

	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	
Qualitätssicherung	Quality Assurance	M
Materialwirtschaft	Supply Chain Management	F
F= Federführend M= Mitwirkend	F = Resonsible M = 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 -
--------------	------------------	-----------

 <p>UTC Aerospace Systems</p>	<h1>Supplier Procurement Requirement</h1>	<p>Rev. A</p>
--	---	---------------

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

<p>C0002</p>	<p>SPR-24087</p>	<p>- 3 / 9 -</p>
---------------------	-------------------------	------------------



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 selbstständig (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 -



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.

6.1 General

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

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

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

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

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 -



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 -

 <p>UTC Aerospace Systems</p>	<h2>Supplier Procurement Requirement</h2>	<p>Rev. A</p>
--	---	---------------

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.

<p>C0002</p>	<p>SPR-24087</p>	<p>- 7 / 9 -</p>
--------------	------------------	------------------

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

TABELLE 1: Übersicht der Zeichnungsmerkmale
TABLE 1: Summary of the drawing characteristics

Merkmal / Characteristics	Kennzeichnung / Marking	Prüfumfang / Inspection Scope ¹⁾	SPC-Auswertung / SPC-Evaluation	Aufzeichnung / Recording	Aussetzung / Suspending	Meas. System Analysis ²⁾
Flugsicherheitskritisch	(KPC1)	100%	Ja	Ja	Nein	Ja
Flight Safety			Yes	Yes	No	Yes
Haupt		100% oder Stichprobenprüfung	Nein	Nein	Nein	Nein
Major		100% or Sampling Procedure	No	No	No	No
Neben	keine Kennzeichnung	Stichprobenprüfung	Nein	Nein	Nein	Nein
Minor		Sampling Procedure	No	No	No	No
kritische Elemente	(CTI)	100% oder Stichprobenprüfung	Nein	Nein	Nein	Ja
Critical Item		100% or Sampling Procedure	No	No	No	Yes
Passung, Form- und Lagetoleranz	keine Kennzeichnung	100% oder Stichprobenprüfung	Nein	Nein	Nein	Nein
Fit, Form & Situation						
Tolerance	no marking	100% or Sampling Procedure	No	No	No	No
Key Performance Characteristics 2	(KPC2)	100%	Ja	Ja	Nein	Ja
Temporaray Key Perform. Characteristics	(TKPC)	100% oder Stichprobenprüfung	Yes	Yes	No	Yes
Customer Key Perform.	(CKPC)	100%	Ja	Ja	Nein	Ja
Frozen Safety Characteristics	★	Prüfung pro Fertigungslos	Yes	Yes	No	Yes
		test specimen per production lot	Nein	Nein	Nein	Nein
Anmerkung:	¹⁾ Prüfumfang 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. ²⁾ Die MSA ist auf Machbarkeit zu prüfen und bei positivem Entscheid umsetzen.					
Note:	Inspection Scope 100% and /or sampling procedure is /are defined in 0204TA-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.					

C0002	SPR-24087	- 8 / 9 -
-------	-----------	-----------



Supplier Procurement Requirement

Rev. A

TABELLE 2: Beispiel MSA Auswertung

TABLE 2: Example MSA evaluation

CTI No:	CTI # 23226A.01.002		Gage #	MMP0539	Gage Type	CMM	Part#	24880-04	Units	mm
Today's Date	17.12.2021							8	Total Tol. =	0,2000
Date of Study	27.10.2021								Dimension	Pos.Tol. (#51)
Operator A								Performed By:	Nord-Micro	
Operator B								Operator A:	[Redacted]	
Operator C								Operator B:	[Redacted]	
Operator D								Area	H-Bau	
Sample	1st Meas.	2nd Meas.	Range	1st Meas.	2nd Meas.	Range				
1	0,0340	0,0340	0,0000	0,0160	0,0290	0,0130				
2	0,0390	0,0380	0,0010	0,0450	0,0420	0,0030				
3	0,0360	0,0390	0,0030	0,0410	0,0450	0,0040				
4	0,0460	0,0460	0,0000	0,0710	0,0460	0,0250				
5	0,0780	0,0710	0,0070	0,0770	0,0820	0,0050				
Total	0,2330	0,2280	0,0110	0,2500	0,2440	0,0500				
Mean	0,0466	0,0456	0,0022	0,0500	0,0488	0,0100				
Sigma	0,0181	0,0461	=Xbar of A	0,0494	=Xbar of A					
6-Sigma	0,1088									
Within part variation			Reproducibility - operator variation			Repeatability - equipment variation				
Rbar = 0,0061			Rbar = 0,0033			Rbar = 0,0061				
σ = 0,0052			σ = 0,0023			σ = 0,0054				
			%OF TOL 7,0191			%OF TOL 16,1955				
Test for Strays						COMMENTS				
UCL = 0,0199										
Reproducibility & Repeatability - operator & equipment variation combined										
Std dev of Combined = 0,0059										
Percent of Spread/Tolerance Consumed by Gage R&R						USE FOR CONSIDERATION OF ACCEPTANCE OR REJECTION OF THE MEASURING DEVICE.				
% of Spread = 32,4478 *						← ** Question results if > 20%				
% of Tol. = 15,1505 **										

NEITHER RECEIPT NOR POSSESSION OF THIS DOCUMENT ALONE, FROM ANY SOURCE, CONSTITUTES SUCH PERMISSION, POSSESSION, USE, COPYING OR DISCLOSURE BY ANYONE WITHOUT NM'S EXPRESS WRITTEN PERMISSION IS NOT AUTHORIZED AND MAY RESULT IN CRIMINAL AND/OR CIVIL LIABILITY.

COPYRIGHT 2015 - NORD MICRO GmbH & CO OHG (NM). - THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF NM. YOU MAY NOT POSSESS, USE, COPY OR DISCLOSE THIS DOCUMENT OR ANY INFORMATION IN IT, FOR ANY PURPOSE, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, TO DESIGN, MANUFACTURE OR REPAIR PARTS, OR OBTAIN ANY GOVERNMENT APPROVAL TO DO SO, WITHOUT NM'S EXPRESS WRITTEN PERMISSION.