דרישות איכות מספקים – AS9100

Table of Contents

1. דרישות איכות כלליות 2
2. דרישות איכות ייחודיות לייצור מעגלים (PCB) 5
3. דרישות איכות ייחודיות להרכבות מעגלים \ ציפויים 5
4. דרישות איכות ייחודיות לקיט אלקטרוני 9
5. דרישות איכות ייחודיות לחיווט וצמות 11
6. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטים מתכתיים 12
7. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטי גומי ..... **שגיאה! הסימניה אינה מוגדרת.**
8. דרישות איכות ייחודיות לייצור מכלולים אלקטרומכניים ומכלולי שירות לקוח 18
9. דרישות איכות ייחודיות להרכבות מכניות 20
10. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטים מחומרים מרוכבים 21
11. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטים מודפסים (פולימרים) 24
12. טופס שאלה תשובה/ אי התאמה 28-30

דרישות איכות מספקים – AS9100

1. דרישות איכות כלליות

1.1 כללי

1.1.1. המסמך בנוי מדרישות כלליות בתחום הבטחת איכות וביקורת ומדרישות פרטניות לפי טכנולוגיה.

1.1.2. הדרישות הכלליות מחייבות את כלל הספקים. הדרישות הפרטניות תקפות לפי הטכנולוגיות המיושמות במוצר המוזמן.

1.1.3. מסמך זה מפרט את דרישות האיכות לייצור עבור קבלני המשנה של ארונאוטיקס

1.1.4. דרישות המסמך מהוות חלק בלתי נפרד מהזמנת הרכש.

1.1.5. במקרה של סתירה בין דרישות הביקורת במסמך זה לבין הדרישות המופיעות במפרט הטכני או ב-SOW, קדימות הדרישות תהיה כדלהלן: תיק המוצר, SOW, מפרט טכני ומסמך זה. במידה שיש סתירה בין המסמכים, באחריות הספק להציף את השוני בין המסמכים דרך הקניין לצורך קבלת החלטה מראש לפני תחילת הייצור.

1.1.6. באחריות הספק לוודא שהוא מקיים את הדרישות במסמך זה.

1.1.7. ולידציה (Validation)- באחריות הספק להבטיח ולהוכיח שהתהליכים, המערכות, מוצרים, עומדים, בדרישות ובתקנים

1.1.8. באחריות הספק לשרשר את דרישות האיכות של אירונאוטיקס לקבלני משנה, כולל מאפייני מפתח הנוגעות להזמנה ויאמתם בעת קבלת המוצרים, כולל שמירת רשומות איכות, מספק המשנה שלו.

1.1.9. פריטים שהוגדרו כ"פריטים בטיחותיים קריטיים" במסגרת ההזמנה או דרישות הרכש ויסומנו בסימון SP הספק מתחייב לעקיבות מלאה ובדיקה של 100% במידות הקריטיות

1.1.10. בוחן מטעם ארונאוטיקס יהיה רשאי, על פי שיקול דעתו, לבצע ביקורת בכל שלבי הייצור ללא עלות נוספת:

- במהלך הייצור השוטף.
- בעת ביצוע FAI.
- במהלך ביקורת בתהליך / קבלה.

1.1.11. הספק יוודא שיש ברשותו את המסמכים העדכניים ובהתאמה לדרישות ההזמנה. במידה וקיים ספק לגבי ההוצאה של המסמכים, יש לפנות דרך טופס שאלות / תשובות

1.2 מסמכים ישימים

המסמכים הבאים, במהדורתם האחרונה, מהווים חלק מדרישות מפרט זה:

1.2.1. מסמך תנאי רכש כלליים כפי שמופיעים בהזמנה

1.2.2. AS9100 מערכת ניהול איכות – דרישות לארגוני תעופה, חלל וביטחון.

1.2.3. AS9102 דרישות לביצוע ביקורת פריט ראשון (FAI).

1.2.4. AS9103 דרישות לניהול שונות של מאפייני מפתח (Key Characteristics).

1.2.5. AS9146 דרישות לקיום תכנית למניעת נזקי גופים זרים (FOD).

1.2.6. סקר מוכנות לייצור (PRR).

1.2.7. ISO17025 – דרישות למעבדות כיול מותעדות.

1.2.8. מניעת פריטים מזוייפים

1.2.9. רשימת ספקים לתהליכים מיוחדים (Rev 0) – זמינה באתר ארונאוטיקס

1.2.10. רשימת ספקים לחומרי גלם (Rev 0) – זמינה באתר ארונאוטיקס

1.3. דרישות איכות כלליות לספק המייצר עבור ארונאוטיקס

1.3.1. מסמך זה הוא בנוסף לדרישות המופיעות בהזמנת הרכש

1.3.2. הספק יערוך סקר חוזה לכל הזמנה בשלב הגשת הצעת המחיר ולפני אישור ההזמנה.

1.3.3. בסקר החוזה יוודא הספק כי הדרישות ברורות וכי הוא מסוגל ליישם אותן.

1.3.4. אם וכאשר יידרש על ידי המזמין, הספק מתחייב לשתף פעולה עם המזמין בפעילות שיפור תהליכים המשפיעים על איכות המוצר שהוא מספק. לצורך כך ,הספק יאפשר לנציגי המזמין לפי דרישתם: גישה לקווי הייצור ולקבלני המשנה, למידע הנאסף בכל הקשור לקווי ייצור אלה. ובהתיחס ל: תיקי ייצור ,הוראות עבודה ונהלים פנימיים, נתוני איסוף תקלות ומדידות וכו'

1.3.5. ספק ידווח לרכש בעת חריגה מדרישות ההזמנה ע"ג **טופס שאלה/ תשובה** בנושאים הבאים:

חריגה מדרישות הפריט (לאחר יצור), בקשה להיתר הנדסי (לפני יצור), בקשה לשימוש בחומר גלם חלופי.

הבקשה תכלול ניתוח סיבות שורש לחריגה ותיאור פעולה מתקנת למניעת חריגה דומה בעתיד המענה לבקשה ישלח לספק לאחר התייחסות הנדסה ואיכות. (איכות במידה ונדרש אישור גורף)

נדרש לשלוח את טופס שאלה תשובה החתום עם הדוחות התומכים וה- COC של המוצר.

1.3.6. בהתאם לסיכום PRR, הספק ינהל את השונות של מאפייני המפתח של המוצר המיוצר על ידו בהתאם לתקן AS9103. מאפייני מפתח יזוהו בשרטוטי / מפרטי המזמין או על ידי הספק עצמו .

1.3.7. הספק יקיים תכנית למניעת נזקי גופים זרים (FOD) בהתאם לתקן 9146(AS).

1.3.8. שינויים במוצר / בדרישות המוצר יבוצעו ע"י ארונאוטיקס בלבד ועדכון ההזמנה בהתאם. בהזמנות BTS אין לבצע שינוי כלשהו במוצר ללא אישור המזמין לאחר סיום הקוואליפיקציה.

1.3.9. כיול אמצעי המדידה והבדיקה – הספק ישתמש באמצעי מדידה ובדיקה מכוילים בעלי דו"ח כיול המדגים עקיבות למעבדה מוסמכת לפי תקן ISO17025.

1.3.10. תיק ייצור שיוכן על ידי הספק, יתאים לדרישות ההזמנה, יהיה מבוקר תצורה ויאושר במסגרת סקר מוכנות לייצור (PRR) כאשר נדרש בהזמנה

1.3.11. תיק הייצור יכלול :

- הוראות ייצור מפורטות.
- דוחות ביקורת מפורטות המגדירות את שיטת הבדיקה, כלי המדידה ,וקריטריונים למעבר הבדיקה (Pass/ Fail).
- הגדרה של מאפייני המפתח במוצר.
- הוראות המתייחסות להימנעות מנזקי גופים זרים (FOD).
- זיהוי פריטים / חומרים שנדרשת עבורם עקיבות והוראות ליישום העקיבות

1.4. סקר מוכנות ליצור(PRR)

1.4.1. סקר מוכנות לייצור יבוצע כאשר הוא נדרש בהזמנה ומטרתו לוודא את מוכנות הספק לייצור הפריט. אישור השלמת הסקר מהווה תנאי להתנעת הייצור.

1.4.2. הנושאים שיעלו בסקר מופיעים ברשימת התיוג לביצוע PRR כחלק ממדריך סקר מוכנות לייצור,

- כהכנה לפני קיום הסקר, ימלא הספק את רשימת התיוג ויעבירה לעיון נציגי ארונאוטיקס
- במהלך ביצוע הסקר, יציג הספק תרשים זרימת הייצור כולל נקודות הביקורת.
- במהלך הסקר יוגדרו נקודות לאימות ביקורת בהן תידרש ביקורת על ידי מבקרים מטעם ארונאוטיקס

דרישות איכות מספקים – AS9100

1.5. ביקורת פריט ראשון (FAI)

1.5.1. FAI יבוצע ויתועד ע"י הספק בהתאם לדרישות תקן AS9102.

1.5.2. ביצוע FAI נדרש במקרים הבאים:

- בעת ייצור סדרתי של מוצר בפעם הראשונה.
- לאחר הפסקה של 24 חודשים ומעלה בייצור המוצר.
- כאשר חל שינוי באתר הייצור או טכנולוגיית הייצור.
- Delta FAI - בעת שינוי בתהליך הייצור או במוצר נדרש לבצע FAI רק על החלקים המושפעים מהשינוי

1.5.3. דגשים לביצוע FAI:

- המוצר שעבר בדיקת FAI יזוהה (סידורי / מק"ט)
- FAI - יכלול מסמכי COC מקוריים עבור כל מרכיבי המוצר הנרכשים.
- FAI יכלול תיעוד מלא של תהליך הייצור (לדוגמה, כרטיסי ניתוב חתומים, דו"חות מעבדה, גרפים ופלט של רשמים בתהליכים השונים) וכיו"ב.

1.5.4. מסמכי ה- FAI יוגשו למבקרי ארונאוטיקס יחד עם המוצרים שעברו FAI. הספקות סדרתיות מותנות באישור ה-FAI על-ידי המזמין.

1.5.5. הספק ידווח למזמין על כל שינוי בתהליך הייצור לאחר אישור FAI, לרבות שינויים בספקים או קבלני משנה עיקריים. באחריות הספק לקבל אישור המזמין להמשך הייצור לאחר השלמת פעילות FAI כנדרש. הספק ידווח על שינוי מהותי בתהליך הייצור , רכש של ציוד חדש או טכנולוגיה חדשה.

1.6. בחינה למוצר

1.6.1. הספק יתאם ביקורת לפחות שבוע ממועד הביקורת המבוקש.

1.6.2. יש לציין עבור כל תכונה שנבדקה עמידה בדרישות, כל חריגה מהדרישות תסומן בבירור על גבי דו"ח הבדיקה.

1.6.3. כאשר מבוצעות מדידות אמפיריות נדרש לתעד את התוצאות ומכשיר המדידה

1.6.4. המוצרים יוגשו לביקורת בהתאם לסיכום נקודות הביקורת ב-PRR

1.6.5. הספק יציג את כל התיעוד הנלווה הנדרש להוכחת שמישות המוצר (מפורט בפרקים הטכנולוגיים בסעיף ההגשה לביקורת)

1.6.6. לאחר סיום הביקורת של המזמין ע"י ביקורת במקור, יונפק תג שמיש למוצר בחתימת מבקר.

1.6.7. במקרה שיתגלו חריגות במהלך הבחינה, מנת הייצור שהוגשה תדחה. על הספק יהיה לבצע בדיקת מיון 100% למוצרים לפני הגשה לביקורת חוזרת.

1.6.8. ספקים שההתנהלות מולם ללא ביקורת במקור, הביקורת תבוצע בארונאוטיקס.

1.7. דרישות אריזה ומשלוח

1.7.1. הספק יספק כל מוצר באריזה מתאימה ונפרדת, למניעת נזק למוצר או בהתאם לסיכום ב -PRR.

1.7.2. הסימון על המוצר יתבצע בהתאם לתיק המוצר, או כפי שמוגדר בשרטוט וכפי שאושר ב- PRR.

1.7.3. לאריזה יצורפו אישור ביצוע הביקורת במקור שנתן המבקר, ה- COC , שאלה תשובה במידה וקיים וכל הדוחות התומכים לתהליכים שבוצעו ע"י הספק.

2. דרישות איכות ייחודיות לייצור מעגלים (PCB)

2.1 כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לייצור וביקורת של מעגלים מודפסים(PCB) הפרק כולל:

- דרישות ייחודיות לייצור וביקורת ע"י הספק – סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק

2.2 מסמכים ישימים

המסמכים המפורטים מטה בגרסתם האחרונה מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	תיאור	מס' מסמך
1	Acceptability of Printed Boards, class 3	IPC-A-600
2	Microwave End Product Board Inspection and Test, class 3	IPC-6018
3	Qualification and Performance Specification for Flexible Printed Boards, class 3	IPC-6013
4	Qualification and Performance Specification for Rigid Printed Boards, class 3	IPC-6012
5	שרטוט ארונאוטיקס	-

2.3 דרישות ייחודיות לייצור וביקורת על-ידי הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק

2.3.1. דרישות

2.3.1.1. ייצור המעגלים בהזמנה יבוצע בהתאם לשרטוטים והקבצים המצורפים להזמנה

2.3.1.2. הספק יבצע בדיקות תוך כדי התהליך לפי התקנים המופיעים בתיק המוצר .

2.3.1.3. בדיקות סופיות – חשמליות, ובדיקה חזותית ייבדקו ב-100% לכל המנה, לכל מנה תבוצע בדיקה חתך מתוך מעגל .(בדיקות המעגליים יבוצעו כמופיע בתקנים IPC6012,IPC6013 לפי IPC-A-600 (CLASS-3.

2.3.1.4. העובדים המבצעים ,ביקורת ויזואלית סופית יהיו מוסמכים לתקן ,IPC-A-600

2.3.1.5. בדיקת אלכסונים - הבדיקה תתבצע עבור 2 הצדדים (PS ו- CS) בהתאם לשרטוטי ארונאוטיקס.

2.3.1.6. החתכים המטלוגרפיים יישמרו ע"י הספק למשך 7 שנים לפחות.

3. רישות איכות ייחודיות להרכבות מעגלים \ ציפויים

3.1 כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות להרכבות מעגלים לרבות ציפוי והדבקות. הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לארונאוטיקס.
- הגשה לביקורת בארונאוטיקס – כיצד על הספק להגיש את המוצר לביקורת.

3.2. מסמכים ישימים

המסמכים הבאים בגרסתם האחרונה בתאריך ההזמנה, מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	תיאור	מס' מסמך
1	Requirements for Soldered Electrical and Electronic Assemblies, Class 3	J-STD-001
2	Acceptability of Electronic Assemblies, Class 3	IPC-A-610
	נוהל רפאל - דרישות איכות למכלולים אלקטרוניים (מעגלים מודפסים, כרטיסים וחיווט)	93.00.63
3	Sampling procedures and tables for inspection by attributes	SQUEGLIA , בחינה: AQL=1.5%

3.3 דרישות ייחודיות לייצור וביקורת על-ידי הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת אורונאוטיקס .

3.3.1. רכש רכיבים יבוצע מיצרן מקורי, או מפיץ מורשה של היצרן המקורי מרשימת ספקים מאושרים של ארונאוטיקס (המתבססת על רשימת רפאל) ,זמינה לעיון באתר ארונאוטיקס ויבטיח כללים להימנעות מרכיבים מזויפים.

3.3.2. דרישות האיכות להרכבות מעגלים מפורטות במסמך דרישות רפאל מתוך נוהל 93.00.63 פרק 5 מהדורה אחרונה.

3.3.3. על הספק לשמור COC מקורי של יצרן הפריטים עבור כל הרכיבים והחומרים הנדרשים ,כולל רכיבים אלקטרוניים, חומרי ניקוי, חומרי ציפוי ודבקים.

3.3.4. על הספק לנהל עקיבות עבור כל החומרים והרכיבים ששימשו להרכבת המעגל.

3.3.5. הרכבת המעגלים תבוצע על-פי תיק ייצור מפורט, הכולל כרטיסי ניתוב המפרטים את כל שלבי העבודה, התהליכים והביקורת, ויכלול הוראות מפורטות .

3.3.6. על הספק לקיים מערכת להגנה בפני נזקי ESD לפי הפירוט הבא:

3.3.6.1. עבור מוצרים הכוללים רכיבים 'רגילים' מבחינת רגישות ל- ESD ורגישים לרמות מתח אלקטרוסטאטי של יותר מ-250V

3.3.6.2. עבור מוצרים הכוללים רכיבים רגישים מאוד ל- ESD ורגישים לרמות מתח אלקטרוסטאטי של פחות מ-250V

3.3.7. העובדים העוסקים בתהליכי הרכבה, הלחמה וביקורת יהיו מוסמכים לתקן IPC-A-610, Class3

3.3.8. הספק נדרש לבצע ביקורת בכל אחד משלבי הייצור (לדוגמה, הסרת ציפוי זהב לרכיבים, הזנת מכונת השמה, תוקף חומרים, מריחת משחת הלחם, ניקוי ,AOI, RAY-X, בדיקות חשמליות הדבקות וציפוי) .

3.3.9. מדגם של לפחות מעגל אחד יעבור בדיקה לרמת ניקיון לפי דרישות J-STD-001, סעיף Cleanliness Testing 8.3 ובדיקת אולטרה סגול.

3.3.10. אלא אם צוין אחרת בהזמנה, ביקורת הרכבה והלחמות יבוצעו בהתאם ל- J-STD-001 ו IPC-A-610 Class 3

3.3.11. הדבקות על מעגל תבוצענה לפי תיעוד בתיק יצור

3.4 הגשה לביקורת בארונאוטיקס

3.4.1 כללי

המוצר יוגש לביקורת בארונאוטיקס בהתאם לדרישות בהזמנה:

- לאחר השלמת ביקורת חזותית ולפני ביצוע הציפוי יבוצע, ATP -ו ATR בארונאוטיקס
- המוצר יועבר לציפוי ע"י הספק
- ביקורת סופית של הספק תבוצע לאחר השלמת הציפוי וההדבקות.

3.4.2 המוצר יועבר חזרה לארונאוטיקס לאחר שעבר בהצלחה את כל הבדיקות, עד לשלב ההגשה על פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

3.4.3 תיעוד מלווה למנה יוגש בשלב הביקורת הסופית ויכלול:

מס'	תיעוד מלווה
1	דף ניתוב לתהליך הייצור עבור המנה בהזמנה
2	תעודת COC של הספק הכוללת רשימת מספרים סידוריים של המנה
3	דו"חות שאלה תשובה (MRB) מאושר ע"י ארונאוטיקס
4	תעודות COC לתהליך הציפוי עבור כל מנה

4. דרישות איכות ייחודיות לקיט אלקטרוני

4.1 כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לקיוט וביקורת של קיט אלקטרוני.

הפרק כולל:

- דרישות ייחודיות לקיוט וביקורת ע"י הספק – סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק

4.2 דרישות ייחודיות לייצור וביקורת ע"י הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק

4.2.1. דרישות

4.2.1.1. קיוט הפריטים בהזמנה יבוצע בהתאם למסמכים ההנדסיים המצורפים להזמנה.

4.2.1.2. דרישות האיכות לרכיבים אלקטרוניים מפורטים במסמך דרישות רפאל מתוך נוהל 93.00.63 פרק 5 מהדורה אחרונה.

4.2.1.3. הספק ידאג לתיעוד מלא של הרכיבים(COC, תיעוד בדיקות נדרשות.)

4.2.1.4. הספק יבצע ביקורת

דרישות איכות מספקים – AS9100

#	נושא	דרישה	קריטריונים למעבר
1	מצאי הרכיבים	בדיקה שכל הרכיבים ב-BOM סופקו כנדרש	אישורים לפערים יתקבלו במסגרת טופס שאלה תשובה: אישורים לגבי גיל הרכיבים בעת הרכישה – הנדסת רכיבים אישורים לגבי חוסרים – רכש
		בדיקת סימון הארגז	ארגז שאינו מייצר חשמל סטטי, סימון נכון של זיהוי הקיט.
2	בדיקת COC של הרכיבים	הרכיבים נרכשו ממקורות רכש מותרים	ה-COC הונפק ע"י הספק המוגדר ברשימת ספקים מאושרים של ארונאוטיקס (המתבססת על רשימת רפאל)
		תקינות ה-COC	ה – COC יכלול את הפרטים הבאים: • שם היצרן • מס' חלק של היצרן • Date code • מס' מנה (אם קיים) • מידע על מקום הייצור (כתובת) • שם + חתימה של מנפיק ה – COC
		גיל הרכיבים	כל סוג רכיב יסופק מ- DATE CODE אחד בלבד. רכיבים פלסטיים ורכיבים דיסקרטיים: יירכשו לפי המקייט עד 12 חודשים ממועד ייצורם. יתר הרכיבים יירכשו לפי המקייט עד 24 חודשים ממועד ייצורם. בעת ההספקה, לא יעלה גיל הרכיבים על 5 שנים (מותרת אחסנה אצל המקייט מזמן הרכישה עד זמן ההספקה)
3	בדיקת כמויות	כמות הרכיבים שסופקה מכל סוג תקינה – עפ"י רישומי המקייט בלבד	עבור רכיבים פסיביים יסופק עודף של 35 ס"מ טייפ
4	בדיקת אריזה וזיהוי	על האריזה לא נראים נזקים	בדיקה חזותית לתקינות ושלמות האריזה והתאמתה למוצר (כגון גודל, ESD או איטום לרכיבים בעלי רגישות ללחות ו/או ESD, כולל סימון בהתאם על האריזה)

5. דרישות איכות ייחודיות לחיווט וצמות

5.1 כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לחיווט וצמות. הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס.
- הגשה לביקורת ארונאוטיקס – כיצד על היצרן להגיש את המוצר לביקורת.

5.2 מסמכים ישימים

המסמכים המפורטים מטה בגרסתם האחרונה בתאריך ההזמנה – מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	מס' מסמך	תיאור
1	IPC-A-620, Class 3	Requirements and Acceptance for Cable and Wire Harness Assemblies
	IPC-A-610, Class 3	Acceptability Of Electronic Assemblies
2	בחינה: SQUEGLIA , AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes

5.3 דרישות ייחודיות לייצור וביקורת על-ידי הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס .

5.3.1 דרישות

5.3.1.1 ייצור הכבלים יתבצע לפי תקן IPC-A-620, Class 3.

5.3.1.2 על הספק לשמור על COC מקורי של יצרן הפריט, עבור כל הפריטים וחומרי הגלם הנרכשים.

5.3.1.3 העובדים העוסקים בתהליכי החיווט והביקורת יהיו מוסמכים על-פי תקן IPC-A-620, Class 3

5.3.1.4 ייצור הכבלים יתבצע על פי שרטוט **מאושר** ארונאוטיקס, תיק יצור מפורט הכולל כרטיסי ניתוב של הספק המפרטים את כל שלבי העבודה, התהליכים והביקורת, כולל כלי העבודה, בהם יש להשתמש לפי סוגי מחברים, חוטים וכד'.

5.3.1.5 במידה שמתקיימת עבודה עם רכיבים אלקטרוניים על הספק לקיים מערכת להגנה מפני נזקי ESD בהתאם לנוהל בקרת ESD שלו, המתבסס על הנחיות בינלאומיות.

5.3.2 סוגי בדיקות לביצוע ע"י הספק

5.3.2.1 על הספק לבצע ביקורת חיווט על 100% מהכבלים.

5.3.2.2 ביקורת כבלים תוך כדי תהליך (לפני כיווץ בוטים / שרוולים):

- התאמת הפריטים לתיק המוצר של הרתמה.
- בדיקה ויזואלית על-פי: IPC-A-620, class 3.
- בדיקת מידות/אורכים.
- בדיקת סימונים.
- בדיקת מבדק אוטומטי (P.T.P ובדיקת פריצה).

5.4 הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס אצל הספק (במידה וידרש)

5.4.1 כללי

הכבלים יוגשו לביקורת מבקר מטעם ארונאוטיקס ב-2 שלבים:

- תוך כדי תהליך הייצור, לפני ביצוע סגירות (בוטים/ שרוולים/ יציקות)
- ביקורת סופית.

5.4.2. הכבלים יוגשו לביקורת לאחר שעברו בהצלחה את כל הבדיקות, עד לשלב ההגשה על פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

5.4.3. תיק הייצור יוגש לעיון המבקר.

5.4.4. תיעוד מלווה למנה, יוגש בשלב הביקורת הסופית ויכלול:

מס'	תיעוד מלווה
1	תעודת COC של הספק הכוללת רשימת מספרים סידוריים של המנה מנוהל REV, VER
2	דו"חות שאלה תשובה (MRB) של ארונאוטיקס, במידה שהיו חריגות
3	דוח תוצאות בדיקות סופיות ממולא וחתום על ידי ביקורת הספק, הכולל: • בדיקה ויזואלית על-פי: IPC-A-620, class 3. • בדיקת מידות/אורכים. • בדיקת סימונים. • בדיקת מבדק אוטומטי (P.T.P ובדיקת פריצה) מנוהל REV, VER.

5.5. הגשה לביקורת בארונאוטיקס

5.5.1. הכבלים יוגשו לביקורת בארונאוטיקס לאחר שעברו בהצלחה את כל הבדיקות, עד לשלב ההגשה על פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

5.5.2. תיעוד מלווה למנה, יוגש בשלב הביקורת הסופית ויכלול:

מס'	תיעוד מלווה
1	תעודת COC של הספק הכוללת רשימת מספרים סידוריים של המנה, מנוהל REV, VER
2	דו"חות שאלה תשובה (MRB) של ארונאוטיקס, במידה שהיו חריגות
3	דוח תוצאות בדיקות סופיות ממולא וחתום על ידי ביקורת הספק, הכולל: • בדיקת מבדק אוטומטי (P.T.P ובדיקת פריצה) מנוהל REV, VER
4	דגשים נוספים בייצור FAI מסמכי AS 9102 **ישלחו לארונאטיקס** מנוהל REV, VER כולל הסיריאלי שעליו בוצע ה FAI תיק ה- FAI ישמר אצל הספק ויהיה זמין לעיון מבקר ארונאוטיקס

6. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטים מתכתיים

6.1. כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לייצור וביקורת של פריטים מתכתיים

הפרק תקף לטכנולוגיות הבאות:

- עיבוד שבבי.
- עיבוד פח.
- חיתוך בלייזר.
- יציקות.
- חישולים.
- אקסטרוזיה.
- ייצור קפיצים.
- תוויות זיהוי / שלטים

הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס.
- הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס – כיצד על היצרן להגיש את המוצר לביקורת.

6.2 מסמכים ישימים

המסמכים המפורטים מטה בגרסתם האחרונה מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

	מס' מסמך	תיאור
1	SQUEGLIAבחינה: , AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes

6.3 דרישות ייחודיות לייצור וביקורת על-ידי הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס.

6.3.1 דרישות

6.3.1.1. ייצור הפריטים בהזמנה יבוצע בהתאם למודלים, לשרטוטים ול-BOM המצורפים להזמנה.

הבהרה: המידות המופיעות בשרטוטים הנן מידות סופיות לאחר ציפויים וצבע

6.3.1.2. הספק ידאג לתיעוד מלא של חומרי הגלם (COC/TOC/MTC של היצרן, תיעוד בדיקות מיוחדות אם נדרש) לתיעוד מלא של התהליכים המיוחדים כולל בדיקות אל הרס (COC/COT ותוצאות בדיקות.)

6.3.2 ביקורת סופית - הספק יבצע ביקורת לפני הגשת הפריטים למבקר מטעם ארונאוטיקס.

הביקורת תכלול לפחות:

#	סוג הבדיקה	גודל מדגם	קריטריון מעבר / דגשים
1	בדיקת התיעוד הנלווה לחומרי הגלם ותהליכים מיוחדים		עונה לדרישות השרטוט והמודל
2	ביקורת קבלה לאחר ביצוע תהליכים מיוחדים אצל קבלני משנה		התאמה לשרטוט בדגש על מיסוכים, בדיקת דגמים מלווים למוצר. במקרה של צביעה, בדיקה שעובי הצבע ובדיקת האדהזיה.
3	בדיקה ויזואלית לצביעת החלק		עמידה בדרישות השרטוט (גוון ואזורי מיסוך)
4	בדיקה חזותית לאיכות הביצוע והסרת גרדים	100%	עמידה בדרישות
5	בדיקה לעמידה בדרישות המסמכים ההנדסיים	SQUEGLIA , AQL=1.5%	נדרש לוודא שכל דרישה הנדסית תקבל התייחסות בדו"ח הביקורת. כאשר מבוצעת בדיקת CMM למדגם, יש להדפיס דו"חות אלה.
6	אנליזה כימית לחומר היציקה		עמידה בדרישות ודו"ח מלווה (תעודת חומר)
7	בדיקת תכונות מכאניות ליציקה		עמידה בדרישות ודו"ח מלווה (תעודת חומר)
8	בדיקת תוקף חומרים בעלי אורך חיים מוגבל	-	חומרים בעלי אורך חיים מוגבל יהיו בעת המשלוח בעלי יתרה של לפחות 75% מאורך חיי המדף שלהם
9	בדיקת אריזה וסימון אורך חיים (פג תוקף)	-	כל אריזה או מיכל במשלוח חייבים להיות מזוהים בצורה ברורה עם תאריך הייצור, תאריך פגות תוקף ותנאי אחסון נדרשים

6.3.2.1. ממצאי הביקורת יירשמו על-ידי הספק על גבי דו"ח תוצאות שיכיל את הנתונים הבאים:

- תיאור החלק.
- מק"ט + מס"ד + רויזיה/ מהדורה

- מס' הזמנה + מספר שורה בהזמנה
- כמות במנה / כמות הייצור.
- כמות במדגם הנבדק
- מספר מנת ייצור.
- מידה נדרשת וטולרנס.
- סוג כלי המדידה שנעשה בו שימוש.
- מידה מתקבלת (מידות הנבדקות באמצעות מדידי GO ו- NO-GO ניתן לסמן V או OK.)
- סימון ברור של מידה חורגת ב- *.
- רישום תוצאות המידה יבוצע לכל פריט בעמודה נפרדת. ניתן גם לרשום תחום תוצאות שמתקבלות.
- חתימה וחותמת המבקר.
- תאריך ביצוע הבדיקה.

6.4. הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס

6.4.1. הפריטים יוגשו לביקורת מבקר מטעם ארונאוטיקס לאחר שעברו בהצלחה את כל הבדיקות הדרושות בתהליך, ואת הבדיקות הסופיות על-פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

6.4.2. תיק הייצור יוגש לעיון המבקר על-פי דרישה.

6.4.3. תיעוד מלווה למנה יכלול:

מס'	תיעוד מלווה
1	תעודת COC+תעודות חומר של המוצר ותג שמיש של הספק
2	דו"חות שאלה תשובה (MRB) מאושר ע"י ארונאוטיקס
3	דו"ח תוצאות בדיקות סופיות ממולא וחתום על ידי ביקורת הספק
4	תיעוד נלווה לפי סעיף 6.3.1.2

7. דרישות איכות ייחודיות ליצור פריטי גומי

7.1. כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לייצור וביקורת של פריטי גומי

הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארטנאוטיקס.
- הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס – כיצד על הספק להגיש את המוצר לביקורת.

7.2. מסמכים ישימים

המסמכים המפורטים מטה בגרסתם האחרונה מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	מס' מסמך	תיאור
1	SQUEGLIA רמת בחינה: AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes

7.3 דרישות ייחודיות לייצור וביקורת על-ידי הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס .

7.3.1 דרישות

7.3.1.1 ייצור הפריטים בהזמנה יבוצע בהתאם למודלים, לשרטוטים ולמודלים המצורפים להזמנה.

7.3.1.2 חומרים בעלי אורך חיים מוגבל יהיו בעת המשלוח בעלי יתרה של לפחות 75% מאורך חיי המדף שלהם

7.3.1.3 הספק ידאג לתיעוד מלא של התערובת(COC, COT, תיעוד בדיקות נדרשות)

7.3.1.4 הספק יבצע ביקורת לפני הגשת הפריטים למבקר מטעם ארונאוטיקס לביקורת סופית.

הביקורת תכלול לפחות:

#	סוג הבדיקה	גודל מדגם	קריטריון מעבר / דגשים
1	בדיקת התיעוד הנלווה לתערובת כולל תוצאות הבדיקות הנדרשות	-	עונה לדרישות השרטוט
2	בדיקה לעמידה בדרישות ובמסמכים ההנדסיים	SQUEGLIA רמת בחינה: AQL=1.5%	עמידה בדרישות

7.3.2 ממצאי הביקורת יירשמו על-ידי הספק בדו"ח תוצאות שיכיל את הנתונים הבאים:

- תיאור החלק.
- מק"ט + מס"ד + רויזיה/ מהדורה
- מס' הזמנה.
- כמות במנה.
- כמות במדגם הנבדק
- מספר מנת ייצור.
- מספר מנת התערובת.
- מידה / תכונה נדרשת וטולרנס.
- כלי המדידה שנעשה בו שימוש.
- מידה / תכונה מתקבלת)מידות הנבדקות באמצעות מדידי GO ו- NO-GO ניתן לסמן OK או V
- סימון ברור של מידה / תכונה חורגת ב- *.
- רישום התוצאות יבוצע לכל פריט בעמודה נפרדת. ניתן גם לרשום תחום תוצאות שמתקבלות.
- חתימה וחותמת המבקר.
- תאריך ביצוע הבדיקה.

7.4 הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס

7.4.1 הפריטים יוגשו לביקורת מבקר מטעם ארונאוטיקס לאחר שעברו בהצלחה את כל הבדיקות הדרושות בתהליך ואת הבדיקות הסופיות על-פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

7.4.2 לאחר סיום הביקורת בהצלחה, הפריטים יארזו על מנת לאפשר למבקר לבדוק את האריזה.

7.4.3. . תיק הייצור יוגש לעיון המבקר.

7.4.4. . תיעוד מלווה למנה יכלול:

מס'	תיעוד מלווה
1	תעודת COC ו- COT של המוצר ותג שמיש של הספק
2	דו"חות שאלה תשובה (MRB) מאושר ע"י ארונאוטיקס
3	דו"ח תוצאות בדיקות סופיות ממולא וחתום על-ידי ביקורת הספק
4	תיעוד נלווה לפי סעיף 7.3.1.3

8. דרישות איכות ייחודיות לייצור מכלולים אלקטרומכניים ומכלולי שירות לקוח

8.1 כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לייצור של מכלולים אלקטרומכניים ומכלולי שירות לקוח, לדוגמה: שידות הפעלה, מכלולי RF, ספקי כוח, פדסטל וקרונות .

הפרק מפרט את הדרישות למכלול שלם. דרישות האיכות לחלקים הראשוניים המרכיבים את המכלול כגון: חלקי מתכת, כרטיסים אלקטרוניים, צמות מפורטות בפרקים המתאימים במסמך.

הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארטנאוטיקס.
- הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס – כיצד על הספק להגיש את המוצר לביקורת.

8.2 מסמכים ישימים

המסמכים הבאים בגרסתם האחרונה בתאריך ההזמנה, מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	מס' מסמך	תיאור
1	IPC-A-610	Acceptability of Electronic Assemblies, Class 3
2	IPC-A-620	Requirements and Acceptance for Cable and Wire Harness Assemblies, Class 3
3	ATP למוצר	מפרט ATP משוחרר
4	מפרט ESS למוצר	מפרט ESS משוחרר
5	רמת בחינה: SQUEGLIA AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes

8.3 דרישות איכות ייחודיות לייצור וביקורת ע"י הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס.

8.3.1. על הספק לשמור COC מקורי של ספק הפריטים עבור כל המרכיבים המורכבים במוצר והחומרים הנדרשים, כולל רכיבים אלקטרוניים, חומרי ציפוי ודבקים.

8.3.2. על הספק לנהל עקיבות עבור כל החומרים והמרכיבים ששימשו להרכבת המכלול

8.3.3. הרכבת המכלולים תבוצע עפ"י תיק ייצור מפורט, הכולל כרטיסי ניתוב המפרטים את כל שלבי העבודה, התהליכים, והביקורת ויכלול הוראות מפורטות.

8.3.4. שלבי הביקורת יכללו במידת הצורך:

8.3.4.1. וודא קיום תגים שמישים לתת יחידות / הרכבות.

8.3.4.2. וודא שלמות ונכונות מרכיבי המכלול.

8.3.4.3. וודא הרכבה נכונה לפי דרישות השרטוט.

8.3.4.4. וודא סגירת ברגים במומנט הנדרש בתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

8.3.4.5. וודא אבטחת ברגים כנדרש בתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

8.3.4.6. וודא אבטחת מחברים כנדרש בתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

8.3.4.7. וודא סגירת קואקסים במומנט הנדרש בתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

8.3.4.8. וודא סגירת קונקטורים בהתאם לדרישה שבתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

8.3.4.9. בדיקת ריתוכים לפי מפרט התהליך הנדרש בשרטוט כולל בדיקה שהסמכת הרתך בתוקף ומתאימה לריתוך שבוצע, בדיקות NDT ע"י בודק מוסמך במידה ונדרש

8.3.4.10. . בדיקה חזותית לטיב ביצוע.

8.3.4.11. . בדיקת היעדר FOD.

8.3.4.12. בדיקת ESS.

8.3.4.13. בדיקה פונקציונלית / חשמלית בהתאם ל- ATP.

8.3.5. על הספק לקיים מערכת להגנה מפני מנזקי ESD

8.3.6. העובדים העוסקים בתהליכי הרכבה, הלחמה וביקורת יהיו מוסמכים לתקן IPC-A-620 Class 3/ או-IPC-A-610, Class 3לתקן בהתאמה

8.3.7. הספק נדרש לבצע ביקורת של 100% לכל המכלולים בכל אחד משלבי ההרכבה בהתאם לכרטיס הניתוב ותיק הייצור.

8.4. הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס

8.4.1. כללי

המכלול יוגש לביקורת לאחר שעבר בהצלחה את כל הבדיקות, עד לשלב ההגשה על פי תיק הייצור והשרטוטים הישימים.

8.4.2. תיק הייצור יוגש לעיון המבקר .

8.4.3. תיעוד מלווה למנה תיעוד מלווה למנה יוגש בשלב הביקורת הסופית ויכלול:

מס'	תיעוד מלווה
1	תג שמיש של הספק למוצר
2	תעודת COC של הספק הכוללת רשימת מספרים סידוריים של המנה
3	דו"חות שאלה תשובה (MRB) מאושר ע"י ארונאוטיקס
4	דו"חות בדיקה עבור כל מכלול ATR ו- ESS
5	כרטיסי ניתוב חתומים
6	דו"חות עקיבות של מרכיבי המכלול

8.5. דרישות נוספות במקרה של שירות לקוח / תיקון:

8.5.1. הספק יבצע אקספרטיזה לזיהוי גורם התקלה ויציע שיטת תיקון .

8.5.2. מסמך האקספרטיזה יועבר לאישור מהנדס האיכות של הפרויקט

8.5.3. לאחר אישור האקספרטיזה ושיטת התיקון יבוצע התיקון, ורק לאחריו תזומן הביקורת מטעם ארונאוטיקס.

9. דרישות איכות ייחודיות להרכבות מכניות

9.1 כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות להרכבות מכניות

הפרק מפרט את הדרישות למכלול שלם. דרישות האיכות לחלקים הראשוניים המרכיבים את המכלול כגון: חלקי מתכת או מחומרים מרוכבים, פריטי גומי מפורטות בפרקים המתאימים במסמך.

הבהרה: המידות המופיעות בשרטוטים הנן מידות סופיות לאחר ציפויים וצבע, אלא אם צוין אחרת במפורש בשרטוט

הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס.
- הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס – כיצד על הספק להגיש את המוצר לביקורת.

9.2 מסמכים ישימים

המסמכים הבאים בגרסתם האחרונה בתאריך ההזמנה, מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	מס' מסמך	תיאור
.1	רמת בחינה: SQUEGLIA AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes

9.3 דרישות איכות ייחודיות לייצור וביקורת ע"י הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס .

9.3.1. על הספק לשמור COC מקורי של יצרן הפריטים עבור כל המרכיבים המורכבים במוצר והחומרים הנדרשים, כולל פריטים ראשוניים, קשיחים, חומרי ציפוי ודבקים.

9.3.2. על הספק לנהל עקיבות עבור כל החומרים והמרכיבים ששימשו להרכבת המכלול.

9.3.3. הרכבת המכלולים תבוצע עפ"י תיק ייצור מפורט, הכולל כרטיסי ניתוב המפרטים את כל שלבי העבודה, התהליכים, והביקורת ויכלול הוראות מפורטות.

9.3.4. שלבי הביקורת יכללו במידת הצורך:

9.3.4.1. וודא שלמות ונכונות מרכיבי ההרכבה כולל קיום תגים שמישים לתת יחידות/ הרכבות.

9.3.4.2. וודא הרכבה נכונה לפי דרישות השרטוט.

9.3.4.3. וודא סגירת ברגים במומנט הנדרש בתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

9.3.4.4. וודא אבטחת ברגים כנדרש בתיעוד ההנדסי / תיק הייצור.

9.3.4.5. בדיקת ריתוכים לפי מפרט התהליך הנדרש בשרטוט (כולל בדיקה שהסמכת הרתך בתוקף ומתאימה לריתוך שבוצע בדיקות NDT שבוצעו ע"י בודק מוסמך, בדיקה חזותית לטיב ביצוע.

9.3.4.6. בדיקת היעדר FOD (בדיקה ויזואלית לאי הימצאות גופים זרים תבוצע כאשר ההרכבה פתוחה, לפני סגירה סופית. גופים זרים כוללים כל פרט שאינו אינטגרלי בהרכבה כגון: שבבים, קשיחים חופשיים, שאריות חומר או כלי עבודה.

9.3.4.7. בדיקה לצביעת ההרכבה:

- הספק יוודא שהחלק נצבע בהתאם לדרישות השרטוט (אזורי מיסוך).
- הספק יוודא שגוון הצבע מתאים לדרישת השרטוט.
- הספק יוודא על פי התיעוד הנלווה של המצבעה כי עובי הצבע תקין ובוצעו בהצלחה בדיקות אדהזיה כמוגדר במפרט הצביעה.

9.3.4.8. בדיקה פונקציונלית אם נדרש בהתאם ל – ATP ייעודי או דרישות השרטוט.

9.3.5. הספק נדרש לבצע ביקורת של 100% לכל ההרכבות בכל אחד משלבי ההרכבה בהתאם לכרטיס הניתוב ותיק הייצור.

9.4. הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס

9.4.1. כללי

ההרכבה תוגש לביקורת מבקר מטעם ארונאוטיקס לאחר שעברה בהצלחה את כל הבדיקות, עד לשלב ההגשה על פי תיק הייצור, המפרטים והשרטוטים הישימים.

9.4.2. תיק הייצור יוגש לעיון המבקר .

9.4.3. תיעוד מלווה למנה

תיעוד מלווה למנה יוגש בשלב הביקורת הסופית ויכלול:

.1	תג שמיש של הספק למוצר
.2	תעודת COC של הספק הכוללת רשימת מספרים סידוריים של המנה
.3	דו"חות שאלה תשובה (MRB) מאושר ע"י ארונאוטיקס
.4	דו"חות בדיקה עבור כל הרכבה
.5	כרטיסי ניתוב חתומים
.6	דו"חות עקיבות של מרכיבי ההרכבה במקרה שנדרש

10. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטים מחומרים מרוכבים

10.1. כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לייצור וביקורת של פריטים המיוצרים מחומרים מרוכבים.

הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס
- הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס– כיצד על הספק להגיש את המוצר לביקורת.

10.2. מסמכים ישימים

המסמכים המפורטים מטה בגרסתם האחרונה מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	מס' מסמך	תיאור
.1	רמת בחינה: SQUEGLIA AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes
.2	100%	בדיקה חזותית לאיכות והסרת גראדים

*__הערה__: מפרטי התהליך המחייבים יהיו מפרטי ארונאוטיקס המפורטים מעלה ו/או המוגדרים בשרטוט או במסמך הנדסי אחר, או מפרטים חליפיים שאושרו על ידי הנדסת אוירומכאניקה (ארונאוטיקס.)

10.3 דרישות איכות ייחודיות לייצור וביקורת ע"י הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס . שיטת הביקורת ושלבי הביקורת מטעם המזמין יסוכמו במהלך ה-PRR או בדיון ייעודי לפני תחילת הייצור הסדרתי.

10.3.1. דרישות

10.3.1.1. ייצור הפריטים בהזמנה יבוצע בהתאם למודלים, לשרטוטים או/ו תיקי NEXT

10.3.1.2. בכלל זה, תהליך הייצור יבוצע עפ"י דרישות מפרטי התהליך המוזכרים במסמכים הנדסיים אלו.

10.3.1.3. תיקי הייצור יאושרו ע"י ארונאוטיקס במעמד ה PRR לפני תחילת הייצור.

10.3.1.4. הספק ידאג לתיעוד מלא של חומרי הגלם (COC של היצרן, תיעוד בדיקות ביקורת קבלה או הארכת תוקף אם נדרש, תיעוד תוקף החומרים)

10.3.1.5. הספק ידאג לתיעוד מלא של כל שלבי התהליך כולל כיוון הנחת השכבות, דגמים נלווים כגון קופונים של דבק או דגמים נלווים הנדרשים במפרט התהליך, תיעוד זמני תחילה / סיום של פעולות התחומות בזמן, גרפים של רשמי טמפרטורה / לחץ / ואקום של תהליך ההקשיה. בכל שלב הכולל מדידה ירשמו ערכי הערך הנמדד.

10.3.1.6. לכל חלק, תתועד רשומה ובה המידע הבא:

- זיהוי מספר החלק
- זיהוי מפרט התהליך.
- עבור כל סוג חומר יתועד: מספר מנת הייצור, מספר גליל, תאריך הייצור, תאריך קבלת החומר, תאריך פג תוקף החומר באחסנה,במקרה שניתנה הארכת תוקף לחומר, יש לשמור על הדו"חות המאשרים זאת.
- תאריך ושעה של תחילת הליווח, תאריך ושעה של סוף הליווח.
- תוצאות בדיקה דגמים נלווים (במידה ונדרש).
- תוצאות בדיקות ללא הרס (במידה ונדרש).
- תיעוד דו"חות שאלה תשובה MRB (במידה ובוצע .)
- תיעוד תיקונים שבוצעו.

10.3.1.7. הספק יבצע ביקורת בתהליך וביקורת סופית לפני הגשת הפריטים למבקר מטעם ארונאוטיקס עבור כל יחידה ב 100%, הביקורת תכלול לפחות:

#	סוג הבדיקה	גודל מדגם	קריטריון מעבר / דגשים
1	בדיקת התיעוד הנלווה לחומרי הגלם ותהליכים מיוחדים		עונה לדרישות השרטוט
2	ביקורת קבלה לאחר ביצוע תהליכים מיוחדים אצל קבלני משנה		התאמה לשרטוט בדגש על מיסוכים ,בדיקת דגמים מלווים למוצר. במקרה של צביעה, בדיקה שעובי הצבע ובדיקת האדהזיה בהתאם לשרטוט הרלוונטי)
3	בדיקה ויזואלית לצביעת החלק		עמידה בדרישות השרטוט (גוון ואזורי מיסוך)

#	סוג הבדיקה	גודל מדגם	קריטריון מעבר / דגשים
4	בדיקה חזותית לאיכות הביצוע והסרת גרדים	100%	עמידה בדרישות
5	בדיקה לעמידה בדרישות המסמכים ההנדסיים	SQUEGLIA רמת בחינה: AQL=1.5%	עמידה בדרישות. נדרש לוודא שכל דרישה הנדסית תקבל התייחסות בדו"ח הביקורת. כאשר מבוצעת בדיקת CMM למדגם, יש להדפיס דו"חות אלה.

10.3.1.8. ממצאי הביקורת כולל דו"חות לבדיקות הנדרשות יתועדו ע"י הספק.

10.3.1.9. ממצאי הביקורת יירשמו על-ידי הספק על גבי דו"ח תוצאות

10.3.2. **הנחיה מיוחדת בנושא FAI**

10.3.2.1. תכנית מפורטת לביצוע FAI תסוכם במהלך ה- PRR או בדיון ייעודי לפני תחילת הייצור הסדרתי.

10.3.2.2. באחריות הספק לספק את דו"חות הבדיקה של ציוד היצור (תבניות וג'יגים) במעמד ה – PRR.

10.4. הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס

10.4.1. הפריטים יוגשו לביקורת מבקר מטעם ארונאוטיקס לאחר שעברו בהצלחה את כל הבדיקות הדרושות בתהליך, ואת הבדיקות הסופיות על-פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

10.4.2. תיק הייצור יוגש לעיון המבקר על-פי דרישה.

10.4.3. תיעוד מלווה למנה יכלול:

.1	בדיקת COC של הספק
.2	רשומת המידע של החלק כמוגדר בסעיף 10.3.1.3
.3	גרפים של תהליך/ תהליכי ההקשיה
.4	תוצאות בדיקות דגמים נלווים (אם נדרש)
.5	תוצאות בדיקות ללא הרס (אם נדרש)
.6	דו"ח בדיקה מימדית כולל גם לפריטי משנה
.7	דו"חות שאלה תשובה (MRB) של ארונאוטיקס
.8	COC ותיעוד נלווה לתהליך הצביעה

11. דרישות איכות ייחודיות לייצור פריטים מודפסים (פולימרים / מתכות)

11.1. כללי

פרק זה מפרט את דרישות האיכות הייחודיות לייצור וביקורת של פריטים המיוצרים בהדפסת תלת מימד.

הפרק כולל:

- סוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת ארונאוטיקס
- הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס– כיצד על הספק להגיש את המוצר לביקורת.

11.2. מסמכים ישימים

המסמכים המפורטים מטה בגרסתם האחרונה מהווים חלק בלתי נפרד מדרישות הייצור והביקורת בפרק זה:

#	מס' מסמך	תיאור
.1	רמת בחינה: SQUEGLIA AQL=1.5%	Sampling procedures and tables for inspection by attributes
.2	APS 10.0121	הוראת עבודה/מפרט -יצור חלקים מודפסים

*הערה: מפרטי התהליך המחייבים יהיו מפרטי אירונאוטיקס המפורטים מעלה ו/או המוגדרים בשרטוט או במסמך הנדסי אחר, או מפרטים חליפיים שאושרו על ידי הנדסת אוירומכאניקה (אירונאוטיקס.)

11.3. דרישות איכות ייחודיות לייצור וביקורת ע"י הספק

סעיף זה מפרט את הדרישות וסוגי הבדיקות בהן מחויב הספק לפני העברת המוצר לביקורת אירונאוטיקס . שיטת הביקורת ושלבי הביקורת מטעם המזמין בדיון ייעודי לפני תחילת הייצור הסדרתי.

11.3.1. דרישות

11.3.1.1. ייצור הפריטים בהזמנה יבוצע בהתאם למודלים, ולשרטוטים המאושרים ע"י אירונאוטיקס

11.3.1.2. תהליך הייצור יבוצע עפ"י דרישות מפרטי התהליך המוזכרים במסמכים הנדסיים אלו.

11.3.1.3. הספק ידאג לתיעוד מלא של חומרי הגלם : COA COT COC של היצרן, תיעוד בדיקות לביקורת קבלה או הארכת תוקף אם נדרש, תיעוד תוקף החומרים

11.3.1.4. הספק ייודא עמידה בתקנים ובתכונות המכניות של הפריט

11.3.1.5. הספק ידאג לתיעוד מלא של כל שלבי התהליך: חומר גלם, טכנולוגיה, ואורינטציית הדפסה בהתאמה לשרטוט.

11.3.1.6. בדיקת תאימות חלק לשרטוט - יש לוודא שהחלק הודפס בקנה המידה הנכון ובאורינטציה הנכונה

11.3.1.7. **דרישות** FOD - הספק יבטיח כי המוצר המוגמר יהיה נקי מכל זיהום אפשרי בדגש על זיהום כתוצאה מתהליך ההדפסה ומשבבים כתוצאה מתהליך העיבוד השבבי ומאדהזיית הציפוי

11.3.1.8. בפרטים המוגדרים כרכיבים למערכת דלק/ שמן FUEL\OIL SYSTEM PARTS וודא יצור לפי סעיפים רלוונטיים ב APS 10.0121 . יוצמד תג שמיש הכולל שם היצרן, מק"ט פריט, מספר הזמנה, תאריך ייצור, שם הבודק.

11.3.1.9. תיעוד לתהליכים מיוחדים יתבצע בהתאם לדרישה בשרטוט כגון צביעה, ציפוי, טיפולים תרמיים ,

11.3.1.10. הספק יבצע ביקורת בתהליך וביקורת סופית לפני הגשת הפריטים למבקר מטעם אירונאוטיקס , הביקורת תכלול לפחות:

דרישות איכות מספקים – AS9100

#	סוג הבדיקה	גודל מדגם	קריטריון מעבר / דגשים
1	בדיקת התיעוד הנלווה לחומרי הגלם ותהליכים מיוחדים	----------	עונה לדרישות השרטוט
2	ביקורת קבלה לאחר ביצוע תהליכים מיוחדים אצל קבלני משנה	100%	התאמה לשרטוט בדגש על מיסוכים. (במקרה של ציפוי וצביעה, בדיקה לעובי הציפוי והצבע בהתאם לשרטוט הרלוונטי)
3	בדיקה ויזואלית לצביעת החלק	100%	עמידה בדרישות השרטוט (גוון ואזורי מיסוך)
4	בדיקה חזותית לאיכות הביצוע, ניקוי החלקים, העדר פגיעות הברזות והסרת גרדים (FOD)	100%	עמידה בדרישות השרטוט
5	בדיקת איכות איטום וצביעה בלכה (נזילות, קילופים וחוסר כיסוי)	100%	עמידה בדרישות השרטוט
6	בדיקה לעמידה בדרישות המסמכים ההנדסיים	רמת בחינה לפי: SQUEGLIA AQL=1.5%	נדרש לוודא שכל דרישה הנדסית תקבל התייחסות בדו"ח מידות / ביקורת.
	אריזה	----------	באחריות הספק לארוז ולהגן על הפריטים באופן המבטיח את שלמותם במהלך אחסון, טיפול והובלה למניעת טלטלות שריטות ופגמים

11.3.1.11. ממצאי הביקורת כולל דו"חות לבדיקות הנדרשות יתועדו ע"י הספק.

11.3.1.12. ממצאי הביקורת יירשמו על-ידי הספק על גבי דו"ח תוצאות

11.3.2. **הנחיה מיוחדת בנושא FAI**

11.3.2.1. FAI יבוצע על פי תקן AS9102 . FORM 1 2 3 ויבוצע בראש סדרה לפני תחילת היצור הסדרתי או לאחר הפסקת יצור במשך שנתיים או על פי דרישה

11.4. הגשה לביקורת מטעם ארונאוטיקס

11.4.1.1. הפריטים יוגשו לביקורת מבקר מטעם אירונאוטיקס לאחר שעברו בהצלחה את כל הבדיקות הדרושות בתהליך, ואת הבדיקות הסופיות על-פי המפרטים והשרטוטים הישימים.

11.4.1.2. תיק הייצור יוגש לעיון המבקר על-פי דרישה.

11.4.1.3. תיעוד מלווה למנה יכלול:

.1	בדיקת COC של הספק
.2	רשומת המידע של החלק כמוגדר בסעיף 11.3.1.3
.3	דו"ח בדיקה מימדית כולל גם לפריטי משנה בהתאם לשרטוט
4.	דו"חות שאלה תשובה (MRB) של ארונאוטיקס
5.	טופס FAI המהווה דוח ביקורת לפריט ראשון
6.	COC/COA ותיעוד נלווה לחו"ג ולתהליך הצביעה

12. טופס שאלה-תשובה/אי-התאמה

הטופס ימולא ע"י הספק ויישלח ל- רכש והבטחת איכות אירונאוטיקס

פרטי ההזמנה ואנשי הקשר:

(*) תאריך פניה	(*) רביזיה	(*) שם הפריט	(*) מק"ט פריט	(*) סטטוס תיעוד
Click here to enter a date				Choose an item

דרישות איכות מספקים – AS9100

מספר QA/MRB של הספק	(*) כמות פריטים לפי הזמנה	(*) מספר הזמנה ושורה	(*) רמת הביקורת
			Choose an item

(*) שם ספק	מס' ספק	(*) שם המשיב	(*) תפקיד	(*) כתובת דוא"ל & טלפון
				✉
				☎

☐ (*) אי התאמה MRB - תיאור הממצא:

(*) נדרש	(*) מתקבל	אזור בשרטוט	כמות פריטים שיוצרו	כמות פריטים חריגים	הערות

תיאור מילולי של אי ההתאמה					
מספרים סידוריים של הפריטים החריגים (במידה וקיימים)					

(*) האם מדובר באי התאמה חוזרת?	האם יש אישור קודם לאי ההתאמה? [2]

[2] במידה וקיים אישור קודם לאותה אי התאמה על היצרן לצרף אותו לפנייה.

סיבת השורש לאי ההתאמה	Choose an item

הפעילות המתקנת למניעת הישנות המקרה	

טופס שאלה-תשובה/אי-התאמה

הטופס ימולא ע"י הספק ויישלח ל - רכש והבטחת איכות אירונאוטיקס

☐ (*) בקשה להיתר הנדסי:

שאלה של הספק	
תשובת ארונאוטיקס	

שם:	חתימה:	תאריך: Click here to enter a date

תמונות להבהרה:

☐ (*) בקשה לשימוש בחומר גלם תחליפי

חומר גלם נדרש לפי שרטוט	
חומר גלם מוצע	

ספק חומר גלם	
יצרן חומר גלם	
ארץ יצור חומר גלם	
הערות	

סיבה לבקשה	Choose an item

מסמכים מצורפים [3]	☐ COC	☐ COT	☐ COA	☐ אישור קודם

[3] לכל בקשה לשימוש בחומר גלם תחליפי יש לצרף תעודה COT/COA/COC קריאה וברורה של חומר הגלם המוצע (של יצרן חומר הגלם).

טופס שאלה-תשובה/אי-התאמה

הטופס ימולא ע"י הספק ויישלח ל - רכש והבטחת איכות ארונאוטיקס

---------- לשימוש ה"א "ארונאוטיקס" בלבד ----------

האם מדובר באישור גורף? ☐ כן ☐ לא

הנחיות הנדסה בארונאוטיקס (שדה חובה) **במקרה של מימוש ECO יש לציין מספר:**_____		
שם:	חתימה:	תאריך: Click here to enter a date

התייחסות גורם מקצועי נוסף (לא חובה) ☐ **מתכנן מכאני** ☐ **מהנדס חומרים**		
שם:	חתימה:	תאריך: Click here to enter a date

לטובת אישור גורף ע"י הבטחת איכות ארונאוטיקס (שדה חובה במקרה של אישור גורף)		
שם:	חתימה:	תאריך: Click here to enter a date.