



Screws with External Hexalobular Driving Feature made of Aluminium Alloys (AL9) and Metric Thread

Dimensions, Designation, Requirements

1 Introduction

Note: Nothing in this standard supersedes applicable laws and regulations.

Note: In the event of a conflict between the English and the domestic language, the English language shall take precedence.

1.1 Scope. This standard contains regulations of screws with external hexalobular driving feature made out of aluminium alloys (AL9) and metric thread according to ISO 261 and ISO 965-2.

Screws according to this standard can be used up to temperatures of +150 °C (long-term stability > 1000 h at +150 °C shall be ensured, maximum drop in strength properties 10 % relative to UTS) and should be used by way of preference for bolted joints in aluminium- and especially in magnesium alloys.

Usage of uncoated components of ferrous metals combined with AL screws is not recommended.

This standard is based on ISO 8839.

2 References

Note: Only the latest approved standards are applicable unless otherwise specified.

2.1 External Standards/Specifications.

ASTM E112
DIN 267-2
DIN 34801
EN 573-3

EN 1706
EN 1753
ISO 261
ISO 888

ISO 898-1
ISO 965-2
ISO 3269
ISO 3506-1

ISO 3800
ISO 4759-1
ISO 6157-3
ISO 8839

ISO 8992
ISO 16047
ISO 16246

Schrauben mit Außensechsrund aus Aluminiumlegierungen (AL9) und metrischem Gewinde

Maße, Bezeichnung, Anforderungen

1 Einführung

Hinweis: Die Vorschrift darf keine anzuwendenden Gesetze und Regelungen außer Kraft setzen.

Hinweis: Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen dem englischen und dem landessprachlichen Text ist der englische Text ausschlaggebend.

1.1 Anwendungsbereich. Diese Vorschrift enthält Festlegungen von Schrauben mit Außensechsrund aus Aluminiumlegierungen (AL9) und metrischem Gewinde nach ISO 261 und ISO 965-2.

Schrauben nach dieser Vorschrift sind einsetzbar bis zu einer Temperatur von +150 °C (Langzeitstabilität > 1000 h bei +150 °C ist zu gewährleisten, Abfall der Zugfestigkeit maximal 10 % bezogen auf die Mindestzugfestigkeit) und sollen bevorzugt für Verschraubungen in Aluminium- und insbesondere Magnesiumlegierungen zum Einsatz kommen.

Eine Verschraubung von ungeschützten Bauteilen aus Eisenwerkstoffen wird nicht empfohlen.

Diese Vorschrift basiert auf der ISO 8839.

2 Referenzen

Hinweis: Wenn nicht anders angegeben, ist jeweils die neueste Fassung der angegebenen Referenz gültig.

2.1 Externe Normen/Vorschriften.

2.2 GM Standards/Specifications.

GMW3059

2.3 Additional References. None.

3 Requirements

3.1 Dimensions. The radius between head to shank shall be designed, that in case of a static or cyclically dynamic overload, the failure occurs in the shank or loaded thread. A break in the head/shank or head/thread is impermissible.

Table 1 and Figure 1 provide information regarding the design of the geometry between head to shank as well as of the external hexalobular driving feature.

Other dimensions of the external hexalobular driving feature according to DIN 34801.

ISO 888 is valid for the possible lengths depending on the thread size. For the length tolerance according to ISO 4759-1, the tolerance class js15 (Grade A) or js17 (Grade B) is valid.

Figure 1: Graphic Representation

2.2 GM Normen/Vorschriften.

2.3 Zusätzliche Referenzen. Keine.

3 Anforderungen

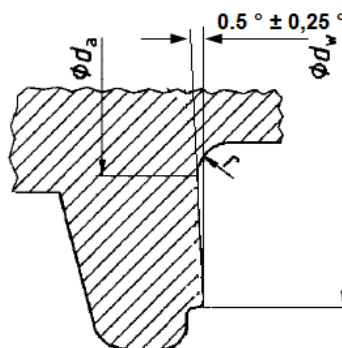
3.1 Maße. Der Unterkopfradius der Schraube ist derart zu gestalten, dass im Falle einer statischen oder zyklisch dynamischen Überlast ein Versagen im Schaft oder belasteten Gewinde eintritt. Ein Bruch im Übergang Kopf/Schaft bzw. Kopf/Gewinde ist unzulässig.

Tabelle 1 und Abbildung 1 enthalten Hinweise zur Gestaltung der Unterkopfgeometrie sowie des Außensechsrund.

Weitere Maße des Außensechsrunds sind der DIN 34801 zu entnehmen.

Für die möglichen Längen in Abhängigkeit von der Gewindegröße gilt ISO 888. Für die Längentoleranz gilt nach ISO 4759-1, die Toleranzklasse js15 (Produktklasse A) bzw. js17 (Produktklasse B).

Abbildung 1: Bildliche Darstellung



Note: Due to the reduced load capacity, as a result of the edge effects and the high notch effects, it is not recommended to use screws with external or internal hexagon head.

Hinweis: Aufgrund des Kantentrags und der hohen Kerbwirkung mit der daraus resultierend verminderten Tragfähigkeit wird von der Verwendung von Außen- und Innensechskantantrieben für Aluminiumschrauben abgeraten.

Table 1: Dimensions

Tabelle 1: Abmessungen

Thread (d) / Gewinde (d)	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
		M6 x 0.75	M8 x 1	M10 x 1	M12 x 1.5	M14 x 1.5	M16 x 1.5
External Hexalobular Driving Feature (No.) / Außensechsrund (Nr.)	8	10	12	14	18	20	24
r (mm) min	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6
d _a (mm) max	5.7	6.6	9.0	11.4	13.5	15.9	18.3
d _w (mm) min	9.8	12.2	15.8	19.6	23.8	27.6	31.9

3.2 Material. According to EN 573-3.

3.2 Werkstoff. Nach EN 573-3.

Table 2: Material

Tabelle 2: Werkstoff

Abbreviation / Kennzeichen	Material number / Werkstoffnummer	Material designation / Werkstoffbezeichnung
AL9	EN AW-6056	AlSi1MgCuMn

Table 3: Chemical Composition in %

Tabelle 3: Chemische Zusammensetzung in %

Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Zr
0.7...1.3	0.25 max.	0.5...1.1	0.4...1.0	0.6...1.2	0.1 max.	0.1...0.7	0.2 max. Zr + Ti	

3.3 Mechanical Properties. The required mechanical properties shall be created by means of suitable forging and thermal treatment process steps that include at least one solution treatment and at least one thermal storage operation at temperatures > +160 °C.

For improvement of the mechanical properties better resistance to intergranular corrosion (IC) the thread rolling process is to be done after heat treatment.

The values specified in Table 4 apply for testing according to paragraph 4 at room temperature (+20 ± 5) °C.

3.3 Mechanische Eigenschaften. Die geforderten mechanischen Eigenschaften müssen durch geeignete Umform- und Wärmebehandlungsprozessschritte, die mindestens ein Lösungsglühen und mindestens eine Wärmeauslagerung bei Temperaturen > +160 °C beinhalten, eingestellt werden.

Zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften und zur Erhöhung der Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion (IK) ist das Gewinde nach der Wärmebehandlung aufzubringen.

Die in Tabelle 4 angegebenen Werte gelten für die Prüfung nach Abschnitt 4 bei Raumtemperatur (+20 ± 5) °C.