

קובץ איתור תקלות – מערכת תבל:

- תהליך איתור התקלה הוא תהליך חשוב מאוד אשר יזרז את פתרון התקלה או תיקונה בקו ולכן יש להבדיל בין מספר סוגי תקלות :
- א. **תקלות ציוד נלווה חיצוני –** תקלות המתרחשות עקב ציוד תקול, חיבור לא תקין של המערכת. לדוגמא : כבל בלאי, סוללה לא טעונה, כבל תקשורת לא תקין וכו'.
 - ב. **תקלה פנימית של יחצ"ג –** תקלות המתרחשות עקב הרס של רכיבים פנימיים בתוך היחצ"ג. לדוגמא: מנוע תקול, כרטיס וידאו לא משדר וכו'.
 - ג. **תקלות באמצעי תצפית –** ישנן תקלות שקשורות לאמצעי תצפית עצמו שמשפיע על עבודה תקינה עם מערכת התבל. לדוגמא : מט"ל לא תקין.
 - ד. **תקלה תוכנית –** תקלות הנובעות מפערים במערכת ה-WINDOWS או אפליקציית התבל. לדוגמא : הגדרת IP, עדכון מפות, עדכון תוכנה וכו'.
 - ה. **תקלות הנובעות מתפעול לא נכון –** יש פערים שנראים כמו תקלה אך בפועל נגרם מתפעול לא נכון של המערכת עקב פער בידע מקצועי. לדוגמא : לזירה עם מט"ל סגור, חיבור סוללה למתן, התקנת מתאם מכני לא כשורה וכו'.

לאחר שאנו מבינים שישנם מספר מקורות לתקלה מסוימת, אנו מבינים שיש לבצע איתור תקלה מהתחום ה"נראה" לתחום ה"בלתי נראה" בכדי להבין מה המקור המדויק שגורם לתקלה. להלן מספר תקלות נפוצות, תיאורן, הסבר ומספר אפשרויות לפתרון :

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
מסך חיבורים (הקמה) מציג שגיאה	תקלה חיצונית של ציוד נלווה	יש לעקוב על פי הסכמה במסך החיבורים בשלב ההקמה, ולפי כך ניתן לראות באיזה חלק מהמערכת יש תקלה ולהחליפו. <u>למשל :</u> אם רואים שאין חיבור בין ק.פ. קדמי לק.פ. אחורי – משמע יש תקלה ברמת הארכה 30 מ', או בנקודת חיבור בק.פ. של אותה רתמת הארכה. <u>פתרון :</u> להחליף רתמת הארכה אם תקולה / להחליף נקות חיבור בק.פ. אם נקודת החיבור הקודמת תקולה.

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
אמצעי תצפית לא נדלק	באג ידוע באמצעי תצפית	לכבות ולהדליק שוב את האמצעי.
	חוסר מתח	<ol style="list-style-type: none"> מחבר מתח של רתמת אמצעי לא מחובר כשורה – יש לוודא חיבור תקין וניקיון המחבר. רתמת אמצעי לא מחובר כשורה ליחצ"ג – יש לוודא חיבור עד הסוף. חוסר מתח ליחצ"ג – יש לוודא כי הבועית פילוס זוהרת בצבע אדום עדין. (אם כן – משמע הבעיה אינה ביחצ"ג ויש לבדוק סעיף 1.2/4., אם לא – מתח לא מגיע ליחצ"ג ויש לבדוק רתמת 7200/ק.פ./סוללות). רתמת אמצעי תקולה בסנף של מחבר מתח, ויש להחליפה.
לא מזהה את האמצעי בתהליך ההקמה	תקשורת בין האמצעי ליחצ"ג	<ol style="list-style-type: none"> האמצעי בתהליך קירור – יש להמתין שיסיים. רתמת אמצעי לא מחובר כשורה ליחצ"ג – יש לוודא חיבור עד הסוף. רתמת אמצעי תקולה ולא מעבירה תקשורת – יש להחליפה.
לא רואים תמונה של בעיניות של האמצעי / ביחידת תצוגה (שחור)	תפעול לא נכון	לוודא שהסירו את הכיסויים של העדשות באמצעי.
רואים תמונה ללא האוגמנטציה של התבל (ישנה תמונה של האמצעי ללא ההלבשות של התבל)	תקשורת חיצוני	<ol style="list-style-type: none"> מחבר תקשורת ברתמת אמצעי לא מחובר / מחובר כשורה – יש לוודא חיבור תקין של המחבר. מחבר תקשורת ברתמת אמצעי תקול – יש להחליף את הרתמה. כרטיס אינטרנט בתוך מקבע התצוגה – חיבור לא תקין של המקבע של הטאבלט או כרטיס אינטרנט במקבע תקול ויש להחליף מקבע. <p>(ניתן לראות זאת במערכת של הטאבלט כאשר בהגדרות של האינטרנט אין את האייקון ethernet X).</p>

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
מסך כחול מלא על כל הטאבלט	באג ידוע בתוכנת המערכת	יש להתקין את התוכנה מחדש.
מסל כחול – תמונת וידאו	תקלת וידאו - חיצונית	1. מחבר BNC של רתמת אמצעי לא מחובר לאמצעי – יש לוודא חיבור תקין. 2. מחבר BNC של רתמת אמצעי מחובר לא לפתח הנכון (רלוונטי למתן) – יש לוודא כי מחובר ל-j4 main.
	תקלת וידאו - פנימית	כרטיס DART שאחראי על הוידאו ביחצ"ג לא תקין – יש לשלוח את היחצ"ג לתיקון.
טלויזיה עצובה – תמונת וידאו	תקלת תקשורת – חיצונית	1. מחבר תקשורת של רתמת אמצעי לא מחובר כשורה – יש לחבר חיבור תקין. 2. מחבר תקשורת של רתמת אמצעי תקול - יש להחליף את הרתמה. 3. רתמת 7200 תקולה – יש לוודא במסך החיבורים (הקמה) שמהערכת מזהה חיבור תקין. 4. רתמת הארכה 7300 תקולה – יש לוודא במסך החיבורים (הקמה) שמהערכת מזהה חיבור תקין. 5. ק.פ. תקול - יש לוודא במסך החיבורים (הקמה) שמהערכת מזהה חיבור תקין.
	תקלת תקשורת – פנימית	תקלה באחד הכרטיסים הפנימיים של היחצ"ג (למשל MAIN) ויש לתקן אותו – למשל, להחליפו או לצרוב לו פרמטרים מחדש.
	תקלת תקשורת – מערכת/תוכנת	1. יש לוודא הגרת IP. 2. יש להתקין אימג' מחדש.
	תקלה פנימית של היחצ"ג	יש תקלת מנועים ביחצ"ג – אחד מהם או שניהם. יש לשלוח את היחצ"ג לתיקון לאחר זיהוי המנוע הבעייתי – AZ או EL.

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
	תקלה פנימית של היחצ"ג הנובעת משימוש/תפעול לא נכון של המערכת.	<p>1. שימוש עם סוללת מתן בחלקו האחורי – אסורה בהחלט! גורם להוספת משקל נוסף בחלקו האחורי ויכול לגרום לשריפת המנועים.</p> <p>2. יש לוודא התקנה נכונה של המתאם המכני על האמצעי המחובר בינו לבין היחצ"ג (לפי המקרא על המתאם) – אחראי על פיזור המשקל והעומס על היחצ"ג ובכך שומר על המנועים. – אין להשתמש בשום מתאם אחר!</p>
ניתוק מערכת בעת שימוש באחד הצירי תנועה	תקלה פנימית של היחצ"ג	ישנו קצר הנגרם מאחד המנועים (ניתן לזהות איזה מהמנועים לפי הפעולה שרצינו לעשות לפני ניתוק המערכת). יש לשלוח יחצ"ג לתיקון. נגרם לרוב עקב שימוש/תפעול לא נכון במערכת.
אי יכולת לזירה	תקלה פנימית של אמצעי	מט"ל של האמצעי תקול – יש לשלוח את האמצעי לתיקון.
	תקלה מערכתית/תוכנית	עדכון גרסה של האמצעי : מתן – 1.70.11 עמית – 2.25 עמית איכון – 3.13
	תקלה הנובעת משימוש/תפעול לא נכון של המערכת.	<p>1. לוודא כי בוצע תהליך הקמה כנדרש, כולל מיקום עצמי והצפנה.</p> <p>2. לוודא שהמט"ל באפליקציית התבל פתוח לשימוש. (יש גם בתהליך ההקמה וגם בבר העליון סימון של "שרביט קסם").</p>
ישנה רק מפת שדרות בישל"ט	תקלה מערכתית/תוכנית	<p>1. מפה מתאפסת לברירת מחדל והיא מפת שדרות. יש לקבל הנחיות לבצע שחזור המפות כך שהמערכת תציג ותן באפליקציה (קובץ XML).</p> <p>2. אין מפות על הטאבלט ויש לפנות למש"א/חט"ל לטובת מיפוי רלוונטי ועדכני.</p>
חוסר במפה בישל"ט	תקלה הנובעת משימוש/תפעול לא נכון של המערכת.	יש לוודא בתפריט של המערכת שלא הסרנו את הצגת המפה (על ידי לחיצה על האייקון "עין" שיש ליד קטגוריה "מפה").

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
אי יכולת הצפנה	תקלה הנובעת משימוש/תפעול לא נכון של המערכת.	יש לוודא כי בוצע שלב "מיקום עצמי" בצורה נכונה ומלאה לטובת המשך לשלב ההצפנה. (לסמן V על שלב "מיקום עצמי" אינו מספק!).
דלאי של המערכת	תקלה מערכתית הנובעת משימוש לא נכון של המערכת.	מצב זה נגרם מריבוי מטרות שמורות / ריבוי סרטונים שמורים. יש לוודא מחיקת של כלל החומרים שאינם נחוצים לפעילות הספציפית.
סטיית נתונים בלזירה לאותו מיקום או טווח משתנה ממיקום עצמי	תקלה הנובעת משימוש/תפעול לא נכון של המערכת.	1. יש לוודא כי בעת ביצוע מיקום עצמי אנו לא מסתמכים על GPS שיכול להשתנות אלא יוצרים מיקום עצמי על מיקום שאנחנו נמצאים בו (ניתן להיעזר ב-GPS, אך לא להגדירו מיקום עצמי). 2. יש לוודא כי המערכת ממוקדת על משטח מחוספס ולא חלק. תזוזה של האמצעי יכולה לגרום לתזוזה של המערכת או יציאה מפילוס ולפגוע בנתונים שמתקבלים.
תוכנית סריקה תקועה (לא ממשיכה למטרה הבאה)	תקלה חיצונית של ציוד נלווה	ישנם מצבים בו הג'ויסטיק תקול ושולח פקודות לא יזומות ולכן התוכנית סריקה לא מתפקדת כנדרש. יש לנתק את הג'ויסטיק ולהפעיל את התוכנית סריקה מחדש – אם הבעיה נפתרת – יש להחליף ג'ויסטיק.
חוסר התאמה בין פילוס דיגיטלי לידני	תקלה הנובעת משימוש/תפעול לא נכון של המערכת.	יש לוודא כי המטרה השנייה לא נמצאת מחוץ לאזור סיבוב של היחצ"ג (135 מעלות לכל צד).
חוסר התאמה בין פילוס דיגיטלי לידני	תקלה מערכתית / תוכניתית	מצבים בהם המערכת פיזית מפולסת לפי בועית הפילוס שעל היחצ"ג, אבל בעת הקמת המערכת הפילוס הדיגיטלי מראה כי אינה מפולסת. יש להסתמך על הפילוס הידני ולהמשיך לעבוד. יש להעביר את המערכת לטובת כיול וסנכרון בין הפילוסים.
בדקירת מטרה אין נתוני גובה	תקלה מערכתית / תוכניתית	יש לשלוח את הטאבלט לתיקון (בדיקת מפת DTM / התקנת אימדג' מחדש).

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
"חצי ימני של הג'ויסטיק לא עובד" = פקודות לאמצעי תצפית לא מתממשות	תקלה חיצונית של ציוד נלווה	מצב שבו אנו מקבלים באופן תקין וידאו, תקשורת, והפקודות ליחצ"ג (תזוזה בצירים) עדיין מתממשות מהג'ויסטיק, ורק החלק שמעביר פקודות לאמצעי תצפית לא מתממשות. 1. יש לנתק את הג'ויסטיק ולנסות לבצע את הפקודות שלא מתממשות דרך הג'ויסטיק הדיגיטלי ביחידת תצוגה. במידה ותקין – התקלה בג'ויסטיק. 2. יש לוודא בטבלת חיבורים (הקמה) האם החיבור בין היחצ"ג לאמצעי תצפית תקין. אם לא, יש להחליף רתמת אמצעי תצפית עם תקלה במחבר תקשורת. 3. יש לוודא בטבלת חיבורים (הקמה) האם החיבור בין היחצ"ג לאמצעי תצפית תקין. אם לא, לוודא שכלל הפינים במחבר תקשורת על האמצעי תקינים.

בדיקת תקינות ק.פ. והחיבורים אליו :

1. יש להדליק את הק.פ. – לחיצה ארוכה על כתפור הפעלה עד שכלל הנוריות נדלקות בצבע כתום.
2. יש להמתין עד שכלל הנוריות נכבות.
3. יש ללחוץ 3 שניות על כפתור ההדלקה עד שכל נורית שאליה מחוברת רתמה נדלקת בירוק.
4. יש לוודא כי כלל המקומות שמחוברים אליהם רתמות (למשל: 7200 , סוללות וכו') נדלקות בירוק ומהבהבת – משמע החיבור פועל.
- שים לב ! במקום החיבור של רתמת הארכה 30 מ' לא תדלק הנורית – **זזה תקין!**
5. במידה וצבע הנורית הוא כתום/אדום קבוע – ישנה תקלה, יש להחליף את הרתמה.
6. במידה ונורית מחבר הסוללות מהבהבת בצבע כתום/אדום – יש להחליף סוללות.

• מיתוג בין מחבר סוללה 1-2 למחבר סוללה 3-4 :

עקרון הפעולה של ק.פ. מבחינת מתח הוא לקחת מהמחבר שעליו הקיבולת הכוללת של הסוללות יותר קטנה.

לאחר שהסוללות מתרוקנות – הק.פ. מתחיל לקחת את המתח מזוג השני באופן אוטומטי.
לדוגמא :

מחבר סוללה 1-2 = 90% סוללה

מחבר סוללה 3-4 = 80% סוללה.

הק.פ. ייקח את המתח ממחבר סוללה בעל הקיבולת הקטנה יותר, משמע מחבר סוללה 3-4.

יש לוודא כי מתקיים מיתוג רציף ואוטומטי בין הסוללות : (העדיפות למקם את הק.פ. הנבדק כק.פ. אחורי).

1. להקים את המערכת.
2. לחבר סוללה אחת למחבר 1-2 (עם קיבולת של 15% סוללה = נורית אחת דלוקה או מהבהבת)
3. לחבר סוללה אחת למחבר 3-4.
4. לוודא תקינות חיבורים ופעולה תקינה של כלל המערכת.
5. לוודא שהק.פ. לוקח את המתח ממחבר 1-2 ע"י לחיצה קצרה על כתפור הפעלת הק.פ. והדלקת הנוריות חיווי, יש לוודא שהנורית של מחבר 1-2 מהבהבת בירוק).
6. יש לחכות עד שהסוללה תיגמר ואז לוודא שהמיתוג בוצע בהצלחה בין המחברים ללא ניתוק מתח/תקשורת.
7. יש לבצע את הבדיקה גם למחבר השני.

ישנם מצבים בהם תקלה בתהליך המיתוג או במחבר הסוללות גורמת לכל המערכת לתקלות, למשל :

התקלה	סיווג תקלה	אפשרויות לפתרון הבעיה
מחבר סוללה בק.פ. לא תקין	תקלה חיצונית של ציוד נלווה	<p><u>תיאור תקלה :</u> במידה וחיברנו סוללות לשני המחברים, הק.פ. אוטומטית ייקח את המתח מהצד שבו קיבולת הסוללות קטנה יותר.</p> <p>יש מצב שבו הק.פ. כי מזהה חיבור סוללות (נורית ירוקה דולקת) וגם מזהה את הצד שבו יש קיבולת סוללות קטנה יותר –</p> <p><u>אך לא מעביר מתח ! (ניתן לראות זאת ע"י חוסר סיפוק המתח לטאבלט / יחצ"ג).</u></p> <p>זו תקלה במחבר סוללות של הק.פ. עצמו.</p>
מיתוג לא תקין בין מחברי סוללה בק.פ.	תקלה חיצונית של ציוד נלווה	<p><u>תיאור תקלה :</u> במידה וחיברנו סוללות לשני המחברים, הק.פ. אוטומטית ייקח את המתח מהצד שבו קיבולת הסוללות קטנה יותר.</p> <p>ברגע שצד אחד של סוללות מתרוקן, חייב להיות מיתוג רציף לצד השני של הסוללות.</p> <p>מיתוג רציף = ללא הפסקת תקשורת/הספקת מתח.</p> <p>ברגע שמתבצע מיתוג לא רציף – נראה בטבלת החיבורים (בתהליך ההקמה) ניתוק של תקשורת בק.פ. לאמצעים שאליו מחובר וחיבור לאחר מספר שניות.</p> <p>אם מדובר בק.פ. קדמי – יהיה ניתוק של המערכת (יחצ"ג + אמצעי תצפית).</p> <p>אם מדובר בק.פ. אחורי – נראה חוסר תקשורת וחוסר מתח בכל החלק האחורי של המערכת או כול המערכת.</p>