

Verbrennungsmotoren
Kolbenringe
Prüfung der Qualitätsmerkmale
 Identisch mit ISO 6621-2 : 1984

DIN
ISO 6621
 Teil 2

Internal combustion engines; Piston rings; Inspection measuring principles;
 Identical with ISO 6621-2 : 1984

Teilweise Ersatz für
 DIN 70 907/09.80

Moteurs à combustion interne; Segments de piston; Principes de mesure pour
 inspection;
 Identique à ISO 6621-2 : 1984

Die Internationale Norm ISO 6621-2, 1. Ausgabe, 1984-02-01, „Internal combustion engines; Piston rings, Part 2: Inspection measuring principles“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Diese Internationale Norm wurde in der Arbeitsgruppe 1 des Technischen Komitees ISO/TC 22, Straßenfahrzeuge, erarbeitet. In diesem Gremium hat der Arbeitsausschuß AA-D 1 des Normenausschusses Kraftfahrzeuge (FAKRA) die deutschen Interessen vertreten. Deutschland hat der Internationalen Norm zugestimmt.

Der deutschen Übersetzung sind Hinweise auf identische Deutsche Normen hinzugefügt. Hinsichtlich der Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den ISO- und den bisherigen DIN-Normen über Kolbenringe siehe Nationales Vorwort DIN ISO 6621-1.

Die vorliegende Norm ersetzt DIN 70 907 für den Kraftfahrzeugbereich. DIN 70 907 gilt aber weiterhin für Kolbenringe für den Maschinenbau nach DIN 34 109 bis DIN 34 111, DIN 34 118, DIN 34 119, DIN 34 130, DIN 34 146 bis DIN 34 148

Fortsetzung Seite 2 bis 23

Normenausschuß Kraftfahrzeuge (FAKRA) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

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

Deutsche Übersetzung

Verbrennungsmotoren Kolbenringe Prüfung der Qualitätsmerkmale

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 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 einem Technischen Komitee verabschiedeten Internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zunächst zur Genehmigung vorgelegt, bevor sie vom Rat der ISO als Internationale Norm angenommen werden.

Die Internationale Norm ISO 6621-2 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 22, Straßenfahrzeuge, erstellt und im September 1982 an die Mitglieder verteilt.

Die Mitgliedskörperschaften folgender Länder haben diese Norm angenommen:

Ägypten	Iran	Schweden
Australien	Japan	Schweiz
Belgien	Korea, Demokratische Republik	Sowjetunion
Brasilien	Korea, Republik	Spanien
Bulgarien	Niederlande	Tschechoslowakei
China	Neuseeland	Ungarn
Deutschland, Bundesrepublik	Österreich	Vereinigte Staaten
Frankreich	Polen	Vereinigtes Königreich
Italien	Rumänien	

Keine Mitgliedskörperschaft hat diese Norm abgelehnt.

0 Einleitung

Diese Internationale Norm gehört zu den Normen der Reihe für Kolbenringe in Hubkolben-Verbrennungsmotoren:

ISO 6621 Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –

Teil 1: Begriffe (= DIN ISO 6621 Teil 1).

Teil 2: Prüfung der Qualitätsmerkmale
(= DIN ISO 6621 Teil 2).

Teil 3: Werkstoffe (= DIN ISO 6621 Teil 3).

Teil 4: Allgemeine Anforderungen
(= DIN ISO 6621 Teil 4).

Teil 5: Gütebedingungen (= DIN ISO 6621 Teil 5).

ISO 6622 Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –

Teil 1: Rechteckringe (= DIN ISO 6622 Teil 1).

Teil 2: Rechteckringe mit reduzierter Ringhöhe
(= DIN V 76 622)

ISO 6623 Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –

Abstreifringe (= DIN ISO 6623).

ISO 6624 Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –

Teil 1: Trapezringe (= DIN ISO 6624 Teil 1).

Teil 2: Einseitige Trapezringe (= DIN V 76 624)

ISO 6625 Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –

Ölabstreifringe (= DIN ISO 6625).

ISO 6626 Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –

Ölabstreifringe mit Schlauchfeder
(= DIN ISO 6626).

1 Anwendungsgebiet und Zweck

In ISO 6621-2 werden die Meßverfahren für die Prüfung der Qualitätsmerkmale von Kolbenringen definiert. Diese Norm gilt für Kolbenringe bis 200 mm Durchmesser in Hubkolben-Verbrennungsmotoren.

Die in ISO 6621-2 enthaltenen Meßverfahren können auch für Kolbenringe mit ähnlichen Betriebsbedingungen in Kompressoren angewendet werden.

2 Verweisungen auf andere Normen

ISO 468 Oberflächenrauheit – Meßgrößen, ihre Zahlenwerte und Grundlagen für die Festlegung von Anforderungen *).

ISO 1302 Technische Zeichnungen – Angabe der Oberflächenbeschaffenheit in Zeichnungen
(= DIN ISO 1302).

ISO 6624-1**) Verbrennungsmotoren – Kolbenringe –
Teil 1: Trapezringe (= DIN ISO 6624 Teil 1).

3 Meßverfahren

3.1 Allgemeine Meßbedingungen

Die folgenden allgemeinen Angaben gelten für alle Meßverfahren, sofern nichts Gegensätzliches festgelegt ist:

- a) die Messungen erfolgen am frei, ohne zusätzliche Kraftbeaufschlagung auf der Meßebe liegenden, ungespannten Ring;
- b) bestimmte Messungen erfolgen am in einem Kontrollring auf Nenndurchmesser gespannten Ring. Werden an

*) Nationale Fußnote: Siehe DIN 4763

**) Z. Z. Entwurf

(Nationale Anmerkung: Hinweis inzwischen überholt)

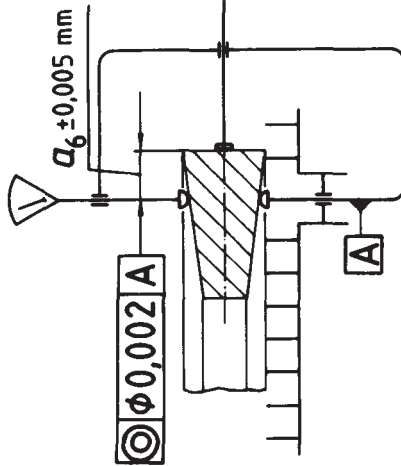
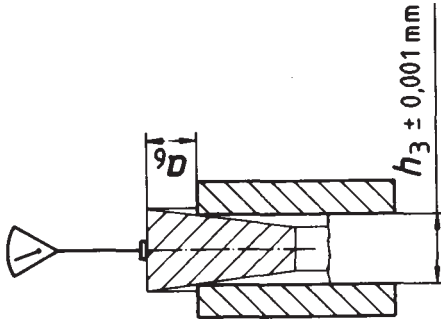
einem Ring mit bestimmter Einbaulage Messungen in dieser Weise vorgenommen, wird der Ring so in den Kontrollring eingelegt, daß seine TOP-Seite der Meßebe zugekehrt ist;

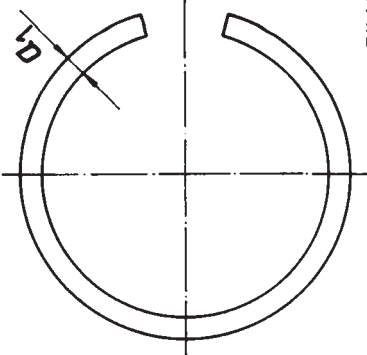
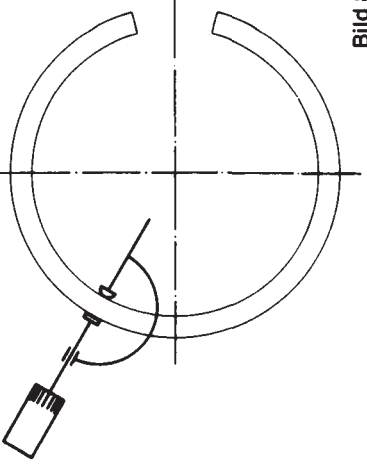
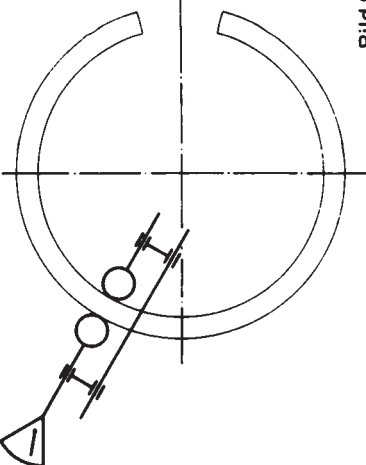
- c) die Messungen werden mit Geräten durchgeführt, deren Auflösung 10% der Toleranz des zu messenden Maßes nicht überschreiten.

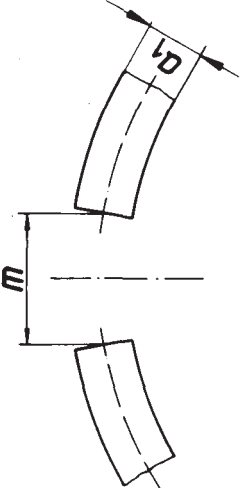
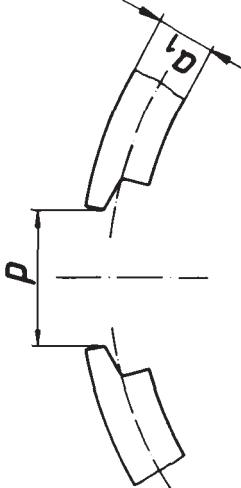
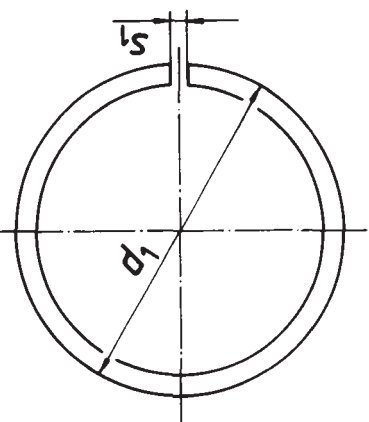
3.2 Merkmale und Meßverfahren

Nr	Merkmale des Rings	Symbol
Hauptmerkmale des Rings		
3.2.1	Ringhöhe	
	a) Ringe mit parallelen Flanken	h_1
	b) Trapezringe	h_3, a_6
3.2.2	Radiale Wanddicke	a_1
3.2.3	Maulweite	m, p
3.2.4	Stoßspiel	s_1
3.2.5	Tangentialkraft	F_t
3.2.6	Diametalkraft	F_d
Formmerkmale des Rings		
3.2.7	Ovalität	U
3.2.8	Stoßeinfall	W
3.2.9	Lichtspaltdichtheit	–
Merkmale der Ringlauffläche		
3.2.10	Winkligkeit	–
3.2.11	Balligkeit	t_2, t_3
3.2.12	Laufsteghöhe	h_4, h_5
3.2.13	Laufstegversatz	–
3.2.14	Schichtdicke, Lauffläche voll beschichtet/gekammert	–
Merkmale der Ringflanken		
3.2.15	Trapezwinkel	–
3.2.16	Schiefelage	–
3.2.17	Vertwüstung	–
3.2.18	Ebenheit	Te_r, Te_u
Andere Merkmale		
3.2.19	Axialer Stoßversatz	–
3.2.20	Ebenheit in unbelastetem Zustand	–
3.2.21	Oberflächenrauheit	R_a, R_z

Benennung	Definition	Meßverfahren	Meßprinzip
3.2.1 Ringhöhe (in mm) a) Ringe mit parallelen Flanken, h_1	Abstand der Flanken an beliebiger Stelle senkrecht zur Meßebeine (siehe Bilder 1 und 2).	Gemessen mit kugeligen Meßflächen Radius $(1,5 \pm 0,05)$ mm, Meßkraft ≈ 1 N (siehe Bild 3). Bei Ölschlitzringen wird die Ringhöhe h_1 über den Stegen und nicht über den Schlitzzen gemessen (siehe Bild 2).	Bild 1. Bild 2. Bild 3.

Benennung	Definition	Meßverfahren	Meßprinzip
b) Trapezringe, h_3	Abstand der Flanken an zwei im festgelegten Abstand a_6 von der Laufläche entfernt liegenden Punkten auf den Flanken (siehe Bild 4).	a) Verfahren A Mit diesem Verfahren wird h_3 (siehe Bild 4) für einen festgelegten Abstand a_6 gemessen. Gemessen mit kugeligen Meßflächen Radius $(1,5 \pm 0,05)$ mm, Meßkraft ≈ 1 N (siehe Bild 5). Wird die Meßvorrichtung mit Parallelendmaßen und nicht mit Trapezeinstellehren eingestellt, ergibt sich wegen der Verwendung kugeliger Meßflächen folgender systematischer Fehler: bei Trapezwinkel 6°: 0,004 mm bei Trapezwinkel 15°: 0,026 mm. Diese Beträge sind von den Meßwerten abzuziehen, um das richtige Meßergebnis für die Höhe des Trapezrings zu erhalten. Werte für a_6 sind in ISO 6624-1 enthalten. b) Verfahren B Mit diesem Verfahren wird a_6 für eine festgelegte Höhe h_3 (siehe Bild 4) gemessen. Gemessen mit einer planen Meßfläche, Meßkraft ≈ 1 N. Für die Messung wird der Ring zwischen zwei scharfkantige Scheiben gelegt, deren Abstand dem festgelegten Wert der Höhe h_3 entspricht (siehe Bild 6). Werte für h_3 sind in ISO 6624-1 enthalten.	 Bild 4.  Bild 5.  Bild 6.

Benennung	Definition	Meßverfahren	Meßprinzip
3.2.2 Radiale Wand- dicke, a_1 (in mm)	Radialer Abstand zwischen der Lauffläche und der Innenfläche des Rings (siehe Bild 7).	a) Gemessen radial zwischen einer planen Meßfläche an der Lauffläche und einer kugelförmigen Meßfläche mit Radius ≈ 4 mm an der Innenfläche, Meßkraft 3 bis 10 N (siehe Bild 8). b) Gemessen radial zwischen zylindri- schen Meßeinsätzen oder Rollen mit Radius ≈ 4 mm, Meßkraft 3 bis 10 N (siehe Bild 9). Länge der Rollen $>$ Ringhöhe h_1	Bild 7.  Bild 8.  Bild 9. 

Benennung	Definition	Meßverfahren	Meßprinzip
3.2.3 Maulweite, m, p (in mm)	Abstand der Stoßenden des ungespannten Rings, gemessen in der Mitte der radialen Wanddicke (siehe Bild 10). Für Ringe mit einer Aussparung zur Aufnahme einer Sicherung gegen Ringdrehen ist die Maulweite als der in Bild 11 mit p gekennzeichnete Abstand definiert.	Gemessen mit einem Stahlmaßstab auf 0,25 mm genau.	 Bild 10.  Bild 11.
3.2.4 Stoßspiel, s_1 (in mm)	Abstand der Stoßflächen, gemessen an der engsten Stelle des Stoßspaltes des in einen Kontrollring mit Nenndurchmesser eingelegten Rings (siehe Bild 12). Das Stoßspiel s_1 ist abhängig vom Nenndurchmesser d_1.	Gemessen im Kontrollring mit Nenndurchmesser mit einer Keillehre oder mit Fühlerlehren, Meßkraft $\approx 1 \text{ N}$ (siehe Bild 12). Grenzabweichungen des Kontrollringdurchmessers vom Nenndurchmesser des Kolbenrings: $+ \begin{smallmatrix} 0,001 \\ 0 \end{smallmatrix} d_1$ mit entsprechender Korrektur des Meßergebnisses.	 Bild 12.