

ICS 21.040.10

ISO general purpose metric screw threads – Tolerances –
Part 1: Principles and basic data (ISO 965-1 : 1998)

Filetages métriques ISO pour usages généraux – Tolérances –
Partie 1: Principes et données fondamentales (ISO 965-1 : 1998)

Ersatz für
DIN 13-14 : 1982-08
und
DIN 13-15 : 1982-08

Die Internationale Norm ISO 965-1 : 1998, "ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 1: Principles and basic data", ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom Fachbereich B "Gewinde" des Normenausschusses Technische Grundlagen (NATG) erarbeitet und folgt dem Beschluß des Fachbereiches, die Normen des ISO/TC 1 "Gewinde" für das Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung in das Deutsche Normenwerk zu übernehmen.

Damit wird rechtzeitig die Möglichkeit berücksichtigt, daß dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) erneut ein Antrag zugeleitet wird, der die unveränderte Übernahme der ISO-Normen für Metrisches ISO-Gewinde als Europäische Normen (EN) zum Ziel hat.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 68-1 : 1998	siehe DIN ISO 68-1
ISO 261 : 1998	siehe DIN ISO 261
ISO 262 : 1998	siehe DIN ISO 262
ISO 724 : 1993	siehe DIN ISO 724
ISO 965-2 : 1998	siehe DIN ISO 965-2
ISO 965-3 : 1998	siehe DIN ISO 965-3
ISO 1502 : 1996	siehe DIN ISO 1502
ISO 5408 : 1983	siehe DIN 2244

Änderungen

Gegenüber DIN 13-14 : 1982-08 und DIN 13-15 : 1982-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Inhalte beider Normen sind den Festlegungen nach ISO 965-1 angepaßt und zu einer Norm zusammengefaßt worden.
- Die Tabelle 6 in DIN 13-14 : 1982-08 ist entfallen.
- Die Toleranzfeldlagen a, b, c und d für das Außengewinde sind entfallen.
- Bezeichnung für mehrgängiges Metrisches ISO-Gewinde aufgenommen.
- Grundabmaße übereinstimmend mit DIN ISO 286-1 als Grenzabmaße benannt.

Frühere Ausgaben

DIN 40404: 1957-11
DIN 13-32: 1960-10, 1962-10, 1964-06, 1965-07
DIN 13-14: 1952-01, 1972-03, 1982-08
DIN 13-15: 1952-01, 1972-03, 1982-08

Fortsetzung Seite 2 bis 20

Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) – Gewinde – im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 68-1

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Grundprofil – Teil 1: Metrisches Gewinde (ISO 68-1 : 1998)

DIN ISO 261

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Übersicht (ISO 261 : 1998)

DIN ISO 262

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Auswahlreihen für Schrauben, Bolzen und Muttern (ISO 262 : 1998)

DIN ISO 724

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Grundmaße (ISO 724 : 1993)

DIN ISO 965-2

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung; Toleranzklasse mittel (ISO 965-2 : 1998)

DIN ISO 965-3

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen – Teil 3: Grenzabmaße für Konstruktionsgewinde (ISO 965-3 : 1998)

DIN ISO 1502

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Lehren und Lehrung (ISO 1502 : 1996)

DIN 2244

Gewinde – Begriffe

Nationaler Anhang NB (informativ)

Übersicht über empfohlene ISO-Toleranzklassen für Gewinde mit und ohne Schutzschichten der Einschraubgruppe N

Die nachstehende Tabelle stellt die Festlegungen aus den Abschnitten 6, 10 und 12 von ISO 965-1 über empfohlene Toleranzklassen für Gewinde mit und ohne Schutzschichten bzw. vor der Beschichtung (Einschraubgruppe N) in einer übersichtlichen Form zusammen (für Gewinde mit sehr dicken Schutzschichten siehe Tabelle 6 in DIN 13-14 : 1982-08).

Toleranzklasse		Toleranzklassen für den Oberflächenzustand		
		blank oder phosphatiert	blank, phosphatiert oder für dünne galvanische Schutzschichten	für dicke galvanische Schutzschichten
fein	Innen-gewinde	4H; 5H		–
	Außen-gewinde	4h	4g	–
mittel	Innen-gewinde	5H für Regelgewinde bis M1,4 und Feingewinde mit Steigung 0,25 mm 6H für Regelgewinde ab M1,6 und Feingewinde mit Steigung 0,35 mm bis 8 mm		6G für Regelgewinde ab M1,6 und Feingewinde mit Steigung 0,35 mm bis 8 mm
	Außen-gewinde	6h	6h für Regelgewinde und Feingewinde bis M1,4 6g für Regelgewinde und Feingewinde ab M1,6	6f bzw. 6e für Regelgewinde ab M1,6 und Feingewinde mit Steigung 0,35 mm bis 8 mm
grob	Innen-gewinde	–	7H für Regelgewinde ab M3 und Feingewinde mit Steigung 0,5 mm bis 8 mm	7G für Regelgewinde ab M3 und Feingewinde mit Steigung 0,5 mm bis 8 mm
	Außen-gewinde	–	8g für Regelgewinde ab M3 und Feingewinde mit Steigung 0,5 mm bis 8 mm	8e für Regelgewinde ab M3 und Feingewinde mit Steigung 0,5 mm bis 8 mm
ANMERKUNG: Bei Mindestmaß Innengewinde und Höchstmaß Außengewinde für den Flankendurchmesser ist die mögliche Schichtdicke gleich $\frac{1}{4}$ des zugehörigen Grenzabmaßes.				
Gewinde mit h- und H-Toleranzfeldlage lassen eine Beschichtung nur zu, wenn das Toleranzfeld nicht bis zur Nulllinie ausgenutzt wird.				

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitglieds Körperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitglieds Körperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten Norm-Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitglieds Körperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimmenden Mitglieds Körperschaften.

Die Internationale Norm ISO 965-1 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 1 "Gewinde", Unterkomitee SC 2 "Toleranzen", erstellt.

Diese dritte Ausgabe annulliert und ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 965-1 : 1980), deren technische Überarbeitung sie darstellt.

ISO 965 umfaßt unter dem Haupttitel "Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzen" die folgenden Teile:

- Teil 1: Prinzipien und Grundlagen
- Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung – Toleranzklasse mittel
- Teil 3: Grenzabmaße für Konstruktionsgewinde
- Teil 4: Grenzmaße für feuerverzinkte Außengewinde, passend für Innengewinde der Toleranzlagen H oder G nach Aufbringung des Überzuges
- Teil 5: Grenzmaße für feuerverzinkte Innengewinde, passend für Außengewinde mit Höchstmaßen der Toleranzlage h vor Aufbringung des Überzuges

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 965 legt ein Toleranzsystem für das Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung (M) nach ISO 261 fest.

Das Toleranzsystem bezieht sich auf das Grundprofil nach ISO 68-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch die Verweisung in diesem Text auch für diesen Teil der ISO 965 gelten. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, sind gehalten, nach Möglichkeit die neuesten Ausgaben der nachfolgend aufgeführten Normen anzuwenden. IEC- und ISO-Mitglieder verfügen über Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 68-1 : 1998

ISO general purpose screw threads – Basic profile – Part 1: Metric screw threads

ISO 261 : 1998

ISO general purpose metric screw threads – General plan

ISO 262 : 1998

ISO general purpose metric screw threads – Selected sizes for screws, bolts and nuts

ISO 724 : 1993

ISO general purpose metric screw threads – Basic dimensions

ISO 898-1 : – ¹⁾

Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and steel alloys – Part 2: Bolts, screws and studs

ISO 965-2 : 1998

ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 2: Limits of sizes for general purpose external and internal screw threads – Medium quality

¹⁾ In Vorbereitung (Revision von ISO 898-1 : 1988)

ISO 965-3 : 1998

ISO general purpose metric screw threads – Tolerances – Part 3: Deviations for constructional threads

ISO 1502 : 1996

ISO general purpose metric screw threads – Gauges and gauging

ISO 5408 : 1983

Cylindrical screw threads – Vocabulary

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die Begriffe nach ISO 5408.

3.2 Symbole

Es werden folgende Symbole verwendet:

Symbole	Bedeutung
D	Außendurchmesser des Innengewindes am Grundprofil
D_1	Kerndurchmesser des Innengewindes am Grundprofil
D_2	Flankendurchmesser des Innengewindes am Grundprofil
d	Außendurchmesser des Außengewindes am Grundprofil
d_1	Kerndurchmesser des Außengewindes am Grundprofil
d_2	Flankendurchmesser des Außengewindes am Grundprofil
d_3	Kerndurchmesser des Außengewindes
P	Teilung = Steigung des eingängigen Gewindes
Ph	Steigung
H	Höhe des Ausgangsdreiecks des Gewindeprofils
S	Kurzzeichen für die Einschraubgruppe "kurz"
N	Kurzzeichen für die Einschraubgruppe "normal"
L	Kurzzeichen für die Einschraubgruppe "lang"
T	Toleranz
T_{D1}, T_{D2} T_d, T_{d2}	Toleranzen für D_1, D_2, d, d_2
ei, EI es, ES	unteres Grenzabmaß (siehe Bild 1) oberes Grenzabmaß (siehe Bild 1)
R	Radius am Gewindegrund des Außengewindes
C	Abflachung am Gewindegrund des Außengewindes

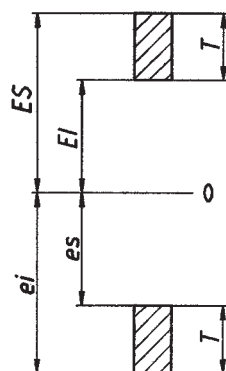


Bild 1: Toleranzfeldlagen unter Berücksichtigung der Nulllinie (Nennmaß)

4 Grundlagen des Toleranzsystems

Das System legt Toleranzen fest, die durch Toleranzgrade und Toleranzfeldlagen gegeben sind, und enthält eine Auswahl von Toleranzgraden und Toleranzfeldlagen.

Das System enthält:

- a) Eine Reihe von Toleranzgraden für jeden der vier folgenden Gewindedurchmesser:

Toleranzgrade

D_1	4, 5, 6, 7, 8
d	4, 6, 8
D_2	4, 5, 6, 7, 8
d_2	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Einzelheiten über Toleranzgrade und Kombinationen von Toleranzgraden für Flanken-, Außen- und Kerndurchmesser, zugeordnet den Toleranzklassen und der geforderten Einschraubgruppe mit Anwendungsempfehlung, sind im Abschnitt 12 angegeben.

- b) Reihen von Toleranzfeldlagen:

- G und H für Innengewinde
- e, f, g und h für Außengewinde

Diese festgelegten Toleranzfeldlagen entsprechen dem Bedarf der heute gebräuchlichen Überzugsdicken und ermöglichen ein leichteres Verschrauben.

- c) Eine Auswahl empfohlener Kombinationen von Toleranzgraden und Toleranzfeldlagen (Toleranzklassen) für die üblicherweise angewandten Toleranzklassen fein, mittel und grob für die drei Einschraubgruppen kurz, normal und lang. Außerdem wird eine "weitere Auswahl von Toleranzklassen" für handelsübliche Innen- und Außengewinde angegeben. Andere Toleranzklassen als die im Abschnitt 12 festgelegten werden nicht empfohlen und dürfen nur in besonderen Fällen angewendet werden.

5 Bezeichnung

5.1 Allgemeines

Die vollständige Bezeichnung für ein Gewinde enthält die Bezeichnung des Gewindesystems und der Gewindegröße sowie eine Bezeichnung für die Toleranzklasse des Gewindes, gefolgt, wenn erforderlich, von weiteren Einzelheiten.

5.2 Allgemeine Bezeichnung von eingängigen Gewinden

Ein Gewinde, das mit den Anforderungen der Internationalen Normen für Metrische ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung nach ISO 68-1, ISO 261, ISO 262, ISO 724, ISO 965-2 und ISO 965-3 übereinstimmt, muß mit dem Buchstaben M, gefolgt von dem Wert des Nenndurchmessers und der Steigung in Millimeter, getrennt durch das Zeichen "x", bezeichnet werden.

BEISPIEL: M8 × 1,25

Für Regelgewinde nach ISO 261 darf die Angabe der Steigung entfallen.

BEISPIEL: M8