

## Gültigkeit:

Alle relevanten Zeichnungs- und Fertigungsunterlagen, falls nichts anderes spezifiziert wurde.

## Vorbereitung:

Erstellen der Zeichnung am CAD.  
Die Vergabe der Symbole erfolgt unter Berücksichtigung der Spezifikationen nach individueller Überprüfung aller Toleranzen. Weitere Bewertungsgrundlagen sind der Erfahrungsschatz und das Know-How der Mitarbeiter.

## Durchführung:

1. Die Vergabe der nachfolgend definierten Symbole muss auf ein vertretbares Minimum beschränkt werden.
2. Die Ausrichtung der Symbole erfolgt gemäß der Richtung der Zeichnungsbeschriftung.
3. Die Symbole werden nahe der Toleranzangabe angebracht.
4. Die Größe der Symbole richtet sich nach der Größe der Schrift.

## **Gewichtung von Merkmalen**

Zweck ist es, die Wichtigkeit der verschiedenen Merkmale aufzuzeigen.

Im EMT Bereich sind alle besonderen Merkmale in die

Special Characteristics Matrix (0546)

zu übertragen

Siehe auch:  
Festlegung besonderer Merkmale (0552).

Desweiteren ist die Durchgängigkeit der besonderen Merkmale bis auf Bauteilebene (Design) bzw. Produktionsprozessebene zu betrachten. Abhängige besondere Merkmale sind sinnvoll festzulegen.

Innerhalb der FMEA:

- a. werden die besonderen Merkmale in die FMEA zur Funktionen eingetragen, an der sie auftreten, dieses kann gerade bei besonderen Merkmalen des Kunden nicht die Kundenschnittstellen sein.
- b. sollten durch das Eintragen nicht funktionaler besonderer Merkmale zusätzliche Punkte in die FMEA kommen,

## Scope:

All relevant drawing- and production documents, if nothing different was specified.

## Preparation:

Generate drawing by CAD.  
The symbols are placed after individual check of all tolerances by considering the specifications. Further evaluation basis are the experience and the know how of the employees.

## Realization:

1. The placing of below defined symbols must be limited to a reasonable quantity.
2. The orientation of the symbols has to follow the lettering of the drawings.
3. The symbols are placed close by the tolerance indication.
4. The size of the symbols has to be in alignment with the font size.

## **Rating of characteristics**

Purpose is to show the importance of the different characteristics.

At the EMT department all special characteristics

Special characteristics Matrix (0546)

have to be transferred.

See also  
Definition of Special Key Characteristics (0552)

Furthermore, the consistency of the special features down to the component level (design) or production process level must be considered. Dependent special features must be defined in a meaningful way.

Within the FMEA:

- a. the special characteristics are added to the FMEA to functions, where they occur, this may not be the customer interface just for special characteristics of the customers.
- b. should come through the entries of non-functional special features additional points in the FMEA, these must be included new rules and to act as short as possible to the defined

so sind diese neu aufzunehmen und nach den definierten FMEA Regeln möglichst kurz ab zu handeln.

FMEA from.

### Durchgängigkeit von Merkmalen (EMT)

#### Verwendung vorhergehender Symbole

Abweichend zur nachfolgenden Tabelle darf das Vollmondsymbol (●) im **EMT** Bereich auf Dokumenten (z.B. Materialflussplan), die lediglich einen Verweis auf ein Merkmal enthalten weiterhin benutzt werden.

### Continuity of characteristics (EMT)

#### Using previous symbols

At EMT it is furthermore possible divergent to the following table that the full moon symbol (●) still be used on documents (e.g. material flow diagram), which only contain a reference to a characteristic.

# Besondere Merkmale / Critical Characteristics

Doku-Nr. 0252

Bezug	Symbole		Anforderung	Erstbemusterung	Prüfung
spezifiziertes Merkmal	Ohne		Alle Merkmale müssen innerhalb der Spezifikation sein	Alle spezifizierten Merkmale müssen geprüft und dokumentiert werden.	auf Anforderung
	<b>Buchstaben (B)</b>	<b>Z</b>	Merkmal ist Zulassungs/Gesetzesrelevant		Prüfung und Nachweis der Prozessfähigkeit, Werte müssen dokumentiert werden.
		<b>S</b>	Merkmal ist sicherheitsrelevant		EMT: Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die MTCE Produkt-Qualitätssicherung (ECR/ECO und ggf. SQP-Verfahren).
		<b>F</b>	Merkmal ist funktionsrelevant (KPC bzw. Spindle CTF)		Spindle: Sample released: Siehe WI 1168  Production released: Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die mechanische Design-Abteilung.

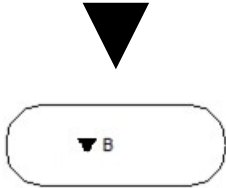
# Besondere Merkmale / Critical Characteristics

Doku-Nr. 0252

Bezug	Symbole	Anforderung / Beschreibung der Platzhalter	Erstbemusterung	Prüfung
spezifiziertes Merkmal	<b>Alle Merkmale müssen innerhalb der Spezifikation sein</b>		Alle spezifizierten Merkmale müssen geprüft und dokumentiert werden.	<p>Prüfung <b>und</b> Nachweis der Prozessfähigkeit, Werte müssen dokumentiert werden.</p> <p style="text-align: center;"><b>EMT:</b> Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die MTCE Produkt-Qualitätssicherung (ECR/ECO und ggf. SQP-Verfahren).</p> <p style="text-align: center;"><b>Spindle:</b> Sample released: Siehe WI 1168</p> <p style="text-align: center;">Production released: Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die mechanische Design-Abteilung.</p>
	[cpk] B [Z]	<p><b>cpk*</b> Eintrag der Prozessfähigkeit [cpk] als Zahl z.B.: 1.33 (bei Bedarf kann der cpk auch &lt;1.33 sein (z.B. nach Toleranzrechnung, Kundenvorgabe, etc..))</p> <p><b>B</b> <a href="#">Buchstaben Z, S, F. (siehe oben)</a></p>		
	[%] B [Z]	<p>% Eintrag für 100% Prüfungen</p>		
	[PF] B [Z]	<p><b>PF</b> („Pass/Fail“) Eintrag für eine attributive 100% Prüfung (Gut/Schlecht)</p> <p><b>Z</b> (Nur Spindle)</p> <p><u>Optional:</u> Die angezogene Kundenspezifikation muss eingehalten werden: A = Seagate 75791201 (Standard ID: 3034) <b>*ppk Wert aus der Kundenspezifikation wird als cpk Wert eingetragen</b></p>		
	B [Z]	Kennzeichnung für Prüfmaße zur Prüfplanerstellung (IQC) ohne Fähigkeitsnachweis		<p>Prüfung der Werte muss dokumentiert werden.</p> <p style="text-align: center;"><b>EMT:</b> Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die MTCE Produkt-Qualitätssicherung (ECR/ECO und ggf. SQP-Verfahren).</p> <p style="text-align: center;"><b>Spindle:</b> Sample released: Siehe WI 1168 Production released: Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die mechanische Design-Abteilung.</p>

## Besondere Merkmale / Critical Characteristics

Doku-Nr. 0252

Bezug	Symbole	Anforderung / Beschreibung der Platzhalter	Erstbemusterung	Prüfung
Abhängigkeit		Kennzeichnet ein Merkmal, welches durch ein oder mehrere andere Merkmale definiert ist, die bereits im Rahmen des Produktentstehungs-prozesses gemessen werden. Dieses Merkmal muss deshalb an dieser Stelle nicht überwacht bzw. gemessen werden.	nicht anwendbar	nicht anwendbar

Reference	Symbol		Requirements	First Article	Test
specified characteristic	None		All characteristics have to be in specification	All specified characteristics must be checked and documented.	By request
	<b>Character (B)</b>	<b>Z</b>	Characteristic is relevant to approval/legislation		Test and validation of process capability. Values to be recorded.
		<b>S</b>	Characteristic is safety related		EMT: A written approval for deviations is required from the MTCE Quality Assurance Product (ECR/ECO and respectively SQP-Procedure).
		<b>F</b>	Feature is functionally relevant (KPC or Spindle CTF)		Spindle: Sample released: see WI 1168  Production released: A written approval for deviations is required from the Mechanical Design.

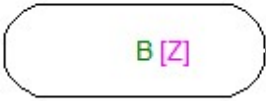
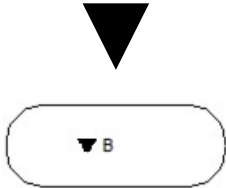
# Besondere Merkmale / Critical Characteristics

Doku-Nr. 0252

Reference	Symbol	Requirements / Description of place holder	First Article	Test
specified characteristic	<b>All characteristics have to be in specification</b>		All specified characteristics must be checked and documented.	Test and validation of process capability. Values to be recorded.  EMT: A written approval for deviations is required from the MTCE Quality Assurance Product (ECR/ECO and respectively SQP-Procedure).  Spindle: Sample released: see WI 1168  Production released: A written approval for deviations is required from the Mechanical Design.
	[cpk] B [Z]	<b>cpk*</b> Entry of process capability [Cpk] as number e.g.: 1.33 (e.g.: 1.33 (if required, the cpk can also be <1.33 (e.g. according to tolerance calculation, customer specification, etc..))		
		<b>B</b> <a href="#">Character Z, S, F (see above)</a>		
	[%] B [Z]	% Entry for 100% inspection		
	[PF] B [Z]	<b>PF</b> („Pass/Fail“) Entry for a 100% inspection by attributes (OK/NG)		
		<b>Z</b> (Spindle only)  Optional: The referenced customer specification must be met: A = Seagate 75791201 (Standard ID: 3034) *ppk Value from the customer specification is entered as cpk value		

## Besondere Merkmale / Critical Characteristics



Doku-Nr. 0252

		Marking for inspection dimensions for the inspection plan creation (IQC) without the proof of capability		<p>Verification of values must be documented</p> <p><b>EMT:</b> A written approval for deviations is required from the MTCE Quality Assurance Product (ECR/ECO and respectively SQP-Procedure).</p> <p><b>Spindle:</b> Sample released: see WI 1168 Production released: A written approval for deviations is required from the Mechanical Design.</p>
Dependance		Indicates a characteristic, which is defined by one or more characteristics that have been previously measured in the production process. Therefore this characteristic does not need to be measured at this point.	<b>Not applicable</b>	Not applicable



# Besondere Merkmale / Critical Characteristics



Doku-Nr. 0252

Bezug	Symbole	Anforderung / Beschreibung der Platzhalter	Erstbe-musterung	Prüfung
Veraltetes Symbole, kommt ab der Version N (01.01.2023) nicht mehr zum Einsatz				
Poka Yoke		Kennzeichnet ein Maß, welches durch technische Vorkehrungen bzw. Einrichtungen zur sofortigen Fehlerrückmeldung und -verhinderung sichergestellt wird.	<b>Nicht anwendbar</b>	<b>100%</b>
spezifiziertes Merkmal	<b>Buchstaben (B)</b>	<b>P</b>	<b>Alle spezifizierten Merkmale müssen geprüft und dokumentiert werden.</b>	Auf Anforderung
				Prüfung und Nachweis der Prozessfähigkeit, Werte müssen dokumentiert werden. <b>EMT:</b> Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die MTCE Produkt-Qualitätssicherung (ECR/ECO und ggf. SQP-Verfahren). <b>Spindle:</b> Sample released: Siehe WI 1168  Production released: Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die mechanische Design-Abteilung.
		<b>##</b> (Nur BLDC) Eintrag als Bezug auf Spezifikationspunkt	<b>Alle spezifizierten Merkmale müssen geprüft und dokumentiert werden.</b>	Prüfung <b>und</b> Nachweis der Prozessfähigkeit, Werte müssen dokumentiert werden. <b>EMT:</b> Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die MTCE Produkt-Qualitätssicherung (ECR/ECO und ggf. SQP-Verfahren). <b>Spindle:</b> Sample released: Siehe WI 1168  Production released: Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch die mechanische Design-Abteilung.

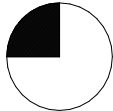
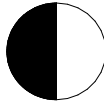

# Besondere Merkmale / Critical Characteristics

Doku-Nr. 0252

**Veraltete Symbole, kommen ab der Version H (01.03.2015) nicht mehr zum Einsatz  
Dies gilt für neu erstellte Zeichnungen und bei Zeichnungen im Status: production released.**

Bezug	Symbole	Anforderung /	Erstbemusterung	Muster	Serie	Freigabe
Einzelmaß Kettenmaß Form- und Lagetoleranz	Ohne	Innerhalb der Spezifikation	muss geprüft und dokumentiert werden	Bei Bedarf	Bei Bedarf	Designer
		Innerhalb der Spezifikation <b>und</b> Prozessfähigkeit cpk  In Spindle CTF genannt		muss geprüft und dokumentiert werden	Prüfung <b>und</b> Prozess-fähigkeit cpk oder 100% Prüfung	Designer nach Rücksprache mit Projektmanager Systemmanger QA-Produkt
		DIN Prüfmaß			Spindle: Nur Designer	
	[KPC x*]	kundenspezifischer Prüfpunkt			Designer und / oder Kunde über Projektmanager / Systemmanger	

**Veraltete Symbole, kommen ab der Version G (01.01.2014) nicht mehr zum Einsatz**

Bezug	Symbole	Anforderung	Muster	Serie	Freigabe
Einzelmaß Kettenmaß Form- und Lagetoleranz		Innerhalb der Spezifikation <b>und</b> Prozessfähigkeit cpk	Bei Bedarf	Bei Bedarf	Designer
		Innerhalb der Spezifikation <b>und</b> Prozessfähigkeit cpk	muss geprüft werden	Musterprüfung <b>und</b> Prozessfähigkeit cpk oder 100% Prüfung	Designer nach Rücksprache mit Projektmanager
	Hinweise auf II oder PI ohne Zeichnungsbezug, sofern nichts anderes spezifiziert wurde. (Zeichen ist verfügbar im Zeichensatz Webdings)			Unterschriften II, PI	

# Besondere Merkmale / Critical Characteristics



Doku-Nr. 0252

Reference	Symbole		Requirements	First Article	Testing
Obsolete symbols, will no longer be used after version N (01.01.2023)					
Poka Yoke			Indicates a level that is ensured by technical precautions or facilities for immediate fault detection and prevention.	<b>Not applicable</b>	<b>100%</b>
specified characteristic	<b>Character (B)</b>	<b>P</b>	Characteristic based on an internal definition (KPC or Spindle CTF).	All specified features must be tested and documented.	<p style="text-align: center;">On demand</p> <p style="text-align: center;">Test and validation of process capability. Values to be recorded.</p> <p style="text-align: center;">EMT: A written approval for deviations is required from the MTCE Quality Assurance Product (ECR/ECO and respectively SQP-Procedure).</p> <p style="text-align: center;">Spindle: Sample released: see WI 1168</p> <p style="text-align: center;">Production released: A written approval for deviations is required from the Mechanical Design.</p>
			<p style="color: blue; font-weight: bold;">##</p> (Only BLDC) Entry as reference to specification point	All specified features must be tested and documented.	<p style="text-align: center;">Test and validation of process capability. Values to be recorded.</p> <p style="text-align: center;">EMT: A written approval for deviations is required from the MTCE Quality Assurance Product (ECR/ECO and respectively SQP-Procedure).</p> <p style="text-align: center;">Spindle: Sample released: see WI 1168</p> <p style="text-align: center;">Production released: A written approval for deviations is required from the Mechanical Design.</p>

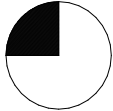
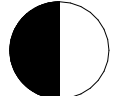

# Besondere Merkmale / Critical Characteristics

Doku-Nr. 0252

**Obsolete symbols from revision H (03/01/2015) on are no longer used. This applies to new drawings and drawings with the status: production released.**

Reference	Symbol	Requirement	First Article	Sample	Mass-Production	Approval	
Einzelmaß Kettenmaß Form- und Lageoleranz	None	to be in specification	must be checked and documented	as needed	as needed	Designer	
		to be in specification <b>and</b> process capability cpk in Spindle Div. named as CTF		must be checked and documented	must be checked and documented	check and process capability cpk or 100% check	Designer after consulting: Project Manager System Manager QA-Product
		By DIN standard					Spindle: Only Designer Designer
	[KPC x*]	Customer specified test item		Designer and / or Customer via Project Manager/ System Manger			

**Obsolete symbols (01/01/2014) from version G (01/01/2014) on are no longer used**

Reference	Symbol	Requirement	Sample	Mass-Production	Approval
Single dimension incremental dimension tolerances of form and position		to be in specification <b>and</b> process capability cpk	as needed	as needed	Designer
		to be in specification <b>and</b> process capability cpk	Must be checked	sample check and process capability cpk or 100% check	Designer after consulting Project Manager
	Indications in II or PI without drawing reference, if nothing other is specified. (Icon is available in font Webdings)			Signatures II, PI	