

# **PCN Assessment Sheet Tutorial**

[illegible]

## ■ Outline

**PCN Assessment Sheet is a tool that describes the evaluation level and tests for changes in the manufacturing process.(PCN).**

- **Used as a communication tool for electronic components manufacturer, ECU manufacturer and Car manufacturer.**
- **This document follows the international standards.(The appendix H shall be referred for the evaluation method)**

**The evaluation item matrix clarifies the point of view of change detail and the evaluation items based on the ZVEI DeQuMa.**

**Based on the following detail, it will clarify the scope of evaluation required for change approval and applicable tested product(s).**

- **Add 4M1E changes and associate these changes and evaluation items.**
- **Add "Changes confirm on design according to change" list and clarify the effect to the electrical apparatus and system by change.**
- **Associate the evaluation results and production results in the manufacturing conditions after change and the evaluation items required for PCN.**
- **Associate the evaluation items including the combination element, actual result, failure mechanism and representative product.**

## ■ Purpose

- **Clarify the failure risk concerned in the manufacturing process change and optimize the evaluation detail.**
- **Throughput improvement, man-hour reduction for PCN preparation by using a common form**
- **Reduction of time and effort required for PCN evaluation**

Confidential

## PCN変化点評価シート

記入例  
新線の増設及び新たな電極材料(実績あり)を使用

### 1. 変更に伴う製造上の変更点確認

[illegible]

## 2 a. 変更に伴う設計上の変化点

[illegible]

## 2 b. 組み合わせ影響確認と抵抗器の評価内容の選定

[illegible]

## ■ Sheet configuration

1. Confirmation of changes points due to production related changes”

This section is to clarify the technical aspect of 4M1E point of view and to confirm the equivalency on electronic characteristics.

## “2. Confirmation of design changes due to production changes”

This section is to clarify the impact by the change points from product specification point of view and to confirm the equivalency on electronic characteristics.

**With the above result,**

## "2b. Combination impact confirmation and selection of device evaluation detail"

This section is to extract the test items, to clarify the reason of selection for representative qualification product(s) and to confirm the extracted required qualification test results.

## ■ Assessment Approach

PCN evaluation can be OK only when process capability results for 1, equivalency on electronic characteristics for 2, and qualification test results selected by 2b are all OK.

1. Changes confirm on manufacturing according to change(1/2)

Confidential

\*The applicable sheet shall be used because PCN Assessment Sheet is divided in "Ceramic capacitor", "Inductor" and "Tip resistance".

PCN変化点評価シート

申請内容 PCN

1-1

記入例  
新棟の増設及び新たな電極材料(実績あり)を使用

1-6

1. 変更に伴う製造上の変更点確認

申請理由	拠点実績	技術要素	変更内容	変更点							
				Man	Machine	Material	Method	Enviornment			
1-2	1-3	1-4	1-5	作業者 管理変更	装置変更	材料変更	工法変更	クリーン度 管理変更			
入力Guide		リストより選択	"変更内容"は、標準メニューに補足説明の必要なもの その他を選択した場合には、注釈番号を選択してください	変更or実績 の確認としてYes/Noを記載 (説明が必要な場合は **注釈番号 を付与し、補足説明より選択してください)							
工場追加 ※「その他」を選択した場合及び追加の補足説明欄 材料の変更も伴う	車載品生産委託 yyyy年/mm月～ xxM個以上	表面電極印刷・焼成・焼成	構成材料の変更	*1	No	No	C(変更)	*5	No	No	
		表面電極印刷・焼成・焼成	同等の基礎技術を用いた新しい設備や治具を使用した生産(現行装置の置換や増設)	*2	E(同等)	*3	E(同等)	*4	No	E(同等)	*6
1-7 変更内容に対する 補足説明  上段：実績の有無 下段：根拠				*1	現行材料 (A材) と同じ性能をカバーする後継品として十分に車載部産実績のある材料 (B材) に統合し変更する						
				*2	新棟の増設により同等の工法の最新機種へ変更する。						
				*3	(a) 実績有り : 教育を受け認定された作業者が従事。 作業者の教育手順書に沿って認定されている。						
				*4	(a) 実績有り : 同等の工法で、最新機種へ変更する。 工法の変更はないが、最新設備のため条件の調整を行い、仕上がり品質を同等とする。						
				*5	(a) 実績有り : 既に購入及び他車載製品で採用実績がある電極材である						
				*6	(a) 実績有り : 現行工場と同等のクリーン度である。 同じクリーン度管理である。						

- 1-1) Refer to PCN/PCI definition sheet(Ref) and select applicable application detail.
- 1-2) Select “Reason of Change” from the drop-down lists. If “Others” is selected, add a comment No. in 1-5) & 1-6) and write explanatory comments on 1-7).
- 1-3) Write production experience.
- 1-4) Select “Technical aspect” from the drop-down lists. If there is no applicable one, select “Others” and write change details in the 1-7) "additional comment".
- 1-5) Select “Change details” from the drop-down lists. If additional explanation is required, add a comment No. and write comments on 1-7). The changes which are not in the drop-down lists to be a blank, write the comment No. and the explanation shall be added in 1-7).
- 1-6) 3 stages display to the changes of 4M1E "C" Change "E" Equivalent "No" No-change \*Separated sheet "4M1E standard" shall be referred for the selection standard of C, E and No.
- 1-7) Write additional comments for 1-2 to 1-6). Link each comment No. to the No. added in 1-5) and/or 1-6). If “E” for Equivalent is selected in 1-6), make sure to write its justification.

\*The above is the entry example of "Tip resistance" confirm sheet

[illegible]

- 1-8) If “Correction in electric components product” occurs, select “Yes”, if not select “No”. Add comment in 1-9) if additional explanation is required by adding a comment No.**
- 1-9) Add explanations for 1-8).**
- 1-10) Select from the drop-down lists which link with the selected “Technical aspect”.**
- 1-11) If “C” or “E” is selected in 1-6), process capability results need to be submitted as summarized evidence documents. (Also refer to the “Example#1” Sheet”)**

**If the result is not yet available at the time of planning announcement, write the expected completion date.  
If already completed, write the reference document name and page#.**

2. Confirmation of design changes due to production changes

2a-2 2a-3 2a-4 2a-5 2a-6

2 a. 変更に伴う設計上の変化点

機能	仕様分類	項目	パラメータ	確認事項				確認結果					
				仕様変更 (Yes/No)	注	工程変更の特性 影響確認要否 (Yes/No)	注	補正による特性 影響確認要否 (Yes/No)	注	電氣的特性(IC)	注	電氣的特性 (補正後等価性)	
電氣的特性	規格	2a-1	DC	抵抗値	No		No		No		Yes	*1	OK
			DC	TCR (抵抗温度係数)	No		No		No		Yes	*1	OK
			DC	絶縁抵抗	No		No		No		Yes	*1	OK
			DC	耐電圧	No		No		No		Yes	*1	OK
			DC	短時間過負荷	No		No		No		Yes	*1	OK
			DC	製品寸法	No		No		No		Yes	*1	OK
	参考特性	DC	ESD		*2	No		No		Yes	*2	---	
		AC	高周波特性		*3	No		No		Yes	*3	---	
		補足説明											
*1 仕様書で取り交わししている特性を確保していることを確認する													
*2 参考特性としてESD特性を確認する場合には、試験規格、条件を記載する。													
*3 参考特性として高周波特性を確認する													

- 2a-1) Write other critical parameter from the Data Sheet besides the electrical characteristics (AC, DC) if any. (Add more depending on the change points and the subject product) Reference characteristics write characteristics that affect EMC performance and change points.
- 2a-2) If any specification change occurs on the parameter, select “Yes”, if not select “No”. If “Yes” is selected, add a comment No. and write explanation in 2a-7).
- 2a-3) If the process change affect the parameter, select “Yes”, if not select “No”.

2a-4) If “Any changes with correction” occurs in 1-8), select “Yes” in the applicable parameter. If not applicable, select “No”. If no correction in 1-8), “No” should be selected in all items.

2a-5) If electrical characterization is confirmed using samples, select “Yes” in the applicable parameter. If not, select “No”.

2a-6) If “Yes” is selected in any parameter in 2a-5), write electrical characterization results selecting by “OK” or “NG”. The actual confirmation results need to be submitted as summarized evidence documents. If the result is not yet available at the time of planning announcement, provide the expected completion date.

2a-7) If “Yes” is selected in 2a-2) to 2a-5), add a comment No. in the applicable item and provide additional explanation in 2a-7).

## PCN Assessment Sheet

**2b-1) Manually copy the “technical aspect” selected in 1-4)**

**Correction: If any "Yes" is applicable in the section 1. write "X"**

**OR: If any "X" is applicable in the 3 times, write "X"**

**2b-3) Write all possible combination risk for each “technical aspect”**

**2b-4) If the combinations has production experience, write "X", if none, write "-".**

**2b-5) Write failure mechanism**

**2b-6) In case of qualification by similarity using a representative product, write the selecting condition.**

**2b-7) In case of qualification by similarity using a representative product, write the representative product type/part number.**

## WEC-0700.D

2b-1

2b-2

2b-3

2b-4

2b-5

2b-6

2b-7

技術要素	変更有無				組み合わせ 影響要素	組み合わせ 実績 (○:生産実績あり、-:なし)	故障メカニズム	代表品種	
	拠点	4M1E	補正	OR				代表型番選定条件	代表型番
表面電極印刷・乾燥・焼成	○	○	○	○	端面電極	○	表電極と端面電極の熱膨張係数による断線	最小形状、低抵抗	
							表電極と抵抗体の熱膨張係数による断線	最小形状、臨界抵抗値	
							表電極とガラスコートの熱膨張係数による剥離	最小形状、低抵抗（温度急変）、臨界抵抗値（高温高湿負荷）	
							表電極と保護コートの剥離	最小形状、低抵抗（温度急変）、臨界抵抗値（高温高湿負荷）	
							表電極の喰われ、はんだぬれ不良	最小形状、低抵抗	

↑拠点変更ありの場合○  
↑Cありの場合○  
↑Yesありの場合○  
↑拠点・4M1E・補正のOR

参照したDeQuMaファイルを選択→

PCN-Delta-Qualification-Matrix-ZVEI-5_0.xlsm	
材料組成の変更（上部電極）	PAS-RES-MA-02
製造拠点の変更・追加	PAS-RES-PF-01

試験実施検討結果  
注釈



