

DIN ISO 5597

ICS 23.100.20

Entwurf

Einsprüche bis 2019-06-01
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 5597:1988-11;
Ersatz für
E DIN ISO 5597:2015-02

**Fluidtechnik –
Zylinder –
Maße und Grenzabmaße für Einbauräume für Kolben- und
Stangendichtungen für hin- und hergehende Anwendungen
(ISO 5597:2018);
Text Deutsch und Englisch**

Hydraulic fluid power –
Cylinders –

Dimensions and tolerances of housings for single-acting piston and rod seals in reciprocating applications (ISO 5597:2018);
Text in German and English

Transmissions hydrauliques –
Vérins –

Dimensions et tolérances des logements de joints d'étanchéité pour pistons et tiges de pistons à simple effet dans les applications à mouvement alternatif (ISO 5597:2018);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-02-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole	6
5 Dichtungseinbauträume.....	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Axiale Länge.....	7
5.3 Radiale Breite	7
6 Maße und Grenzabmaße.....	7
6.1 Maße von Einbauträumen für Kolbendichtungen	7
6.2 Maße von Einbauträumen für Stangendichtungen.....	7
6.3 Grenzabmaße der radialen Breite des Dichtungseinbautraumes	8
6.4 Länge des Einbautraumes.....	8
7 Austriebsspalt.....	8
8 Oberflächenrauheit.....	8
8.1 Allgemeines	8
8.2 Dynamische Gegenlaufflächen und statische Kontaktflächen.....	8
9 Einführungsschräge.....	9
10 Angabe der Kennzeichnung (unter Bezugnahme auf diese Internationale Norm)	10
Literaturhinweise.....	20

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der dritten Ausgabe der Internationalen Norm ISO 5597:2018, die unter Mitwirkung der deutschen Experten des Arbeitsausschusses NA 060-36-72 AA „Dichtungseinbauträume“ des Fachbereichs Fluidtechnik im DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM) in der Arbeitsgruppe ISO/TC 131/SC 7/WG 2 „Dimensions for seal housings“ erarbeitet und unverändert in diese Deutsche Norm übernommen wurde.

Die Anwender werden zudem darauf hingewiesen, dass alle Internationalen Normen von Zeit zu Zeit überarbeitet werden. Ein in dieser Norm enthaltener Hinweis auf eine andere Internationale Norm bezieht sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf die neueste Ausgabe der zitierten Norm.

Zu Bild 2 wird darauf hingewiesen, dass in Deutschland Kolbendichtungen für Zylinder nach ISO 6020-2 nicht nur in geschlossenen, sondern auch in offenen Einbauträumen eingebaut werden.

Bereits in ISO 5597:1987 bzw. DIN ISO 5597:1988-11 wurde der Abmessungsbereich der Kolben von 400 mm auf 500 mm erweitert und es wurden zusätzliche Einbaumaßgrößen aufgenommen, um die Entwicklungen der 160-bar (16 MPa)-Kompakt-Reihe nach ISO 6020-2 zu erfüllen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht wurden, gibt es folgende deutsche Entsprechung:

ISO 883 siehe DIN 4968

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 5597:1988-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Ergänzung der Symbole und Abkürzungen a , b , C_0 , e , f , $R\delta c$, V , W , X , Y in den Abschnitten 4 und 8 sowie den Bildern und Tabellen;
- c) Definition von Oberflächenrauheiten für Dichtungseinbauträume und Gegenflächen;
- d) Erweiterungen der Abmessungsbereiche der Kolben und Einbaumaßgrößen und Anpassungen der Tabellenwerte.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 4968, *Wendeschneidplatten aus Hartmetall mit Eckrundungen, ohne Bohrung*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

ISO 5597 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 131, *Fluid power systems*, Unterkomitee SC 7, *Sealing devices* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 5597:2010), die technisch überarbeitet wurde, um Konsistenz mit ISO 3320 zu erhalten.

Die wesentlichen Änderungen zur vorherigen Ausgabe sind:

- Dichtungseinbauräume für Zylinder mit einem Kolbendurchmesser von 60 mm wurden in Tabelle 3 ergänzt.
- Kolbendurchmesser mit 400 mm und 450 mm wurden in Tabelle 5 ergänzt.
- Tabelle 1 wurde dahingehend geändert, dass bei einigen Dichtungsgehäusen die axialen Längen der Dichtungseinbauräume (Länge der Dichtungsnut) zu kurz sind, um die Oberflächenrauheit mit fünf Messlängen zu messen.

Einleitung

In Systemen der Hydraulik wird die Kraft durch ein unter Druck stehendes Fluid innerhalb eines geschlossenen Systems übertragen und gesteuert. Dichtelemente werden verwendet, um das unter Druck stehende Fluid innerhalb der Teile mit linear beweglichen Elementen, z.B. Hydraulikzylindern, zu halten. Diese Dichtelemente werden sowohl zum Abdichten von Kolbenstangen als auch von Kolben verwendet.

Diese Internationale Norm gehört zu einer Reihe von Normen über Maße und Grenzabmaße von Einbauräumen.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die bevorzugten Nennmaße und zugehörigen Grenzabmaße für eine Reihe von Einbauräumen für Hydraulik-Kolbenstangen- und -Kolbendichtungen für hin- und hergehende Anwendungen für folgende Maßbereiche fest:

- für Kolben von 16 mm bis 500 mm;
- für Stangen von 6 mm bis 450 mm.

Eine weitere Reihe von Einbauräumen ist in dieser Internationalen Norm aufgeführt, um die Anforderungen an den verkleinerten Raum für die 160-bar (16 MPa)¹⁾-Kompakt-Reihe nach ISO 6020-2 abzudecken. Diese kleineren Dichtungsquerschnitte erfordern genauere Kolben- und Stangen-Bohrungs-Grenzabmaße. Die Maßbereiche sind wie folgt:

- für Kolben von 25 bis 200 mm;
- für Stangen von 12 bis 140 mm.

Die vorliegende Internationale Norm legt keine Konstruktionsdetails der Dichtung fest, da die Ausführung der Konstruktion der Dichtungen je nach Hersteller variiert. Die Konstruktion und der Werkstoff der Dichtung und aller dazugehörigen Anti-Extrusions-Zubehörteile werden von Bedingungen wie Temperatur und Druck bestimmt.

Diese Internationale Norm gilt nur hinsichtlich der maßlichen Übereinstimmung von Produkten, die in Übereinstimmung mit dieser Norm hergestellt worden sind; sie gilt nicht in Bezug auf deren funktionellen Eigenschaften.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4287:1997, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 5598, *Fluid power systems and components — Vocabulary*

¹⁾ 1 bar = 100 kPa = 10⁵ Pa = 0,1 MPa; 1 Pa = 1 N/m².

ISO 6020-2, *Hydraulic fluid power — Mounting dimensions for single rod cylinders, 16 Mpa (160 bar) series, — Part 2: Compact series*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5598.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Symbole

Die in dieser Internationalen Norm verwendeten Symbole sind:

a	Rauheit der Seitenflächen des Dichtungseinbauraumes
b	Rauheit der statischen Kontaktfläche des Dichtungseinbauraumes
C	Axiale Länge der Einführungsschräge
C_0	Referenzschnittlinienhöhe (siehe ISO 4287:1997, 4.5.4)
d	Innendurchmesser des Dichtungseinbauraumes/Stangendurchmesser
e	Rauheit der dynamischen Kontaktfläche
f	Oberflächenrauheit der Einführungsschräge
D	Außendurchmesser des Dichtungseinbauraumes (Bohrungsdurchmesser)
d_3	Kolben-Führungsdurchmesser
d_4	Kolbenstangen-Spiel-Durchmesser
d_5	Kolbenstangen-Führungsdurchmesser
L	Axiale Länge des Dichtungseinbauraumes (Länge der Dichtungsnut)
$R\delta c$	Höhendifferenz zwischen zwei Schnittlinien (siehe ISO 4287:1997, 4.5.3)
S	$\frac{D-d}{2}$; Radiale Nennbreite (Querschnitt des Einbauraumes) der Dichtung
r	Radius
W, X	Referenz-Oberfläche
V, Y	Maximale Rundlauftoleranz

5 Dichtungseinbauträume

5.1 Allgemeines

5.1.1 Die Bilder 1 bis 4 zeigen Beispiele typischer Einbauträume für Hydraulik-Kolbenstangen- und -Kolbendichtungen, die in dieser Internationalen Norm erfasst werden.

ANMERKUNG Diese Bilder sind lediglich Prinzipskizzen und stellen keinerlei Empfehlungen für eine bestimmte Konstruktion des Einbautraums dar.

5.1.2 Alle scharfen Kanten und Grate sind von den Ecken der tragenden Oberflächen zu entfernen und abzurunden, obwohl beachtet werden sollte, dass diese Oberflächen erforderlich sind, maximalen Schutz gegen Extrusion sicherzustellen.

5.1.3 Die nicht in dieser Internationalen Norm aufgeführten Einzelheiten der Konstruktion der Einbauträume sind vom Dichtungshersteller zu erfragen.

5.2 Axiale Länge

Die kurze axiale Länge, L , wie in Tabelle 3 und Tabelle 5 angegeben, ist nur nach Rücksprache mit dem Hersteller anzuwenden.

Es wird empfohlen, bei der Auswahl der Länge den Hersteller zu befragen.

ANMERKUNG Diese Norm enthält eine Auswahl von axialen Längen für jeden Kolben- und Stangen-Nenn Durchmesser mit Ausnahme der Zylinder nach ISO 6020-2, bei denen lediglich eine Länge festgelegt ist (siehe Abschnitt 1 und Tabellen 4 und 6).

5.3 Radiale Breite

Bei höheren Drücken oder größeren Grenzabmaßen ist die größere radiale Breite (Querschnitt) S des Einbautraumes zu wählen.

Es wird empfohlen, den Hersteller zu befragen hinsichtlich der geeigneten Wahl aus den gebotenen Möglichkeiten.

ANMERKUNG Diese Internationale Norm enthält eine alternative radiale Breite (Querschnitt) für die meisten Kolben- und Stangendurchmesser, mit Ausnahme des oberen und unteren Durchmesserbereiches sowie der Zylinder nach ISO 6020-2, bei denen lediglich eine radiale Breite festgelegt ist.

6 Maße und Grenzabmaße

ANMERKUNG Siehe ISO 4394-1 und ISO 3320.

6.1 Maße von Einbauträumen für Kolbendichtungen

6.1.1 Beispiele von Maßen von Einbauträumen für Kolbendichtungen sind in Bild 1 und Bild 2 angegeben.

6.1.2 Die Maße der Einbauträume für Kolbendichtungen (mit Ausnahme der Maße für Zylinder nach ISO 6020-2) sind Tabelle 3 zu entnehmen.

6.1.3 Die Maße der Einbauträume für Kolbendichtungen für Zylinder nach ISO 6020-2 sind Tabelle 4 zu entnehmen.

6.2 Maße von Einbauträumen für Stangendichtungen

6.2.1 Beispiele von Maßen von Einbauträumen für Stangendichtungen sind in Bild 3 und Bild 4 angegeben.

6.2.2 Die Maße der Einbauräume für Stangendichtungen (mit Ausnahme der Maße für Zylinder nach ISO 6020-2) sind Tabelle 5 zu entnehmen.

6.2.3 Die Maße der Einbauräume für Stangendichtungen für Zylinder nach ISO 6020-2 sind Tabelle 6 zu entnehmen.

6.3 Grenzabmaße der radialen Breite des Dichtungseinbauraumes

6.3.1 Für die Grenzabmaße der radialen Breite des Dichtungseinbauraumes gilt Tabelle 7.

6.3.2 Die Anmerkungen 1 und 2 von Tabelle 7 bezüglich der Gleichungen zur Berechnung der Grenzabmaße von d (siehe Bild 1 und Bild 2) und D (siehe Bild 2 und Bild 4) sind zu beachten.

ANMERKUNG 1 Im Allgemeinen, wenn die Gleichungen und Werte nach Tabelle 7 in Übereinstimmung mit ISO 286 mit den Grenzabmaßen von D H9 und d_3 f8 (für Kolben) oder d f8 und d_5 H9 (für Stangen) verwendet werden, ergeben sich in den meisten Fällen Grenzabmaße im Bereich von d h10 beziehungsweise D H10.

ANMERKUNG 2 Werden andere Grenzabmaße als die in Anmerkung 1 angegebenen für D und d_3 (für Kolben) oder d und d_5 (für Stangen) ausgewählt, dann gewährleistet die Verwendung der G die erforderlichen Grenzabmaße für die radiale Breite des Einbauraumes, d. h. jede Vergrößerung des Grenzabmaßes eines Durchmessers wird ausgeglichen durch eine Verkleinerung des Grenzabmaßes des anderen Durchmessers.

6.4 Länge des Einbauraumes

Die Grenzabmaße der Länge des Einbauraumes dürfen $^{+0,25}_0$ mm nicht überschreiten.

7 Austriebsspalt

Der Austriebsspalt ist bestimmt durch den Durchmesser (d_4 oder d_3) der zugehörigen Metallteile hinter der Dichtung. Es wird empfohlen, Einzelheiten im Zusammenhang mit d_3 (siehe Bild 1 und Bild 2) und d_4 (siehe Bild 3 und Bild 4) zwischen Konstrukteuren des Einbauraumes und Hersteller der Dichtungen zu vereinbaren.

ANMERKUNG 1 Der maximale Wert für den Austriebsspalt ist erreicht, wenn der Kolben oder die Kolbenstange eine Seite des Zylinderrohres oder des Lagers berührt.

ANMERKUNG 2 Der Austriebsspalt bei Kolbendichtungen erhöht sich außerdem durch die Expansion des Zylinderrohres, welche durch den Innendruck bedingt ist.

8 Oberflächenrauheit

8.1 Allgemeines

Die Oberflächenrauheit des Dichtungseinbauraumes und jeder Gegenfläche haben einen maßgeblichen Einfluss auf die Lebensdauern und Dichtleistung der Dichtung.

Wenn Oberflächenrauheits-Messungen vorgenommen werden, wird empfohlen, dass Messinstrumente in Übereinstimmung mit ISO 3274 verwendet werden, die einen Wellenfilter beinhalten.

8.2 Dynamische Gegenauflflächen und statische Kontaktflächen

8.2.1 Wenn nicht anders vereinbart, müssen die Oberflächenrauheiten den in Tabelle 1 genannten Werten entsprechen.

8.2.2 Wenn nicht anders vereinbart, sollte der Traganteil R_{mr} der Einbauraum-Oberflächen, welche im Fügekontakt mit der Dichtung stehen, 50 % bis 80 % betragen, bestimmt bei einer Höhendifferenz zwischen

zwei Schnittlinien, $R\delta c$, von 25 % von Rz in Relation zu einer Referenz-Profillinie von 5 % des Traganteiles C_0 (siehe ISO 4287:1997, 4.5).

8.2.3 Für manche Dichtungen kann eine Mindest-Oberflächenrauheit von $0,1 \mu m Ra$ für dynamische Gegenläufigkeiten gefordert werden, da ansonsten die Oberfläche zu glatt sein kann, um eine ausreichende Schmierung der Dichtung sicherstellen zu können.

8.2.4 Außerordentliche Betriebsbedingungen können die Wahl einer anderen Oberflächenrauheit erfordern, was in diesem Fall zwischen Hersteller und Anwender vereinbart werden sollte.

8.2.5 Alle Oberflächen, mit denen eine Dichtung im Betrieb in Berührung kommt, sollten in axialer Richtung frei von Welligkeiten (Rattermarken) und Kratzspuren sein.

Tabelle 1 — Anforderungen an die Oberflächenrauheit von Kolben- und Stangeneinbauräumen^a

Maße in Mikrometer (μm), wenn nicht anders angegeben

Radial Nennbreite des Einbaumes S mm	Oberflächenrauheit ^{bcd}					Kleinste benötigte Messlänge mm (5 Mal einfache Messlänge plus 2 Mal Auslauf)	
	Dynamische Kontaktfläche ^e e	Statische Kontaktfläche ^e b		Seitenober- fläche a	Einführungsschräge f		
		Axiale Länge L					
		$L \leq 5,6$	$L > 5,6$				
3,5	$Ra\ 0,4$ $Rz\ 1,6$	$Ra4\ 1,6$ $Rz4\ 6,3$	—	$Ra2\ 1,6$ $Rz2\ 6,3$	$Ra\ 4$ visuelle Prüfung oder $Rz\ 16$ visuelle Prüfung	5,6	
4		—	$Ra\ 1,6$ $Rz\ 6,3$	$Ra4\ 1,6$ $Rz4\ 6,3$			
5							$Ra\ 1,6$ $Rz\ 6,3$
$\geq 7,5$							

^a Angabe der Oberflächenrauheit nach ISO 1302.

^b Siehe auch Bilder 1 bis 4. Siehe ISO 13715 für die Auslegung von Ecken und Kanten undefinierter Flächen.

^c Die Angabe von $Ra4\ 1,6$ oder $Rz4\ 6,3$ bedeutet keine Oberflächenrauheit von $Ra\ 41,6$ oder $Rz\ 46,3$. Nach ISO 1302 und ISO 4288 bezeichnet dies lediglich vier Messlängen und eine Rauheit von nicht mehr als $1,6\ \mu\text{m}$ für Ra beziehungsweise $6,3\ \mu\text{m}$ für Rz . Ein Wert für $Ra\ 1,6$ oder $Rz\ 6,3$ kann nur gemessen werden, wenn die Messlänge mehr als $5,6\ \text{mm}$ beträgt.

^d Spezielle Anwendungen können eine andere Oberflächenrauheit erfordern.

^e Sichtbare Oberflächenfehler sind auf den Flächen b und e nicht gestattet (siehe ISO 8785).

9 Einführungsschräge

9.1 Bezüglich der Lage der Einführungsschräge C sind Bilder 1 bis 4 zu beachten.

9.2 Der Winkel zwischen der Einführungsschräge und der Geraden muss zwischen 20° bis 30° liegen.

9.3 Die Länge der Schräge darf nicht kleiner sein, als in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Einführungsschräge

Maße in Millimeter

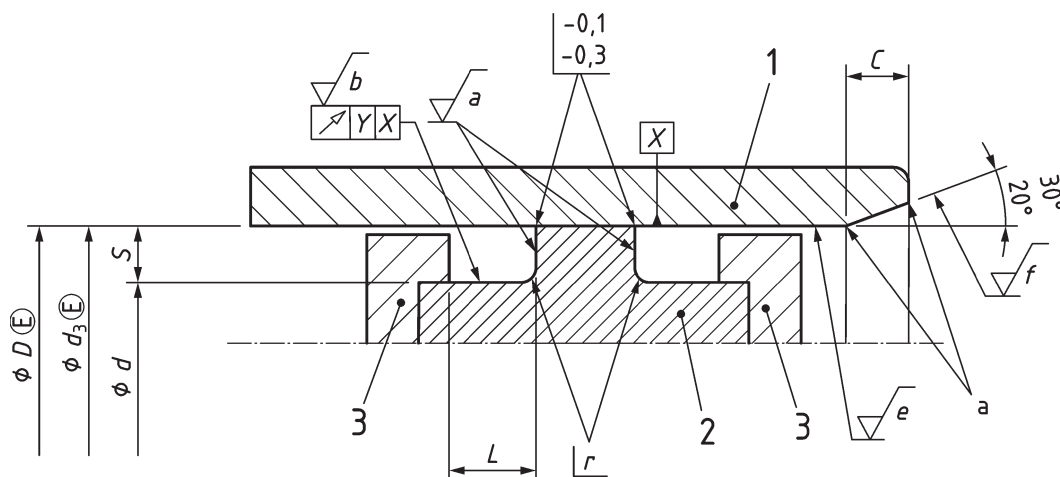
Radiale Nennbreite des Einbauraumes, S	3,5	4	5	7,5	10	12,5	15	20
Kleinste axiale Länge der Einführungsschräge, C	2	2	2,5	4	5	6,5	7,5	10

10 Angabe der Kennzeichnung (unter Bezugnahme auf diese Internationale Norm)

Herstellern wird dringend empfohlen, in Prüfberichten, Katalogen und in der Verkaufsliteratur folgenden Hinweis zu verwenden, um die Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm zu dokumentieren:

„Maße und Grenzabmaße von Einbauträumen für Hydraulik-Kolbenstangen und -Kolbendichtungen stimmen überein mit ISO 5597, *Fluidtechnik — Zylinder — Maße und Grenzabmaße für Einbauträume für Kolben- und Stangendichtungen für hin- und hergehende Anwendungen*“

Maße in Millimeter, wenn nicht anders angegeben



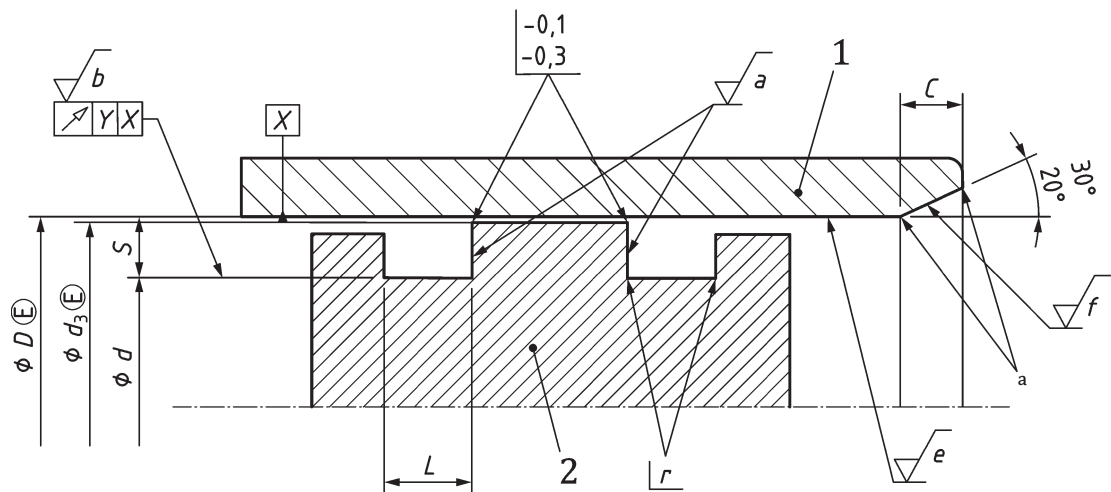
Legende

- 1 Bohrung
- 2 Kolben
- 3 Abschlusscheibe
- a Grate in diesem Bereich nicht erlaubt; Kanten sind abzurunden.

- ANMERKUNG 1 Maximale Rundlauf toleranz $Y = 0,05$.
- ANMERKUNG 2 Siehe Tabelle 1 für Werte für a , b , e und f .
- ANMERKUNG 3 Siehe Tabelle 2 für Werte für C .
- ANMERKUNG 4 Siehe Tabelle 3 für Werte für d , D , S , L und r .

Bild 1 — Beispiel eines Einbauraumes für eine Kolbendichtung
(ausgenommen für Zylinder nach ISO 6020-2 — siehe Bild 2)

Maße in Millimeter, wenn nicht anders angegeben



Legende

- | | |
|---|---------|
| 1 | Bohrung |
| 2 | Kolben |

^a Grate in diesem Bereich nicht erlaubt; Kanten sind abzurunden.

ANMERKUNG 1 Maximale Rundlauf­toleranz $Y = 0,05$.

ANMERKUNG 2 Siehe Tabelle 1 für Werte für a, b, e und f .

ANMERKUNG 3 Siehe Tabelle 2 für Werte für C .

ANMERKUNG 4 Siehe Tabelle 4 für Werte für d, D, S, L und r .

Bild 2 — Beispiel eines Einbauraumes für eine Kolbendichtung für Zylinder nach ISO 6020-2

Tabelle 3 — Nennmaße für Einbauräume für Kolbendichtungen
(ausgenommen für Zylinder nach ISO 6020-2 — siehe Tabelle 4)

Maße in Millimeter

Bohrungs- durchmesser ^a <i>D</i>	Radiale Nennbreite <i>S</i>	Innen- durchmesser <i>d</i>	Axiale Länge ^b			<i>r</i> max.
			<i>L</i>			
			kurz	mittel	lang	
16	4	8	5	6,3	—	0,4
20		12				
25		17				
	5	15	6,3	8	16	
32	4	24	5	6,3	—	
	5	22	6,3	8	16	
40	4	32	5	6,3	—	
	5	30	6,3	8	16	
50		40				
60	7,5	35	9,5	12,5	25	
	5	50	6,3	2	16	
63	7,5	45	9,5	12,5	25	
	5	53	6,3	8	16	
80	7,5	48	9,5	12,5	25	
		65				
90	10	60	12,5	16	32	0,6
	7,5	75	9,5	12,5	25	0,4
100	10	70	12,5	16	32	0,6
	7,5	85	9,5	12,5	25	0,4
110	10	80	12,5	16	32	0,6
	7,5	95	9,5	12,5	25	0,4
125	10	90	12,5	16	32	0,6
		105				
140	12,5	100	16	20	40	0,8
	10	120	12,5	16	32	0,6
160	12,5	115	16	20	40	0,8
	10	140	12,5	16	32	0,6
180	12,5	135	16	20	40	0,8
	10	160	12,5	16	32	0,6
200	12,5	155	16	20	40	0,8
		175				
220	15	170	20	25	50	
	12,5	195	16	20	40	
	15	190	20	25	50	