

## Die Standardspezifikation Nr. 102 maxon gear/maxon screw drive

### 1. Grundlagen

Die Standardspezifikation beschreibt Prüfungen, die am fertigen Getriebe und im Herstellprozess durchgeführt werden. Um den von uns festgelegten hohen Qualitätsstandard zu sichern, prüfen wir Materialien, Einzelteile und Baugruppen und das fertige Getriebe auf Einhaltung der spezifizierten Masse und Eigenschaften. Die Ergebnisse werden statistisch erfasst und können auf Wunsch vom Kunden eingesehen werden. Zur Anwendung gelangen Stichprobenpläne nach ISO 2859 und DIN / ISO 3951 (Attributprüfung, Folgeprüfung und Variablenprüfung) sowie Selbstkontrollen der Fertigung. Diese Spezifikation gilt immer, wenn nicht eine andere Spezifikation zwischen dem Kunden und maxon vereinbart wurde.

### 2. Daten

2.1 **Mechanische Daten** entsprechend Massbild: Montageabhängige Masse werden nach Stichprobenplan geprüft. Davon ausgenommen sind Form- und Lagetoleranzen. Dabei werden Standardmessmittel (elektrische Längenmessung, Messschrauben, Messuhren, Messschieber, Grenzlehndorne und Gewindelehndorne, u.a.) eingesetzt. Die Kalibrierung der Messmittel lehnt sich an folgenden Normen an:

- EN ISO 10012:2003 Messmanagement Systeme – Anforderungen an Messprozesse und Messmittel
- EN ISO/IEC 17025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- VDI/VDE/DGQ 2618 Prüfmittelüberwachung

### 2.2 Geräusch

Es wird subjektiv auf Ausreisser innerhalb einer Charge geprüft. Die im Getriebe stattfindenden Bewegungsabläufe verursachen drehzahlabhängige Geräusche und Vibrationen. Diese können von unterschiedlicher Frequenz und mehr oder weniger starker Intensität sein. Die Geräuschpegel eines Einzelmusters erlauben keinen eindeutigen Schluss auf das Geräusch- oder Vibrationsniveau einer zukünftigen Lieferung.

### 2.3 Lebensdauer

Die Lebensdauertests werden im Rahmen der Produktqualifikation nach internen, einheitlichen Kriterien durchgeführt. Die Lebensdauer eines Getriebes hängt im Wesentlichen von den Betriebsdaten und den Umgebungsbedingungen ab. Die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten erlaubt uns daher keine allgemeine Lebensdauerangabe. Die minimale Lebensdauererwartung bei den jeweiligen maxon-Getrieben bezieht sich auf die Standardbedingungen.

- 25°C
- Normale Raumbedingungen
- Horizontale Lage der Einheit
- Ohne axiale und radiale Last auf die Abgangswelle

### 2.4 Umgebungseinflüsse

**Korrosionsschutz:** Unsere Produkte werden bei der Produktqualifikation in Anlehnung an die Norm DIN EN 60068-2-30 geprüft.

**Beschichtung der Komponenten:** Die zur Anwendung kommenden Oberflächen- und Beschichtungsverfahren sind nach korrosionsschützenden Gesichtspunkten ausgewählt. Die Prüfung solcher Schichten wird nach der jeweils anwendbaren Norm bei der Produktqualifikation durchgeführt.

**3. Vom Datenblatt abweichende bzw. ergänzende Parameter können festgelegt werden und sind dann als Kundenspezifikation Bestandteil der systematisch durchgeführten Prüfung. Prüfsertifikate werden nach vorausgehender Vereinbarung mitgeliefert.**

## Die Standardspezifikation Nr. 103 maxon sensor

### 1. Grundlagen

Die Standardspezifikation beschreibt Prüfungen, die an der fertigen Kombination aus Sensor und Motor (teilweise auch mit Getriebe) sowie im Herstellprozess durchgeführt werden. Um den von uns festgelegten hohen Qualitätsstandard zu sichern, prüfen wir Materialien, Einzelteile, Baugruppen und die fertige Kombination auf Einhaltung der spezifizierten Masse und Eigenschaften. Für die Sensorprüfung ist dabei zu beachten, dass das Messsignal unvermeidbar die Drehzahlschwankungen des Motors und eventuell des Getriebes enthält.

Die Ergebnisse werden statistisch erfasst. Zur Anwendung gelangen Stichprobenpläne nach ISO 2859 und DIN / ISO 3951 (Attributprüfung, Folgeprüfung und Variablenprüfung) sowie Selbstkontrollen der Fertigung. Diese Standardspezifikation gilt immer, wenn nicht eine andere Spezifikation zwischen dem Kunden und maxon vereinbart wurde.

### 2. Daten

2.1 **Elektrische Daten** gelten bei 22° bis 25°C. Datenkontrolle innerhalb einer Minute Laufzeit bzw. innerhalb von mindestens drei Messumdrehungen.

**Die Bedingungen während der Sensormessung sind:**

<b>Betriebsspannung</b>	Sollwert $\pm 50$ mV
<b>Drehrichtung</b>	cw = Rechtslauf
<b>Motorlage</b>	waagrecht
<b>Betrieb</b>	im Leerlauf
<b>Messdrehzahl</b>	Sollwert $\pm 40$ %

Jeder **Inkrementalencoder** wird im angebauten Zustand geprüft:

**Stromaufnahme** Min-/Maximalwert

**Signalpegel** Für Encoder ohne Line Driver («single-ended output»): «Low»-Pegel: Maximalwert, «High»-Pegel: Minimalwert  
Für Encoder mit Line Driver («differential output»):

Ansteuerung eines RS422-kompatiblen Line Receivers  
Signale vorhanden

**Signalintegrität** Impulszahl (3 Kanal Encoder)

Genau einmal vorhandener Indeximpuls (falls anwendbar)

**Winkelinformation** Zur Winkelinformation werden je nach Technologie einzelne oder mehrere der folgenden Merkmale geprüft: Phasenlage A zu B, Tastverhältnis der Inkrementalsignale, Zykluslänge, INL, DNL, minimale/maximale Zustandslänge, Jitter

**Hinweis:** maxon Prüfgeräte verfügen über eingebaute Glitchfilter. Glitches auf einzelnen Encodersignalen werden nicht erkannt und sind zulässig.

Jeder **Absolutencoder** wird im angebauten Zustand geprüft:

**Stromaufnahme** Min-/Maximalwert  
**Signalintegrität** Signale CLK, Data vorhanden  
Protokoll entsprechend der Spezifikation (SSI, BiSS, Codierung)  
Zählrichtung der Winkelwerte: gemäss Katalogangabe

2.2 **Mechanische Daten** entsprechend Massbild: Montageabhängige Masse werden nach Stichprobenplan geprüft. Davon ausgenommen sind Form- und Lagetoleranzen. Dabei werden Standardmessmittel (elektrische Längenmessung, Messschrauben, Messuhren, Messschieber, Grenzlehndorne und Gewindelehndorne, u.a.) eingesetzt. Die Kalibrierung der Messmittel lehnt sich an folgenden Normen an:

- EN ISO 10012:2003 Messmanagement Systeme – Anforderungen an Messprozesse und Messmittel
- EN ISO/IEC 17025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- VDI/VDE/DGQ 2618 Prüfmittelüberwachung

### 2.3 Unwucht

Die Massverkörperung des Sensors (Target, Polrad) wird auf die Welle montiert und kann zu zusätzlicher Unwucht führen.

### 2.4 Lebensdauer

Die Lebensdauer von Sensoren ist im Normalfall nicht durch Abnutzung limitiert, sondern durch die Umgebungsbedingungen. Diese sind sehr vielfältig, so dass keine allgemeine Aussage zur Lebensdauer gemacht werden kann.

### 2.5 Umgebungseinflüsse

Feuchtigkeit: Sensoren bestehen aus elektronischen und zum Teil optischen Komponenten. Ohne besondere Angaben ist Kondensation zu vermeiden bzw. vor Inbetriebnahme zu beseitigen. Bei optischen Encodern kann Kondensation und Feuchtigkeit zur Fleckenbildung und damit zu Signalfehlern führen.

**3. Vom Datenblatt abweichende bzw. ergänzende Parameter können festgelegt werden und sind dann als Kundenspezifikation Bestandteil der systematisch durchgeführten Prüfung. Prüfsertifikate werden nach vorausgehender Vereinbarung mitgeliefert.**