

Gewindeeinsätze aus Draht für Metrisches ISO-Gewinde

Teil 1: Maße, Technische Lieferbedingungen

DIN
8140-1

ICS 21.060.99

Ersatz für
Ausgabe Oktober 1988

Wire thread inserts for ISO metric screw threads — Part 1: Dimensions, technical specifications

Insert en fil pour filetage métrique ISO — Partie 1: Dimensions, spécifications techniques

Vorwort

Diese Norm wurde vom FMV 4.7 „Gewindeeinsätze“ erarbeitet.
Anhang A und Anhang B sind informativ.

Änderungen

Gegenüber Ausgabe Oktober 1988 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Außendurchmesser d_1 und die Anzahl der Windungen bei den Gewinden M14 und M16 (Regel- und Feingewinde) wurde den international gebräuchlichen Festlegungen angeglichen;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 8140-1: 1988-10

1 Anwendungsbereich

Gewindeeinsätze nach dieser Norm dienen zur Herstellung dauerhafter, hochbelastbarer Innengewinde in Teilen aus metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen. Sie vermindern bei Schraubenverbindungen die Neigung zur Kaltverschweißung und werden außerdem zur Erneuerung abgenutzter oder beschädigter Gewinde eingesetzt. Sie sind temperatur- und korrosionsbeständig und weisen einen weitgehend gleichbleibenden Reibwert auf.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 267-2

Mechanische Verbindungselemente — Technische Lieferbedingungen — Ausführung und Maßgenauigkeit

DIN 962

Schrauben und Muttern — Bezeichnungsangaben — Formen und Ausführungen

DIN 8140-2

Gewindeeinsätze aus Draht für Metrisches ISO-Gewinde — Aufnahmegewinde für Gewindeeinsätze, Gewindetoleranzen

DIN EN 28839

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen — Schrauben und Muttern aus Nichteisenmetallen (ISO 8839 : 1986); Deutsche Fassung EN 28839 : 1991

Fortsetzung Seite 2 bis 13

Normenausschuß Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) im DIN

DIN EN ISO 2320

Sechskantmuttern aus Stahl mit Klemmteil — Mechanische und funktionelle Eigenschaften (ISO 2320 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 2320 : 1997

DIN EN ISO 3506-2

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen — Teil 2: Muttern (ISO 3506-2 : 1997); Deutsche Fassung EN ISO 3506-2 : 1997

E DIN EN ISO 898-1

Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben (ISO/DIS 898-1 : 1996); Deutsche Fassung prEN ISO 898-1 : 1996

3 Maße und Formen

Gewindeeinsätze nach dieser Norm bestehen aus Draht mit rhombischem Querschnitt, der zu einer federnden Wendel geformt ist. Folgende Formen werden unterschieden:

Form A: (siehe Bild 1)

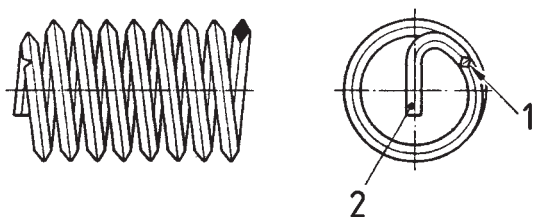
Gewinde von M2 bis M39 und von M8 × 1 bis M39 × 3

Form B: mit polygonen elastischen Windungen, mittig angeordnet, zur Klemmung (siehe Bild 2)

Gewinde von M2,5 bis M24 und von M8 × 1 bis M33 × 2

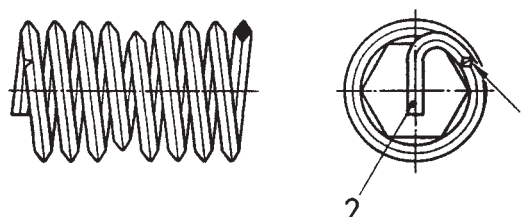
ANMERKUNG: Klemmung ist die Erzeugung eines erhöhten Reibungsschlusses im Gewinde, der dem selbsttätigen Lösen der Schraubenverbindung entgegenwirkt. Als zusätzliches Reibdrehmoment gilt das zum Drehen der Schraube im Gewinde erforderliche Drehmoment, welches ohne axiale Belastung während des Drehvorganges gemessen wird.

Gewindeeinsätze haben an der in den Bildern 1 und 2 angegebenen Stelle eine Kerbe, die das Abbrechen des Mitnehmerzapfens ermöglicht.



- 1 Kerbe
2 Mitnehmerzapfen

Bild 1: Form A



- 1 Kerbe
2 Mitnehmerzapfen

Bild 2: Form B, klemmend

3.1 Bestimmung der Nennlänge

Die empfohlene Nennlänge eines Gewindeeinsatzes richtet sich nach folgenden Faktoren:

- Werkstoff des Werkstückes;
- Festigkeitsklasse der Schraube bzw. Streckgrenze des Bolzenwerkstoffes.

Tabelle 1: Bestimmung der Nennlängen (Richtwerte)

Maße in Millimeter

Werkstofffestigkeit des Werkstückes R_m N/mm ²	Nennlängen für Gewindeeinsätze l_1 Festigkeitsklasse der Schraube bzw. Streckgrenze des Schraubenwerkstoffes in N/mm ²			
	5.8/400	8.8/640	10.9/900	12.9/1 080
bis 150	2 d	2,5 d	2,5 d	2,5 d
über 150 bis 200	1,5 d	2 d	2 d	2,5 d
über 200 bis 250	1,5 d	1,5 d	2 d	2,5 d
über 250 bis 300	1 d	1,5 d	1,5 d	2 d
über 300 bis 400	1 d	1 d	1,5 d	1,5 d
über 400	1 d	1 d	1,5 d	1,5 d

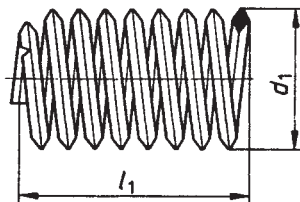
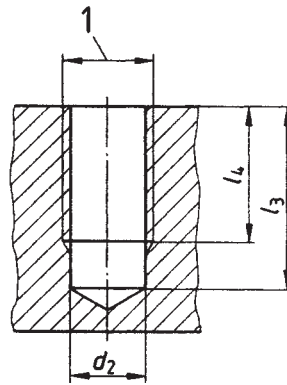


Bild 3: Gewindeeinsatz



1 Aufnahmegewinde nach DIN 8140-2

Bild 4: Aufnahmegewinde

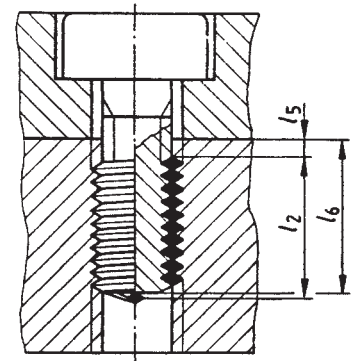


Bild 5: Zusammenbau

- d Gewinde-Nerndurchmesser
 d_1 Außendurchmesser des Gewindeeinsatzes vor dem Einbau
 d_2 Kernlochdurchmesser (Richtwert)
 l_1 Nennlänge des Gewindeeinsatzes (Rechenwert)
 l_2 Länge des Gewindeeinsatzes im eingebauten Zustand ($l_2 = l_1 - P$)
 l_3 Mindestdiefe des Kernloches
 l_4 Mindestlänge des Aufnahmegewindes bei Grundloch und bei Durchgangsloch ($l_4 = l_1 = l_2 + P$)
 l_5 Abstand des Anfangs des Gewindeeinsatzes von der Trennfläche ($l_5 = 0,25 P$ bis $0,75 P$)
 l_6 maximale Einschraubtiefe bei nicht abgebrochenem Mitnehmerzapfen
 P Steigung des Gewindes

3.2 Regelgewinde

Tabelle 2: Zu bevorzugende Gewinde; Maße für Gewindeeinsatz, Kernloch und Aufnahmegewinde

Maße in Millimeter

Gewindeeinsatz							Kernloch für Aufnahmege- winde		Aufnahmege- winde nach DIN 8140-2		Gewindeeinsatz eingebaut		
Ge- winde <i>d</i>	<i>P</i>	<i>l</i> ₁ ²⁾		Anzahl der Windun- gen ¹⁾	<i>d</i> ₁		<i>d</i> ₂ ³⁾	<i>l</i> ₃ min.	Ge- winde	<i>l</i> ₄	<i>l</i> ₂	<i>l</i> ₆	<i>l</i> ₅
					min.	max.							
M2	0,4	1 <i>d</i>	2	2,9	2,6	2,8	2,1	4,3	EG M2	2	1,6	1,4	0,1 bis 0,3
		1,5 <i>d</i>	3	4,9				5,3		3	2,6	2,4	
		2 <i>d</i>	4	6,9				6,3		4	3,6	3,4	
		2,5 <i>d</i>	5	8,9				7,3		5	4,6	4,4	
M2,5	0,45	1 <i>d</i>	2,5	3,5	3,3	3,5	2,6	5,1	EG M2,5	2,5	2,05	1,8	0,1 bis 0,3
		1,5 <i>d</i>	3,75	5,9				6,35		3,75	3,3	3,1	
		2 <i>d</i>	5	8,1				7,6		5	4,55	4,3	
		2,5 <i>d</i>	6,25	10,5				8,85		6,25	5,8	5,6	

Fußnoten siehe Seite 5

(fortgesetzt)

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

Gewindeeinsatz							Kernloch für Aufnahmege- winde		Aufnahmege- winde nach DIN 8140-2		Gewindeeinsatz eingebaut		
Ge- winde d	P	$l_1^{2)}$		Anzahl der Windun- gen ¹⁾	d_1		$d_2^{3)}$	l_3 min.	Ge- winde	l_4	l_2	l_6	l_5
					min.	max.							
M3	0,5	1 d	3	3,9	3,8	4,0	3,2	5,8	EG M3	3	2,5	2,3	0,1 bis 0,4
		1,5 d	4,5	6,3				7,3		4,5	4	3,8	
		2 d	6	8,7				8,8		6	5,5	5,3	
		2,5 d	7,5	11,1				10,3		7,5	7	6,8	
M4	0,7	1 d	4	3,7	5,15	5,35	4,2	7,8	EG M4	4	3,3	3	0,2 bis 0,5
		1,5 d	6	6,1				9,8		6	5,3	5	
		2 d	8	8,4				11,8		8	7,3	7	
		2,5 d	10	10,9				13,8		10	9,3	9	
M5	0,8	1 d	5	4,3	6,35	6,6	5,2	9,2	EG M5	5	4,2	3,8	0,2 bis 0,6
		1,5 d	7,5	6,9				11,7		7,5	6,7	6,3	
		2 d	10	9,7				14,2		10	9,2	8,8	
		2,5 d	12,5	12,3				16,7		12,5	11,7	11,3	
M6	1	1 d	6	4,2	7,6	7,85	6,3	11,1	EG M6	6	5	4,5	0,3 bis 0,8
		1,5 d	9	6,9				14,1		9	8	7,5	
		2 d	12	9,6				17,1		12	11	10,5	
		2,5 d	15	12,3				20,1		15	14	13,5	
M8	1,25	1 d	8	4,7	9,85	10,1	8,4	14,2	EG M8	8	6,75	6,2	0,3 bis 0,9
		1,5 d	12	7,4				18,2		12	10,75	10,2	
		2 d	16	10,6				22,2		16	14,75	14,2	
		2,5 d	20	13,5				26,2		20	18,75	18,2	
M10	1,5	1 d	10	5	12,1	12,5	10,5	17,3	EG M10	10	8,5	7,8	0,4 bis 1,1
		1,5 d	15	8,1				22,3		15	13,5	12,8	
		2 d	20	11,2				27,3		20	18,5	17,8	
		2,5 d	25	14,2				32,3		25	23,5	22,8	

Fußnoten siehe Seite 5

(fortgesetzt)

Fußnoten siehe Seite 5

(fortgesetzt)