

DIN EN 4014

ICS 49.030.30

**Luft- und Raumfahrt –
Gewindeeinsätze, dickwandig, selbstsichernd –
Konstruktionsnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 4014:2004**

Aerospace series –
Inserts, thickwall, self-locking –
Design standard;
German and English version EN 4014:2004

Série aérospatiale –
Douilles filetées, à paroi renforcée, à freinage interne –
Norme de conception;
Version allemande et anglaise EN 4014:2004

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Die Europäische Vereinigung der Hersteller von Luft- und Raumfahrtgerät (AECMA) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde AECMA Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 4014:2004 wurde von AECMA-STAN Fachbereich Mechanik unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt – Gewindeeinsätze, dickwandig,
selbstsichernd – Konstruktionsnorm**

Aerospace series – Inserts, thickwall, self-locking – Design
standard

Série aérospatiale – Douilles filetées, à paroi renforcée,
à freinage interne – Norme de conception

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. September 2003 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Konstruktion.....	4
4 Verwendung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Wiederverwendbarkeit	6
4.3 Einbaueinschränkungen	6
5 Anforderungen	7
5.1 Einbauloch.....	7
5.2 Verzahnung	8
6 Einbau	9
7 Vorkehrungen zur Reparatur von Bauteilen	9
8 Bezeichnung.....	10
9 Zeichnungsangaben.....	10
9.1 Zeichnungsdefinition	10
9.2 Einbauzeichnung	11

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4014:2004) wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie — Standardisierung (AECMA-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2005 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 4014:2003.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Verwendung und Maße von Einbaulöchern für selbstsichernde, dickwandige Gewindeeinsätze nach EN-Normen sowie Vorkehrungen zur Reparatur von Bauteilen für Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 5855-1, *Aerospace — MJ threads — Part 1: General requirements*

ISO 5855-2, *Aerospace — MJ threads — Part 2: Limit dimensions for bolts and nuts*

EN 3831, *Luft- und Raumfahrt — Gewindeeinsätze, dickwandig, selbstsichernd, aus hochwarmfestem Stahl FE-PM3801 (17-4PH), MoS₂-beschichtet*

EN 4015, *Luft- und Raumfahrt — Gewindeeinsätze, dickwandig, selbstsichernd — Ein- und Ausbauverfahren*

3 Konstruktion

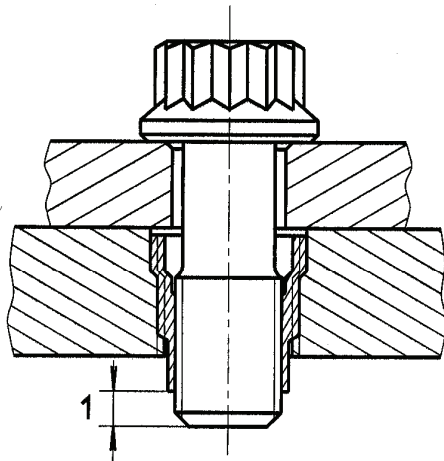
Typische Beispiele für eingebaute Gewindeeinsätze sind in den Bildern 1 und 2 dargestellt.

3.1 Die dickwandigen, selbstsichernden Gewindeeinsätze können in Sackgewinde- und Durchgangsgewindelöchern verwendet werden. Die Mindestmaße der Flanschdicke K nach den Tabellen 3 und 4 sind kleiner als die Längen der Gewindeeinsätze. Werden diese Mindestflanschdicken verwendet, tritt ein Überstand der Gewindeeinsätze auf (siehe Bild 5, Fußnote ^a). Der Konstrukteur muss deshalb sicherstellen, dass die Gewindeeinsätze nicht in eine Anlagefläche hineinragen oder mit einem angrenzenden Bauteil zusammenstoßen.

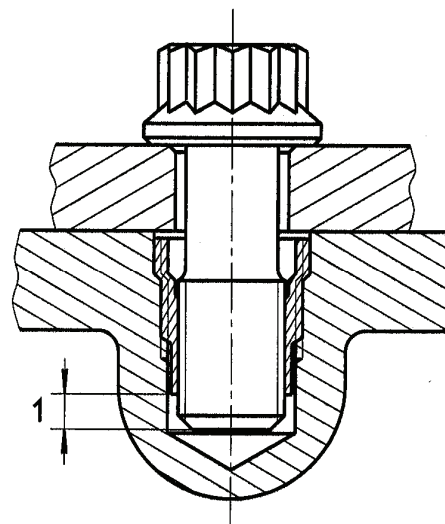
3.2 Der eingebaute Gewindeeinsatz stimmt mit der metrischen Schraube und dem MJ-Gewinde nach ISO 5855-2 überein.

3.3 Die gewählte Mindestlänge der Schraube muss sich vollständig in den Gewindeeinsatz einschrauben lassen (siehe Bilder 1 und 2).

3.4 Diese Gewindeeinsätze können in Aluminiumlegierungen und härtere Werkstoffe, wie hochwarmfeste Stähle und Titanlegierungen, eingebaut werden.

**Legende**

1 min. 1,5 Steigungen

Bild 1**Legende**

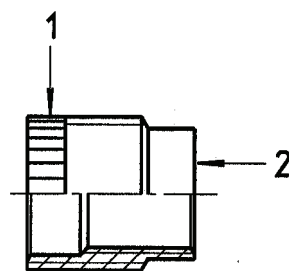
1 min. 1,5 Steigungen

Bild 2**4 Verwendung****4.1 Allgemeines**

Ein selbstsichernder, dickwandiger Gewindeeinsatz, wie in Bild 3 dargestellt, ist eine Metallbuchse, die innen und außen ein Gewinde und außen am oberen Ende einen verzahnten Bereich hat.

Diese Gewindeeinsätze werden in Gewindelöcher mit zylindrischer Senkung eingeschraubt (siehe 5.1) und durch Aufweiten des verzahnten Bereiches in der zylindrischen Senkung des Bauteils gesichert (siehe Bilder 1 und 2), wodurch verhindert wird, dass sich der Gewindeeinsatz während des Ein- und Ausschraubens einer Schraube weiterdreht.

Der selbstsichernde Bereich dieser Gewindeeinsätze ist auf der gegenüberliegenden Seite des gesenkten Bereichs angeordnet.

**Legende**

- 1 Aufweiten des gerändelten Teils in der zylindrischen Senkung des Aufnahmeteils
- 2 Verformt zur Erzielung der selbstsichernden Wirkung

Bild 3

4.2 Wiederverwendbarkeit

Die dickwandigen Gewindeeinsätze nach EN 3831 haben eine Mindestwiederverwendbarkeit von 25 Wiederverwendungen bei Raumtemperatur und fünf Wiederverwendungen nach Erwärmen auf 350 °C bei der maximalen Betriebstemperatur von 350 °C.

Die Werte der Sicherungsmomente für diese Gewindeeinsätze sind in Tabelle 1 angegeben. Diese Werte sind zur Erzielung der Mindestwiederverwendbarkeit nach den Technischen Lieferbedingungen der Gewindeeinsätze erforderlich.

Tabelle 1

Durchmesser des Schraubengewindes	Sicherungsmoment Nm	
	min.	max.
MJ5×0,8	0,25	2
MJ6×1	0,35	3,2
MJ7×1	0,5	4,6
MJ8×1	0,65	6
MJ10×1,25	1,2	9,5

4.3 Einbaueinschränkungen

Bei Anwendungen, bei denen Teile durch den eingebauten Gewindeeinsatz geführt werden müssen, muss sichergestellt werden, dass diese Teile das Selbstsicherungselement des Gewindeeinsatzes nicht beschädigen. Der größte Durchmesser X , der durch den Gewindeeinsatz geführt werden kann, ist in Bild 4 dargestellt und die Maße sind in Tabelle 2 angegeben.

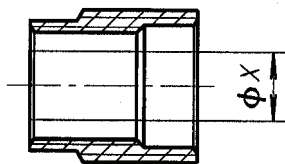


Bild 4

Tabelle 2

Maße in Millimeter

Innengewinde des Gewindeeinsatzes	Durchmesser X max.
MJ5×0,8	3,2
MJ6×1	3,7
MJ7×1	4,5
MJ8×1	5,3
MJ10×1,25	6,7