מדריך למשתמש

מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder® MDU3 ומעמד מכונת קידוח אוניברסלי Pentruder®

Pentruder®

CONCRETE CUTTING SYSTEMS

סמלי בטיחות במדריך זה

⇦	**הערה!**	פרטים טכניים ושיטות להקלת העבודה.
!	**חשוב!**	סכנות הקשורות לשימוש במכונה. חוסר הקפדה על אמצעי הזהירות עלול לגרום נזק לרכוש ופגיעה גופנית לאנשים הנמצאים בקרבת המכונה.
⚠	**אזהרה!**	*מצבים מסכני חיים הקשורים לשימוש במכונה. דוגמאות של פגיעות גופניות אפשריות ניתנות באותיות נטויות.* אי הקפדה על אמצעי הזהירות עלולה לגרום לפציעות חמורות או קטלניות לאנשים הנמצאים בקרבת המכונה.

מבוא

תודה על הביטחון שנתת במוצר שלנו! בחרת להשקיע במוצר שיעניק לך שנים רבות של עבודה יעילה ורווחית. מכונת הקידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3 פותחה בהסתמך על יותר מ-25 שנות ניסיון בתחום התמחות זה. המכונה היא מחזית הטכנולוגיה ותואמת להוראות החוק והתקנות התקפות כיום. עם טיפול נכון היא מציעה ביצועים, בטיחות ואמינות יוצאים מן הכלל.

ה-MDU3 של Pentruder מייצגת סוג מודרני ובטוח מאוד של מכונת קידוח לקידוחי ליבה בבטון. הוא פותח ומיוצר על-ידי **Tractive AB** בשוודיה, בתהליך שבו הפרמטרים החשובים ביותר של התיכון הם מודעות לבטיחות, ביצועים ואמינות.

אנו בטוחים שההשקעה שלך בציוד זה ומאפייני התיכון הרבים שלו ישפרו את היתרון התחרותי ואת הרווחיות שלך!

חשוב ביותר לוודא שכל העובדים עם המכונה או בקרבתה קראו והבינו היטב את כל תוכן המדריך הזה לפני התחלת העבודה. שים לב לכל הוראות הבטיחות.

המדריך למשתמש חייב להיות תמיד זמין למפעיל המכונה.

כדי להקטין את הסיכון של פציעות חמורות או קטלניות של המפעיל או מי שנמצא בקרבת המכונה, חיוני שהמכונה תופעל אך ורק על-ידי עובדים אחראים, שעברו הדרכה.

תוקף

מדריך למשתמש זה תקף רק עבור מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3, כפי שמתואר בפרק 1 תיאור המכונה.

Tractive AB משקיעה מאמצים מתמידים בשיפור המוצרים. לכן, אנו שומרים את הזכות לבצע שינוים טכניים ללא הודעה מוקדמת.

במדריך למשתמש זה, המונחים "המכונה", "מכונת הקידוח", "מכונת קידוח לקידוחי ליבה", "מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder HFi", "מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3" ו-"Pentruder MDU3" משמשים להתייחסות אל כל מכלול המכונה, כפי שמפורט ב-1. תיאור המכונה.

אם עולות שאלות כלשהן, פנה לנציג המכירות שלנו. אפשר למצוא את הכתובת באתר האינטרנט www.pentruder.com.

מוצר	**תיאור**	**מספר סידורי**
קטגוריה:	מכונת קידוח לקידוחי ליבה	
יצרן ודגם:	Pentruder MDU3	_____
מערכת הנעה:	הנעה משולבת	
אביזרים:	כפי שמצוין בפרק 1	

יצרן:
Tractive AB
Gjutargatan 54
S-781 70 Borlänge
Sweden

טלפון: 55 11 22 - 243(0) 46+
פקס: 80 11 22 - 243(0) 46+
דוא"ל: info@tractive.se
אינטרנט: www.tractive.se

מפיץ Pentruder

מדריך למשתמש במכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder® MDU3 ומתקן מכונת קידוח אוניברסלי של Pentruder

גרסה: 1.0 תאריך: 2025-04-02
מסמך תמיכה ושירות
הוראות מקוריות

Copyright © 2025 Tractive AB.
Pentruder ו-Pentpak הם סימנים מסחריים רשומים בבעלות Tractive AB.

תוכן עניינים

סמלי בטיחות במדריך זה 1
מבוא 2
תוקף 3
1 תיאור 5
1.1 מכונה שלמה 5
1.2 סמלים ושלטים 6
2 הוראות בטיחות 8
2.1 שימוש מיועד של המכונה 8
2.2 הוראות בטיחות כלליות 9
2.3 אמצעי בטיחות באתר 10
3 הכנות והתקנה 12
3.1 הכנות לפני קידוח 12
3.2 חיבורים 18
3.3 ממשק משתמש 19
3.4 מהירות כוש, מהירות היקפית ורמת הספק 19
4 קידוח 22
4.1 הפעלת ה-MDU3 23
4.2 אחסון המכונה 29
5 איתור ותיקון תקלות ויישום Pentruder לטלפון חכם 30
5.1 איתור תקלות 30
5.2 קודי תקלה 32
5.3 יישום Pentruder 32
6 תחזוקה 33
6.1 תחזוקה יומית / שבועית 33
7 נתונים טכניים 35
הצהרת תאימות 36

1 תיאור

1.1 מכונה שלמה

מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3 מושלמת כוללת לפחות:

1. מכונת קידוח לקידוחי ליבה MDU3 (+ מחבר כבל נקבה תלת-פאזי בהתאם לשוק)
2. גררה CER2
3. לוח בסיס BTS
4. מסילת TS
5. לפחות מעצור מסילה אחד
6. מתאם החלפה מהירה + מפתח קרס

כמתואר במדריך למשתמש זה. מודגש שמכונת הקידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3 אינה מושלמת ללא המודולים המפורטים בסעיף זה.

1.2 סמלים ושלטים

עיין במדריך למשתמש.

מוצר זה תואם לתקנות EC הישימות.

שלט אזהרה

סמל פח האשפה הוא סמל המתייחס להגנת הסביבה, ומציין שמכונה זו כוללת ציוד חשמלי/אלקטרוני שיש למחזר. פנה למפיץ Pentruder שלך לקבלת מידע נוסף

משולש מתח גבוה. אזהרה - סכנת מוות

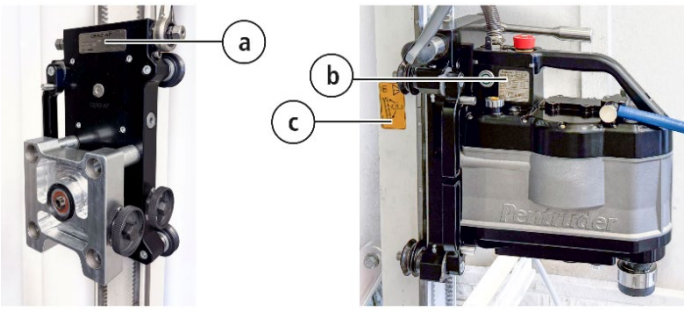
חובה להשתמש בקסדת בטיחות, משקפי מגן ובאמצעי הגנה על האוזניים.

חובה לנעול נעלי בטיחות.

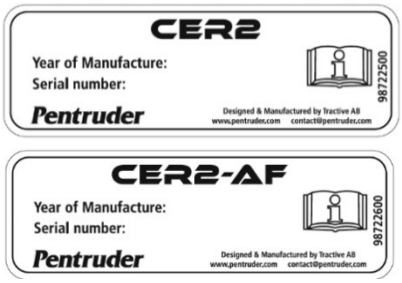
יש לעטות כפפות מגן אך ורק כשהכוש אינו מסתובב. אזהרה! אסור להשתמש בקרבת חלקים מסתובבים!

חובה להשתמש במסכת אבק בטיחותית או בהגנה מתאימה על דרכי הנשימה, בהתאם לסוג החומר המנוסר ותנאי הסביבה.

1.2.1 שלטים על המכונה



א. שלט עבור גררה CER2/גררה CER2-AF עם קידום אוטומטי

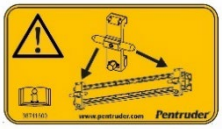


א. שנת ייצור
ב. מספר סידורי

ב. שלט מכונה עבור MDU3/MDU-AF

א. התחבר אל מתח כניסה 380 – 480 וולט, ראה סעיף 3.2,
הספק כניסה מרבי 10 קוו"ט
ב. מודול Bluetooth
ג. טווח מהירות/מומנט מרבי של הכוש
3-30: 200-1800 סל"ד / 60 ניוטון-מ'
3-60: 100-900 סל"ד / 120 ניוטון-מ'
3-100: 5-450 סל"ד / 240 ניוטון-מ'
ד. שנת ייצור
ה. מספר סידורי של Pentruder MDU3/-AF
סמלים, ראה 1.2.1

א. שלט על המסילה



מעצורי המסילה חייבים להיות מותקנים. ראה 3.1.9 לקבלת הוראות.

2 הוראות בטיחות

2.1 שימוש מיועד של המכונה

חשוב ביותר שהמפעיל יכיר את הוראות הבטיחות ויבין אותן במלואן.

אין להשתמש במכונת קידוח לקידוחי ליבה זו אלא אם המפעיל מכיר היטב את תוכן מדריך זה ועבר הכשרה בהפעלתה על-ידי מפיץ מורשה של מוצרי Tractive AB. המפעיל אחראי באופן מלא על אופן הפעלת המכונה. הרוכש אחראי לוודא שהמפעיל קיבל את ההדרכה וכל המידע הדרושים להפעלת המכונה ולטיפול בה באופן נכון ובטיחותי.

יש תמיד לפעול על-פי כללי העבודה הטובים יחד עם הגיון פשוט. Tractive לא יכולה לחזות מראש את כל המצבים האפשריים, ומדריך זה אינו מהווה תחליף לכישורים מקצועיים וניסיון.

מותר להשתמש במכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3 רק לקידוח של

- בטון
- חומר אבן
- חומרי בנייה

אנו ממליצים במפורש להשתמש במכונה רק לחיתוך חומרים אלה.
לוח הבסיס חייב להיות מותקן על מבנה יציב, ולא על התקן נייד.
המכונה אינה מיועדת לשימוש אחר כלשהו, ולכן יש להימנע מכך.

השתמש תמיד במקדח כוס יהלום המתאים עבור הספק המכונה. הקפד תמיד לפעול בהתאם להמלצות יצרן המקדח כוס היהלום. לפירוט הגדלים המקסימליים של המקדחים, עיין בנושא 'נתונים טכניים'.

אזהרה!	אסור להשתמש במכונה לחיתוך של חומרים אחרים מלבד אלה המפורטים לעיל או על חומרי בניין רופפים. לא ניתן להבטיח את החיבור הבטוח של לוח הבסיס.

חשוב!	מודגש כי האחריות של Tractive כיצרן תהיה בתוקף רק במקרה של שימוש במכונה יחד עם האביזרים המתוארים במדריך למשתמש זה. אם משתמשים במכונה עם ציוד שאינו מקורי, יפקע התוקף של האחריות ושל סימון ה-CE של Tractive.

2.2 הוראות בטיחות כלליות

אזהרה!

אזהרה - סכנת מוות!

חיתוך דרך קו חשמל נושא מתח עלול לגרום לפציעה חמורה ואף לפציעות קטלניות.
המכונה עשויה להיות תחת מתח. מנתק מעגל לא יכול להגן מפני סכנה זו.

אזהרה!

- המכונה היא מחזית הטכנולוגיה, והיא תואמת להוראות החוק והתקנות התקפות כיום. עם זאת, טיפול לקוי במכונה עלול לגרום לפציעה חמורה ואף קטלנית למפעיל ולאנשים הנמצאים בקרבת המכונה.
- לפני תחילת עבודה כלשהי, כל האנשים המפעילים את המכונה או העובדים עימה באופן כלשהו חייבים לקרוא את כל המדריך למשתמש ולהבין אותו, ובמיוחד את הוראות הבטיחות. הרוכש חייב לוודא שהמפעיל אכן קיבל את ההדרכה וכל המידע הדרוש להפעלת המכונה ולטיפול בה באופן נכון ובטיחותי.
- יש תמיד לפעול על-פי כללי העבודה הטובים יחד עם הגיון פשוט. Tractive לא יכולה לחזות מראש את כל המצבים האפשריים, ומדריך זה אינו מהווה תחליף לכישורים מקצועיים וניסיון.
- הפעלת המכונה ותחזוקתה חייבות להתבצע רק על-ידי עובדים מורשים שעברו הדרכה מתאימה. העובדים חייבים לעבור הדרכה של אנשי סגל המאושרים לכך על-ידי Tractive.
- מכונת Pentruder בה משתמשים בצורה הנכונה היא כלי בטוח ויעיל. אם משתמשים במכונה בצורה לא נאותה, זה עלול לחשוף את המפעיל ואנשים אחרים השוהים באותו אזור לסכנה קיצונית או אף לסיכון לפציעות קטלניות.
- על המשתמש מוטלת החובה להבטיח שהמכונה תהיה במצב מושלם וללא כל פגם, ושכל התפקודים שלה יהיו תקינים לחלוטין לפני התחלת העבודה.
- כדי לשמור על רמת הבטיחות המובנית בתיכון של המכונה הזאת, מותר להתקין בה אך ורק חלקי חילוף מקוריים של Tractive. Tractive AB מסירה מעליה במפורש כל אחריות לנזקים שנגרמו כתוצאה משימוש בחלקים שאינם מקוריים.
- אסור לבצע שינויי מבנה או תיכון במכונה.
- הכיסוי לתביעות אחריות יפוג במקרה של שימוש בחלקי חילוף שאינם מקוריים.
- חובה תמיד לנתק את המכונה ממקור אספקת המתח לפני התחלת ביצוע התקנה או שירות כלשהם במכונה או עליה.
- אסור להשתמש במכונה בסביבה שבה חייבים להשתמש בציוד מוגן התפוצצות.
- Tractive AB מסירה מעליה במפורש כל אחריות לנזקי גוף ו/או לנזקי רכוש שמקורם בשימוש במכונה, בין אם הם נגרמו בגלל תפעול לקוי או מנזקים שמקורם בתחזוקה רשלנית או לקויה, או כתוצאה מאי-ביצוע בדיקה כדי לבקר את פעולת המכונה בנוגע לנזקים ו/או תקלות.

2.3 אמצעי בטיחות באתר

אזהרה!

לפני החיתוך

לפני התחלת החיתוך, הקפד לוודא;

- שלא קיימים קווי מתח חשמלי, צינורות גז או מים שעלולים להינזק על-ידי המכונה.
- שהחוזק הסטטי של המבנה לא ייפגע בגלל הפתחים שייווצרו בעקבות הניסור.
- לפני תחילת העבודה, בדוק עם מנהל העבודה האחראי שכל אמצעי הזהירות הנדרשים ננקטו. המתן לקבלת אישור אמצעי הבטיחות ומיקום ההתקנה של המכונה ממנהל העבודה לפני תחילת העבודה.
- חובה להקפיד על תקנות הבטיחות והגהות במקום העבודה.
- אסור להתחיל בעבודה במצבים בהם לא ניתן לקבוע שהיא בטוחה. השתמש תמיד בהיגיון ובשכל ישר, והקפד על כללי המקצוע הטובים.
- בדוק תמיד שהמכונה ומקדח הכוס יהלום שלה יהיו במצב מושלם וללא כל פגם, ושכל התפקודים יהיו תקינים לחלוטין לפני התחלת העבודה.
- אסור בהחלט להשתמש במקדח כוס יהלום עבור חומרים שהוא לא מיועד להם.
- לפני התחלת החיתוך, כל האנשים המעורבים חייבים לדעת כיצד לחצני העצירה פועלים.
- החיבור לרשת החשמל חייב להיות מצויד במנתק מעגל.

השתמש בציוד בטיחות

- ל האנשים העובדים עם המכונה או בקרבתה חייבים להשתמש בציוד הגנה מתאים, כדוגמת קסדת בטיחות, נעלי בטיחות, כפפות (אזהרה! אסור לעטות כפפות בקרבת חלקים מסתובבים), משקפי מגן וציוד להגנה על השמיעה. רמת הרעש במהלך הקידוח עלולה לגרום לפגיעה בלתי-הפיכה בשמיעה אם לא משתמשים בציוד להגנה על השמיעה.
- בדוק איזה חומר יש לחתוך והשתמש במסכת אבק או במנשם מתאימים, לפי הצורך.

התקן לפי ההוראות

- חובה תמיד לנתק את המכונה ממקור אספקת המתח לפני התחלת ביצוע התקנה או שירות כלשהם במכונה או עליה.
- מותר להתקין את לוח הבסיס אך ורק בהתאם להוראות הניתנות במדריך זה.

הנפה והובלה

- הקפד תמיד להרים את המכונה באופן ארגונומי ובטוח.
- אם יש צורך להניף את המכונה עם עגורן, מותר לעשות זאת רק אחרי קבלת רשות והוראות מפורטות מהגורם האחראי לבטיחות באתר.

במהלך הקידוח

- אסור לגעת במקדח כאשר מנוע מכונת הקידוח פועל.
- אסור להשתמש במאריך או במנוף כלשהם כדי לקבל כוח קידום גבוה יותר.
- ליבת בטון כבדה המסתובבת בתוך המקדח מחוץ לחור שנקדח עלולה לגרום לרעידות חזקות מאוד, שעלולות להוביל להשתחררות מעמד מכונת הקידוח. לכן, יש לעצור תמיד את מנוע מכונת הקידוח זמן קצר לפני שהמקדח יוצא לחלוטין מהחור שנקדח.
- מוטות זיון בטון שנוסרו בצורה לא טובה עלולים להיתקע בין המקדח לבין הליבה. זה יתקע את המקדח וגם עלול לגרום לו נזק. לפני תחילת הקידוח, יש להסיר כל מקטע יהלום שבור מהחור שנקדח.
- אם המקדח נתקע, יש להפסיק את פעולת מנוע מכונת הקידוח ולנתק את הזנת המתח למנוע. השתמש במפתח מתאים כדי לסובב את המקדח לפנים ולאחור עד שהמקדח ישתחרר, וניתן יהיה להוציא אותו מהחור שנקדח.
- בעת קידוח לתוך מבנים חלולים, יש לבדוק תמיד לאן זורמים מי הקירור כדי למנוע נזק.

אזהרה!

אזור סכנה

- אזור הסכנה חייב להיות מופרד ומתוחם, והמפעיל חייב לוודא שאנשים לא מורשים לא ייכנסו לאזור הסכנה (האזור סביב המכונה.)
- לפני הפעלת המכונה, פנה את אזור העבודה וודא שאנשים לא מורשים לא יימצאו באזור הסכנה.
- זכור תמיד לכסות פתחים חתוכים כדי שאף אדם לא ייפול וייפגע.
- לפני תחילת העבודה, יש לוודא שאין אפשרות שבלוקי בטון יפלו ויגרמו לפציעה או לנזק לאנשים או לרכוש. בעת קידוח חורים בתקרה, יש לאבטח את הליבה הקדוחה ולחסום את הגישה אל אזור הסכנה.
- אסור לאפשר לגושי בטון שנחתכו ליפול בחופשיות, שכן זה עלול לפגוע בבטיחות המכונה ו/או כלי היהלום. מנוע מקדחה שנופל עלול לגרום לפציעה חמורה. יש לשמור מרחק מאזור הסיכון סביב מכונת הקידוח ומנוע מכונת הקידוח.

3 הכנות והתקנה

3.1 הכנות לפני קידוח

3.1.1 ציוד נדרש לקידוח

נוסף למודולים של המכונה המושלמת, המפעיל חייב להיות מצויד גם בפרטים הבאים:

- מקדחה רוטטת: מיועדת לקידוח החורים לאבטחת לוח הבסיס.
- פטיש: לאבטחת בורגי עיגון.
- בורגי עיגון וברגים: להרכבת לוח הבסיס והסרת ליבות שנקדחו.
- כלים להרכבת מעמד מכונת הקידוח ולכוונונים: מפתח ברגים 19 מ"מ
- מפתח מומנט: מומלץ שיהיה לצורך הידוק המחבר CDC-90.
- מפתח קרס עבור מחבר החלפה מהירה של המקדח. כלול במסירה
- פלס: מומלץ שיהיה. קיים גם פלס מובנה ב-MDU3.
- סרט מדידה: למיקום לוח הבסיס ביחס לחור הליבה.
- כבלי חשמל ותקעי חשמל: במידת הצורך, ניתן להשתמש בכבלים מאריכים.
- שואב אבק תעשייתי: איסוף של מרס בטון ואצירת מים.
- טבעת איסוף מים: למניעת התפשטות המים סביב חור הקידוח במהלך הקידוח.
- ציוד להסרה בטוחה של ליבות שנקדחו: ניתן להסיר ליבות קטנות ביד, אך חובה להסיר ליבות בקוטר גדול באמצעות עגורן או ציוד הנפה אחר.
- קסדה, משקפי מגן וציוד להגנה על השמיעה, הגנה מפני אבק בתנאי אבק קשים, בגדי מגן, נעלי מגן וכפפות הגנה.

3.1.2 הרכבת המסילה על לוח הבסיס

אנו ממליצים להרכיב תחילה את לוח הבסיס על המסילה, ולאחר מכן לחבר את מכלול מכונת הקידוח לבטון.

א. החלק את המהדק העליון לתוך המסילה. ניתן להשתמש במסילות ישנות יותר בעלות מסד אחד בלבד. במקרה זה, ודא שהמסד יימצא בצד שמאל כשמסתכלים מצד המסד של המסילה.

ב. החלק את המהדק התחתון לתוך המסילה.

ג. הדק את שני הברגים שעל המהדק התחתון.

ד. הדק את הבורג העליון באופן רופף.

ה. כאשר המסילה נמצאת במיקומה הנכון, הדק את הבורג כיאות.

ו. לאחר מכן, הדק את הבורג העליון של התמך האחורי.

ז. הדק את הבורג התחתון על התמך האחורי.

3.1.3 הידוק לוח הבסיס

1. יש להדק את לוח הבסיס היטב כדי לבצע קידוח בטוח. הקפד לנקות את חור ההתקנה של לוח הבסיס במים או באוויר לפני התקנת בורג עיגון. אם ההתקנה היא על לבנים או בטון קל, אנו ממליצים לאבטח את לוח הבסיס באמצעות ברגים עוברים.
2. אבטח את לוח הבסיס לרצפה או לקיר באמצעות בורג עיגון ובורג M14 לפחות.
3. בעת קידוח עם מקדחים גדולים, מומלץ להשתמש בשני בורגי עיגון בגודל M16 כדי להדק את לוח הבסיס.

אזהרה!

- שים לב לחומר עליו יותקן לוח הבסיס. יש להדק את לוח הבסיס היטב כדי לבצע קידוח בטוח.
- אסור בהחלט לחבוט בעמוד או במסילה באמצעות פטיש או פריט דומה, כדי להכניס אותם למקומם.

3.1.4 כוונון זווית המקדח

ל-MDU3 יש מחוון פילוס מובנה המוצג בתצוגה כדי לסייע בהכוונת זווית הקידוח.
ראה 4.1.1.

א. הרפה את הידוק הבורג העליון של התמך האחורי.

ב. הרפה את הידוק הבורג התחתון של התמך האחורי.

ג. הרפה את הידוק הבורג של התמך העליון והטה את המסילה למצב הרצוי לאחור או לפנים.

ד. הדק את הבורג של התמך התחתון ואת הבורג העליון והתחתון של התמך האחורי.

הערה! כאשר המסילה נטויה בזווית גדולה, גודל המקדח המקסימלי יהיה קטן יותר.

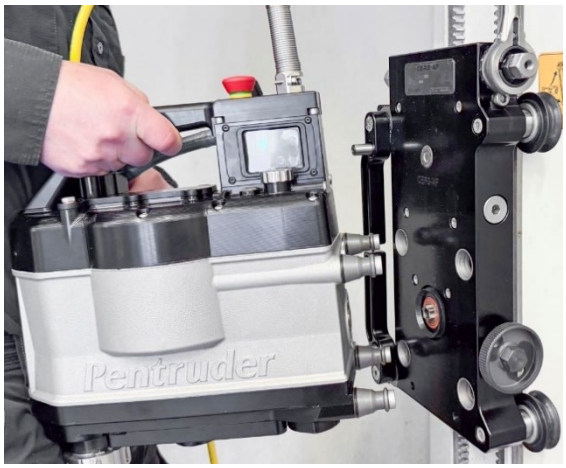
אזהרה!

- אם המסילה נוטה לפנים בזווית גדולה, בדוק שאין סכנה של קידוח בבורג העיגון.

3.1.5 התקנה וקידום של מכונת הקידוח לקידוחי ליבה MDU3 על מסילה

א. פתח את הידיות.
ב. קפל את ה-CER2 אל המסילה כאשר הצד ללא הידיות מוביל.
ג. כדי שיהיה ניתן לסגור את הידיות, שיני גלגל השיניים חייבות להשתלב בפס השיניים.

הערה! ודא שהגלילים מכוונים כיאות על המסילה כך שלא יהיה חופש. צריכה להיות התנגדות מסוימת בעת סגירת הידיות. לקבלת מידע על אופן כוונון הגלילים, עיין בנושא 'תחזוקה'. יישם משחת סיכה במידת הצורך.



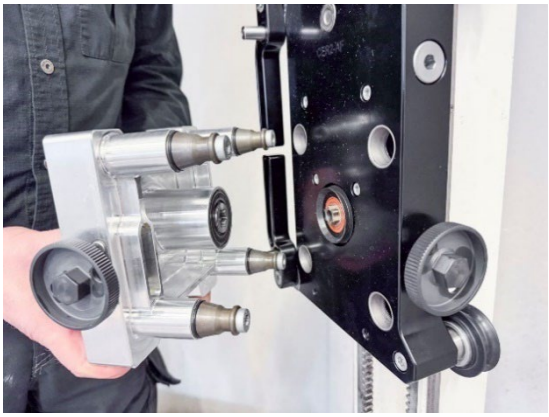
ד. התאם את החיבורים החרוטיים של ה-MDU3 לחורי חיבור CDC-90 על ה-CER2, ובצע הידוק-קדם של הכפתור ביד כדי למנוע את נפילתו מה-CER2.

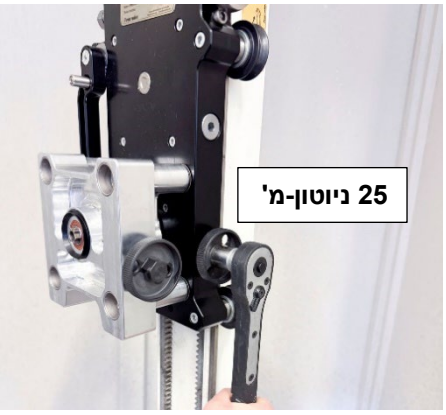
ה. הדק את הכפתור באמצעות מפתח 19 מ"מ, ל-25 ניוטון-מ'.

הערה! הקפד להדק את הכפתור כראוי כדי שה-MDU3 לא תשתחרר במהלך הקידוח כתוצאה מרעידות.

אזהרה! ודא שמנוע מכונת הקידוח מנותק מאספקת המתח לפני ההתקנה על מכונת הקידוח.

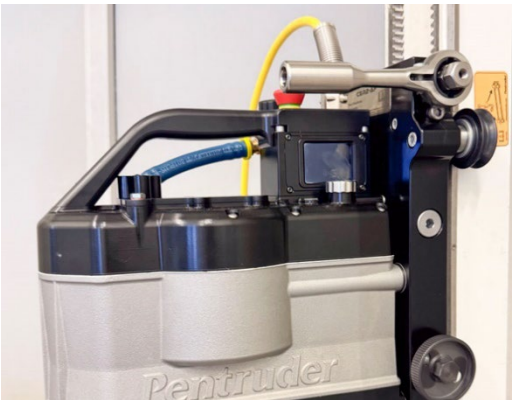
3.1.6 הרכבת בלוק מרווח (אביזר)





בלוק המרווח מהודק כמו ה-MDU3, ראה 3.1.6.

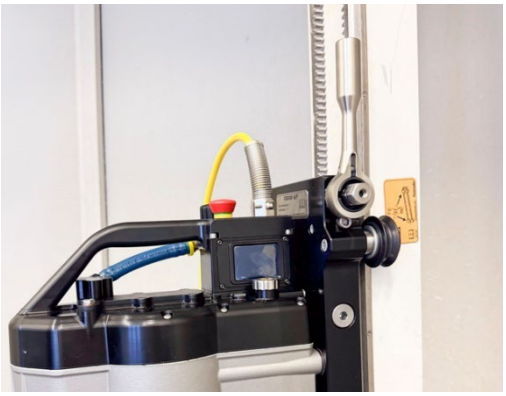
קידום ידני עם CER2-AF



א. כדי לקדם ידנית את המכונה לאורך המסילה, ידית הבלם צריכה להיות ב-°90 למסילה.

ב. השתמש בידית למפתחות גביע ("בוקסות") של 400 מ"מ והינע 1/2 אינץ' עם מפתח גביע משושה 19 מ"מ או בארכובת יד (HK-2) לצורך קידום. ניתן להשתמש בו בשני צדי המכונה.

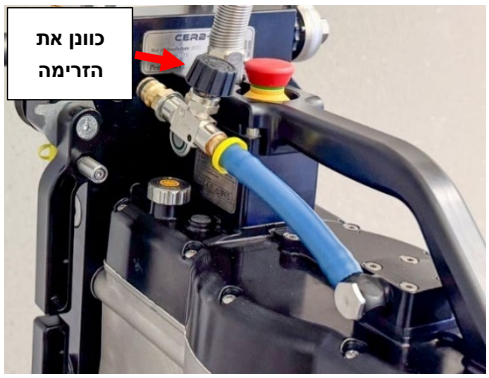
קידום אוטומטי עם CER2-AF



א. כדי להפעיל את הקידום האוטומטי, ידית הבלם חייבת להיות במצב אנכי לאורך המסילה.

3.1.7 מי קירור ומעקף מים

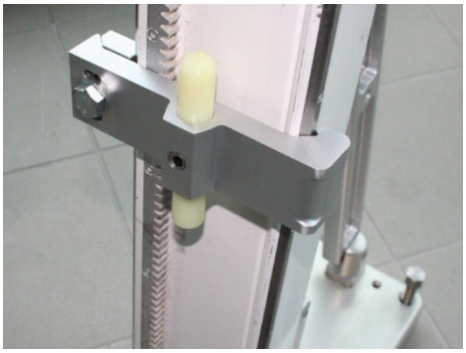
פתח וסגור את המים ווסת את הזרימה על-ידי סיבוב הכפתור. אין שסתום מים אוטומטי.



מעקף מים

יהיה אביזר זמין לחיבור אל יציאת החיבור המהיר על כוש מכונת הקידוח.

3.1.8 מעצור מסילה



חובה להשתמש במעצור המסילה כמעצור כלפי מעלה, ובהתאם להגדרה, גם כלפי מטה.

אזהרה!

- **אם משתמשים במסילות עם מערכת פס שיניים אחת בלבד, ודא שכולן ממוקמות בצורה נכונה כדי להשתלב עם גלגל ההנעה שעל מקדחת קידוחי הליבה.**
- מעצורי המסילה חייבים תמיד להיות מותקנים בקצה המסילה. קיים סיכון שמקדחת קידוחי הליבה תיפול מהמסילה, אם המפעיל לא ישים לב ויקדם אותה רחוק מדי.

3.1.9 הרכבת המקדח אל הכוש בעזרת מחבר החלפה מהירה

יש מתאמים להחלפה מהירה של המקדחים עם תבריגים/מעגל חלוקה שונים.

הערה!

ודא שלמקדח יש תבריג המתאים למתאם המקדח, ושהמחבר נקי ומגורז קלות, הן בצד מתאם המקדח והן בצד המחבר שעל יחידת הכוש.

א. הכנס את המקדח אל מתאם המקדח, וודא שמשטחי החיבור נקיים ומגורזים קלות. הכנס את מתאם המקדח עם המקדח למחבר ההחלפה המהירה שעל יחידת הכוש.

ב. סגור את המחבר על-ידי סיבובו לימין ביד.

ג. השתמש במפתח קרס כדי להדק את מחבר ההחלפה המהירה. צליל נקישה ("קליק") אמור להישמע כאשר הוא מאובטח כיאות.

3.2 חיבורים

3.2.1 אספקת מתח רשת

חבר את מקדחת קידוחי הליבה Pentruder MDU3 לשקע חשמל תלת פאזי, 16 אמפר, 380 עד 480 וולט, 50-60 הרץ. אין צורך במוליך אפס.
באירופה יש להשתמש במפסק RCCB סוג B בקו אספקת המתח.
ה-MDU3 מצוידת בשקע 16 אמפר.

חשוב!	בדוק שכל הכבלים והמחברים תקינים וללא כל פגם. ודא שכל המחברים נקיים ויבשים. אסור לסוך את הפינים מכיוון שהדבר יגרום להם לאגור יותר לכלוך מאשר כשהם נקיים ויבשים.

3.2.2 מסנן EMC

מסנן ה-EMC, שהוא תנאי הכרחי למילוי הנחיית ה-EMC, מותקן על הכבל.

הפרעות אלקטרומגנטיות הן לעיתים קרובות בעיה בעת הפעלת מכונות באמצעות גנרטור. מסנן ה-EMC מפחית את רמת ההפרעות האלקטרומגנטיות הנגרמות על-ידי המכונה, אשר עלולות להפריע לווסתי מתח בגנרטורים, וכו'.

3.2.3 אספקת מתח חשמלי מגנרטור נייד

בעת שימוש בגנרטור נייד, הגודל המינימלי המומלץ שלו הוא 20 kVA. ודא שה-MDU3 היא המכונה היחידה המחוברת לגנרטור. חשוב להקפיד שכאשר משתמשים בגנרטור נייד, הוא עונה לכל ההמלצות.

חשוב!	אם התפוקה החשמלית של הגנרטור הנייד נמוכה מדי, יש סיכון משמעותי להרס רכיבי כוח אלקטרוניים ב-MDU3.

3.2.4 דרישות לאספקת מתח חשמלי בהתאם להנחיית EMC

ניתן לחבר את המכונה הזאת לכל שקע המחובר אל מקור מתח בעל ערך מספיק גבוה של הספק זרם קצר. הוא עומד בדרישות IEC 61000-3-12 בתנאי שהספק זרם הקצר SSC בנקודת הממשק בין מקור האספקה של המשתמש לבין רשת האספקה הציבורית גדול או שווה ל-350 MVA.
באחריות המתקין או מפעיל המכונה לוודא, על-ידי התייעצות לפי הצורך עם מפעיל רשת אספקת המתח, שההתקן הזה מחובר רק לנקודת ממשק עם ערך SCC גדול או שווה ל-350 MVA.

3.2.5 כבל מאריך

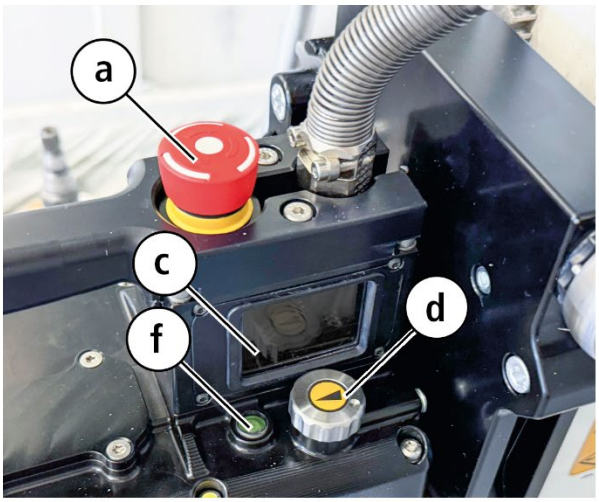
מותר להשתמש בכבל מאריך. מידת המוליכים חייבת להתאים לאורך:

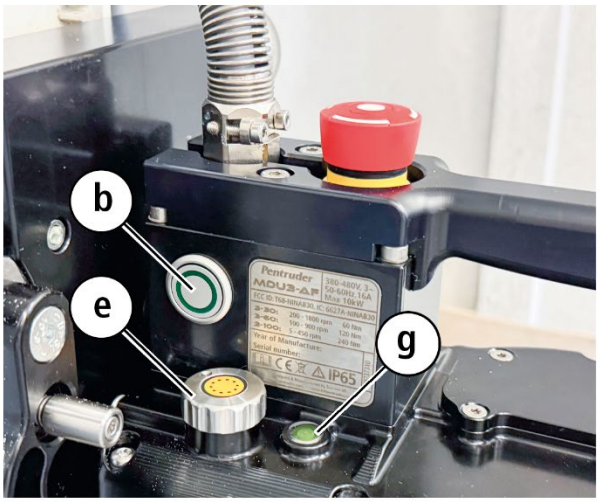
- כבל מאריך 1-50 מטר: מוליך נחושת לפחות 2.5 ממ"ר (14AWG)
- כבל מאריך 50-100 מטר: מוליך נחושת לפחות 6 ממ"ר (10AWG)

3.2.6 אספקת מים

ה-MDU3 מקוררת במים וזקוקה לספיקה של לפחות 4 ליטר/1 גלון אמריקני לדקה של מים צוננים כשהיא פועלת בתפוקת הספק מלאה. לחץ המים צריך להיות לפחות 1 בר/14 psi ומקסימום 6 בר/87 psi.

3.3 ממשק משתמש





a. לחצן עצירת חירום

b. לחצן ירוק

c. צג

d. הפעלה:

1. קידום ידני: מבקר את הכוח (מומנט) המרבי המותר על המקדח
2. קידום אוטומטי: מבקר את המהירות, הכיוון והכוח (מומנט) המופעל על המקדח

e. RPM:

1. הפעלה והפסקה של המנוע הראשי
2. כפתור סל"ד המנוע הראשי

f. נורית LED1: מציינת את המומנט

1. ירוקה: מתחת למגבלת המומנט שנקבעה
2. צהובה: הגעה למגבלת המומנט שנקבעה
3. אדומה: מעל מגבלת המומנט שנקבעה (הסל"ד יתחיל לרדת)

g. נורית LED2: מציינת את המומנט

1. ירוקה: מתחת למגבלת המומנט שנקבעה
2. צהובה: הגעה למגבלת המומנט שנקבעה
3. אדומה: מעל מגבלת המומנט שנקבעה (הסל"ד יתחיל לרדת)

3.4 מהירות כוש, מהירות היקפית ורמת הספק

3.4.1 מהירות כוש - מהירות היקפית עם מקדחים מדגמים וגדלים שונים

הגדר את מהירות הכוש הרצויה באמצעות כפתור הסל"ד. מהירות הכוש המתאימה משתנה בהתאם למקדח, לסוג הבטון, ולכמות מוטות הזיון. ראה טבלאות להלן עבור מהירות היקפית עם דגמי MDU3 וגדלים שונים של מקדחים במטר/שנייה וב-SFPM.

יש ערכות ממסרת הפחתה להחלפת דגם. פנה למפיץ Pentruder מורשה שלך לקבלת מידע נוסף.

עבור כל אחד מדגמי MDU3, יש בסך הכול 15 מצבים, מצב סיבוב לאחור אחד, מצב סרק אחד, ו-13 מהירויות סיבוב לפנים.
ניתן לכוונן את מהירות הכוש מעלה ומטה במהלך הקידוח. להשגת ביצועים מיטביים, נסה מהירויות כוש שונות עד שמקדח הליבה חותך היטב והקידוח מתבצע באופן מהיר וחלק.

הערה! ההספק מהמנוע הראשי הוא הגבוה ביותר במהירויות הסיבוב הגבוהות יותר. ראה ערכים מודגשים.

מהירויות היקפיות עם MDU3-30 במטר לשנייה

MDU3-30														
RPM	1800	1600	1400	1200	1000	900	800	700	600	500	400	300	200	קוטר במ"מ
מטר/שנייה	4.7	4.2	3.7	3.1	2.6	2.4	2.1	1.8	1.6	1.3	1	0.8	0.5	50
מטר/שנייה	9.4	8.4	7.3	6.3	5.2	4.7	4.2	3.7	3.1	2.6	2.1	1.6	1	100
מטר/שנייה	14.1	12.6	11	9.4	7.9	7.1	6.3	5.5	4.7	3.9	3.1	2.4	1.6	150
מטר/שנייה	18.8	16.8	14.7	12.6	10.5	9.4	8.4	7.3	6.3	5.2	4.2	3.1	2.1	200
מטר/שנייה	23.6	20.9	18.3	15.7	13.1	11.8	10.5	9.2	7.9	6.5	5.2	3.9	2.6	250
מטר/שנייה	28.3	25.1	22	18.8	15.7	14.1	12.6	11	9.4	7.9	6.3	4.7	3.1	300

מהירויות היקפיות עם MDU3-60 במטר לשנייה

MDU3-60														
RPM	900	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	150	100	קוטר במ"מ
מטר/שנייה	4.7	4.2	3.7	3.1	2.6	2.4	2.1	1.8	1.6	1.3	1	0.8	0.5	100
מטר/שנייה	7.1	6.3	5.5	4.7	3.9	3.5	3.1	2.7	2.4	2	1.6	1.2	0.8	150
מטר/שנייה	9.4	8.4	7.3	6.3	5.2	4.7	4.2	3.7	3.1	2.6	2.1	1.6	1	200
מטר/שנייה	11.8	10.5	9.2	7.9	6.5	5.9	5.2	4.6	3.9	3.3	2.6	2	1.3	250
מטר/שנייה	14.1	12.6	11	9.4	7.9	7.1	6.3	5.5	4.7	3.9	3.1	2.4	1.6	300
מטר/שנייה	18.8	16.8	14.7	12.6	10.5	9.4	8.4	7.3	6.3	5.2	4.2	3.1	2.1	400
מטר/שנייה	23.6	20.9	18.3	15.7	13.1	11.8	10.5	9.2	7.9	6.5	5.2	3.9	2.6	500
מטר/שנייה	28.3	25.1	22	18.8	15.7	14.1	12.6	11	9.4	7.9	6.3	4.7	3.1	600

מהירויות היקפיות עם MDU3-100 במטר לשנייה

MDU3-100														
RPM	450	400	350	300	250	225	200	175	150	125	100	75	50	קוטר במ"מ
מטר/שנייה	3.5	3.1	2.7	2.4	2	1.8	1.6	1.4	1.2	1	0.8	0.6	0.4	150
מטר/שנייה	4.7	4.2	3.7	3.1	2.6	2.4	2.1	1.8	1.6	1.3	1	0.8	0.5	200
מטר/שנייה	5.9	5.2	4.6	3.9	3.3	2.9	2.6	2.3	2	1.6	1.3	1	0.7	250
מטר/שנייה	7.1	6.3	5.5	4.7	3.9	3.5	3.1	2.7	2.4	2	1.6	1.2	0.8	300
מטר/שנייה	9.4	8.4	7.3	6.3	5.2	4.7	4.2	3.7	3.1	2.6	2.1	1.6	1	400
מטר/שנייה	11.8	10.5	9.2	7.9	6.5	5.9	5.2	4.6	3.9	3.3	2.6	2	1.3	500
מטר/שנייה	14.1	12.6	11	9.4	7.9	7.1	6.3	5.5	4.7	3.9	3.1	2.4	1.6	600
מטר/שנייה	16.5	14.7	12.8	11	9.2	8.2	7.3	6.4	5.5	4.6	3.7	2.7	1.8	700
מטר/שנייה	18.8	16.8	14.7	12.6	10.5	9.4	8.4	7.3	6.3	5.2	4.2	3.1	2.1	800
מטר/שנייה	21.2	18.8	16.5	14.1	11.8	10.6	9.4	8.2	7.1	5.9	4.7	3.5	2.4	900
מטר/שנייה	23.6	20.9	18.3	15.7	13.1	11.8	10.5	9.2	7.9	6.5	5.2	3.9	2.6	1000

הערה!

ההספק מהמנוע הראשי הוא הגבוה ביותר במהירויות הסיבוב הגבוהות יותר.
ראה ערכים מודגשים.

מהירויות היקפיות עם MDU3-30 ב-SFPM

MDU3-30														
RPM	1800	1600	1400	1200	1000	900	800	700	600	500	400	300	200	קוטר באינץ'
SFPM	942	838	733	628	524	471	419	367	314	262	209	157	105	2"
SFPM	1 885	1 676	1 466	1 257	1 047	942	838	733	628	524	419	314	209	4"
SFPM	2 827	2 513	2 199	1 885	1 571	1 414	1 257	1 100	942	785	628	471	314	6"
SFPM	3 770	3 351	2 932	2 513	2 094	1 885	1 676	1 466	1 257	1 047	838	628	419	8"
SFPM	4 712	4 189	3 665	3 142	2 618	2 356	2 094	1 833	1 571	1 309	1 047	785	524	10"
SFPM	5 655	5 027	4 398	3 770	3 142	2 827	2 513	2 199	1 885	1 571	1 257	942	628	12"

מהירויות היקפיות עם MDU3-60 ב-SFPM

MDU3-60														
RPM	900	800	700	600	500	450	400	350	300	250	200	150	100	קוטר באינץ'
SFPM	1 414	1 257	1 100	942	785	707	628	550	471	393	314	236	157	6"
SFPM	1 885	1 676	1 466	1 257	1 047	942	838	733	628	524	419	314	209	8"
SFPM	2 356	2 094	1 833	1 571	1 309	1 178	1 047	916	785	654	524	393	262	10"
SFPM	2 827	2 513	2 199	1 885	1 571	1 414	1 257	1 100	942	785	628	471	314	12"
SFPM	3 770	3 351	2 932	2 513	2 094	1 885	1 676	1 466	1 257	1 047	838	628	419	16"
SFPM	4 712	4 189	3 665	3 142	2 618	2 356	2 094	1 833	1 571	1 309	1 047	785	524	20"
SFPM	5 655	5 027	4 398	3 770	3 142	2 827	2 513	2 199	1 885	1 571	1 257	942	628	24"

מהירויות היקפיות עם MDU3-100 ב-SFPM

MDU3-100														
RPM	450	400	350	300	250	225	200	175	150	125	100	75	50	קוטר באינץ'
SFPM	942	838	733	628	524	471	419	367	314	262	209	157	105	8"
SFPM	1 178	1 047	916	785	654	589	524	458	393	327	262	196	131	10"
SFPM	1 414	1 257	1 100	942	785	707	628	550	471	393	314	236	157	12"
SFPM	1 885	1 676	1 466	1 257	1 047	942	838	733	628	524	419	314	209	16"
SFPM	2 356	2 094	1 833	1 571	1 309	1 178	1 047	916	785	654	524	393	262	20"
SFPM	2 827	2 513	2 199	1 885	1 571	1 414	1 257	1 100	942	785	628	471	314	24"
SFPM	3 299	2 932	2 566	2 199	1 833	1 649	1 466	1 283	1 100	916	733	550	367	28"
SFPM	3 770	3 351	2 932	2 513	2 094	1 885	1 676	1 466	1 257	1 047	838	628	419	32"
SFPM	4 241	3 770	3 299	2 827	2 356	2 121	1 885	1 649	1 414	1 178	942	707	471	36"
SFPM	4 712	4 189	3 665	3 142	2 618	2 356	2 094	1 833	1 571	1 309	1 047	785	524	40"

הערה!

ההספק מהמנוע הראשי הוא הגבוה ביותר במהירויות הסיבוב הגבוהות יותר.
ראה ערכים מודגשים.

3.4.2 רמת הספק

כדי להשתמש בהספק המלא (מומנט x סל"ד) של המנוע הראשי, קבע את כפתור ההפעלה למקסימום, 100% בצג.

מומלץ להגביל את ההספק (מומנט x סל"ד) בעת קידוח עם מקדח בקוטר קטן או עם מקדח שאינו מותאם היטב לעצם שבו מבוצע הקידוח.

הערה!

ה-MDU3 יכולה להפעיל עד 8 קוו"ט על המקדח. קיים סיכון גדול להפעלת עומס-יתר על מקדח בקוטר קטן, מה שיגרום נזק ודאי למקטעים.

הקטן את ההגדרה בכפתור ההפעלה. בדוק בצג כדי לראות מהי ההגדרה שנבחרה.

דוגמה 1: אם כפתור ההפעלה נקבע ל-100%, המנוע הראשי יספק סל"ד מלא עד להגעה ל-100% עומס. אם העומס עולה על 100% תהיה ירידה של הסל"ד, מה שמציין למפעיל שהמכונה הגיעה להספק המרבי.

דוגמה 2: אם כפתור ההפעלה נקבע ל-50%, המנוע הראשי יספק סל"ד מלא עד להגעה ל-50% עומס. אם העומס עולה על 50% תהיה ירידה של הסל"ד, מה שמציין למפעיל שהמכונה הגיעה להספק המרבי.

4 קידוח

לאחר ביצוע כל ההוראות בפרקים 2 ו-3, אתה מוכן לשלב הבא - קידוח. לפני התחלת הקידוח, המכונה חייבת להיות נקייה, במצב של סיכה נאותה, ואחרי בדיקה של כל התפקודים.
ראה הוראות בפרק **תחזוקה**.

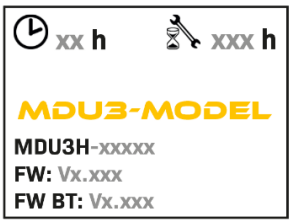
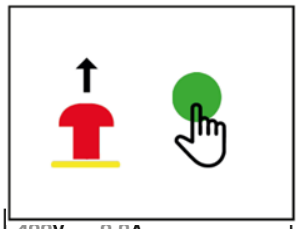
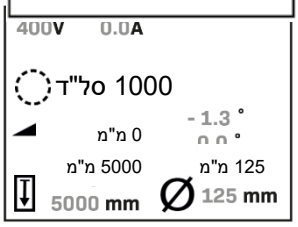
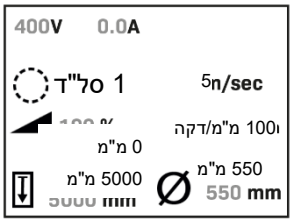
אזהרה!

- לפני התחלת הניסור, חשוב ביותר שכל אנשי הצוות העובדים עם המכונה או נמצאים בקרבתה קראו והבינו היטב את כל הכתוב במדריך למשתמש הזה ושהם פועלים לפי כל ההוראות.
- אם לא מקפידים על כל אמצעי הזהירות, זה עלול לגרום לפציעה חמורה ואף לפגיעות קטלניות למפעיל או לאנשים הנמצאים בסביבת המכונה.

4.1 הפעלת ה-MDU3

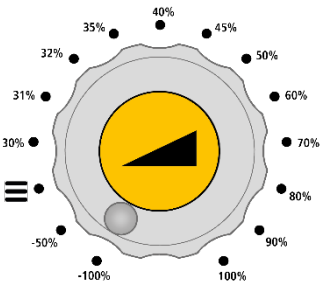
4.1.1 חיבורים וסדר פעולות להתחלת הפעלה

א. ודא שהמקדח פועל בצורה נכונה ואינו פגום.
ב. חבר את אספקת המים וודא שלחץ המים וזרימת המים מספיקים.
ג. חבר את ה-MDU3 אל מקור המתח. בצג יופיע סמל Pentruder ולאחר מכן יוצגו דגם MDU3, המספר הסידורי וכו'.
ד. L1, L2 והלחצן הירוק יתחילו כעת להבהב ובצג יופיע "Release E-stop and press Green button" (שחרר את לחצן עצירת החירום ולחץ על הלחצן הירוק). ודא שלחצן עצירת החירום שוחרר ולחץ על הלחצן הירוק (איפוס) כדי להפעיל את מערכת הבטיחות.
ה. בצג יופיע מתח הכניסה, הסל"ד שנקבע וכו', "Start display" (תצוגה בתחילת הפעולה).
לפני הפעלת מנועים כלשהם, מצב הפילוס בשני צירים מופיע בצג.
שתי זוויות מוצגות בעת קידוח אנכי (קדמית/אחורית, שמאלית/ימנית) ורק זווית אחת מוצגת בעת קידוח אופקי.
ו. כאשר המנוע הראשי מופעל (4.1.3), מחוון הפילוס מוחלף בנתוני חיתוך, "Cutting display" (תצוגת חיתוך).

סדר התצוגות בתחילת ההפעלה			
4.1.1			
ג.	MDU3 מחוברת למקור המתח		
ד.	MDU3 מוכנה כעת להפעלה באמצעות לחיצה על הלחצן הירוק		
ה.	תצוגה בתחילת הפעולה: מתח כניסה הגדרת הסל"ד של הכוש הגדרת מומנט באחוזים % עומק בפועל הגדרת עומק	צריכת זרם ממקור האספקה מחוון פילוס (-1.3°) מחוון פילוס (0.0°) קוטר המקדח (אם הוגדר)	
ו.	תצוגת ניסור: מתח כניסה הגדרת הסל"ד של הכוש הגדרת מומנט באחוזים % עומק בפועל הגדרת עומק	צריכת זרם ממקור האספקה מהירות חיתוך (אם הקוטר הוגדר) מהירות הקידום האוטומטי קוטר המקדח (אם הוגדר)	

4.1.2 הגדרות הקידום האוטומטי (אם ישים)

כדי לגשת לתפריטים ולהגדרות, סובב את כפתור ההפעלה לסמל התפריט ☰ ולחץ על כפתור ההפעלה.
כדי לנווט בין התפריטים, סובב את כפתור ההפעלה ולחץ עליו כדי לבחור.



תצוגה 1 - תפריט	
4.1.2	
חזרה לתצוגה הקודמת	
מצב הגדרת עומק	
קוטר המקדח	
רשימת קודי שגיאה	
מידע	
יחידות מטריות / בריטיות	

עקרונות הקידום האוטומטי של Pentruder

הקידום האוטומטי ימדוד את העומס על המנוע הראשי ויתאים את לחץ הקידום כלהלן:

1. עד להשגת ההספק שנקבע. ההספק המרבי המותר נקבע באמצעות כפתור ההפעלה. ראה 3.4.2
2. למניעת הפעלת עומס יתר על יציבות מכונת הקידוח.
3. למניעת הפעלת עומס יתר על המקדח בעת פגיעה בפלדה או בחומרי אגרגט אחרים.

מהירות הסיבוב מהמנוע הראשי לא תושפע בדרך כלל, אך המפעיל יכול לכוונן אותה באופן רציף.

מספר פרמטרים משפיעים על העומס על המנוע הראשי, ולכן על לחץ הקידום האוטומטי:

- לחץ הקידום כפי שנקבע באמצעות כפתור ההפעלה
- טמפרטורה גבוהה של המנוע והמערכת האלקטרונית של ההינע. ראה אזהרה בצג.
- חיכוך גבוה שיכול להיגרם על-ידי גורמים רבים:
  - קוטר המקדח. מקדח בקוטר גדול יותר גורם לחיכוך רב יותר
  - מקדח לא עגול
  - רעידות. הקידום האוטומטי יגיב כאילו העומס על המנוע הראשי גבוה יותר ממה שהוא בפועל.
  - הכוונה לקויה של מכונת הקידוח והמקדח תגרום לחיכוך רב יותר
  - מקטעים על המקדח לא מותאמים היטב לחומר הנקדח. גודל, מספר סגמנטים, רכות וכו'.
  - זרימת המים לא מותאמת היטב
- מהירות הסיבוב לא מותאמת היטב, וזה משפיע לרעה על החיכוך. ראה 3.4.1

מצב הגדרת עומק

נקודת האפס

א. מקם את מקדחת קידוחי הליבה בגובה ההתחלה הרצוי וקבע מצב זה בתור נקודת האפס

ב. הזז את הסמן למצב + "הגדלת הגדרת עומק" ולחץ/החזק את כפתור ההפעלה עד לעומק הרצוי.

חזרה אוטומטית

ג. במידת הצורך, הזז את הסמן ל-A ולחץ כדי להפעיל את החזרה האוטומטית.
אם התפקוד פעיל, לאחר הגעה לעומק שנקבע, מקדחת קידוחי הליבה תחזור באופן אוטומטי לנקודת האפס שנקבעה.
אם התפקוד לא פעיל = מקדחת קידוחי הליבה תעצור כאשר מגיעים לעומק שנקבע.
חזור לתצוגה הקודמת אם אין צורך בזיהוי חדירה מעבר לחומר; לשלב הבא, עבור אל בחירת קוטר המקדח.

זיהוי חדירה מעבר לחומר

ד. במידת הצורך, הזז את הסמן ל-B ולחץ כדי להפעיל את "זיהוי חדירה מעבר לחומר".
אם התפקוד פעיל, מקדחת קידוחי הליבה תעצור לאחר זיהוי חדירה מעבר לחומר.
שים לב שחובה להגדיר את העומק לערך גבוה יותר מנקודת החדירה מעבר לחומר בפועל. אחרת, מקדחת קידוחי הליבה תעצור בעומק הנבחר.
אם נבחר תפקוד חזרה אוטומטית, מקדחת קידוחי הליבה תחזור לנקודת האפס באופן אוטומטי.
עבור השלב הבא, חזור לתצוגה הקודמת ובחר בבחירת קוטר המקדח.

תצוגה 2 – מצב קביעת העומק

4.1.2

חזרה לתצוגה הקודמת

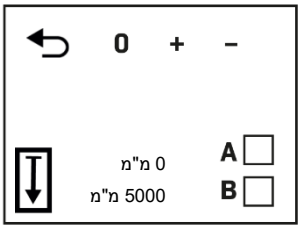
0 נקודת האפס

+ הגדלת הגדרת העומק

- הקטנת הגדרת העומק

A החזרה אוטומטית ☐ פעיל

B זיהוי חדירה מעבר לחומר ☐ פעיל



בחירת קוטר המקדח

ז. הזז את הסמן אל + כדי להגדיל את הקוטר ואל - כדי להקטין את הקוטר במרווחים של 5 מ"מ (1/4 אינץ').
הגדרה זו לא תשפיע על מהירות הסיבוב של הכוש, אך היא משמשת להצגת המהירות ההיקפית על הצג, וגם תתאים את האלגוריתם לקידום אוטומטי בהתבסס על קוטר המקדח.

ח. ראה 4.1.3 הפעלה ועצירה של המנוע/הכוש הראשי.

תצוגה 3 – בחירת קוטר המקדח

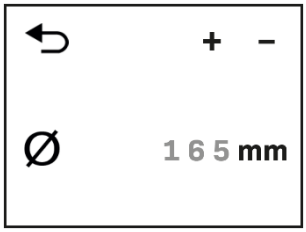
4.1.2

חזרה לתצוגה הקודמת

Ø הזז את הסמן אל '+' כדי להגדיל את הקוטר ואל '–' כדי להקטין אותו.

+ הגדלת הקוטר

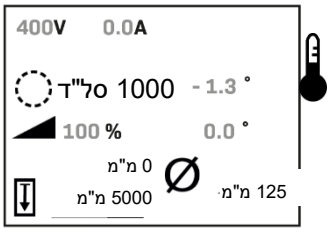
- הקטנת הקוטר



תצוגה 4 – טמפרטורת המנוע גבוהה

4.1.2

סמל המדחום מתחיל להבהב כאשר טמפרטורת המכונה מגיעה לרמה מסוימת. ההספק יופחת באופן אוטומטי כדי למנוע עלייה נוספת בטמפרטורה.
כאשר הטמפרטורה תגיע לרמה המקסימלית, המכונה תעצור וסמל המדחום יפסיק להבהב.
ראה נושא איתור ותיקון תקלות.



רשימת קודי שגיאה

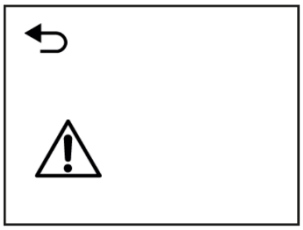
ט. הזז את הסמן כדי לגלול ברשימה.

תצוגה 5 – רשימת קודי שגיאה

4.1.2

חזרה לתצוגה הקודמת

רשימת קודי השגיאה תציג שגיאות שנשמרו.
ראה פרק 5 איתור ותיקון תקלות



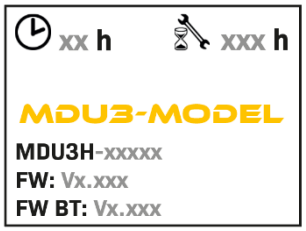
תצוגה 6 – מידע

4.1.2

חזרה לתצוגה הקודמת

מונה שעות מכונה (שעות כוש)

מונה שעות שירות - הזמן עד לטיפול הבא



MDU3-MODEL

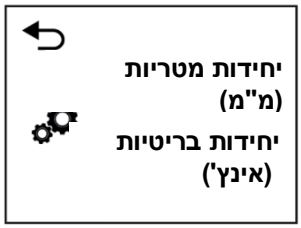
MDU3H- מספר סידורי של המכונה
FW גרסת קושחה של המערכת האלקטרונית של ההינע
FW BT גרסת קושחה ממשק Bluetooth

תצוגה 7 – יחידות מטריות/בריטיות

4.1.2

חזרה לתצוגה הקודמת

בחר בין יחידות מטריות לבריטיות



4.1.3 הפעלה ועצירה של המנוע/הכוש הראשי

א. הגדר את מהירות הכוש הרצויה באמצעות כפתור הסל"ד. ראה 3.4
ב. לחץ על כפתור הסל"ד כדי להפעיל את המנוע הראשי, הכוש מתחיל להסתובב.
ג. לקידום אוטומטי, ראה 4.1.4.
ד. ניתן לכוון את הסל"ד באופן רציף, גם בזמן שהכוש מסתובב.
ה. עצור את הכוש על-ידי לחיצה נוספת על כפתור הסל"ד.
ו. לקידום ידני, ראה 4.1.5.

4.1.4 קידום אוטומטי

א. הגדר את הגדרת ההספק הרצויה באמצעות כפתור ההפעלה ולחץ עליו כדי להפעיל. ראה 3.4.
ב. ניתן לכוונן את הגדרת ההספק ואת הסל"ד באופן רציף, גם בזמן שהכוש מסתובב.
ג. עצור את הקידום האוטומטי על-ידי לחיצה על כפתור ההפעלה.

4.1.5 הפעלה ידנית

השתמש בידית למפתחות גביע ("בוקסות") של 400 מ"מ והינע 1/2 אינץ' עם מפתח גביע משושה 19 מ"מ או בכלי HK-2 כדי להזיז את מנוע מכונת הקידוח למעלה או למטה במסילה.

הערה!

- ערך המומנט בפועל המוצג בתצוגה עשוי להיראות נמוך, במיוחד במקרה של מקדחים קטנים. זו תופעה רגילה ותקינה, מכיוון שמקדחים קטנים לא יכולים לעמוד במומנטים גדולים יותר.
- צריכת הזרם ממקור אספקת המתח המוצגת בתצוגה עשויה להיראות נמוכה, במיוחד בעת קידוח עם מקדחים קטנים. זו תופעה רגילה ותקינה, מכיוון שבמקרים רבים לא ניתן להשתמש בהספק גדול יותר.

4.1.6 היפוך כיוון סיבוב הכוש

היפוך כיוון סיבוב הכוש מיועד בעיקר למקרים של שימוש בצינורות הארכה עם הברגה.
כדי לבחור סיבוב לאחור, סובב את כפתור ההפעלה נגד כיוון השעון עד הסוף. ודא שהתצוגה מציגה 200-. לחץ על כפתור הסל"ד כדי להתחיל סיבוב לאחור. לחץ על כפתור הסל"ד כדי לעצור את סיבוב הכוש.

! חשוב!

איננו ממליצים להשתמש במפתח קרקש ("ראצ'ט") לצורך הקידום, מכיוון שלא ניתן להשתמש בו בשני הכיוונים. אסור להשתמש במאריך או במנוף כלשהם כדי לקבל כוח קידום גבוה יותר.

אזהרה - סכנת מוות!

חיתוך וחדירה לקו חשמל נושא מתח ("חי") עלולים לגרום לכך שהמכונה וכל אביזריה יוליכו מתח גבוה וזרם, ולכך שמגע בהם יגרום לפציעות חמורות או קטלניות. מנתק מעגל לא יכול להגן מפני סכנה זו.

אזהרה!

אם קיימת אפשרות שליבות שנקדחו ייפלו ויגרמו לפציעה או נזק לאנשים או לרכוש, יש לאבטח אותן לפני תחילת העבודה. אזור הסכנה חייב להיות מופרד ומתוחם, ויש להשאיר אדם אחראי במקום בטוח כדי למנוע כניסה של אנשים לא מורשים

! חשוב!

- אם חומר נתקע בין המקדח לדופן חור הקידוח, כבה את מנוע מכונת הקידוח ונסה להוציא את המקדח.
- זכור לכסות חורים שנקדחו.
- אם הליבה שנקדחה נתקעת במקדח כוס יהלום בעת הסרתו, הגבר במידת האפשר את זרימת המים והקש קלות על המקדח עד שהליבה שנקדחה תשתחרר.
- לעולם אל תשאיר את הליבה שנקדחה במקדח כוס יהלום בעת הוצאת המקדח לאחר קידוח חור בקיר. משקל הליבה שנקדחה יכול להיות גדול, ועקב כך כוש מכונת הקידוח עלול להישבר, ועמוד מכונת הקידוח עלול ליפול עקב עומס יתר. ראשית, הסר את המקדח מכוש מכונת הקידוח ולאחר מכן הסר את המקדח עם הליבה שנקדחה מהקיר באמצעות מנוף או התקן הרמה אחר.
- בדוק את המקדח כוס יהלום לפני תחילת הקידוח כדי לראות אם הוא פועל בצורה ישרה או אם חסרים מקטעים. לעולם אל תשתמש במקדח כוס יהלום פגום!

4.1.7 קידוח בזווית

בעת קידוח בזווית, חשוב להשתמש בלחץ קידום נמוך בלבד עד שכל קוטר המקדח נמצא בחומר הקדוח.

4.1.8 קידוח דרך פלדה

כאשר נתקלים בפלדה, אנו ממליצים לשמור על מהירות הכוש כפי שהיא או פשוט להפחית אותה מעט ולהשתמש בפחות לחץ קידום מאשר בבטון. הקפד שזרימת המים תהיה גבוהה בעת קידוח בפלדה. על-ידי שימוש בלחץ קידום נמוך יותר אך במהירות גבוהה יחסית ועם מספיק מים, הסיכון להפעלת עומס יתר על המקדח יהיה נמוך יותר.

4.1.9 קידוח עם מקדח גדול או ארוך

בעת קידוח עם מקדח גדול או ארוך, מתבצעת תנועה של גוף גדול וכבד אשר מכיל אנרגיה רבה בעת סיבובו. לכן, חיוני להרכיב את מכונת הקידוח בהתאם להוראות המופיעות במדריך למשתמש זה. להלן מפורטים שלבים חשובים במיוחד שיש ליישם בעת קידוח עם מקדח גדול או ארוך.

1. **יש להדק את לוח הבסיס היטב בעזרת שני בורגי עיגון** בגודל M16 (מומלץ), או לפחות M12. אחרת, הבסיס עלול להתפתל תחת עומס ולגרום לחוסר יישור בין המקדח לבין החור.

2. **הדק את כל הברגים** על לוח הבסיס, התמך האחורי והמסילה. אל תהדק יתר על המידה את שני הברגים המהדקים את המסילה ללוח הבסיס. אם הם יהודקו יתר על המידה, חריץ ה-T של המסילה עלול להתעוות, ואז היציבות בין הבסיס למסילה תיפגע.

3. **ודא שהגלילים האקסצנטריים מכוונים כיאות אל המסילה.** זה יבטל את החופש. ראה 5. תחזוקה.

4. **נקה וסוך קלות במשחת סיכה** את מחבר ההחלפה המהירה, הן את מתאם ההחלפה המהירה והן את התבריגים במתאם המתוברג של המקדח.

5. **התחל להתקרב לקיר עם המקדח, במהירות מקדח מופחתת מאוד** על-ידי שימוש במהירות נמוכה. אסור להשתמש במהירות המלאה כבר בהתחלה. יש לפעול בעדינות רבה בעת החדרת המקדח לקיר. 10 המ"מ הראשונים הם קריטיים לקידוח מוצלח כאשר המקדח ממשיך להתקדם פנימה.

6. **קדח בעדינות לפחות במהלך 20-10 מ"מ הראשונים, או יותר מכך.** כאשר המקדח חדר לעומק של כ-20-10 מ"מ לתוך הקיר, ניתן לעבור לפעולה במהירות המלאה.

הערה!

אם המקדח מתחיל לקדוח כשהוא במצב של חוסר יישור, חוסר היישור הזה יגדל ככל שהמקדח יעמיק, והתוצאה תהיה בסופו של דבר חיכוך גדול מאוד בין הדפנות הפנימית והחיצונית של המקדח, לבין החור. חשוב מאוד להבטיח יישור טוב מאוד כבר מההתחלה. אם היישור טוב, החיכוך בין המקדח לבין חור יקטן במידה משמעותית, והמומנט הנדרש לקידוח החור יהיה נמוך בהרבה. זה ימזער בעיות של פיתול/כיפוף המסילה.

4.1.1 לאחר סיום הקידוח

ראה 6. תחזוקה.

4.2 אחסון המכונה

אחסן את מנוע מכונת הקידוח בסביבה יבשה ובטמפרטורות מעל לאפס.

אם הטמפרטורה נמוכה מאפס, יש לרוקן את המים ממנוע מכונת הקידוח MDU3. ניתן לעשות זאת בקלות על-ידי פתיחת שסתום המים והפניית הצינור הגמיש של המים כלפי מעלה. מקם את מנוע מכונת הקידוח כפי שמוצג בתמונה להלן.

!	**חשוב!**	בטמפרטורות מתחת לאפס אין להשאיר מים במקדחת קידוחי הליבה. זה יגרום נזק למקדחת קידוחי הליבה.

5 איתור ותיקון תקלות ויישום Pentruder לטלפון חכם

5.1 איתור תקלות

התקלה	סיבה אפשרית	קוד שגיאה/ סמל	פתרון
ירידה במהירות הסיבוב	לחץ קידום גבוה מדי ביחס לערך שנקבע בכפתור ההפעלה (הספק זמין מהמנוע הראשי). הגעת לערך ההספק שנקבע.		במידת האפשר, הגדל את הגדרת ההספק. במקרה של קידוח ידני, הפחת את לחץ הקידום.
	טמפרטורה גבוהה של המנוע והמערכת האלקטרונית של ההינע.		ודא שיש לך אספקת מים מספקת.
	הגעת לערך ההספק שנקבע		במידת האפשר, הגדל את הגדרת ההספק.
	חיכוך מופרז - ראה רשימה להלן:		
	• קוטר מקדח - החיכוך רב יותר עם מקדח גדול יותר		אם נראה שהקידום האוטומטי נכשל, נסה קידום ידני
	• מקדח לא עגול		החלף את המקדח
	• חיכוך בלתי מבוקר בחור הנקדח, למשל אבנים רופפות, פלדה שכורמים לתקיעת המקדח.		הסר פריטים רופפים מהחור הנקדח.
	• רעידות. הקידום האוטומטי יגיב כאילו העומס גבוה יותר ממה שהוא בפועל.		כוונן את הסל"ד (כפתור הסל"ד) כדי להפחית רעידות.
	• יישור לקוי של מכונת הקידוח והמקדח.		כוונן את מכונת הקידוח. ודא שהיא מהודקת כראוי. בדוק את היציבות. אם משתמשים במערכת לקידוחי קו/קידוח חורים חופפים, ודא שייעשה שימוש במספיק רגלי תמך/מסילה כדי להשיג יציבות מספקת.
	• מכונת הקידוח לא מקובעת כראוי		
	• מקטעים על המקדח לא מותאמים היטב לחומר הנקדח. גודל, מספר סגמנטים, רכות וכו'.		נסה קידום ידני או החלף מקדח.
	• זרימת המים לא מותאמת היטב		ודא שיש לך אספקת מים מספקת.
	• מהירות הסיבוב לא מותאמת היטב, וזה משפיע לרעה על החיכוך. ראה 3.4.1		כוונון סל"ד (כפתור הסל"ד)
	• טמפרטורה גבוהה של המנוע והמערכת האלקטרונית של ההינע.		ודא שזרימת המים ולחץ המים מספיקים, ושהמים קרים מספיק. הגן מפני קרינת שמש ישירה.
המכונה מדוממת	מתח יתר	E2851	כוונן את מתח מקור אספקת המתח
	המתח נופל מתחת לרמה מסוימת בגלל אספקת חשמל לקויה, כבלים ארוכים.	E2850	ודא שהמתח של מקור אספקת המתח הוא מספיק. השתמש בכבלים מאריכים בעלי גודל מספיק עבור המכונה. ראה 3.2
	אובדן פאזה אחת במהלך הקידוח.	E2853	בדוק את הנתיכים במקור אספקת המתח. בדוק את הכבלים המאריכים ואת המחברים/מתאמים
	עומס יתר פתאומי, למשל עקב תקיעה של המקדח.	E2409	במידת הצורך, שחרר את המקדח באופן ידני.
	החלקה של מצמד ההחלקה של המנוע הראשי	E1003	זה תופעה רגילה ותקינה אם המקדח תקוע. אם במהלך הקידוח זה קורה לעתים קרובות ללא סיבה ברורה, המכונה זקוקה לשירות. פנה למרכז שירות מורשה של Pentruder.
	ראה קודי שגיאה		

בעיה	סיבה אפשרית	קוד שגיאה/ סמל	פתרון
הקידום האוטומטי נע לאט מאוד	**אם הבורג המשושה 19 מ"מ לקידום ידני מסתובב בעת ניסיון לבצע קידום אוטומטי:**		
	בדוק את מצב ידית הבלם. לצורך פעולה במצב של קידום אוטומטי, היא צריכה להיות מקבילה ל-CER2-AF		הזז את ידית הבלם עד למעצור הפיזי.
	אם המשושה 19 מ"מ לקידום ידני אינו מסתובב בעת ניסיון לבצע קידום אוטומטי:		
	מנגנון הבלם ב-CER2-AF מחליק וזקוק לכוונון.		ראה תחזוקה
	ודא שהקידום האוטומטי מופעל		לחץ על כפתור ההפעלה כדי להפעיל

ביצועי קידוח גרועים/ הקידום האוטומטי נע לאט מאוד	דגם MDU3 אינו נכון עבור קוטר המקדח.		שנה דגם על-ידי התקנת ערכת ממסרת הפחתה אחרת, המתאימה יותר לגודל המקדח. ראה 3.4.1
	הגעת לערך ההספק שנקבע		במידת האפשר, הגדל את הגדרת ההספק.
	חיכוך מופרז הנגרם על-ידי:		בטל חיכוך מופרז:
	• קוטר המקדח –> החיכוך רב יותר עם מקדח גדול יותר		אם נראה שהקידום האוטומטי נכשל, נסה קידום ידני
	• מקדח לא עגול		החלף את המקדח
	• חיכוך בלתי מבוקר בחור הנקדח, למשל אבנים רופפות, פלדה שכורמים לתקיעת המקדח.		הסר פריטים רופפים מהחור הנקדח.
	• רעידות. הקידום האוטומטי יגיב כאילו העומס גבוה יותר ממה שהוא בפועל.		כוונון סל"ד (כפתור הסל"ד)
	• יישור לקוי של מכונת הקידוח והמקדח		כוונן את מכונת הקידוח. ודא שהיא מהודקת כראוי. בדוק את היציבות. אם משתמשים במערכת לקידוחי קו/קידוח חורים חופפים, ודא שייעשה שימוש במספיק רגלי תמך/מסילה כדי להשיג יציבות מספקת.
	• כוונון הגלילים ב-CER2-AF לקוי או שהגלילים או שחוקים.		כוונן או החלף את הגלילים. ראה תחזוקה
	• מקטעים על המקדח לא מותאמים היטב לחומר הנקדח. גודל, מספר סגמנטים, רכות וכו'.		נסה קידום ידני או החלף מקדח.
	• זרימת המים לא מותאמת היטב		ודא שיש לך אספקת מים מספקת.
	• מהירות הסיבוב לא מותאמת היטב, וזה משפיע לרעה על החיכוך. ראה 3.4.1		כוונון סל"ד (כפתור הסל"ד)
	• טמפרטורה גבוהה של המנוע והמערכת האלקטרונית של ההינע.		ודא שזרימת המים ולחץ המים מספיקים, ושהמים קרים מספיק. הגן מפני קרינת שמש ישירה.

הקידום הידני חסום	בדוק את מצב ידית הבלם. היא צריכה להיות בזווית של 90° ל-CER2-AF		הזז את ידית הבלם

5.2 קודי תקלה

לפני הקידוח

E2853	פאזה חסרה באספקת החשמל	בדוק נתיכים, כבלים מאריכים ומחברים
E2852 E2863 E2864	אספקת חשמל, המתח מחוץ לתחום (גבוה מדי או נמוך מדי)	בדוק את המתח של אספקת החשמל, כוונן את הגנרטור אם זה ישים (380-480V 50/60Hz)
E2862 E2850	תת-מתח באספקת החשמל לפני הפעלה/התנעה	בדוק את המתח של אספקת החשמל, כוונן את הגנרטור אם זה ישים (380-480V 50/60Hz)

במהלך הקידוח

E2861 E2860 E2114 E2414	תת-מתח באספקת החשמל במהלך פעולה תחת עומס	בדוק כבלים מאריכים ומחברים
E2851 E2113 E2413	מתח יתר באספקת החשמל הראשית במהלך פעולה תחת עומס	בדוק את המתח של אספקת החשמל, כוונן את הגנרטור אם זה ישים (380-480V 50/60Hz)
E2105 E2121 E2122 E2127 E2405 E2421 E2422 E2427	טמפרטורת יתר E21xx מנוע קידום E24xx מנוע ראשי	ודא שיש אספקה מספקת של מי קירור, הרחק את המכונה מקרינת שמש ישירה, במיוחד באזורים חמים
E2423	מצמד ההחלקה במנוע הראשי החליק	מקדח תקוע. שחרר את המקדח ונסה שוב. אם זה קורה שוב ושוב, ייתכן שיהיה צורך לבצע שירות של מצמד ההחלקה
E1610 E2106 E2406 E2112 E2412 E2120 E2420 E2199 E2499	שגיאות פנימיות במערכת האלקטרונית	קודי שגיאה אלה יכולים להיגרם כתוצאה מהפרעה חשמלית באספקת החשמל; נתק את ה-MDU3 מאספקת החשמל, המתן דקה אחת לפני החיבור מחדש, ובדוק אם השגיאה נעלמה

פנה למרכז שירות מורשה של Pentruder לקבלת תמיכה.

5.3 יישום Pentruder

יש יישום Pentruder שניתן להוריד מחנות היישומים (Android ו-iPhone). יישום Pentruder אינו דרוש להפעלת ה-MDU3 אך הוא מציע מאפיינים שימושיים:

- שיקוף של התצוגה
- הצגה חזותית של נתונים
- עדכון תוכנה
- וכו'.

ראה Pentruder.com לקבלת הוראות

6 תחזוקה

אזהרה! אסור לבצע כל טיפול או תחזוקה על המכונה, אלא אם היא מנותקת מבחינה חשמלית ממקור הזנת המתח הראשי.

כדי שהמכונה תישאר במצב שבו היא תמיד בטוחה להפעלה, יש צורך בתחזוקה.

פעולות התחזוקה המפורטות בפרק 6.1 תחזוקה יומית / שבועית חייבות להתבצע על-ידי המפעיל או טכנאי שירות.

המכונה חייבת לקבל טיפול על-ידי טכנאי שירות מוסמך של Pentruder בכל 200 שעות עבודה.

6.1 תחזוקה יומית / שבועית

6.1.1 נקה את המכונה, סוך בשמן ובמשחת סיכה, ובדוק את כל התפקודים

יש לנקות את המכונה בזהירות, תוך שימוש בצינור מים גמיש עם מברשת.
לפני השימוש במכונה, חובה לבדוק את כל התפקודים ולוודא שהכול תקין.
בדוק שכל הברגים מהודקים כראוי. נסה לאתר ברגים רופפים. בצע סיכה במידת הצורך.
אסור להשתמש במתקן רחיצה בלחץ גבוה.

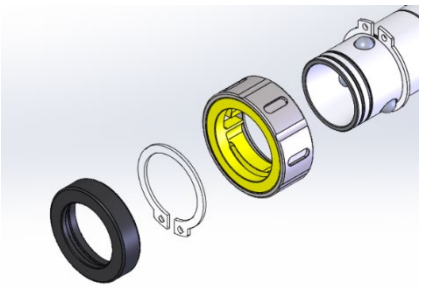
!

חלקי מכונה המחייבים תשומת לב מיוחדת:

- מנגנון החלפה מהירה למקדח
- גלילי מסילה CER2
- מחבר ניתוק CDC-90 CER2/MDU3
- מנגנון בלמים ב-CER2-AF (אם ישים)
- כבלים ומחבר

6.1.2 מנגנון החלפה מהירה למקדח

ודא שמנגנון ההחלפה המהירה של המקדח תקין וננעל במקומו כראוי. ראה 3.1.10 הרכבת המקדח אל הכוש בעזרת מחבר החלפה מהירה.



אם טבעת הנעילה לא זזה למצב נעילה, כנראה שיש לכלוך או חלודה המונעים ממנה לנוע באופן חופשי.
אם יש יותר מדי חלודה או נזק, יש להחליף את החלקים.

כדי לנקות את המנגנון, הסר את טבעת ההגנה מפלסטיק, הסר את טבעת הסגר התחתונה ומשוך והסר את קולר הנעילה, תוך הקפדה לתפוס את שלושת כדורי מסב הכדורים.
נקה וסוך את כל החלקים במשחת סיכה, והרכב בחזרה את המנגנון.

6.1.3 גלילי מסילה CER2

כוונון הגלילים במידת הצורך לגררת CER2
כדי לעשות זאת, יש להתקין את גררת CER2 על המסילה.

- כוונן את גלילי המסילה בצורה נכונה על המסילה. השתמש במפתח אלן 6 מ"מ להרפיית הידוק בורג הנעילה, השתמש במפתח אלן 6 מ"מ אחר מהצד של גליל המסילה כדי לכוונן את הגלים האקסצנטריים התחתונים שעליהם מותקנים הגלילים, עד להידוק. חייבת להיות התנגדות קטנה בזמן סיבוב הידיות לנעילת הגררה על המסילה.
- בדוק שגלילי המסילה שעל הגררה יכולים לנוע באופן חופשי וללא חיכוך גדול מדי. שיעור מסוים של חיכוך תמיד קיים מכיוון שהמסבים הם בעלי אטימה כפולה עם אטמי ניגוב מגומי ופלדה.
- פנה למפיץ או למרכז שירות Pentruder שלך להחלפת מסבים ואטמי ניגוב מפלדה כשהם מתבלים או אם הגלילים לא מסתובבים באופן חופשי.
- בצע את אותו נוהל עבור הגליל העליון. לאחר כוונון הגליל העליון, בדוק שוב את הגליל התחתון כדי לוודא שהוא לא השתנה.

6.1.4 מחבר ניתוק CDC-90 CER2/MDU3

ודא שכל הרכיבים תקינים וללא פגם, ושהם נעים באופן חופשי. במידת הצורך, נקה ובצע סיכה.

6.1.5 מנגנון בלמים בגררת CER2-AF

ודא שהוא מונע מהמכונה ליפול באופן חופשי לאורך המסילה במצב ידני.
עם הזמן, מנגנון הבלמים יתבלה ויחייב כוונון מחדש. פנה למרכז שירות מורשה של Pentruder.

6.1.6 כבלים ומחבר

בדוק שהכבל והמחבר של המכונה לא ניזוקו, והם במצב מושלם.
ודא שהמחבר נקי ויבש. אסור לסוך את הפינים מכיוון שהדבר יגרום להם לאגור יותר לכלוך מאשר כשהם נקיים ויבשים.

7 נתונים טכניים

מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3

		400V
הספק כניסה:		10 קוו"ט
הספק יציאה מקסימלי בזרם של 16 אמפר:		8 קוו"ט / 11 כ"ס
טווח הקטרים של המקדחים:		
MDU3-30 / MDU2-30AF		300-50 מ"מ / 2 אינץ'-12 אינץ"
MDU3-60 / MDU3-60AF		600-100 מ"מ / 6 אינץ' - 24 אינץ"
MDU3-100 / MDU3-100AF ללא מרווח (עם מרווח)		600-150 מ"מ (1000-150 מ"מ) / 8 אינץ'-24 אינץ' (8 אינץ'-40 אינץ")
מהירויות:		15 כולל מצב סרק ומצב סיבוב לאחור
דגם MDU3	**מהירות הכוש**	**מומנט**
MDU3-30 / MDU2-30AF	1800-200 סל"ד	מקסימום 60 ניוטון-מ' / 44.5 רגל-ליברה
MDU3-60 / MDU3-60AF	900-100 סל"ד	מקסימום 120 ניוטון-מ' / 88 רגל-ליברה
MDU3-100 / MDU3-100AF	450-50 סל"ד	מקסימום 240 ניוטון-מ' / 177 רגל-ליברה
מהירות מקסימלית של הקידום האוטומטי:	מ"מ/דקה	
משקל:		
MDU3 / MDU3-AF		15 / 16.7 ק"ג / 33 / 36.8 ליברות
CER2 / CER2-AF		לא ישים ק"ג / 9.3 ק"ג / לא ישים / 20.5 ליברה
דרגת הגנה:		IP 65

נתונים טכניים עבור מתאמי מקדחים להחלפה מהירה

	תיאור
DR-1-1/4"	מתאם החלפה מהירה - 1-1/4"-7 UNC
DR-CR1-28	מתאם החלפה מהירה - CR1-28
DR-M33	מתאם החלפה מהירה - 3 x M33
DR-1/2" BSPP	מתאם החלפה מהירה – 1/2" BSPP
DR-A-Rod	מתאם החלפה מהירה – מוט-A
DRF-84	מתאם החלפה מהירה - מעגל חלוקה 84 מ"מ, חורים משוקעים M10 x3
DRF-94	מתאם החלפה מהירה - מעגל חלוקה 94 מ"מ, חורים משוקעים M10 x6
DRF-100	מתאם החלפה מהירה - מעגל חלוקה 100 מ"מ, חורים משוקעים M10 x6

פליטת רעש	**רמת הספק הקול[1]**	**רמת לחץ הקול[2]:**
מכונת קידוח לקידוחי ליבה Pentruder MDU3	107 dB(A)	95 dB(A)

1) פליטות הרעש לסביבה נמדדות כהספק הקול (L_{WA}) בהתאם לתקן EN 15027/A1. נמדד בהתאם לתקן EN ISO 3744:1995.
2) רמת לחץ הקול בהתאם לתקן EN 15027/A1. לנתונים המדווחים של רמת לחץ הקול יש פיזור סטטיסטי אופייני (סטיית תקן) של 1.0 dB(A). נמדד בהתאם לתקן EN ISO 11201:1995.

הערה:
שמורה לנו הזכות לבצע שינויים טכניים.

הצהרת תאימות

היצרן:
Tractive AB
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Sweden

האדם המורשה לרכז את הקובץ הטכני:
Martin Persson
Gjutargatan 54
78170 Borlänge
Sweden

מצהיר בזאת שהמכונה:

קטגוריה:	מכונת קידוח
תוצרת:	Pentruder
סוג:	MDU3
אביזרים:	כפי שמתואר במדריך למשתמש זה ובאתר האינטרנט Pentruder.com

תואמת להנחיות של הדירקטיבות והתקנים שלהלן:

דירקטיבת המכונות האירופית 2006/42/EC.
הנחיות נוספות של האיחוד האירופי:

- DIN EN 12348 +A1; 2009 מכונות לקידוח קידוחי ליבה על מעמד – בטיחות.
- דירקטיבת מתח נמוך 2014/35/EU
- דירקטיבת תאימות אלקטרומגנטית 2014/30/EU
- דירקטיבת ציוד רדיו 2014/53/EU

בהתאם להצהרת תאימות EC, אסור לבצע שינויי מבנה או תיכון כלשהם במוצר זה ללא אישור היצרן. אם זה מתרחש, הצהרת-EC מתועדת זאת אינה חלה יותר, מבצע שינויי המבנה או התיכון ייחשב היצרן, והוא חייב לאמת ולהכין נספח להצהרת-EC ולהגיש נתונים טכניים לרשות המבקרת.

Borlänge, שוודיה, 24 במרץ, 2025

Martin Persson

מהנדס מוצר
Tractive AB