



Supplier Procurement Requirement

Rev. A

Handhabung von Schlüsselmerkmalen für Lieferanten

Titel/Title : Handling of key characteristics by suppliers

Genehmigt durch die Leitung	Approved by Management	F / M
Qualitätssicherung	Quality Assurance	M
Personal- und Sozialwesen	Human Resources	-
Produktion	Production	-
Vertrieb	Sales	-
Entwicklung	Engineering	-
Materialwirtschaft & Logistik	Supply Chain & Logistics	F
Kundendienst	Customer Support	-
Finanzen	Finance	-
Informationstechnologie	Information Technology	-
Geschäftsführung	Managing Directors	-
F = Federführend M = Mitwirkend		
Responsible Support		

Dieses Dokument enthält keine technischen Daten, die der Exportkontrolle unterliegen.

This document does not contain any export controlled technical data.

C0002

SPR-24087

- 1 / 9 -

Rev. A

List of incorporated changes

Ind.	Nr.	Änderung	Datum	Name
-	-	Erstausgabe / First Issue	Sept 2015	Trumpp
A	-	Cpk-Wert, §6.3 geändert / Cpk and §6.3 changed §8 Einführung von CTIs / §8 Implementation of CTI Tabelle 2 / Table 2	Jan 2022	Springer
Ind.	No.	Change	Date	Inc. by



Supplier Procurement Requirement

Rev. A

Inhalt

1. ZWECK	4
2. GELTUNGSBEREICH	4
3. ABKÜRZUNGEN	4
4. ANZUWENDENDE DOKUMENTE	4
5. ÜBERSICHT DER MERKMALE	5
6. PROZESSZERTIFIZIERUNG VON SCHLÜSSELMERKMALEN	5
6.1 Allgemein	5
6.2 Prozess-Zertifizierung	5
6.3 Dokumentation	6
7. STICHPROBENPRÜFUNG	6
8. CRITICAL ITEM (CTI)	7
8.1 Definiton	7
8.2 Symbol	7
8.3 Prüfaufwand	7
1. PURPOSE	4
2. SCOPE	4
3. ABBREVIATIONS	4
4. APPLICABLE DOCUMENTS	4
5. CHARACTERISTICS OVERVIEW	5
6. PROCESS CERTIFICATION OF KEYS	5
6.1 General	5
6.2 Process Certification	5
6.3 Documentation	6
7. ACCEPTANCE SAMPLING	6
8. CRITICAL ITEM (CTI)	7
8.1 Definiton	7
8.2 Symbol	7
8.3 Test Requirements	7
TABLE 1: SUMMARY OF THE DRAWING CHARACTERISTICS	8
TABLE 2: EXAMPLE MSA EVALUATION	9

C0002

SPR-24087

- 3 / 9 -

 NORD-MICRO UTC Aerospace Systems	Supplier Procurement Requirement	Rev. A
--	---	---

1. ZWECK

Dieses Dokument beschreibt die Vorgehensweise bei Schlüsselmerkmalen (Keys), wenn diese in den zugehörigen Zeichnungen von Nord-Micro-Produkten gekennzeichnet sind.

2. GELTUNGSBEREICH

Dieses Dokument ist für alle Lieferanten und Dienstleister von Nord-Micro (NM) anwendbar.

3. ABKÜRZUNGEN

Cpk-Wert	Prozessfähigkeitskennwert
CKPC -	Kunden-Schlüsselmerkmal
CTI	Critical Item
FSC -	Frozen Safety Characteristics
FSP -	Flugsicherheitskritisches Teil
KPC1 -	Schlüsselmerkmal 1
KPC2 -	Schlüsselmerkmal 2
MSA	Messsystemanalyse
SPC -	Statistische Prozessüberwachung
TKPC -	Temporäre Schlüsselmerkmale

4. ANZUWENDENDE DOKUMENTE

Es ist vom Lieferanten immer die aktuelle Revision dieses NM-Dokumentes und der nachfolgenden NM-Dokumente anzuwenden. Die jeweils neueste Revision wird auf der Supplier Web Page von Nord-Micro zum Download bereitgestellt. Kopien von Normen sind vom Lieferanten selbständig (z.B. bei Beuth-Verlag) zu beschaffen.

1. PURPOSE

This document describes how to proceed with Keys Characteristics, if marked on drawings of Nord-Micro products.

2. SCOPE

This document is applicable to all suppliers and service providers from Nord-Micro (NM).

3. ABBREVIATIONS

Cpk	-	Process capability index
CKPC	-	Customer Key Performance Characteristics
CTI		Critical Item
FSC	-	Frozen Safety Characteristics
FSP	-	Flight Safety Part
KPC1	-	Key Performance Characteristics1
KPC2	-	Key Performance Characteristics2
MSA		Measurement System Analysis
SPC	-	Statistical Process Control
TKPC	-	Temporary Key Performance Characteristics

4. APPLICABLE DOCUMENTS

The supplier shall comply with the latest revision of this document and the following NM-documents. The latest revision is downloadable on the supplier web page from Nord-Micro. It is the responsibility of the supplier to obtain (e.g. from Beuth Verlag) copies of standards.

C0002	SPR-24087	- 4 / 9 -
---	---	--

 UTC Aerospace Systems	Supplier Procurement Requirement	Rev. A
--	---	---------------

AS/EN 9103 Management der Veränderungen der Haupteigenschaften
TA-98402 Annahme-Stichprobenprüfung

AS/EN 9103 Variation Management of Key Characteristics
TA-98402 Acceptance Sampling

5. ÜBERSICHT DER MERKMALE

Die Tabelle 1 „Übersicht der Zeichnungsmerkmale“ zeigt die Schlüsselmerkmal-Kennzeichnungen und die jeweilige Forderung zu Prüfumfang, SPC-Auswertung und Aufzeichnung des Prüfergebnisses. Wird in der Tabelle 1 eine SPC-Auswertung gefordert, ist eine Prozess-Zertifizierung gemäß §6 durchzuführen. Eine mögliche Stichprobenprüfung ist gemäß §7 durchzuführen.

5. CHARACTERISTICS OVERVIEW

The table 1 “summary of drawing characteristics shows key markings and its requirement regarding to Inspection scope, SPC evaluation and recording of inspection results. If SPC evaluation is required in table 1, a process certification according to §6 has to be performed. If acceptance sampling is allowed, it shall be performed according to §7.

6. PROZESSZERTIFIZIERUNG VON SCHLÜSSELMERKMALEN

6. PROCESS CERTIFICATION OF KEYS

6.1 Allgemein

Mit der Prozesszertifizierung des Herstellprozesses für ausgewählte Merkmale und Prozesse soll deren Streuung (Varianz) reduziert und überwacht werden.

Ziel ist dabei eine fehlerfreie Fertigung (Null-Fehler-Produktion) durch rechtzeitiges Erkennen von Veränderungen und Nachregeln der beeinflussenden Parameter (SPC).

Zur Sicherstellung des Merkmales und Prozesses innerhalb der zulässigen Toleranz muss ein Cpk-Wert von $\geq 1,67$ für die Prozessfähigkeit eingehalten werden.

6.1 General

With the process certification of the manufacturing process the variance of defined characteristics and processes shall be reduced and controlled.

It is intended to reach a manufacturing process without discrepancies by recognizing changes in time and readjusting the control parameters (SPC).

To realize characteristic and process in tolerance a $Cpk \geq 1,67$ for the process capability has to be maintained.

6.2 Prozess-Zertifizierung

Das Verfahren der Prozess-Zertifizierung soll nach der Norm AS 9103 „Management der Veränderungen der Haupteigenschaften“ durchgeführt werden. Eine Abweichung hierzu (Verfahren nach gleichwertiger, anerkannter Norm) ist mit Nord-Micro abzustimmen und genehmigen zu lassen.

6.2 Process Certification

The Process Certification should be performed according to the standard AS 9103 “Variation Management of Key Characteristics. A deviation from this standard (process according to an equivalent, approved standard) has to be agreed with and approved by Nord-Micro.

C0002	SPR-24087	- 5 / 9 -
-------	-----------	-----------

 NORD-MICRO UTC Aerospace Systems	Supplier Procurement Requirement	Rev. A
--	---	---------------

Nord-Micro behält sich das Recht vor, gegebenenfalls das Verfahren der Prozess-Zertifizierung beim Lieferanten zu auditieren.

NM reserves the right to audit the Process Certification process at the supplier, if indicated.

6.3 Dokumentation

Für die jeweiligen Keys sind Protokolle mit Einzelwerten zum Nachweis der Prozessfähigkeit durch den Lieferanten (Hersteller oder Distributor) zu dokumentieren. Nach Anforderung durch Nord Micro sind Prüfprotokolle vorzulegen.

6.3 Documentation

Records to demonstrate process capability for the particular Keys shall be documented by supplier (manufacturer or distributor). The protocols with single measures shall be provided if requested by Nord Micro.

Zusätzlich ist der Nachweis der Prozessfähigkeit (mit Angabe der NM-Bestellnummer sowie Part Nummer) zu jeder Lieferung als cpk-Wert zu übersenden

Additionally the evidence of the process capability shall be provided for every product delivery with cpk-value (with reference to NM-purchase order and part number)

an die Email-Adresse cpk@collins.com.

to the Email-address cpk@collins.com.

7. STICHPROBENPRÜFUNG

Wird eine Stichprobenprüfung zur Annahme von Prüflosen angewendet, so sind diese nach TA-98402 durchzuführen. Alternativ kann diese nach anerkannten Normen/Standards (z.B. ISO 2859 oder ISO 3951) durchgeführt werden, wenn dies durch NM genehmigt ist. NM behält sich das Recht vor, gegebenenfalls den Prüfplan zu genehmigen.

7. ACCEPTANCE SAMPLING

If acceptance sampling is used, it has to be performed according to TA-98402. Alternatively recognized standards (e.g. ISO 2859 or ISO 3951) are allowed by NM approval. NM reserves the right to approve the sampling plan.

Bei der Auswahl des Stichprobenplans ist in jedem Fall das Annahmekriterium „c=0“ anzuwenden. Die Prüfschärfe bzw. der AQL der jeweiligen Spezifikationsmerkmale werden in der TA-98402 angegeben. Wenn nicht abweichend gefordert, gilt für Hauptmerkmale AQL 0,65 und für Nebenmerkmale AQL 2,5.

In any case the chosen sampling plan has to fulfil the condition acceptance criteria “c=0”. The inspection level or the AQL for the specification characteristics are defined in the TA-98402. Unless otherwise specified, major characteristics require AQL 0,65 and minor characteristics require AQL 2,5.

Bedingung (c=0): wenn ein Teil aus dem Prüflos fehlerhaft ist, so gilt ein Los als nicht akzeptiert. Dann ist eine 100%-Prüfung (Absolutmaße als auch Prüfvorrichtungen sind akzeptabel) des Loses erforderlich.

Condition (c=0): any discrepancy in the inspection lot is not acceptable and requires a 100%-inspection (by measurement or by using checking fixture) of the lot.

Detaillierte Prüfvorgaben in der Zeichnung oder Spezifikation haben Vorrang gegenüber den Stichprobenplänen.

Detailed inspection requirements on engineering drawing or specification take precedence over sampling plans, when they define a higher test quantity.

Bei wiederholtem Auftreten von Qualitätsmängeln kann NM eine 100%-Prüfung dieser Merkmale fordern.

On recurrence of quality defects Nord-Micro can require a 100%-inspection of this characteristic.

C0002	SPR-24087	- 6 / 9 -
-------	-----------	-----------

 NORD-MICRO UTC Aerospace Systems	Supplier Procurement Requirement	Rev. A
--	---	-------------------------------------

8. CRITICAL ITEM (CTI)

8.1 Definiton

Das Produkt könnte den Abnahmetest trotz Abweichung bestehen

UND

Das abweichende Merkmal könnte durch die Abweichung zu einer signifikanten Reduzierung der Geräte- oder System-Performance führen, bzw. dadurch die Austauschbarkeit nicht mehr sichergestellt sein.

8.2 Symbol



8.3 Prüfaufwand

Vor Prüfbeginn ist eine Messsystemanalyse durchzuführen. Die MSA ist auf Machbarkeit zu prüfen und bei positivem Entscheid umsetzen.

MSA ist in Anlehnung an die AS13003 durchzuführen oder ist im Vorfeld mit Nord-Micro abzustimmen. Beispiel siehe Tabelle 2

Die CTIs sind zu 100% prüfen bis eine ausreichende Prozess-Zuverlässigkeit erreicht wurde. Danach kann gemäß § 7 verfahren werden.

8. CRITICAL ITEM (CTI)

8.1 Definiton

The product could pass acceptance testing despite deviation.

AND

The deviating characteristic could result by the deviation in a significant reduction of the product or system performance resp. thereby the interchangeability is no more assured.

8.2 Symbol



8.3 Test Requirements

Before testing, a Measurement System Analysis has to be performed. The MSA must be checked for its feasibility. If feasible, the implementation can follow.

MSA in accordance to AS13003 or to be mutually agreed with Nord-Micro upfront. Example see table 2

CTIs to be tested to a level of 100% until adequate process reliability has been achieved. Thereafter, it's allowed to proceed in accordance to § 7.

C0002	SPR-24087	- 7 / 9 -
------------------------------------	--	--

TABELLE 1: Übersicht der Zeichnungsmerkmale

TABLE 1: Summary of the drawing characteristics

Merkmal / Characteristics	Kennzeichnung / Marking	Prüfungsbereich / Inspection Scope ¹⁾	SPC-Auswertung / SPC-Evaluation	Aufzeichnung / Recording	Aussetzung / Suspending	Meas. System Analysis ²⁾
Flugsicherheitskritisch						
Flight Safety	(KPC1)	100%	Ja	Ja	Nein	Ja
Haupt						
Major		100% oder Stichprobenprüfung 100% or Sampling Procedure	Yes	Yes	No	Yes
Neben						
Minor	keine Kennzeichnung	Stichprobenprüfung Sampling Procedure	No	No	No	No
kritische Elemente						
Critical Item	(CTI)	100% oder Stichprobenprüfung 100% or Sampling Procedure	Nein	Nein	Nein	Ja
Passung, Form- und Lagetoleranz						
Fit, Form & Situation	keine Kennzeichnung	100% oder Stichprobenprüfung	No	No	No	Yes
Tolerance	no marking	100% or Sampling Procedure	Nein	Nein	Nein	Nein
Key Performance Characteristics ²						
Temporary Key Perform. Characteristics	(KPC2)	100%	Ja	Ja	No	No
Customer Key Perform.	(TKPC)	100% oder Stichprobenprüfung 100% or Sampling Procedure	Yes	Yes	Nein	Ja
Frozen Safety Characteristics	(CKPC)	100%	Ja	Ja	Yes	Yes
	★	Prüfung pro Fertigungslos test specimen per production lot	Yes	Yes	No	Yes
			Nein	Nein	Nein	Nein
			No	No	No	No
Anmerkung:	¹⁾ Prüfungsbereich 100% und/oder Stichprobenprüfung ist über die 0204 TA-98402 und/oder den freigegebenen Prüfplan definiert. Die Verwendung von Vorrichtungen/Prüflehren zur direkten Messung ist grundsätzlich zulässig.					
Note:	²⁾ Die MSA ist auf Machbarkeit zu prüfen und bei positivem Entscheidumst zu setzen. Inspection Scope 100% and /or sampling procedure is /are defined in 0204 TA-98402 and/or released inspection plan. The usage of tools/check gauge for direct measurement is generally permitted. ²⁾ The MSA must be checked for its feasibility if feasible, the implementation can follow.					



Supplier Procurement Requirement

Rev. A

TABELLE 2: Beispiel MSA Auswertung

TABLE 2: Example MSA evaluation

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O						
1	CTI No: CTI # 23226A.01.002										Units		mm							
2	Today's Date		17.12.2021		Gage #	MMP0539		Gage Type	CMM		Part#	24880-04		Total Tol. = 0,2000						
3	Date of Study		27.10.2021										OP.#	8		Dimension	Pos.Tol. (#31)			
4	Operator A										Operator B									
5	Sample	1st Meas.	2nd Meas.	Range	1st Meas.	2nd Meas.	Range	Performed By: Nord-Micro												
6	1	0,0340	0,0340	0,0000	0,0160	0,0290	0,0130	Operator A:												
7	2	0,0390	0,0380	0,0010	0,0450	0,0420	0,0030	Operator B:												
8	3	0,0360	0,0390	0,0030	0,0410	0,0450	0,0040	Area												
9	4	0,0460	0,0460	0,0000	0,0710	0,0460	0,0250	H-Bau												
10	5	0,0780	0,0710	0,0070	0,0770	0,0820	0,0050													
11	Total	0,2330	0,2280	0,0110	0,2500	0,2440	0,0500													
12	Mean	0,0466	0,0456	0,0022	0,0500	0,0488	0,0100													
13	Sigma	0,0181	0,0461	=Xbar of A	0,0494	=Xbar of A														
14	6-Sigma	0,1088																		
15	Within part variation		Reproducibility - operator variation				Repeatability - equipment variation													
16	Rbar = 0,0061		Rbar = 0,0033				Rbar = 0,0061													
17	σ = 0,0052		σ = 0,0023				σ = 0,0054													
18	Test for Strays		%OF TOL 7,0191				%OF TOL 16,1955													
19	UCL = 0,0199																			
20	Reproducibility & Repeatability - operator & equipment variation combined														COMMENTS					
21	Std dev of Combined = 0,0059																			
22	Percent of Spread/Tolerance Consumed by Gage R&R														USE FOR CONSIDERATION OF ACCEPTANCE OR REJECTION OF THE MEASURING DEVICE.					
23	% of Spread = 32,4478 *																			
24	% of Tol. = 16,1606 **														** Question results if > 20%					

C0002

SPR-24087

- 9 / 9 -