

	Mechanische Schwingungen Vereinbarung über die Paßfeder-Art beim Auswuchten von Wellen und Verbundteilen Identisch mit ISO 8821 : 1989	DIN ISO 8821
Mechanical vibration; Balancing; shaft and fitment key convention; Identical with ISO 8821 : 1989 Vibrations mécaniques; Equilibrage; Convention relative aux clavettes d'arbres et aux éléments rapportés; Identique à ISO 8821 : 1989		
Die Internationale Norm ISO 8821, 1. Ausgabe, 1989-06-01, „Mechanical vibration; Balancing; Shaft and fitment key convention“, ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.		
Nationales Vorwort Diese Übersetzung ist im Gemeinschaftsausschuß NALS/VDI C6 „Auswuchten und Auswuchtmaschinen“ ausgearbeitet worden. ISO 8821 schreibt erstmals ein einheitliches Verfahren für das Auswuchten der Komponenten von Welle-Nabe-Verbindungen aller Arten von Maschinen vor, wenn diese über eine Paßfeder miteinander verbunden sind. Es wird verlangt, daß eine halbe Paßfeder in die Wellennut einzulegen ist, wenn ein Rotor oder eine Welle ohne aufgesetztes Verbundteil (Kupplung, Riemenscheibe, Laufrad usw.) ausgewuchtet wird. Eine ergänzende halbe Paßfeder ist zu verwenden, wenn das Verbundteil auf einer Hilfswelle ausgewuchtet wird und diese keine Paßfedernut besitzt. Alternativ können die Verbundteile vor dem Stoßen der Paßfedernut ausgewuchtet werden. Bisher war es in der Bundesrepublik und einigen europäischen Ländern üblich, die Rotoren oder Wellen mit einer vollen Paßfeder und die Verbundteile ohne Paßfeder auszuwuchten. Das in dieser Norm festgelegte Verfahren wird auch bei der Überarbeitung der zur Zeit noch geltenden Norm für kleine elektrische Maschinen DIN ISO 2373 berücksichtigt; siehe DIN VDE 0530 Teil 14 (z. Z. Entwurf). Voraussichtlich wird in einem europäischen Norm-Entwurf über sicherheitstechnische Anforderungen an Holzbearbeitungsmaschinen (zuständig CEN/TC 142) die volle Paßfeder festgeschrieben, da aus Sicherheitsgründen Bedenken gegen die halbe Paßfeder bestehen. Das hier festgelegte Verfahren ist seit 1.1.1990 gültig. Die Norm legt fest, wie in der Übergangsphase verfahren werden soll. Sie gibt praktische Hinweise für die Herstellung von halben Paßfedern und auf mögliche Auswuchtfehler. Außerdem wird festgelegt, daß alle Rotoren oder Wellen und Verbundteile eine Kennzeichnung erhalten müssen, die das verwendete Verfahren beschreibt. Damit sollen Laufruhestörungen durch Paarung unterschiedlich ausgewuchteter Teile vermieden werden.		
Zitierte Normen — in der deutschen Übersetzung: Siehe Abschnitt 2 und Anhang E — in den nationalen Zusätzen: DIN 748 Teil 3 Zylindrische Wellenenden für elektrische Maschinen DIN 6885 Teil 1 Mitnehmersverbindungen ohne Anzug; Paßfedern, Nuten, hohe Form DIN ISO 2373 Mechanische Schwingungen von umlaufenden elektrischen Maschinen mit Achshöhen von 80 bis 400 mm; Messung und Bewertung der Schwingstärke DIN VDE 0530 Teil 14 (z. Z. Entwurf) Umlaufende elektrische Maschinen; Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen mit einer Achshöhe von 56 mm und höher; Messung, Bewertung und Grenzwerte der Schwingungsstärke; IEC 34-14, Ausgabe 1988		
Internationale Patentklassifikation F 16 B 3/00 G 01 M 1/30		
Fortsetzung Seite 2 bis 12		
Normenausschuß Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)		

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

Deutsche Übersetzung

Mechanische Schwingungen

Vereinbarung über die Paßfeder-Art
beim Auswuchten von Wellen und Verbundteilen

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, 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 von den Technischen Komitees verabschiedeten Entwürfe zu Internationalen Normen werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Annahme vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Normen bestätigt werden. Sie werden nach den Verfahrensregeln der ISO angenommen, wenn mindestens 75 % der abstimmenden Mitgliedskörperschaften zugestimmt haben.

Die Internationale Norm ISO 8821 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 108 „Mechanical vibration and shock“ erarbeitet.

Die Anhänge A, B, C, D und E sind informativ.

Einleitung

Es gibt zur Zeit drei Methoden oder „Vereinbarungen“ für das Auswuchten von Wellen oder Rotoren und Verbundteilen¹⁾, die mit ersteren zusammengebaut sind und Paßfedern enthalten:

- Voll-Paßfeder-Vereinbarung
- Halb-Paßfeder-Vereinbarung
- Keine-Paßfeder-Vereinbarung

Oft ist es unmöglich oder wirtschaftlich unzumutbar, Rotoren und Verbundteile auszuwuchten, nachdem sie zusammengebaut sind; sie werden daher getrennt ausgewuchtet. Dabei ist jedes Teil mit einer entsprechenden Toleranz auszuwuchten, so daß nach dem Zusammenbau mit der vorgesehenen Paßfeder die verlangte Auswucht toleranz und Schwingstärke eingehalten werden. Wenn aber beim Auswuchten des Rotors und beim Auswuchten der Welle oder des Verbundteiles unterschiedliche Vereinbarungen über die Paßfeder angewendet werden, ist es sehr wahrscheinlich, daß beim Zusammenbau Unwuchten entstehen, die größer als die zulässigen Toleranzen sind.

Diese Norm vereinheitlicht die Vereinbarungen über die Paßfeder. Wenn sie allgemein angewendet wird, können Wellen oder Rotoren und Verbundteile vom jeweiligen Hersteller ausgewuchtet werden, ohne daß die zulässigen Unwucht- und Schwingungsgrenzwerte nach dem Zusammenbau überschritten werden.

1 Zweck

1.1 Diese Norm legt eine einzige Vereinbarung für das Auswuchten einzelner Teile, Wellen oder Rotoren und Verbundteile, mit Paßfeder Verbindung fest. Sie beabsichtigt, Kompatibilität aller ausgewuchteten Teile zu erreichen, so daß nach dem Zusammenbau für diese Baugruppe die Unwucht- und/oder Schwingungsgrenzwerte eingehalten werden.

1.2 Diese Norm verlangt den Einsatz halber Paßfedern, wenn die einzelnen Teile einer mit Paßfeder zu verbindenden Baugruppe ausgewuchtet werden, um die Auswuchtfehler zu vermeiden, die entstehen, wenn volle Paßfedern oder keine Paßfedern benutzt werden.

1.3 Diese Norm ist beim Auswuchten von Rotoren in Auswuchtmaschinen, in den eigenen Lagern und am Aufstellungsort anzuwenden. Diese Vereinbarung über Paßfedern sollte ebenfalls angewendet werden, wenn die Restunwucht und die Schwingstärke von Rotoren mit Paßfedern zu messen ist, die Verbundteile aber noch nicht montiert worden sind.

1.4 Obwohl die Bilder dieser Norm Paßfedern mit konstant rechteckigem oder quadratischem Querschnitt zeigt, die parallel zur Welle angebracht sind, ist sie auch auf Paßfedern anwendbar, die an konischen Wellenabschnitten sitzen, ebenso wie auf Scheibefedern, Nasenkeile, Axialstifte und andere spezielle Paßfedern. Die Grundlagen der Halb-Paßfeder-Vereinbarung entsprechend Definition und anderer Festlegungen sind auf die jeweilige Art, Form und Lage der speziellen Paßfeder zu übertragen.

1.5 Diese Norm enthält Anweisungen für ihre Einführung (Anhang A) und für die Übergangszeit nach der Übernahme der Vereinbarung Halbe Paßfeder (Anhang B).

¹⁾ Nationale Fußnote: Verbundteile sind im Sinne dieser Norm Maschinenelemente, wie z.B. Kupplungen, Riemenscheiben, Schwungräder u. a.

2 Verweisungen auf andere Normen

Die im folgenden aufgeführte Norm enthält Begriffsbestimmungen, die durch die Erwähnung im Text als Begriffe der vorliegenden Norm festgelegt werden. Zur Zeit der Veröffentlichung war die angegebene Ausgabe gültig. Alle Normen werden von Zeit zu Zeit überarbeitet und Parteien, die Vereinbarungen auf der Basis dieser Norm abschließen, wird empfohlen, die jeweils neueste Fassung der unten aufgeführten Norm zu verwenden. Die Mitglieder von IEC und ISO erhalten laufend Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 1925 : 1981 Balancing — Vocabulary (Auswuchten — Terminologie)

3 Begriffe

Für den Zweck dieser Norm werden die Begriffe aus ISO 1925 zusammen mit den folgenden verwendet.

3.1 Verbundteil: Teil ohne eigene Welle, das auf eine Welle oder eine Hilfsweile montiert werden muß, bevor seine Unwucht bestimmt werden kann.

Beispiele sind Kupplungen, Riemenscheiben, Pumpenlaufräder, Gebläselaufräder und Schleifscheiben.

Anmerkung: Ein Verbundteil wird zu einem Rotor, wenn es auf eine Welle mit Lagerstellen montiert wird (s. auch Definition zu „Rotor“ in ISO 1925). Dies kann nicht nur eine Auswucht-Hilfsweile, sondern auch die Wellenverlängerung eines Elektroankers sein, der als solcher bereits ein Rotor ist. Um Verwechslungen zwischen Verbundteil und Rotor zu vermeiden, benutzt diese Norm nur die Ausdrücke Verbundteil und Welle, wobei letzteres jede Art von Welle sein kann, z.B. eine Auswucht-Hilfsweile, die Welle eines Elektromotors, eine Turbinenwelle, eine Pumpenwelle usw.

3.2 Paßfeder; Volle Paßfeder: Verbindungselement, das verwendet wird, um Verdrehung zwischen einem Verbundteil und dem dazugehörigen Teil, üblicherweise einer Welle, zu verhindern.

Anmerkung 1: Weil die volle Paßfeder beim Zusammenbau beider Teile eingesetzt wird, nennt man sie auch Zusammenbau-Paßfeder.

Anmerkung 2: Bild 1 zeigt die Haupttypen von Paßfedern und Nuten.

3.3 Halbe Paßfeder: Paßfeder, die beim Auswuchten benutzt wird und die Unwucht desjenigen Teils der (vollen) Paßfeder besitzt, der nach dem Zusammenbau entweder die Nut in der Welle oder die Nut im Verbundteil ausfüllt.

Anmerkung 1: Die Unwucht der halben Paßfeder für eine vorgegebene Welle darf sich von der Unwucht der halben Paßfeder, die für das zugehörige Verbundteil benötigt wird, unterscheiden — gleiche Länge der Nut vorausgesetzt —, weil Unterschiede im Abstand von der Mittellinie der Welle, in der Nuttiefe und in den Spielen bestehen.

Anmerkung 2: Für die Berechnung der Unwuchten der beiden halben Paßfedern ist die volle Paßfeder entlang der gekrümmten Trennungslinie zwischen Welle und Verbundteil zu teilen. Dabei ist die Hälfte des Höchstspiels der Paßfeder zur Nut bei jeder der beiden halben Paßfedern zu berücksichtigen (Bild 2).

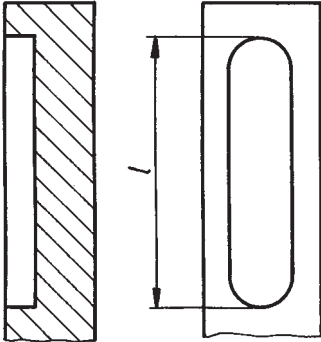
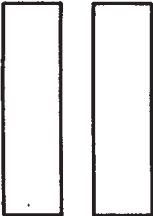
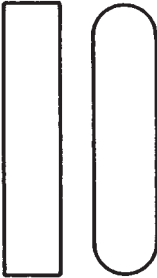
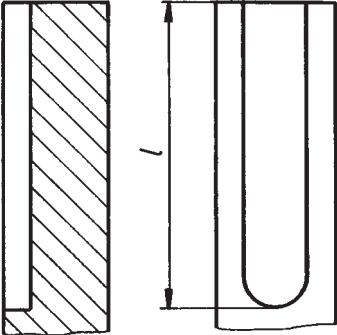
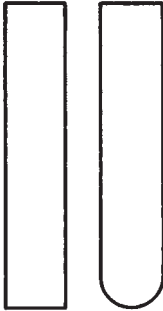
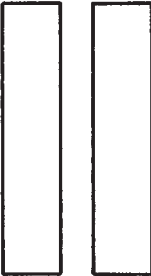
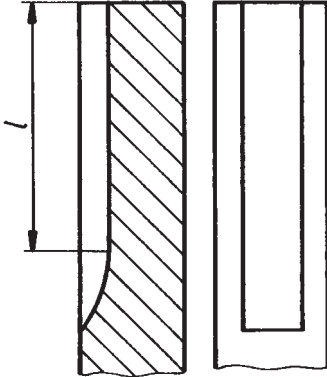
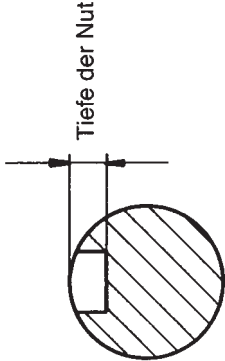
Typ	Form der Nut	Bezeichnung der Nut	Form der Paßfeder ¹⁾	Bezeichnung der Paßfeder
A		Rund/ rundstirnig		Gradstirnig
				Rundstirnig
B		Rund/ gradstirnig		Rund/ gradstirnig
				Gradstirnig
C		Scheibenfräser- Nut		Gradstirnig
				
 Rechteckig  Quadratisch ¹⁾ Querschnitt der vollen Paßfeder l = Länge der Nut				

Bild 1. Haupttypen von Paßfedern und Nuten (siehe auch ISO/R 773 und ISO/R 775)