CUSTOMER ACCEPTANCE GUIDELINES FOR POWERELEMENTS

Version 2.0

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

Date: 16 July 2025

CUSTOMER ACCEPTANCE GUIDELINES FOR POWERELEMENTS

Content

1. Introduction / Einführung 2

1.1. Purpose of the document / Zweck des Dokumentes 2

1.2. Relevant additional documents / Relevante weitere Dokumente 2

2. Samples / Bemusterungen 3

3. Packaging and labeling / Verpackung & Kennzeichnung 4

4. Use / Verwendung 5

5. Limit samples; acceptance guidelines for Powerelemente / Grenzmuster; Abnahmerichtlinie Powerelemente 7

5.1. Explanation / Erläuterung 7

5.2. Directly visible / Äußerlich sichtbar 8

5.2.1. Electroplating: Body / Galvanische Beschichtung: Körper 8

5.2.2. Measures / Abmessungen bzw. Kontur 9

5.2.3. Thread / Gewinde 10

5.2.4. Surface after Reflow*; Solder ability / Oberfläche nach Reflow*; Lötbarkeit 11

5.2.5. General / Allgemein 12

6. Acceptable Quality Level (AQL) / Qualitätsniveau (AQL) 12

7. Traceability / Rückverfolgbarkeit 15

8. Product life cycle / Produktlebenszyklus 16

9. Revision & contact details / Revision & Kontaktdaten 16

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

1. Introduction / Einführung

1.1. Purpose of the document / Zweck des Dokumentes

This document describes the properties and conditions for the use of Powerelements from Würth Elektronik ICS. The aim is to achieve a common understanding of product and service quality expectations between customers and Würth Elektronik ICS.

Customer-specific requirements for product quality must be agreed individually between the parties in writing before an order is placed.

Requirements outside of the mentioned standards are evaluated by us for feasibility and offered separately.

Definitions and regulations in other documents (see the following section) and, for example, project-specific regulations are not considered here.

In the event of different interpretations, the German version of this document is binding.

Dieses Dokument beschreibt die Eigenschaften und Bedingungen für den Einsatz von Powerelementen der Würth Elektronik ICS. Das Ziel ist es, ein gemeinsames Verständnis für die Produkt- und Anlieferqualität zwischen Kunden und Würth Elektronik ICS zu erreichen.

Kundenspezifische Anforderungen an die Produktqualität müssen individuell vor einer Beauftragung zwischen den Parteien schriftlich vereinbart werden.

Anforderungen außerhalb des genannten Standards werden von uns auf Umsetzbarkeit bewertet und gesondert angeboten.

Definitionen und Regelungen in anderen Dokumenten (siehe folgender Abschnitt) und beispielsweise auch projektspezifische Regelungen werden hier nicht betrachtet.

Die deutsche Version diese Dokumentes ist im Falle unterschiedlicher Auffassungen bindend.

1.2. Relevant additional documents / Relevante weitere Dokumente

The relevance of the following documents remains unaffected by this specification of services.

- General terms and conditions of Würth Elektronik ICS, in the respective valid version
- Technology information on www.powerelement.de "Technology area"
- Product or project-specific documents such as
  - Drawings
  - Drill patterns
  - Data Sheets
  - Optional: Technical specifications

Die Relevanz der folgenden Dokumente bleibt von dieser Leistungsbeschreibung unberührt.

- Allgemeine Geschäftsbedingungen der Würth Elektronik ICS, in der jeweils gültigen Version
- Technologie-Informationen auf www.powerelement.de „Bereich Technologien“
- Produkt- bzw. projektspezifische Dokumente wie beispielsweise
  - Zeichnung
  - Bohrbild
  - Datenblatt
  - Optional: Technische Spezifikation

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

2. Samples / Bemusterungen

Würth Elektronik ICS offers part submission warrants in the variants PPF or PPAP reports.

Unless a different presentation level has been agreed upon, the sampling scope offered by Würth Elektronik ICS is limited to the following:

- PPF report
- Stamped Drawing
- Dimensional check
- Material test certificate

The samples are always to be ordered when the order is placed or when an order is triggered for a production lot that can be manufactured under series conditions. Any required extensions are to be mentioned in advance to Würth Elektronik ICS and will be offered separately after a feasibility check.

Please consider the following information on sampling with regard to the value chain.

- A standardized electroplating specification ensures that the design and quality of the surface coating corresponds to the sample condition. Würth Elektronik ICS is responsible for selecting the qualified surface finisher and can thus vary within the series. There is no obligation to notify when changing electroplating suppliers.

- Würth Elektronik ICS uses a large number of qualified production machines for production. Würth Elektronik ICS is responsible for ensuring the processes and product properties in accordance with the drawings and samples. There is no obligation to notify when changing the production machine nor location.

Würth Elektronik ICS bietet Bemusterungen in den Varianten PPF- oder PPAP-Bericht an.

Sofern keine abweichende Vorlagestufe vereinbart wurde, beschränkt sich der von Würth Elektronik ICS angebotene Bemusterungsumfang wie folgt:

- PPF-Bericht
- Zeichnung gestempelt
- Maßprüfung
- Materialprüfzeugnis

Die Bemusterungen sind grundsätzlich bei Auftragsvergabe bzw. Bestellauslösungen für ein Produktionslos, das unter Serienbedingungen hergestellt werden kann, zu bestellen. Eventuell erforderliche Erweiterungen sind im Vorfeld der Würth Elektronik ICS zu nennen und werden nach Prüfung auf Umsetzbarkeit gesondert angeboten.

Bitte folgende Hinweise zu Bemusterungen im Hinblick auf die Wertschöpfungskette berücksichtigen.

- Eine standardisierte Galvanikspezifikation stellt sicher, dass die Ausführung und Güte der Oberflächenbeschichtung dem Bemusterungszustand entspricht. Die Wahl der qualifizierten Oberflächenveredlers obliegt der Würth Elektronik ICS und kann auch innerhalb der Serie variieren. Eine Anzeigepflicht beim Wechsel des Galvanik-lieferanten entfällt.
- Würth Elektronik ICS setzt für die Herstellung eine Vielzahl von qualifizierten Produktionsmaschinen ein. Die Sicherstellung der Prozesse und Produkteigenschaften entsprechend Zeichnung und Bemusterung obliegt Würth Elektronik ICS. Eine Anzeigepflicht beim Wechsel der Produktionsmaschine oder Ort entfällt.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

- The material or base material is selected on the basis of the Würth Elektronik ICS material specification and meets standards such as EN 12164 and EN 12167 from various material suppliers. There is no obligation to notify when changing material suppliers.

- Die Auswahl des Werkstoffes bzw. Grundmaterials erfolgt auf Basis der Würth Elektronik ICS Materialspezifikation und entsprechenden Normen wie beispielsweise EN 12164 und EN 12167 von verschiedenen Materiallieferanten. Eine Anzeigepflicht beim Wechsel der Materiallieferanten entfällt.

3. Packaging and labeling / Verpackung & Kennzeichnung

Depending on their size/weight and also the contacting technology, the Powerelements from Würth Elektronik ICS are delivered in outer packaging as either bulk goods, tray goods or on tape and reel.

Series products are only delivered in complete standard packaging units.

The following label is attached to the outer packaging for identification.

Die Powerelemente von Würth Elektronik ICS werden je nach Größe/Gewicht und auch Kontaktierungstechnologie in Umverpackungen als Schüttgut, gesetzte oder geblisterte Ware ausgeliefert.

Serienprodukte werden nur in vollständigen VPE's geliefert.

Zur Kennzeichnung ist folgendes Etikett ist auf der Umverpackung angebracht.

(1P) Part No.: S91 580 (Q) Quantity: 400 pcs. (1T) Lot No.: 219440511713000 SPQQ (16D) Date Code: 2017 - 03 - 31 Made in Bulgaria	**Standard**: Item-no., Date code, Lot number, Quantity Content of data matrix code and details explained in packaging specification.	**Standard**: Artikel-Nr., Herstellungsdatum / Date Code, Chargen-Nr., Stückzahl. Data Matrix Code und Details beschrieben in Verpackungsvorschrift.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

Customer-specific requirements for packaging and/or labeling must be specified individually before an order is placed.

Requirements outside the standard ones are evaluated by us for feasibility and offered as an additional service.

Kundenspezifische Anforderungen an die Verpackung und/oder Kennzeichnung müssen individuell vor einer Beauftragung genannt werden.

Anforderungen außerhalb des Standards werden von uns auf Umsetzbarkeit bewertet und als zusätzliche Position angeboten.

4. Use / Verwendung

The following guideline applies to all Powerelement products from Würth Elektronik ICS.

General

Our WE-ICS products are designed and manufactured for use in general electronic equipment.

The products are designed and manufactured to be used within the values specified in the data sheet.

All notes / recommendations according to the specifications of the data sheets must be observed - please see "1.2 Relevant additional documents".

The customer is responsible for the suitability of the WE-ICS product for customer-specific processing and use.

Product specific

Please refer to the processing guide and follow all technical requirements in the data sheet, especially:

Die folgende Richtlinie gilt für alle Powerelement-Produkte von Würth Elektronik ICS.

Allgemein

Unsere WE-ICS Produkte wurden für die Verwendung in allgemeinen elektronischen Systeme entwickelt und hergestellt.

Die Produkte werden so konstruiert und gefertigt, dass sie innerhalb der im Datenblatt angegebenen Werte eingesetzt werden können.

Alle Hinweise / Empfehlungen gemäß den Spezifikationen der Datenblätter müssen eingehalten werden, vergleiche „1.2 Relevante weitere Dokumente“.

Die Verantwortung zur Eignung des WE-ICS Produktes in der kundenspezifischen Verarbeitung und Verwendung liegt beim Kunden.

Produktspezifisch

Bitte beachten Sie den Hinweis zur Verarbeitung und befolgen Sie alle technische Anforderungen im Datenblatt, insbesondere:

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

Processing information / Verarbeitungshinweise	**Usage / Verwendung**		
	Press-fit Einpresstechnik	Soldering SMT Löten SMT	Soldering THT (wave soldering) Löten THT (Wellenlöten)
Observe the borehole specification for press-fit technology Bohrlochspezifikation für Einpresstechnik einhalten	✓	×	×
Torque: comply with the maximum specification Drehmoment: Maximal-Vorgabe einhalten	✓	✓	✓
Protect PCB from bending during press-fit (press-in document) Leiterplatte vor verbiegen schützen bei Einpresstechnik (Einpressunterlage)	✓	×	×
The pressing force must be applied at a 90° angle to the printed circuit board. Die Presskraft muss im 90°-Winkel zur Leiterplatte ausgeführt werden	✓	×	×
Press-in speed Einpressgeschwindigkeit	✓	×	×

✓=comply with / beachten ×= not applicable / nicht anwendbar

Note / Hinweis

If the above processing instructions are followed, particle formation / chip formation can be avoided / reduced in the press-fit procedure.

Bei der Befolgung der genannten Verarbeitungshinweise kann bei der Einpresstechnik eine Partikelbildung / Spanbildung vermieden / reduziert werden.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

5. Limit samples; acceptance guidelines for Powerelemente / Grenzmuster; Abnahmerichtlinie Powerelemente

5.1. Explanation / Erläuterung

Most of the drawings and illustrations in this document reflect three different quality levels for each specific feature: target state, acceptable and unacceptable / rejected.

Definition target state

The condition "target state" describes the desired state. However, this is not always necessary to ensure the reliability of the products.

Definition acceptable

The condition "acceptable" means that the condition described - although not always perfect - ensures the integrity and reliability of the Powerelement.

A Powerelement that has an permitted condition cannot result in a rejection.

Definition not acceptable / rejected

The condition "not acceptable / rejected" means that the condition described may not be sufficient to ensure reliability (risk).

Der überwiegende Teil der Zeichnungen und Abbildungen in diesem Dokument gibt drei verschiedene Qualitätsstufen für die jeweiligen spezifischen Merkmale wieder: angestrebt, zulässig und unzulässig.

Definition Angestrebt

Die Bedingung „angestrebt" beschreibt den gewünschten Zustand. Dieser ist jedoch nicht immer notwendig, um die Zuverlässigkeit der Produkte zu gewährleisten.

Definition Zulässig

Die Bedingung „zulässig" heißt, dass der beschriebene – obwohl nicht immer perfekte – Zustand die Integrität und Zuverlässigkeit des Powerelements gewährleistet.

Ein Powerelement, welches eine zulässige Bedingung aufweist, kann nicht zu einer Rückweisung führen.

Definition Unzulässig

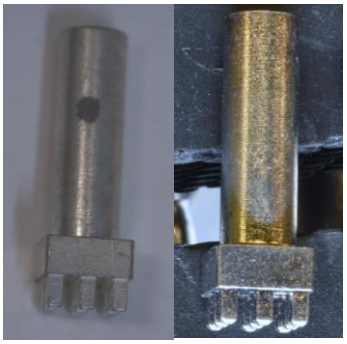
Die Bedingung „unzulässig" heißt, dass der beschriebene Zustand möglicherweise nicht ausreichend ist, um die Zuverlässigkeit zu gewährleisten (Risiko).

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

5.2. Directly visible / Äußerlich sichtbar

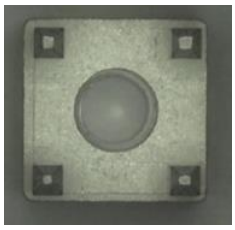
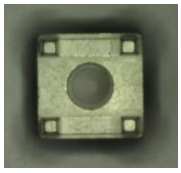
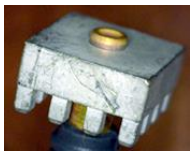
5.2.1. Electroplating: Body / Galvanische Beschichtung: Körper

	Target state The coating on the top has no discoloration. No exposed base material visible on the entire body.	**Angestrebt** Keine Verfärbungen der Beschichtung auf der Planseite. Kein freiliegendes Grundmaterial am gesamten Körper erkennbar.
	**Acceptable** The discoloration of the coating effects on the top / screw-on surface is <5%. No exposed base material visible on the entire body. Yellowish appearance of the coating	**Zulässig** Die Verfärbung der Beschichtung auf der Planseite / Anschraub-fläche betrifft <5%. Kein freiliegendes Grundmaterial am gesamten Körper erkennbar. Gelbliches Erscheinungsbild der Beschichtung
	Not acceptable / rejected The discoloration of the coating effects on the top / screw-on surface is >5% and/ or exposed base material is visible.	**Unzulässig** Verfärbung der galvanischen Beschichtung auf der Planseite / Anschraubfläche >5% und/ oder freiliegendes Grundmaterial erkennbar.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

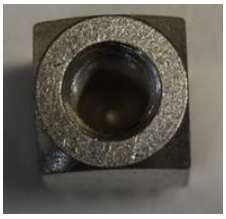
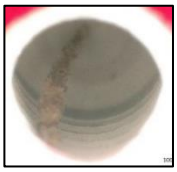
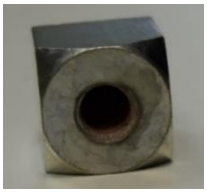
Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

5.2.2. Measures / Abmessungen bzw. Kontur

	**Target state** Drawing disclosures respected. No material raised. No missing material. No missing / bend pin. Chamfer on the pin.	**Angestrebt** Zeichnungsangaben eingehalten. Kein Material erhaben. Kein fehlendes Material. Kein fehlender / verbogener Pin Fase am Pin
 	**Acceptable** Drawing disclosures respected. milling path / Machining marks visible Scratches and impact marks on surface due to drum electroplating and / or bulk parts is acceptable.	**Zulässig** Zeichnungsangaben eingehalten. Fräsbahn / Bearbeitungsspuren sichtbar. Kratzer und Schlagstellen auf der Oberfläche, bedingt durch Trommelgalvanik und / oder Schüttgut.
	Not acceptable / rejected Drawing disclosures not respected. Material raised or Missing. Missing chamfer on the pin.	**Unzulässig** Zeichnungsangaben nicht eingehalten. Fehlendes oder erhabenes Material. Fehlende Fase am Pin

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

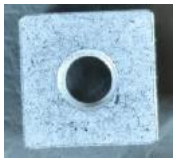
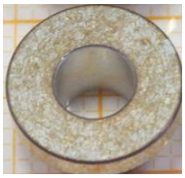
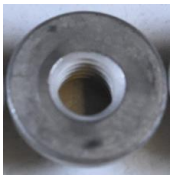
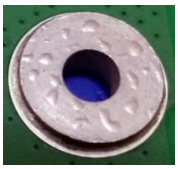
5.2.3. Thread / Gewinde

	Target state One third of the blind hole is coated. The thread can be used. Chamfer on the thread. No foreign object on or in the thread.	**Angestrebt** 1/3 des Sacklochs ist beschichtet. Das Gewinde ist gängig. Fase am Gewinde vorhanden. Kein Fremdkörper am oder im Gewinde.
 	**Acceptable** At least 2 threads are coated. Particles on or in the thread, like cardboard, tape and reel, which do not impair the function.	**Zulässig** Mindestens 2 Gewindegänge sind beschichtet. Partikel am oder im Gewinde, wie Kartonage, Tape and reel, welche nicht die Funktion beeinträchtigen.
 	**Not acceptable / rejected** The thread cannot be used. Less than 2 threads are coated. Missing chamfer on the thread. Foreign object on or in the thread that impair the function.	**Unzulässig** Gewindegang nicht gängig. Weniger als 2 Gewindegänge sind beschichtet. Fehlende Fase am Gewinde. Fremdkörper am oder im Gewinde, die die Funktion beeinträchtigen.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

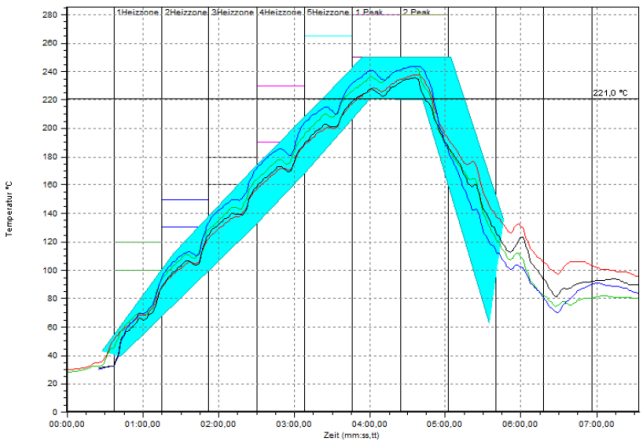
Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

5.2.4. Surface after Reflow*; Solder ability / Oberfläche nach Reflow*; Lötbarkeit

	**Target state** No tin accumulation on the functional surfaces / Screw-on surfaces. Wetting of the soldering surface min. 95%	**Angestrebt** Keine Zinnanhäufungen auf den Funktionsflächen / Anschraub-flächen. Benetzung der Lötfläche min. 95%.
 	**Acceptable** Discoloration yellowish, violet, colorless darker.	**Zulässig** Verfärbungen gelblich, violett, farblos dunkler.
	**Not acceptable / rejected** Tin accumulations of more than 5% on the functional surfaces / screw-on surfaces More than 5% of the soldering surface is not wetted.	**Unzulässig** Zinnanhäufungen von mehr als 5% auf den Funktionsflächen / Anschraubflächen Mehr als 5 % der Lötfläche ist nicht benetzt.

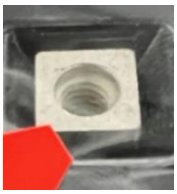
* Illustrated Powerelements were passed through the reflow test with the following reflow profile: /
Abgebildete Powerelemente durchliefen Reflowtest mit folgendem Reflowprofil:

Reflow profile / Reflowprofil



Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

5.2.5. General / Allgemein

	Target state Correct position within the reel.	**Angestrebt** Korrekte Lage im Blistergurt.
	**Not acceptable / rejected** Incorrect position within the reel.	**Unzulässig** Verdrehte Lage im Blistergurt.

6. Acceptable Quality Level (AQL) / Qualitätsniveau (AQL)

The expectation of 0-defect deliveries is the intended target.

In the production of Powerelements, unsystematic deviations may occur in isolated cases.

The deviations are divided into three defect classes.

The following classification of the errors enables a common understanding.

Die Erwartung von 0-Fehlerlieferungen ist das gemeinsam angestrebte Ziel.

Bei der Herstellung von Powerelementen können vereinzelt unsystematische Abweichungen auftreten.

Die Abweichungen sind in drei Fehlerklassen eingeteilt.

Die folgende Einordnung der Fehler ermöglicht ein gemeinsames Verständnis.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

Fault class / Fehlerklasse	**1**	**2**	**3**
Explanation, definition	Fault has no direct impact on the product or its function. Product can be used without additional work.	Fault has a direct impact on the product or its function. Product can be used with increased effort.	Fault has a direct impact on the product or its function. Product can´t be used without rework/ sorting.
Definition / Erklärung,	Fehler hat keine Auswirkung auf das Produkt oder dessen Funktion. Produkt kann ohne Zusatz-arbeiten verwendet werden.	Fehler hat keine direkte Auswirkungen auf das Produkt oder dessen Funktion. Produkt kann mit erhöhtem Aufwand verwendet werden.	Fehler hat direkte Auswirkungen auf das Produkt oder dessen Funktion. Produkt kann nicht ohne Nacharbeit / Sortierung verwendet werden.
Assignment of faults (Examples)	▪ Quantity deviating ▪ Labeling incorrect ▪ No full PU ▪ Goods not secured against slipping ▪ Thread not true to gauge (Handling damages) but can be used with the original fastener	▪ Missing chamfer on the thread ▪ Missing chamfer on the pin ▪ Tolerance deviations ▪ Electroplating - Exposed base material recognizable - Less than 2 threads coated ▪ Change after reflow process (SMT/THR only) - Tin accumulations ▪ Incorrect position within the reel	▪ Thread missing or is not working ▪ Missing or raised material ▪ Foreign bodies on or in the thread that impair the function. ▪ Electroplating - Discoloration of the plan page / screw-on surface >5% ▪ Change after reflow process - More than 5% of the soldering surface is not wetted. ▪ PIN missing or bent (only authorized if goods were not delivered in accordance with point 3 packaging) ▪ Torque not achievable ▪ Different part geometry / other parts ▪ A special feature was violated or is outside the tolerance
Zuordnung von Fehlern (Auszug)	▪ Stückzahl abweichend ▪ Kennzeichnung fehlerhaft ▪ Keine volle VPE ▪ Ware nicht vor Verrutschen gesichert ▪ Gewinde nicht Lehrenhaltig (Handlingsbeschädigungen) aber verwendbar mit dem Original-Verbindungselement	▪ Fehlende Fase am Gewinde ▪ Fehlende Fase am Pin ▪ Toleranzabweichungen ▪ Galvanische Beschichtung - Freiliegendes Grundmaterial erkennbar - Weniger als 2 Gewinde-gänge beschichtet ▪ Veränderung nach Reflow-prozess (nur SMT/THR) - Zinnanhäufungen ▪ Verdrehte Lage im Blistergurt	▪ Gewinde fehlt oder ist nicht gängig ▪ Fehlendes oder erhabenes Material ▪ Fremdkörper am oder im Gewinde, die die Funktion beeinträchtigen. ▪ Galvanische Beschichtung - Verfärbung auf der Planseite / Anschraubfläche >5% ▪ Veränderung nach Reflowprozess (nur SMT/THR) - Benetzung der Lötfläche <95% ▪ PIN fehlt oder ist verbogen (nur berechtigt, wenn Ware nicht gemäß Pkt. 3 Verpackung angeliefert wurde) ▪ Drehmoment nicht erreichbar ▪ Abweichende Teilegeometrie / Fremdteil

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

			▪ Ein besonderes Merkmal wurde verletzt oder liegt außerhalb der Toleranz

*Within the agreed Acceptable Quality Level, failure costs (Customer- ICS – Causer) will not be shared.
*Innerhalb der vereinbarten Qualitätsniveaus werden Fehlerfolgekosten (Kunde- ICS- Verursacher) nicht weitergegeben.

AQL values were defined for the three error classes based on DIN EN ISO 2859 and DIN ISO 3951.

Für die drei Fehlerklassen wurden in Anlehnung an die DIN EN ISO 2859 und der DIN ISO 3951 AQL Werte festgelegt

Guide table for sample size / Leittabelle für Stichprobenumfang

Quantity delivered / Liefermenge	Sample size/ Stichproben-umfang	Error class / Fehlerklasse					
		1		2		3	
		Quality limit AQL / Qualitätsgrenzlage AQL					
		0.4		0.15		0.065	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
to 8	2	0	1	0	1	0	1
9 to 15	3	0	1	0	1	0	1
16 to 25	5	0	1	0	1	0	1
26 to 50	8	0	1	0	1	0	1
51 to 90	13	0	1	0	1	0	1
91 to 150	20	0	1	0	1	0	1
151 to 280	32	0	1	0	1	0	1
281 to 500	50	0	1	0	1	0	1
501 to 1.200	80	1	2	0	1	0	1
1.201 to 3.200	125	1	2	0	1	0	1
3.201 to 10.000	200	2	3	1	2	0	1
10.001 to 35.000	315	3	4	1	2	0	1
35.001 to 150.000	500	5	6	2	3	1	2
150.001 to 500.000	800	7	8	3	4	1	2
More than 500.000	1.250	10	11	5	6	2	3

Ac Acceptance count / Annahmeanzahl
Re Rejection count / Rückweiseanzahl

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

Application in incoming goods inspection / Anwendung in der Wareneingangsprüfung

The customer undertakes to carry out an incoming inspection.

The delivery lot must be checked according to the sampling table using the error classification.

The lot to be checked is the delivery quantity of Powerelements with the same part number.

Example:

Delivery quantity 5000 pieces

200 pieces must be checked

2 defective parts error (Ac) class 1

1 defective part error (Ac) class 2

No (0) defective part error (Ac) class 3 permissible.

The acceptance count Ac is the number of defective parts in the sample size up to which the entire delivery quantity must be accepted and cannot be claimed.

If the acceptance number Ac is met, any sorting that is initiated will be at the customers own expense.

Würth Elektronik ICS can be informed of the error, but a complaint is only possible if a serial error is suspected.

If a serial defect is suspected, measures such as return shipment or sorting must be agreed in writing with Würth Elektronik ICS before implementation.

Der Kunde verpflichtet sich eine Wareneingangsprüfung durchzuführen.

Das Lieferlos ist entsprechend der Stichprobentabelle unter Zuhilfenahme der Fehlerklassifizierung zu überprüfen.

Das zu prüfende Los ist die Anliefermenge von Powerelementen mit gleicher Artikelnummer.

Beispiel:

Anliefermenge 5000 Stück

200 Stück werden überprüft

2 fehlerhafte Teile (Ac) Fehlerklasse 1

1 fehlerhaftes Teil (Ac) Fehlerklasse 2

Kein (0) fehlerhaftes Teil (Ac) Fehlerklasse 3 zulässig.

Die Annahmeanzahl Ac ist die Anzahl von fehlerhaften Teilen in der Stichprobe bis zu der eine Rückweisung der Liefermenge nicht möglich ist.

Ist die Annahmeanzahl Ac erfüllt, erfolgt eine eventuell eingeleitete Sortierung zu eigenen Lasten.

Eine Information an Würth Elektronik ICS über den Fehler kann erfolgen, aber eine Reklamation ist nur bei Verdacht auf einen Serienfehler möglich.

Bei Verdacht auf einen Serienfehler sind Maßnahmen wie Rücksendung oder Sortierung vor der Durchführung mit der Würth Elektronik ICS schriftlich abzustimmen.

7. Traceability / Rückverfolgbarkeit

The traceability of our products is guaranteed by the batch number, which is indicated on the delivery note and the product packaging.

Die Rückverfolgbarkeit unsere Produkte ist über die Chargennummer, die auf dem Lieferschein und der Produktverpackung angegeben ist, gewährleistet.

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG Sitz Niedernhall, Registergericht Stuttgart HRA 721451
Komplementär Würth Elektronik ICS Verwaltungs-GmbH, Sitz Künzelsau, Registergericht Stuttgart HRB 723119 · **Geschäftsführer** Karl-Heinz Groß, Jörg Murawski, Dr. Klaus Wittig · **Bankverbindungen** Deutsche Bank AG Heilbronn, IBAN DE46 6207 0081 0026 7260 00, SWIFT/BIC DEUTDESS620, Volksbank Hohenlohe eG, IBAN DE86 6209 1800 0000 9890 02, SWIFT/BIC GENODES1VHL · **USt.-IdNr.** DE814860401 · **SteuerNr.** 76006/00303

8. Product life cycle / Produktlebenszyklus

Due to technical progress and economical evaluation we also reserve the right to discontinue production and delivery of products as well as product modifications. According to this we cannot ensure that all products within our product range will always be available.

As a standard reporting procedure of the Product Termination Notification (PTN) we will inform months before occurrence about inevitable product discontinuance or product changes (PCN).

In case of product changes (PCN), no information is provided if the change has no effect on form, fit and function.

Aufgrund des technischen Fortschritts und der wirtschaftlichen Bewertung behalten wir uns das Recht vor, die Produktion und Lieferung von Produkten einzustellen, sowie Anpassungen an unseren Produkten vorzunehmen. Daher können wir nicht sicherstellen, dass alle Produkte unseres Sortiments immer verfügbar sind.

Als Standard-Meldeverfahren der Product Termination Notification (PTN) informieren wir Monate vor Eintritt über unvermeidliche Produktabkündigungen oder auch Produktänderungen (PCN).

Bei Produktänderungen (PCN) erfolgt keine Information, wenn die Änderung keine Auswirkung auf Form, Fit und Funktion hat.

9. Revision & contact details / Revision & Kontaktdaten

Revision number	Description	Date	Author
2.0	Revision chapter 6, Traceability, E-Mail Quality issues	16.07.25	GBE
1.0	Creation of the document	28.02.23	GBE

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern
Würthstraße 1
74676 Niedernhall
Deutschland

Tel.: +49 7940 9810-4444
Fax: +49 7940 9810-1099
E-Mail: powerelement@we-online.de

Würth Elektronik ICS GmbH & Co. KG
Intelligent Power & Control Systems
Gewerbepark Waldzimmern · Würthstraße 1 · 74676 Niedernhall · Germany
Tel. +49 7940 9810-0 · Fax +49 7940 9810-1099
ics@we-online.de · www.we-online.de

WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

Quality issues / Qualitätsbeanstandungen
E-Mail: ics.complaint@we-online.de