

	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
			<b>Seite 1 von 7</b>
Erläuterndes Dokument		VA 7.4-3500-001	

Anlage 1: Gussteile

# Anlage 1 zur Qualitätssicherungsvereinbarung für Produktionsmaterial

zwischen

Nidec GPM GmbH  
Schwarzbacher Str. 28  
D-98673 Auengrund OT Merbelsrod

– nachstehend „**Nidec GPM**“ –

und

– nachstehend „**Lieferant**“ –

## Porosität bei Gussteilen

**Projekt:** [Ausfüllfeld](#)

**Bauteil:** [Ausfüllfeld](#)

**Bestätigung:** [Ausfüllfeld](#)

	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
			<b>Seite 2 von 7</b>
Erläuterndes Dokument		VA 7.4-3500-001	

Anlage 1: Gussteile

## Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich
2. Definitionen
3. Nichtvisuelle Prüfung der Gussteile durch den Lieferanten
4. Visuelle Prüfung der Gussteile vor der mechanischen Bearbeitung durch den Lieferanten
5. Visuelle Prüfung der Gussteile nach der mechanischen Bearbeitung
6. Qualitätsziele Lieferant

 <b>NIDEC GPM Group</b>	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
			<b>Seite 3 von 7</b>
Erläuterndes Dokument		VA 7.4-3500-001	

Anlage 1: Gussteile

## 1. Geltungsbereich

Diese Vereinbarung gilt für Gussteile unabhängig vom Gießverfahren. Ziel der Vereinbarung ist die Festlegung von Anforderungen an die Gussqualität und ggf. deren einheitliche Eintragung in technische Unterlagen. Die Vereinbarung wird zwischen NIDEC GPM und dem Gussteillieferanten für das nachfolgend genannte Werkstück abgeschlossen und ist Bestandteil der allgemeinen Qualitätsmanagement - Vereinbarung.

Benennungsfeld	Ausfüllfeld
Lieferant:	Ausfüllfeld
Lieferanten-Nummer:	Ausfüllfeld
Teile-Benennung:	Ausfüllfeld
Artikel-Nummer NIDEC GPM:	Ausfüllfeld
Zeichnungs-Nummer NIDEC GPM: Änderungsindex/ -datum	Ausfüllfeld Ausfüllfeld
Zeichnungs-Nummer Kunde: Änderungsindex/ -datum	Ausfüllfeld Ausfüllfeld
Rohteilzeichnung von NIDEC GPM:	Ausfüllfeld
Rohteilzeichnung von Lieferant:	Ausfüllfeld

## 2. Definitionen

### 2.1 Schwindungsporen (Lunker)

Die unterschiedliche Dichte und damit die unterschiedlichen spezifischen Volumina der Aluminiumlegierungen in flüssiger und fester Form führen zu Hohlräumen (zerklüftete kavernenartige Form).

### 2.2 Gas Poren, thermodynamisch

Die höhere Löslichkeit von Gasen in flüssigen Aluminiumlegierungen führt zur Gasausscheidung bei der Erstarrung (in der Regel keine runden Konturen).

### 2.3 Gas Poren, strömungsmechanisch

Einschluss von Gasen durch die Metallströmung (in der Regel runde Formen).

### 2.4 Mikroporosität

Poren mit einer maximalen Ausdehnung von 0,5mm, keine zuverlässige Beurteilung ohne Messmittel.

### 2.5 Makroporosität

Poren mit einer maximalen Ausdehnung > 0,5mm

### 2.6 Porennester

Bei Porennestern haben benachbarte Poren einen Abstand kleiner der maximalen Ausdehnung der größeren Pore.

Weiterführende Erläuterungen siehe hierzu zum Beispiel:

- DAG/DBL4949
- VW/PV50097 (PV6097) oder gleichwertige Kundenspezifische Forderungen

 <b>NIDEC GPM Group</b>	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
	Erläuterndes Dokument		VA 7.4-3500-001

Anlage 1: Gussteile

### 3. Nicht visuelle Prüfung der Guss teile durch den Lieferanten

Der Lieferant führt neben der maßlichen folgende Prüfungen durch:

Benennung	Vorgabe*	Spezifikation
Röntgenprüfung		
CT-Analyse		
Ultraschallprüfung		
Druckdichteprüfung unter Wasser		... bar
Druckdichteprüfung nach Differenzdruckverfahren mit zulässiger Leckage von		... bar; < ... cm <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>
Herstellung von Schliffen		
Werkstoffanalyse/ -attest		
Härteprüfung		

\* Zutreffendes ankreuzen

Bearbeitete Aluminiumdruckgussbauteile sind je nach Funktion und Verwendungszweck (z.B. medienführende Gehäuse) einer Druckdichteprüfung nach der Bearbeitung zu unterziehen, wobei sich die Druckdichtheit auf einen bestimmungsgemäßen Einsatz medienführender Bereiche (z.B. Wasser, Öl,...) bezieht. Die Einsatzbestimmung richtet sich nach den jeweiligen Lastenheftforderungen und Zeichnungsspezifikationen. Ein serienbegleitender Nachweis der Druckdichtheit erfolgt durch den Lieferanten mittels 100% Druckdifferenzprüfung der Fertigteile mit Luft / Luft bzw. Luft / Wasser (je nach Lastenheft- und Zeichnungsforderung) und den entsprechend in den Lastenheften und Zeichnungsspezifikationen festgelegten Grenzwerten. Dies entbindet den Lieferanten aber nicht von seiner Verantwortung zur Lieferung von bestimmungsgemäß verwendbaren Bauteilen ohne funktionale Einschränkungen, wie z.B. Gefüge defekte in Form von Lunker Nestern, Fadenlunker oder Auflockerungen, die am Endprodukt (z.B. Motoren) unter Medieneinfluss nachweislich zu Undichtigkeiten führen können, obwohl die Prüfung nach Druckdifferenzverfahren keine Abweichung innerhalb der definierten Grenzen erkannt hat.

Das zu verwendende Druckdifferenzprüfverfahren bedarf vor Einsatz der Abnahme durch NIDEC GPM und die Funktionalität ist über eine entsprechende Messmittelfähigkeitsstudie nachzuweisen.

Eine Kennzeichnung der geprüften Teile ist in Abstimmung mit NIDEC GPM vorzunehmen.

 <b>NIDEC GPM Group</b>	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
	Erläuterndes Dokument	VA 7.4-3500-001	<b>Seite 5 von 7</b>

Anlage 1: Gussteile

## Visuelle Prüfung der Guss teile durch den Lieferanten

4.1 Der Lieferant führt an allen Werkstücken Sichtprüfungen zu folgenden Merkmalen als Warenausgangsprüfung durch

Benennung	Vorgabe*	Spezifikation
<b>Porosität</b>		Bereich 1 PK ... Bereich 2 PK ... Bereich 3 PK ...
Einfallstellen		
Kaltfließstellen		
<b>Aufschweißungen</b>		
Ziehriefen		
Grate / Ausbrüche		
Anguß-/ Überlaufreste		
Brandrisse		
Ausformfehler/ Ebenheit		
Auswerfermarkierungen (erhaben/ vertieft)		
Befestigungsaugen/ Spannplatten (Sauberkeit, Ebenheit, Überstände, Ausbrüche)		
Durchgängigkeit Kanäle		
Oberflächenbehandlung ( manuell geputzt, gestrahlt, gleitgeschliffen)		
Trennmittelreste/ Verschmutzungen		
Verpackungsvorschrift		

\* Zutreffendes ankreuzen

4.2 NIDEC GPM behält sich das Recht auf Wareneingangsprüfungen als Gegenprüfung vor.

## 5. Visuelle Prüfung der Gussteile nach der mechanischen Bearbeitung (nicht zutreffend für Rohteillieferanten)

5.1 Beurteilt wird die größte Ausdehnung der auf den Funktionsflächen sichtbaren Poren. Wenn auf der Zeichnung festgelegt, wird der Mindestabstand der Poren zueinander zusätzlich beurteilt. Die Zeichnungsangabe erfolgt in mm und ggf. durch Schrägstrich voneinander getrennt, siehe nachfolgendes Beispiel. Eine Definition von Bereichen unterschiedlicher Anforderung ist zulässig, z.B. Bereiche innerhalb und außerhalb von Dichtlippen

PK 0,8 / 10 maximale Porengröße 0,8mm, *Mindestabstand 10mm*

5.2 Poren und Fehlstellen werden an den bearbeiteten Funktionsflächen visuell mit bloßem Auge beurteilt. Zur Beurteilung von Mikroporen werden Messlupen mit Messskalen verwendet.

5.3 Der Porengrund muss sichtbar sein, anderenfalls sind die betreffenden Teile als Materialausschuss zu werten.

	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
	Erläuterndes Dokument		<b>Seite 6 von 7</b>
		VA 7.4-3500-001	

Anlage 1: Gussteile

## 6. Qualitätsziele Lieferant

Benennungsfeld	Ausfüllfeld
Maximal zulässige ppm-Werte (Materialausschuss)	Ausfüllfeld
nicht druckdichte Teile werden vom Lieferanten frachtfrei höchstens einmal vakuumimprägniert und erneut abgedrückt	Ausfüllfeld
nicht druckdichte Teile werden von NIDEC GPM auf Kosten des Gusslieferanten einmal vakuumimprägniert, zusätzlich gewaschen und erneut abgedrückt zu einem Teilepreis von	Ausfüllfeld
der maximale Anteil an Materialausschuss bei NIDEC GPM beträgt	Ausfüllfeld
bei Überschreitung des vereinbarten Materialausschussanteiles übernimmt der Gusslieferant die verlorene Wertschöpfung bei NIDEC GPM auf Selbstkostenbasis in Höhe von	Ausfüllfeld

	<b>QSV Anlage 1 Gussteile</b>		<b>VU-3500-002</b>
			<b>Rev. 2.0</b>
			<b>Seite 7 von 7</b>
Erläuterndes Dokument		VA 7.4-3500-001	

Anlage 1: Gussteile

**Für Fa. Nidec GPM GmbH (Nidec GPM)**

**Datum:** Ausfüllfeld

**Unterschrift:**

\_\_\_\_\_  
 Name: Ausfüllfeld  
 Member of the Management Board Nidec GPM

\_\_\_\_\_  
 Name: Ausfüllfeld  
 Director Procurement Nidec GPM

\_\_\_\_\_  
 Name: Ausfüllfeld  
 Supplier Quality Nidec GPM

**Für Fa. (Lieferant)**

**Datum:**

**Unterschrift Lieferant:**

\_\_\_\_\_  
 Name und Position in Druckschrift:  
 Lieferant (Vertretungsberechtigt)

\_\_\_\_\_  
 Name und Position in Druckschrift:  
 Lieferant (Vertretungsberechtigt)

\_\_\_\_\_  
 Commodity Manager / Mitarbeiter