעון בעזרת מפתח.
- 2 חבר את **תקע התעופה** של לפיד הריתוך לשקע הבקרה התואם, והדק את ברגי הקיבוע.
- 3 חבר את כבל ההארקה לשקע "+" בלוח, סובב להידוק, והצמד את המהדק לחלק.

בדיקה אחרי השלמת כל החיבורים — המכונה מוכנה לעבודה. הפעל את מתג ה-POWER בגב המכונה, וודא שהמסך הדיגיטלי דולק והמאוורר מסתובב.

DC TIG — נירוסטה · פלדה · נחושת

בזרם ישר, האלקטרודה היא הקטוד והחלק הוא האנוד. מתאים לכל מתכת שאינה אלומיניום או מגנזיום.

צעדי הפעלה — DC TIG

- 1 הפעל את מתג ה-POWER בגב המכונה. המסך הדיגיטלי דולק, המאוורר הפנימי מתחיל לסובב.
- 2 פתח את ברז גליל הארגון וכונן את מד הזרימה לזרימה הנדרשת.
- 3 הגדר את מתג AC/DC ל-DC. במצב הזה ניתן לרתך נירוסטה, פלדה, נחושת ומתכות שאינן ברזליות.
- 4 בחר את **מצב הפולס** הנדרש בלחצן הבחירה:
· ללא פולס: ריתוך רציף סטנדרטי.
· עם פולס (DC Pulse): טווח 0.1-250Hz. מתכוון ב-Peak Duty Cycle, Pulse Frequency, Base Amps.
5 כוון את ה-Duty Cycle לפי דרישות החלק (פעיל רק עם פולס).
- 6 כוון את **Start Amps**, **End Amps**, ו-**Up/Down Slope** לפי דרישות הריתוך (פעיל ב-4T).
- 7 לפי עובי החלק — הגדר את **Peak Amps** ואת **Base Amps** (פעיל בפולס).
- 8 לחץ על הדק לפיד הריתוך. השסתום הסולנואידי מופעל, נשמע צליל HF, ויוצא ארגון מהזרובית.
- 9 הצב את האלקטרודה **במרחק 2-4 מ"מ** מהחלק, לחץ את ההדק. הקשת מצתה ו-HF נפסק — אתה עובד.
- 10 בסוף — כוון **Post Flow** סביר כדי להגן על התפר בקירור.

2T מול 4T — מתי להשתמש בכל אחד

מצב	מתאים ל	איך זה עובד
2T	ריתוכים קצרים, נקודות	לחיצה = מתחיל · שחרור = מסיים. Start Amps ו-End Amps לא פעילים.
4T	ריתוכים ארוכים, רצופים	לחיצה ראשונה = Start Amps · שחרור = Peak Amps · לחיצה שנייה = End Amps · שחרור = סיום.

טיפ חידוד האלקטרודה חיוני להצתה טובה ולקשת יציבה. השתמש בדיסק יהלום ייעודי, חידוד אורכי (לא רוחבי).

פרק 8 · ריתוך TIG בזרם חילופין

AC TIG — אלומיניום ומגנזיום

הזרם מתחלף בין כיוון חיובי לשלילי — בכיוון אחד מחדיר, בשני מנקה את שכבת החמצן. רק ככה מרתכים אלומיניום.

איך זה עובד — הסבר טכני

ב-AC TIG, הזרם מתחלף בין כיוונים: **כיוון חיובי** (מהחלק לאלקטרודה) — האלקטרודה מתחממת מעט והחום מתרכז בה, מועיל לחדירת ריתוך. **כיוון שלילי** (מהאלקטרודה לחלק) — השכבה המחומצנת על פני האלומיניום מתנקת ("Cleaning Action"), אבל האלקטרודה מתחממת ושוחקת. ה-AC Balance שולט באיזון בין שני הכיוונים.

צעדי הפעלה — AC TIG

- 1 בצע צעדים 1-4 מהפרק הקודם (DC TIG), אבל הגדר את מתג ה-**AC/DC ל-AC**.
- 2 כוון את **AC Balance** (Cleaning Pulse Width) לפי רמת החמצון על פני החלק. ככל שיש יותר שכבת חמצון — קבע ערך גבוה יותר.
- 3 כוון את **AC Frequency** (30-250Hz). תדר גבוה = קשת מרוכזת ויציבה, מתאים לחלקים דקים.
- 4 בצע את שאר השלבים כמו ב-DC TIG (Pulse, Start/End Amps, Up/Down Slope, Post Flow).

AC Balance — מה לבחור

חומר	AC Balance מומלץ	מה זה אומר
אלומיניום מחומצן מאוד	50%-40	זמן ניקוי ארוך. מנקה היטב את שכבת ה- Al_2O_3 .
אלומיניום נקי	30%-20	זמן ניקוי קצר. חדירה טובה ושחיקת אלקטרודה מועטה.
חלק עבה	25%-15	חדירה מקסימלית.

ATTENTION אסור לנתק או לחבר כבלים בזמן ריתוך — הדבר מסכן את הרתך ועלול לגרום נזק חמור לציוד.

MMA — אלקטרודה קלאסית

הריתוך הוותיק והפשט ביותר. שולט ב-0500365 בכפתור אחד ובארבע הגדרות נוספות לעידון.

צעדי הפעלה — MMA

- 1 הפעל את מתג ה-POWER בגב המכונה. המסך הדיגיטלי דולק, המאוורר מתחיל לסובב.
- 2 הגדר את מתג ה-MMA / TIG ל-MMA בלוח הקדמי. במצב הזה רוב כפתורי הלוח אינם פעילים — רק VRD ניתן להפעלה/כיבוי, וכפתור הזרם פעיל.
- 3 חבר את הקוטביות הפוכה (DCEP): אלקטרודה ל-"+", חלק עבודה ל-"-" — לרוב סוגי האלקטרודות.
- 4 הגדר את זרם הריתוך לפי עובי החלק וקוטר האלקטרודה.
- 5 בצע ריתוך — קצב יד, זווית, ומרחק קבועים.

פונקציות עזר ל-MMA

- **HOT START** — הגברת זרם בהצתה. עוזר במיוחד באלקטרודות קשות הצתה.
- **ARC FORCE** — חיזוק הקשת כשהאלקטרודה קרובה לחלק. מונע היצמדות.
- **ANTI STICK** — אם האלקטרודה כן נתקעה — הזרם יורד מהר, מקל על שחרור.
- **VRD** — הפחתת מתח ללא עומס. הכרחי בעבודה בסביבה רטובה או בתאים סגורים.

בחירת קוטר אלקטרודה

זרם מומלץ (A)	קוטר אלקטרודה (מ"מ)	עובי חלק (מ"מ)
90-60	2.5	3-1.5
140-90	3.2	5-3
180-140	4.0	8-5
230-180	5.0	12-8
250-230	6.0-5.0	+12

טיפ באלקטרודה רוטילית — קוטביות הפוכה (DCEP) · באלקטרודה בסיסית — לרוב קוטביות ישרה (DCEN). בדוק את הוראות יצרן האלקטרודה.

פרק 10 · טבלאות פרמטרים

פרמטרי ריתוך – שתי טבלאות עבודה

השתמש בטבלאות האלה כנקודת התחלה. כוון לפי תוצאת הריתוך בפועל.

TIG על נירוסטה · פלדה · נחושת · טיטניום (DC)

זרימת גז (ל/דקה)			קוטר חוט (מ"מ)	קוטר טונגסטן (מ"מ)	זרם (A)	עובי לוח (מ"מ)
טיטניום	נחושת	נירוסטה				
6	6	4	1.0	1.0	40-10	0.5-0.3
6	6	4	1.0	1.0	40-20	1.0-0.5
8-6	10-8	6-4	1.6	1.6	70-40	2.0-1.0
10-8	12-10	10-8	2.0	2.5-2.0	130-80	3.0-2.0
12-10	15-10	12-10	2.5	3.0-2.5	170-120	4.0-3.0
14-12	18-12	14-10	3.0	3.0	200-160	+4.0

TIG AC על סגסוגות אלומיניום

זרימת גז (ל/דקה)	קוטר חוט (מ"מ)	קוטר טונגסטן (מ"מ)	זרם (A)	עובי לוח (מ"מ)
6-4	2.0-1.0	1.5-1.0	90-60	1.0>
8-6	2.0	2.5-2.0	100-70	1.5
10-8	2.5-2.0	3.0-2.0	120-90	2.0
12-10	3.0-2.5	4.0-3.0	180-120	3.0
14-12	3.0-2.5	4.0-3.0	200-140	4.0

כאשר עובי הלוח ≤ 4 מ"מ, מומלץ לפתוח חריץ V ולרתך **בריבוי שכבות** (Multi-pass) להבטחת חדירה מלאה.

הערה

פרק 11 · סביבה · תחזוקה

איך לשמור על המכונה

המכונה חזקה — אם תיתן לה את התנאים. ארבעה כללי סביבה, חמישה כללי תחזוקה.

תנאי סביבת עבודה

- סביבה יבסה יחסית. לחות אוויר עד 90%.
- טמפרטורת סביבה: $10^{\circ}\text{C} -$ עד $40^{\circ}\text{C} +$.
- אל תרתך בשמש ישירה או בגשם. אסור שמים יחדרו למכונה.
- הימנע מאזורי אבק כבד או גזים מאכלים.
- הימנע מעבודות עם שטף אוויר חזק (רוח) בריתוך מוגן גז.

4 כללי בטיחות תפעולית

- 1 **אווור מציין.** זרם הריתוך גדול והאוויר הסביבתי לא מספיק. המכונה מאווררת באמצעות מאוורר פנימי. שמור מרחק של 30 ס"מ לפחות מהמכונה לחפצים סביבתיים, ואל תכסה את פתחי האוורור.
- 2 **אסור עומס יתר.** אל תעבור את הזרם המקסימלי המותר ביחס למחזור העבודה. עומס יתר יקצר משמעותית את חיי המכונה ועלול לשרוף אותה.
- 3 **מתח לא תקין אסור.** מערכת AVR מובנית מפצה על שינויי מתח קלים, אבל מתח חורג יזיק.
- 4 **הארקה אמינה.** ודא שמסוף הארקה השקע מחובר להארקה תקינה.

הגנת חום אם המכונה חורגת ממחזור העבודה — הגנת היתר תעצור את המכונה והנורה הצהובה **תידלק**. אל תנתק את החשמל — תן למאוורר לקרר את המכונה. כאשר הנורה תכבה — הטמפרטורה ירדה, אפשר לחזור לעבודה.

5 כללי תחזוקה

DANGER כל תחזוקה ותיקון — **במכונה מנותקת מהחשמל בלבד**. לפני פתיחת המכונה ודא שהתקע מנותק.

- 1 **ניקוי אבק תקופתי** בעזרת אוויר דחוס יבש ונקי. בסביבה מאובקת — פעם בחודש.
- 2 לחץ אוויר סביר — לחץ גבוה עלול לפגוע ברכיבים קטנים.
- 3 **בדיקת חיבורים פנימיים** — ודא שהחיזוט תקין והמחברים יציבים. החלף ברכיבי חלודה או רכיבים רופפים.
- 4 **הגן מפני מים ואדים.** אם נחדרו — ייבש פנימית, ובדוק בידוד עם מגרומטר לפני שימוש מחודש.
- 5 **אחסון לטווח ארוך** — אריזה מקורית, בסביבה יבשה.

השלכה ומחזור

סביבה **אסור להשליך** את המכונה לאשפה ביתית רגילה בסוף חייה. המוצר מכיל רכיבים אלקטרוניים וחומרים שמחויבים במחזור על פי תקנות איכות הסביבה (תקנות פסולת ציוד חשמלי ואלקטרוני). פנה ל**נקודת איסוף מורשית** לפסולת אלקטרונית או לרשות המקומית.

- **אריזה:** קרטון וחומרי ריפוד — מחזור נייר/קרטון.
- **כבלי חשמל ותחתיות:** מחזור מתכת/נחושת מורשה.
- **גוף המכונה:** פירוק והפרדה במתקן ייעודי בלבד.

פרק 12 · איתור תקלות

בעיות נפוצות ופתרון

לפני שאתה מתקשר לשירות — בדוק בטבלה. רוב התקלות פתירות בעצמך.

איכות ריתוך

תופעה	סיבות אפשריות
נקודות ריתוך שחורות	· ברז הארגון לא פתוח לחלוטין · לחץ בגליל פחות מ-0.5 MPa · זרימת גז נמוכה מדי (מינימום 3 ל"/דקה לכל ריתוך) · נזילה בצינור הגז · גז בלתי טהור · זרם אוויר חזק באתר העבודה
הצתת קשת קשה / קשת נשברת	· איכות אלקטרודת טונגסטן ירודה · אלקטרודה לא מחודדת · כוח HF נמוך
הזרם לא מגיע לערך הנקוב	· מתח רשת נמוך מהנקוב — הזרם המקסימלי יורד בהתאמה
זרם לא יציב	· תנודות במתח הרשת · הפרעות מרשת או ציוד חשמלי אחר
התזות יתר ב-MMA	· הזרם מכוון גבוה מדי, או קוטר אלקטרודה קטן מדי · קוטביות הפוכה (DCEP) במקום ישרה — החלף קוטביות

תקלות מערכת

תופעה	פתרון
אין תצוגה המאוורר לא עובד	1. ודא שמתג הראשי דולק 2. בדוק מתח על כבל הכניסה 3. ודא שאין חוסר פאזה
תצוגה תקינה מאוורר עובד ההדק על הלפיד לא מגיב	1. בדוק חיבורי תקעים פנימיים 2. כבל בקרה על הלפיד שבור או מיקרו-מתג פגום 3. כשל במעגל הבקרה — צור קשר עם המפיץ
חיווי חריג דולק תצוגה תקינה מאוורר עובד	· כשל בחבילת מתח גבוה · IGBT שרוף · מיישר מהיר פגום · כשל בלוח בקרה · מעגל משוב פגום — צור קשר עם המפיץ
מאוורר עובד תצוגה תקינה אין צליל HF · קשת לא מצתה	1. בעיה בקשת ההצתה 2. זרבונית פריקה רחוקה מדי או דבוקה 3. חבילת מתח גבוה פגומה 4. ממסר הצתה פגום 5. כשל במעגל בקרה
מתג ראשי לא נסגר	1. איכות מתג ראשי 2. גשר יישור פגום — להחלפה 3. בדוק קצר פנימי

חשוב אם לאחר ההתאמות הנ"ל הבעיה ממשיכה — **פנה למפיץ המוסמך או למחלקת השירות שלנו**. בדיקה עצמית או תיקון לא מורשה בתוך תקופת האחריות עלולים **לבטל את האחריות**.

המכונה שלך · הגב שלנו

12 חודשי אחריות מלאה, צוות שירות מקצועי, ומחלקת הדרכות ייעודית למשתמש המקצועי.

תנאי האחריות

- **תקופת אחריות:** 12 חודשים מיום הרכישה (בהצגת חשבונית).
- **מה כלול:** כשלים בייצור, רכיבים אלקטרוניים, כשלים פנימיים בלוח, IGBT, רכיבי מתח גבוה.
- **מה לא כלול:** בלאי טבעי, שימוש שגוי, חיבור למתח לא תקין, חיבור לגנרטור לא יציב, חדירת מים, נזק פיזי, פתיחה לא מורשית של המכונה.

DANGER חיבור ישיר של המכונה לגנרטור עלול להזיק לה. גנרטור מייצר פולסי מתח גבוהים שעלולים לשרוף את המעגל. השתמש בגנרטור אסינכרוני יציב בלבד. נזק מחיבור לגנרטור — אינו מכוסה באחריות.

כיצד לפעול בעת תקלה

- 1 בדוק את פרק 12 — איתור תקלות.
- 2 אם הבעיה לא נפתרה — צור קשר עם מחלקת שירות לקוחות.
- 3 הכן בידך: דגם, מספר סידורי (במדבקה), תאריך רכישה, תיאור התקלה.
- 4 אל תפתח את המכונה ואל תבצע תיקונים עצמיים — הדבר מבטל את האחריות.

צוות B-Tech לשירותך

שירות לקוחות
03-5444414 שלוחה 1
אתר
www.b-techtools.co.il

הזמנות
orders@b-techtools.com

B.Tech Tools · ח"פ 512959206 · ישראל

יבואן

Manufactured by B-Techtools Manufacture Group

יצרן

לפרטי אחריות מלאים — ראה תעודת האחריות המצורפת למוצר. פרטי יבואן ומספר סידורי מופיעים גם על מדבקת המוצר.



ALTIGON™

AC/DC TIG + MMA · WAVE SYSTEM 6 · 250A

TYPE 365 · 0500365 · **MODEL**

12 חודשים · **WARRANTY**

www.b-techtools.co.il · **WWW**

03-5444414 שלוחה 1 · **SERVICE**

orders@b-techtools.com · **ORDERS**