

Company Standard Issue date: 09-2021

MCS N 51 / AN 51

Technische Zeichnungen - Besondere Merkmale

Approved: Beuter / Strassonig Replace : 03-2017 Replaced by

Inhaltsverzeichnis

1		Zw	eck	2
2		Ge	eltungsbereich	2
3		Be	griffe und Definitionen	2
4		Kei	nnzeichnung auf technischen Zeichnungen und Dokumenten	2
	4.	1	Grundsätzliches	2
	4.	2	Zeichnungskopf	3
	4.	3	Beispiele für die Kennzeichnung auf der Zeichnung	3
		Um	nsetzung in der Produktion und in der Qualitätssicherung	4
	5.	1	Produktion	4
	5.	2	Produktionsüberwachung	4
	5.	3	Dokumentation	4
6		Mit	tgeltende Unterlagentgeltende Unterlagen	4



Company Standard Issue date: 09-2021

MCS N 51 / AN 51

Technische Zeichnungen - Besondere Merkmale

1 Zweck

Diese Werknorm beschreibt die Bedeutung "besonderer Merkmale" und deren Ausführung auf technischen Zeichnungen. Darüber hinaus erklärt sie, wie interne und externe Lieferanten mit besonderen Merkmalen rundsätzlich zu verfahren haben.

Wenn auf technischen Zeichnungen besondere Merkmale gemäß der vorliegenden Spezifikation aufgeführt sind, sind diese Werknorm und damit in Verbindung stehende Vorgaben von allen Lieferanten stets einzuhalten.

2 Geltungsbereich

Diese Werknorm gilt bei MAN ES für Motoren und Komponenten, deren Entwicklung im Werk Augsburg verantwortet wird, sowie Turbolader. Sie ist ab Erscheinungsdatum grundsätzlich bei allen neu erstellten Zeichnungen umzusetzen.

3 Begriffe und Definitionen

Besondere Merkmale von Bauteilen, Baugruppen oder Komponenten sind dadurch gekennzeichnet, dass bei Nichterfüllung Personen gefährdet werden können, ein Motor- oder Turboladerstillstand verursacht werden kann oder gesetzliche Vorgaben nicht eingehalten werden. Hierbei kann es sich z.B. um Maßtoleranzen, Form- und Lagetoleranzen, Oberflächenangaben, Härteangaben oder Fertigungsverfahren handeln

Es ist besonders wichtig, diese Merkmale gemäß Spezifikation auszuführen. Daher wird gegebenenfalls ein erhöhter Produktions- und Prüfaufwand in Kauf genommen.

4 Kennzeichnung auf technischen Zeichnungen und Dokumenten

4.1 Grundsätzliches

Besondere Merkmale werden auf technischen Zeichnungen und anderen technischen Dokumenten mit Nummern gekennzeichnet, denen ein Doppelkreuz vorangestellt wird. Doppelkreuz und Nummer werden in runden Klammern eingeklammert. Beispiel: (#1)

Kennzeichnung erfolgt konform zu DIN EN ISO 129-1

Jedem besonderen Merkmal wird innerhalb einer Zeichnung eine eindeutige Nummer zugewiesen, keine Nummer wird doppelt verwendet. Die Nummern müssen nicht zwingend eine fortlaufende Reihe bilden, "Lücken" sind möglich.

Die Nummer wird stets rechts vom besonderen Merkmal eingefügt, bei Form- und Lagetoleranzen kann die Nummer alternativ rechtsbündig über dem Rahmen positioniert werden.



Company Standard Issue date: 09-2021

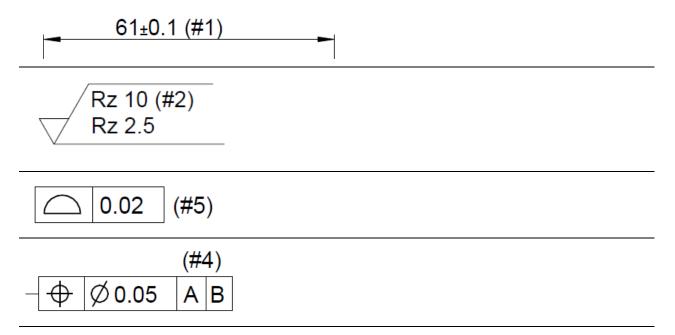
MCS N 51 / AN 51

Technische Zeichnungen - Besondere Merkmale

4.2 Zeichnungskopf

Zeichnungen mit besonderen Merkmalen werden in der Nähe des Zeichnungskopfs mit folgendem Vermerk versehen:

4.3 Beispiele für die Kennzeichnung auf der Zeichnung



 Induktiv gehärtet / inductive hardened (48+5) HRC (#7) SHD 400 = 1,5 + 3,5
 Bereiche dürfen gehärtet sein Hardening permitted in these areas
Nicht gekennzeichnete Bereiche dürfen nicht gehärtet werden. It is not permitted to harden unmarked areas.



Company Standard Issue date: 09-2021

MCS N 51 / AN 51

Technische Zeichnungen - Besondere Merkmale

5 Umsetzung in der Produktion und in der Qualitätssicherung

5.1 Produktion

Für produktionsvorbereitende Bereiche (umfasst auch die verlängerte Werkbank sowie externe Lieferanten) ist die Kennzeichnung ein deutlicher Hinweis, dass bei der Erstellung des Arbeitsplans und bei der Auswahl von geeigneten Produktionsverfahren ein besonderes Augenmerk auf die zeichnungsgerechte Ausführung der besonderen Merkmale gelegt wird.

Unabhängig von der Kennzeichnung besonderer Merkmale auf der Zeichnung eines Bauteils wird die Produktion nicht von der Verbindlichkeit der sonstigen Zeichnungsforderungen (z.B. Maßangaben, Toleranzangaben, Fertigungs- und Prüfvorschriften) entbunden.

5.2 Produktionsüberwachung

Die Kennzeichnung von besonderen Merkmalen ermöglicht eine gezielte Prüfung entsprechend den vorgeschriebenen Zeichnungsangaben.

Besondere Merkmale sind in Abhängigkeit der Losgröße stichprobenartig (direkt oder indirekt) zu prüfen.

Der Prüfumfang und der Ort der Überprüfung werden MAN-ES-intern durch die Qualitätsabteilung (Prüfplanung) in Absprache mit der Prozessplanung und der Konstruktion festgelegt. Basis hierfür ist eine dokumentierte interne Anweisung zu Prüfhäufigkeiten (FK0735).

Vorgaben für externe Zulieferer zu Prüfhäufigkeiten sind der Q-Richtlinie 10.09012-4504 zu entnehmen.

5.3 Dokumentation

Als Basis für eine standardisierte Erfassung dient MAN-ES intern das CAQ-System Q-DAS. Diese erfolgt über Procella Eingabemasken bzw. Direktanbindung von Messmaschinen. Alternativ dazu kann das Fertigungskontrollblatt (FK-Blatt) 0051 befüllt werden.

Der Umfang der Dokumentation wird von der Qualitätsabteilung in Abstimmung mit Produktion und Konstruktion festgelegt.

Vorgaben für externe Zulieferer zu erforderlicher Dokumentation sind der Q-Richtlinie 10.09012-4504 zu entnehmen.

6 Mitgeltende Unterlagen

DIN EN ISO 129-1

Q10.09012-4504 Prozessfähigkeitsanforderung für Lieferanten

FK 0051 Prüfbericht für besondere Merkmale FK 0735 Prüfhäufigkeiten (MAN-ES intern)

Arbeitsanweisungen (nur MAN-ES intern, Konstruktion)