

900-0054-C04

דרישות איכות מספקי סיאלו פתרונות**אינרציאליים בע"מ****גרסאות**

מהות השינוי	אושר ע"י	הוכן ע"י	תאריך	גרסה
First Release	ECO 895	David Den Heijer	01/05/2016	A01
Full rewrite	ECO 956	Avi Hofi	17/07/2016	B01
Expanding the list of qualified suppliers for special processes Para. 6.3 Remove Section - Process Control – PRR Update Section 9 – Calibration Clarify Shelf Life Requirements. Para. 10	ECO 1092	Avi Hofi	02/05/2018	C01
<ul style="list-style-type: none"> Add Certificate for Special Process Validation- Para. 6.2 & 12 Pre-production inspection for electronic Assy- . Para. 8.1 Clarify general requirements for electronics - Para. 10.4.3 	ECO 1232	Avi Hofi	11/11/2019	C02
<ul style="list-style-type: none"> Requirement for packing electronic cards- Para. 10.4.5 & 6 Removing section Business requirements Add Traceability section 	ECO 1301	Ofir Zur	22/09/2020	C03
<ul style="list-style-type: none"> Add responsibility of the supplier about safety, suitability of the product and Ethical code. Para. 1.5 	Eco 1411	Shlomo Zilberstein	24/11/2021	C04

תוכן עניינים

3.....	כללי	1
3.....	דרישות ממערכת הבטחת איכות	2
3.....	בקרת התיכון	3
3.....	רכש	4
4.....	עקיבות	5
4.....	תהליכים מיוחדים	6
5.....	תהליכים מיוחדים בתעשייה האלקטרונית	7
5.....	בקרת התהליך	8
6.....	בקרת ציוד בחינה, מדידה ובדיקה	9
6.....	שימור ומשלוח מוצר	10
7.....	בקרת מוצר לא מתאים	11
7.....	מסמכים נלווים	12
8.....	נספחים	12

1 כללי

- 1.1 מסמך זה מגדיר את דרישות האיכות הישימות לספקי סיאלו פתרונות אינרציאליים בע"מ (להלן "הלקוח" או "סיאלו").
- 1.2 דרישות הלקוח כוללות תקנים, מידע הנדסי ומפרטי תהליך שעל הספק לעמוד בהם. הספק נדרש להשתמש תמיד בהוצאה האחרונה של התקנים או המפרטים נכון לתאריך הוצאת ההזמנה.
- 1.3 באחריות הספק לקיים סקר חוזה מפורט ומתועד, להגדיר תהליכים תומכים, לבצע ולוודא יישום. החרגה פרטנית דורשת אישור רשמי מהלקוח.
- 1.4 לנציגי סיאלו, ללקוחות סיאלו, ממשל ולרשויות החוק, תישמר הזכות לקבל גישה חופשית למתקני הספק או למתקני קבלני המשנה שלו, בכל מקום אשר שם מתבצע תהליך הייצור והבדיקות עבור הזמנת סיאלו.
- 1.5 באחריות הספק ליידע את האנשים העובדים תחתיו ואת ספקי המשנה שלו על תרומתם להתאמת המוצר או השירות, ועל תרומתם לבטיחות המוצר וכן על החשיבות בהתנהגות אתית.

2 דרישות ממערכת הבטחת איכות

- 2.1 הספק ינהל את מערכת הבטחת איכות בהתאמה לתקן AS 9100 או ISO9001 הספק ידווח ללקוח מיידית על כל שינוי בהסמכתו ל- AS9100 ו/או ISO 9001.
- 2.2 הספק נדרש לאחסן ולשמור את המסמכים ורשומות לתקופה של 7 שנים מסיום החוזה. על פי דרישה, יגיש הספק ללקוח העתק מכל מסמך/רשומה הקשורים להזמנה בין הספק ללקוח תוך 7 ימים מקבלת הבקשה.
- 2.3 בכל מקרה של סתירה בין מסמכי/דרישות הספק למסמכי/דרישות הלקוח, מסמכי הלקוח יגברו.

3 בקרת התיכון

- 3.1 בקרת התיכון יבצע הספק בהתאמה לתקן AS 9100 ודרישות מסמך זה. בהזמנות הכוללות תיכון, הספק נדרש לאשר את התיכון מול הלקוח. כמוכן הלקוח שומר לעצמו את הזכות להיות שותף בכל אחד משלבי הפיתוח.
- 3.2 אחריות התכן תהיה בתוקף לתקופה שלא תפחת מ עשר (10) שנים ממועד אספקת השירות / המוצר.

4 רכש

- 4.1 הספק ירכוש את החומרים, תהליכים ושירותים שאינם מסופקים ע"י הלקוח רק ממקורות מאושרים.
- 4.2 נדרשת תשומת לב מיוחדת להימנעות מרכישת חומרים או רכיבים מזויפים. יש לרכוש רכיבים רק מיצרן הרכיב המקורי (OCM) או מיצרן הציוד המקורי (OEM) או ספק המורשה על-ידם ובעל עקיבות (traceable pedigree) משלב הייצור. במידה ולא ניתן לרכוש חומר או רכיב ממקור מוסמך, יוודא הספק את מקוריות (Authenticity) הרכיב ותקינותו בהתאם לתקן AS5553/AS6174 ובכפוף לאישור הלקוח.

- 4.3 הספק יעביר לספקי המשנה שלו את כל דרישות הלקוח הישימות (Flow Down).
- 4.4 באחריות הספק לקיים ביקורת קבלה למוצרים או לתהליכים. הביקורת המינימאלית הנדרשת הינה בדיקת התאמה בין ניירת המוצר או התהליך לדרישה (P/N, Rev, Specifications and Standards).
- 4.5 באחריות הספק לעמוד בדרישות אחסנה ושינוע למוצרי מדף נרכשים בהתאם להגדרות היצרן. במידה ולא מוגדרים דרישות יחודיות יש לעמוד בסטנדרטים המקובלים בתעשייה בהתאם לסוג המוצר.
- 4.6 הספק יעדכן את הלקוח בתוך פרק זמן סביר על פריט שמתעתד להיגרע מאספקה או ייצור. דרישה זו ישימה הן על פריט בהזמנה שטרם סופקה והן על פריט בהזמנה שסופקה ולמשך 3 שנים מזמן אספקה. פרק זמן סביר הינו הזמן בו הלקוח יכול להצטייד בפריטים לקנייה אחרונה (Last Buy) או למצוא חלופה הולמת לפריט הנגרע, המוקדם שבהם.

5 עקיבות

- 5.1 הספק נדרש לשמור על יכולת עקיבות מלאה בין המוצר הסופי לבין תהליכי הייצור שלו, מנת חומרי הגלם ממנו הוא יוצר (בין אם על ידי הספק ובין אם על ידי קבלני משנה)
- הערה זו ישימה גם לתתי הרכבות כדוגמת כרטיסי אלקטרוניקה (גם בשיטה שאינה Full Turn (Key)

6 תהליכים מיוחדים

- 6.1 תהליכים מיוחדים הם תהליכים שהתפוקה המתקבלת מהם אינה ניתנת לאימות ע"י מדידה עוקבת.
- 6.2 כדי למנוע זיהוי מאוחר של ליקויים באחריות הספק להגדיר תהליכי תיקוף בכל שלבי הייצור. שיטה ותדירות לתיקוף יוגדרו ע"י הספק והצהרה על תוקף התהליך תישלח לסיאלו בצמוד לניירת המוצר או בשוטף לאחר תיקוף מחדש.
- 6.3 תהליכים מיוחדים יבוצעו אך ורק אצל ספקים מוסמכים לתהליך ע"י אחת מהאופציות הנ"ל:
- (1) ספק מוסמך לתהליך ע"י אל-סיאלו. רשימת מקורות מאושרים מוגדרת במסמך Cielo Approved Process Sources - 913-0068
 - (2) ספק מוסמך לתהליך ע"י רפאל ("רפאל מערכות לחימה מתקדמות"). רשימת מקורות מאושרים מוגדרת במסמך CatalogItems המוצג בפורטל הספקים של רפאל (לשונית מערכת מקור – "ספקים מוסמכים לתהליכים").
- ניתן לקבל את רשימת המקורות המאושרים ממנהל ה"א אל-סיאלו.
 - כמוכן, ניתן להסתמך על הצגת תעודת הסמכה בתוקף של קבלן המשנה מבצע התהליך.
- 6.4 העובדים המועסקים בתהליכים מיוחדים יודרכו ויוסמכו לתקנים הרלבנטיים ע"י מדריך מוסמך.
- 6.5 רשימת תהליכים מיוחדים

(1) איכול כימי

(2) ציפוי וצבע

(3) יצור חלקים מרוכבים והדבקות

(4) בדיקות אל הרס

7 תהליכים מיוחדים בתעשייה האלקטרונית

7.1 העובדים המועסקים בתהליכים בתעשייה האלקטרונית כולל בפיתוח כרטיסים, תכנון PCB, יצור PCB, השמות כרטיסים, ביקורת, ובדיקת שמישות יודרכו ויוסמכו לתקני IPC הרלבנטיים ע"י מדריך מוסמך.

7.2 רשימת התהליכים

(1) הלחמות

(2) ייצור מעגלים מודפסים

(3) השמה/ייצור כרטיסים אלקטרוניים

(4) ציפוי קונפורמי למעגלים אחרי השמה

(5) ESS - Environmental stress screening

7.3 רשימת תקנים עיקריים

(1) "Requirements of Soldering of Electrical and Electronic Assemblies" - Class 3, J-STD-001

(2) "Accepting of Electronic Assemblies" - Class 3, IPC-A-610

(3) "Requirements and Acceptance for Cable and Wire Harness Assemblies" - IPC620 CLASS 3

8 בקרת התהליך

8.1 ביקורת קדם ייצור – בהזמנות לייצור כרטיסי אלקטרוניקה נדרש אישור לקוח לתהליך הייצור (לפני התחלת ייצור בפועל).

8.2 הספק יבצע ביקורת פריט ראשון (FAI) - בפ"ר, בהתאמה לתקן AS 9102. העתק מדוח ה- FAI ישלח לאישור הלקוח.

8.3 ביקורת בתהליך: הספק, נדרש להגדיר תהליכי בקרה ומדידה בתהליך על מנת למנוע זיהוי חריגות בשלב מאוחר.

8.4 ביקורת סופית: כדרישת מינימום על הספק לעשות תוכנית דגימה. הספק, נדרש לבדוק 100% מהמידות/הערכים הנדרשים בביקורת סופית על מדגם מהמנה. גודל המדגם יוגדר לפי ANSI/ASQ Z1.4 כאשר AQL=1.0 ורמה II, טבלת עזר מופיע בנספח א'.

8.4.1 במידה ונמצאה חריגה בפריט אחד או יותר ממנת הדגימה לערך מסוים, יש לבחון את כל המנה רק לעניין אותה דרישה שנמצאה חורגת מהדרישות.

8.4.2 ביקורת סופית חייבת להיות מתועדת וברת עקיבה כך שתהיה יכולת להתאים בין נתוני מדידה למס' החלק, לצורך כך נדרש לארוז כל חלק בשקית נפרדת ולסמן את השקית במס' התואם לדו"ח הביקורת. העתק מדו"ח זה ישלח ללקוח יחד עם החלקים/רכיבים.

8.4.3 מעת לעת הלקוח מבצע בדיקות רנדומאליות, במידה ויימצא חומר אשר חורג מהדרישות בבדיקה ע"י הלקוח, יהיה זה לשיקולו של הלקוח לבחון בעצמו או ע"י צד שלישי את כל המנה כאשר המוכר יחויב בגין עלויות בחינה הזו.

9 בקרת ציוד בחינה, מדידה ובדיקה

- 9.1 בקרת ציוד ניטור ומדידה יבצע הספק בהתאמה לתקן AS 9100 ודרישות מסמך זה.
- 9.2 כל הציוד המשמש לביקורת יהיה מכויל ומאומת ע"י מעבדה מוסמכת לביצוע כיולים.
- 9.3 הציוד הנבחר לבדיקה חייב להיות ברמת נכונות (Accuracy) מספקת בהתאם לטולרנס של המידה הנבדקת. תוצאת המדידה תיחשב PASS רק במידה והיא עומדת בטולרנס של המידה הנמדדת בחיבור עם הטולרנס של נכונות הכלי. הנכונות מוגדרת תחת מפרט הציוד.

10 שימור ומשלוח מוצר

- 10.1 עפ"י הישימות, השימור יכלול זיהוי, שינוע, אריזה, קירור, אחסון ונקיטת אמצעים מספקים להגנה ושימור המוצר בעת איחסון ומשלוח. השימור יהיה ישים גם לרכיבי חלקים של המוצר. פעולות / אמצעים נדרשים:
- (1) עמידה בדרישת טמפ' ולחות באחסון בהתאם להגדרות היצרן.
 - (2) החלקים יארזו באופן שימנע חדירת FOD קורוזיה ופגיעות מכניות.
 - (3) על האריזה ירשמו הפרטים הבאים: שם הספק, מס' הזמנה מול הלקוח, מס' אצווה, מק"ט לקוח וכמות מוצרים באריזה.
- 10.2 על גבי חומרים/מוצרים עם הגבלה לחיי מדף, יש לציין תאריך פג תוקף על כל אריזה כולל תאריך ייצור ותנאי אחסון מיוחדים אם נדרשים. חומרים/פריטים עם הגבלת חיי מדף, יסופקו עם לא פחות מ – 2/3 מאורך חיי המדף שלהם.
- 10.3 מנת משלוח תכיל חומרים/רכיבים שכולם מאותה מנת ייצור. חריגה מדרישה זו מחייבת אישור לקוח.
- 10.4 דרישות לרכיבי / כרטיסי אלקטרוניקה
- 10.4.1 עמידה בדרישת טמפ' ולחות באחסון בהתאם להגדרות היצרן.
 - 10.4.2 רכיבי אלקטרוניקה בעלי רגליים ארוכות היוצאות מתחתית הרכיב (כמו קבלים, טרנזיסטורים וכו') יארזו במארזים המגנים על רגלי הרכיבים.
 - 10.4.3 בכל הנוגע לאלקטרוניקה יש חשיבות לגיל המוצר ועל כן הוגדר גיל מקסימאלי המאושר לאספקה:
 - רכיבים "אקטיביים" יסופקו עד 3 שנים מתאריך הייצור (Date code).
 - רכיבים "פסיביים" עד 4 שנים מתאריך הייצור (Date code).
 - PCB – עד חודש מתאריך הייצור (Date code).

10.4.4 רכיבים אלקטרוניים רגישים ללחות יש לארוז בוואקום. על האריזה להיות מתאימה מבחינת WVTR (water vapor transmission rate) ולהכיל סופחי לחות (desiccant) ונדרש לעמוד בהתאם לתקן J STD 033

ESD 10.4.5

ספק המספק חומרים הרגישים לחשמל סטטי נדרש להגדיר תוכנית למניעת נזקי ESD בכל שלבי המוצר. התוכנית תכלול הדרכות, סימון וזיהוי וכן שימוש בהגנות ESD בייצור, אחסנה ואריזה. כרטיסי אלקטרוניקה נדרש לארוז בשקית המונעת מעבר וייצור חשמל סטטי ובניילון בועות למניעת נזק מכני.

10.4.6 על האריזה חייבת להיות מדבקה מתאימה:



11 בקרת מוצר לא מתאים

11.1 הספק ידווח ללקוח על כל מוצר חריג (שאיננו תואם את הדרישות) בעזרת טופס MRB. ועדת סקר/MRB של הלקוח אחראית לקביעת היעוד של מוצרים סוטים.

12 מסמכים נלווים

12.1 הספק יספק עם כל מוצר/תהליך את המסמכים הבאים בהתאם לשימות:

(א) Certificate of Conformance - תעודת התאמה של יצרן הפריט או ספק התהליך (התעודה תכלול את מנת היצור).

(ב) דוחות "ביקורת פריט ראשון" - FAI - כמפורט בפרק 'בקרת התהליך'.

(ג) דוח ביקורת סופית - בדיקה ממדית - כמפורט בפרק 'בקרת התהליך'.

(ד) Acceptance Test Report - ATR למערכות מורכבות (כגון: מד תאוצה).

(ה) Acceptance Test Report - ATR לרכיבי אופטיקה (כגון: Laser diode, Passive components, Fibers, Wafers).

(ו) עותקי דוחות MRB (When Applicable)

(ז) רשומות נתוני שקילה כאשר קיימת דרישה לשקילה.

(ח) Certificate Of Calibration (לציוד מדידה)

(ט) תעודת תיקוף לתהליכים מיוחדים

נספח א' – Sampling Plan – AQL=1.0 - רמה III

SAMPLE SIZE CODE LETTERS							
Lot Size	General Inspection Levels			Special Inspection Levels			
	I	II	III	S1	S2	S3	S4
2 to 8	A	A	B	A	A	A	A
9 to 15	A	B	C	A	A	A	A
16 to 25	B	C	D	A	A	B	B
26 to 50	C	D	E	A	B	B	C
51 to 90	C	E	F	B	B	C	C
91 to 150	D	F	G	B	B	C	D
151 to 280	E	G	H	B	C	D	E
281 to 500	F	H	J	B	C	D	E
501 to 1200	G	J	K	C	C	E	F
1201 to 3200	H	K	L	C	D	E	G
3201 to 10000	J	L	M	C	D	F	G
10001 to 35000	K	M	N	C	D	F	H
35001 to 150000	L	N	P	D	E	G	J
150001 to 500000	M	P	Q	D	E	G	J
500001 and over	N	Q	R	D	E	H	K

ANSI/ASQ Standard Z1.4 - 2008

SINGLE SAMPLING PLANS FOR NORMAL INSPECTION																								
Sample Size Code Letter	Sample Size	Acceptable Quality Levels (Normal Inspection)																						
		0.065		0.10		0.15		0.25		0.40		0.65		1.0		1.5		2.5		4.0		6.5		
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	
A	2																					0	1	
B	3																							
C	5																							
D	8																							
E	13																							
F	20																							
G	32																							
H	50																							
J	80																							
K	125																							
L	200																							
M	315																							
N	500																							
P	800																							
Q	1250																							
R	2000																							

↑ Use first sampling plan above arrow, if sample size equals or exceeds lot or batch size, do 100 percent inspection.
 ↓ Use first sampling plan below arrow AC : Acceptance number Re : Rejection number