

Kennzeichen und Richtlinien für die Anwendung wichtiger Passungen				
ISO-Passungen nach			Kennzeichen *)	Anwendungsbeispiele
DIN 7154 E.Bohrung	DIN 7155 E.Welle	DIN 7157 Passungs- Auswahl		
Presspassungen				
H7/s6 H7/r6	R7/h6 S7/h6	H8/x8 bis u8 H7/r6	Preßsitzteile können nur unter hohem Druck oder durch Schrumpfen zusammengefügt werden. Zusätzliche Sicherung gegen Verdrehen ist nicht erforderlich	Kupplungen auf Wellenenden, Buchsen in Radnaben festsitzende Zapfen und Bunde, Bronzekränze auf Schneckenradkörpern, Ankerkörper auf Wellen
Übergangspassungen				
H7/n6	N7/h6	H7/n6	Festsitzteile lassen sich nur unter hohem Druck zusammenfügen. Hierbei ist eine zusätzliche Sicherung gegen Verdrehung erforderlich.	Zahn- und Schneckenräder, Lagerbuchsen, Winkelhebel, Radkränze auf Radkörpern, Antriebsräder
H7/m6	M7/h6		Treibsitzteile lassen sich unter erheblichen Kraftaufwand z.B. mit einem Krafthammer, zusammenfügen und wieder auseinandertreiben. Sichern gegen Verdrehen ist erforderlich	Teile an Werkzeugmaschinen, die ohne Beschädigung ausgewechselt werden müssen, z.B. Zahnräder, Riemenscheiben, Kupplungen, Zylinderstifte, Paßschrauben, Kugellagerinnenringe
H7/k6	K7/h6	H7/k6	Haftsitzteile lassen sich unter geringen Kraftaufwand zusammenfügen. Ein Sichern gegen Verschieben und Verdrehen ist notwendig.	Riemenscheiben, Zahnräder und Kupplungen sowie Wälzlagerinnenringe auf Wellen für mittlere Belastungen, und Bremsscheiben
H7/j6	J7/h6	H7/j6	Schiebesitzteile lassen sich bei guter Schmierung von Hand zusammenfügen und verschieben. Ein Sichern gegen Verschieben und Verdrehen ist notwendig.	Häufig auszubauende aber durch Keile gesicherte Scheiben, Räder und Handräder; Buchsen, Lagerschalen, Kolben auf der Kolbenstange und Wechselräder
Spielpassungen				
H7/h6	H7/h6	H7/h6	Gleitsitzteile können bei guter Schmierung durch Handdruck verschoben werden.	Pinole im Reitstock, Fräser auf Fräsdornen, Wechselräder, Säulenführungen, Dichtungsringe
H8/h9	H8/h9	H8/h9	Schlichtgleitsitzteile lassen sich leicht zusammenbauen und über längere Wellenteile verschieben.	Scheiben, Räder, Kupplungen, Stellringe, Handräder, Hebel, Keilsitz für Transmissionswellen

* Unter „Kennzeichen“ sind die entsprechenden Sitzbezeichnungen der früheren DIN-Passungen verwendet.

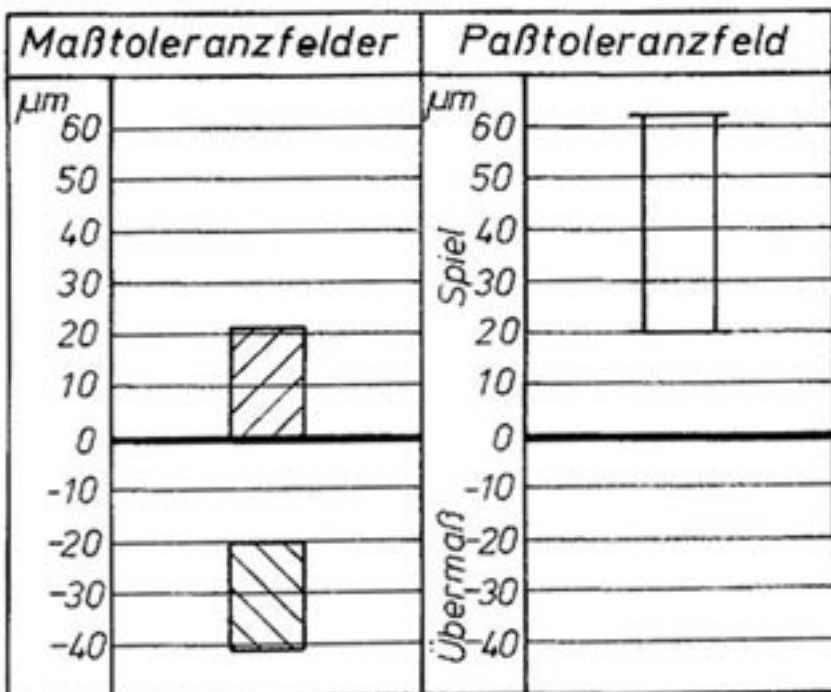
ISO-Passungen nach			Kennzeichen *)	Anwendungsbeispiele
DIN 7154 E.Bohrung	DIN 7155 E.Welle	DIN 7157 Passungs- Auswahl		
H7/g6	G7/h6	H7/g6	Enge Laufsitzteile gestatten gegenseitige Bewegung ohne merkliches Spiel	Schieberäder in Wechselgetrieben, verschiebbare Kupplungen, Spindellagerungen an Schleifmaschinen u. Teilapparaten
H7/f7	F8/h6	H7/f7	Laufsitze gewähren ein leichtes Verschieben der Paßteile und weisen ein reichliches Spiel auf, daß eine einwandfreie Schmierung erleichtert.	Meist angewandte Lagerpassung im Maschinenbau, bei Lagerung der Welle in zwei Lagern, z.B. Spindellagerung an Werkzeugmaschinen, Kurbel und Nockenwellenlagerung, Gleitführungen
H8/f7	F8/h9	F8/h9	Schlichtlaufsitzteile haben merkliches bis reichliches Spiel, so daß sie gut ineinander beweglich sind.	Für mehrfach gelagerte Wellen; Kolben in Zylindern, Ventilspindeln in Führungsbuchsen, Lager für Zahnrad- und Kreiselpumpen, Kreuzkopfführungen
H8/e8	E8/h8		Leichte Laufsitzteile haben reichliches Spiel.	Mehrfach gelagerte Wellen, bei denen ein einwandfreies Ausrichten und Fluchten nicht voll gewährleistet ist.
H8/d9	D9/h8		Paßteile für weiten Laufsitz haben sehr reichliches Spiel.	Für genaue Lagerungen von Transmissionswellen und für schnell laufende Maschinenteile
H9/d10	D10/h9	D10/h9	Weite Schlichtlaufsitzteile haben sehr reichliches Spiel.	Achsenbuchsen für Fuhrwerke und Landmaschinen, Für Transmissionslager und Losscheiben
H11/h11	H11/h11	H11/h11	Paßteile für Grobsitz 1 haben große Toleranzen bei geringen Spiel.	Teile, die verstiftet, verschraubt, zusammengesteckt und verschweißt werden, z.B. Griffe, Hebeln und Kurbeln.
H11/d11	D11/h11		Paßteile für Grobsitz 2 haben große Toleranzen bei bestimmten Kleistspiel.	Lager an Land und Baumaschinen, Seilrollen und Teile aus gezogenen Werkstoff.
H11/c11	C11/h11	C11/h11	Grobsitz 3 Teile haben große Toleranzen bei bestimmten Kleinstspiel	Lager an landwirtschaftlichen und Haushaltsmaschinen.
H11/a11	A11/h11	A11/h11	Grobsitz 4 Teile haben sehr große Toleranzen und sehr lockeren Sitz	Türangeln, Kuppelbolzen, Feger- und Bremsgehänge an Fahrzeugen.

* Unter „Kennzeichen“ sind die entsprechenden Sitzbezeichnungen der früheren DIN-Passungen verwendet.

Übung zum Erkennen der Passung

	Außenteil (Bohrung)	Innenteil (Welle)	Passung
Paßmaß	$\phi 25 H 7$	$\phi 25 f 7$	$\phi 25 H 7 / f 7$
System	Einheitsbohrung		
Art der Passung	Spielpassung		
Tabellenwert	$\phi 25 \begin{matrix} +0,021 \\ 0,000 \end{matrix}$	$\phi 25 \begin{matrix} -0,020 \\ -0,041 \end{matrix}$	—
Nennmaß N	$\phi 25$	$\phi 25$	—
oberes Abmaß A_o	+0,021	-0,020	—
unteres Abmaß A_u	0,000	-0,041	—
Größtmaß D_g	$\phi 25,021$	$\phi 24,980$	—
Kleinstmaß D_k	$\phi 25,000$	$\phi 24,959$	—
Maßtoleranz T_m	0,021	0,021	—
Istmaß, z. B. I	$\phi 25,012$	$\phi 24,970$	—
Größtspiel S_g	—	—	0,062
Kleinstspiel S_k	—	—	0,020
Größtübermaß U_g	—	—	—
Kleinstübermaß U_k	—	—	—
Paßtoleranz T_p	—	—	0,042

Darstellen der Maßtoleranzfelder und des Paßtoleranzfeldes



Maßtoleranzfelder und Paßtoleranzfeld der Passung $\phi 25 H 7 / f 7$

Passungen beim Einbau von Wälzlagern DIN 5425

Bei einem eingebauten Wälzlager sitzt der Innenring auf der Welle und der Außenring im Gehäuse. Je nach der Lastrichtung, z. B. reine Axiallast, Punktlast, Umfangslast oder unbestimmte Lastrichtung, und dem Verwendungszweck sind für Wellen und Gehäuse verschiedene Toleranzfelder festgelegt. Wälzlagerbohrungen weisen die Toleranzfeldlage H und Wälzlageraußenringe die Toleranzfeldlage h auf. Siehe auch S. 307.

Lastrichtung	Toleranzfelder für Wellen	Anwendungsbeispiele
reine Axiallast	j6	Radialkugel-, Zylinder-, Kegelrollenlager
Punktlast	g6; h6	Laufräder; Seilrollen, Spannrollen
Umfangslast	j5, k5, m5, m6, n6, p6	Allgemeiner Maschinenbau
Lastrichtung	Toleranzfelder für Gehäuse	Anwendungsbeispiele
reine Axiallast	H8 . . . E8	alle Lager
Punktlast	H7; H8; G7	Allgemeiner Maschinenbau; Transmissionen; Trockenzykl.
Umfangslast	M7; N7; P7	Seil- und Förderbandrollen; Pleuellager; Radnaben
unbestimmte	J7; J6; K7	Achslager; Elektromotoren; Kurbelwellenhauptlager

Normenhinweis:

DIN 7185 Auslese — Paarung

DIN 7190 Berechnung einfacher Preßpassungen, Rechenvordruck

Erfolgskontrolle:

1. Wie wird ein ISO-Toleranzfeld für ein Nennmaß, z. B. 40H7 gekennzeichnet, und welche Bedeutung haben die Kurzzeichen?
2. Was verstehen Sie unter einer Maßtoleranz und was unter einer Paßtoleranz?
3. Welche Arten der ISO-Passungen kennen Sie und wodurch unterscheiden sich diese?
4. Wie ist das Paßsystem der Einheitsbohrung und wie das der der Einheitswelle aufgebaut?
5. Bestimmen Sie für die Passungen $\phi 30 H 7 / f 7$, $\phi 30 H 7 / h 6$, $\phi 36 H 7 / k 6$ und $\phi 36 H 7 / r 6$ die Art der Passung, die Maßtoleranzen, die Größt- (S_g) und Kleinstspiele (S_k) bzw. die Größt- (U_g) und Kleinstübermaße (U_k) sowie die Paßtoleranzen T_p . Tragen Sie diese Werte in eine Tabelle ein, und zeichnen Sie in ein Schaubild (Einheit μm) in übersichtlicher Anordnung mit selbstgewähltem Maßstab die Maßtoleranzfelder der Paßmaße und die Paßtoleranzfelder der Passungen.