

Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung  
Einschraublöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 261  
und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante  
Teil 2: Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Typ E) (ISO 9974-2:1996)  
Deutsche Fassung EN ISO 9974-2:2000

**DIN**  
**EN ISO 9974-2**

ICS 23.100.60

Connections for general use and fluid power —  
Ports and studs ends with ISO 261 threads with elastomeric or  
metal-to-metal sealing —  
Part 2: Stud ends with elastomeric sealing (type E) (ISO 9974-2:1996);  
German version EN ISO 9974-2:2000

Raccordements pour applications générales et transmissions hydrauliques  
et pneumatiques —  
Orifices et éléments mâles à filetage ISO 261 et joints en élastomère ou  
étanchéité métal sur métal —  
Partie 2: Eléments mâles avec joint en élastomère (type E)  
(ISO 9974-2:1996);  
Version allemande EN ISO 9974-2:2000

**Die Europäische Norm EN ISO 9974-2:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### Nationales Vorwort

ISO 9974-2 wurde von ISO/TC 131 "Fluid power systems", Unterkomitee 4 "Connectors and similar products and components" zusammen mit ISO/TC 5 "Ferrous metal pipes and metallic fittings", Unterkomitee 5 "Threaded or plain end butt-welding fittings, threads, gauging of threads" in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe unter Mitarbeit deutscher Experten erarbeitet.

Der Koordinierungsausschuss für die Nomenklatur der Eisen- und Stahlerzeugnisse (COCOR) als Steuerungsgremium des zuständigen ECISS/TC 29 "Stahlrohre und Fittings für Stahlrohre" hat die unveränderte Übernahme der ISO 9974-2 als Europäische Norm vorgesehen.

Die DIN EN ISO 9974-2 ist Teil der Normen im gesamten Rohrverschraubungsbereich und als teilweiser Ersatz für DIN 3852-11 und DIN 3869 vorgesehen. Für den vollständigen Ersatz ist die Veröffentlichung von DIN EN ISO 1179-4 erforderlich. Bis dahin müssen diese Normen parallel bestehen bleiben.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 261     siehe DIN 13-12 Bbl  
ISO 48     siehe DIN ISO 48  
ISO 3448   siehe DIN 51519  
ISO 4759-1 siehe DIN ISO 4759-1  
ISO 6508   siehe DIN 50103-1 und E DIN EN 10004-1  
ISO 6803   siehe DIN EN ISO 6803

Fortsetzung Seite 2  
und 12 Seiten EN

Arbeitsausschuss Rohrverschraubungen (AR) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.  
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

## **Nationale Anmerkungen zu ISO 9974-2**

Bezeichnung des Einschraubzapfens (nach 8.1)

NATIONALE ANMERKUNG Die Bezeichnung nach 8.1 beinhaltet den Einschraubzapfen und die Elastomerdichtung.

Bezeichnung der Elastomerdichtung (nach 8.2)

NATIONALE ANMERKUNG Als Regelwerkstoff für die Elastomerdichtung gilt Acrylnitril-Butadien-Elastomer (NBR), Härte (85 ± 5) IRHD. Bei anderen Dichtungswerkstoffen muß das entsprechende Kurzzeichen an die Bezeichnung angehängt werden.

ICS 23.100.60

### Deutsche Fassung

Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung  
Einschraublöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 261  
und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante  
Teil 2: Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Typ E)  
(ISO 9974-2:1996)

Connections for general use and fluid power —  
Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing —  
Part 2: Stud ends with elastomeric sealing (type E)  
(ISO 9974-2:1996)

Raccordements pour applications générales et transmissions hydrauliques et pneumatiques —  
Orifices et éléments mâles à filetage ISO 261 et joint en élastomère ou étanchéité métal sur métal —  
Partie 2: Éléments mâles avec joint en élastomère (type E)  
(ISO 9974-2:1996)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 8. April 2000 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

## CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Der Text der Internationalen Norm vom Technischen Komitee ISO/TC 5 "Ferrous metal pipes and metallic fittings" und 131 "Fluid power systems" der "International Organization for Standardization" (ISO) wurde als Europäische Norm durch das Technische Komitee EC/TC 29 "Stahlrohre sowie Fittings für Stahlrohre" übernommen, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2000 zurückgezogen werden.

ISO 9974 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Haupttitel "Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Einschraublöcher und Einschraubzapfen mit Gewinde nach ISO 261 und Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante":

Teil 1: Einschraublöcher

Teil 2: Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Form E)

Teil 3: Einschraubzapfen mit metallener Dichtkante (Form B)

Die Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit, Maße und Ausführung sind für Einschraublöcher und Einschraubzapfen der Reihen L und S in ISO 9974-2 und der Reihen LL, L und S in ISO 9974-3 festgelegt. Durch Prüfungen in über mehr als 30jähriger Anwendung hat diese Einschraubloch- und -zapfen-Verbindung die Anforderungen an die Funktionstüchtigkeit erfüllt.

Einschraubzapfen nach ISO 9974-2 und ISO 9974-3 entsprechen identisch denen nach DIN 3852-1, Einschraubzapfen nach ISO 9974-2 werden mit Verschraubungen nach ISO 8434-1 und ISO 8434-4 verwendet und Einschraubzapfen nach ISO 9974-3 werden mit Verschraubungen nach ISO 8434-1 verwendet.

Anhang A ist ein integraler Bestandteil dieses Teils der ISO 9974.

Anhang B in diesem Teil der ISO 9974 dient nur zur Information.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 9974-2:1996 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind in Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

## Einleitung

In fluidtechnischen Systemen wird Energie durch ein mit Druck beaufschlagtes Fluid (Flüssigkeit oder Gas) innerhalb eines geschlossenen Kreislaufs übertragen, geregelt und gesteuert. In allgemeinen Anwendungsfällen kann ein Fluid unter Anwendung von Druck transportiert werden.

Bauteile werden durch ihre Einschraublöcher mittels Anschlußteilen an Rohre oder Schlaucharmaturen und Schläuche angeschlossen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der ISO 9974 legt Maße, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren für Einschraubzapfen, schwere Reihe (S-Reihe) und leichte Reihe (L-Reihe) mit Gewinde nach ISO 261 und die zugehörige Elastomerdichtung (Form E) fest. Dieser Teil legt auch die Bezeichnung dieser Einschraubzapfen und der Elastomerdichtung fest.

Einschraubzapfen der schweren Reihe (S-Reihe) mit Dichtung Typ E nach diesem Teil der ISO 9974 dürfen bei Arbeitsdrücken bis 63 MPa (630 bar<sup>1</sup>) verwendet werden. Einschraubzapfen der leichten Reihe (L-Reihe) mit Dichtung Typ E nach diesem Teil der ISO 9974 dürfen bei Arbeitsdrücken bis 250 MPa (250 bar) verwendet werden. Der zulässige Arbeitsdruck ist abhängig von der Größe des Einschraubzapfens, den Werkstoffen, Konstruktion, Betriebsbedingungen, Anwendungsfall usw.

Für Einschraublöcher und Einschraubzapfen, die für Neukonstruktionen in hydraulischen Kraftübertragungsanlagen festgelegt sind, ist nur ISO 6149 anzuwenden. Einschraublöcher und Einschraubzapfen nach ISO 1179, ISO 9974 und ISO 11926 sind für Neukonstruktionen in hydraulischen Kraftübertragungsanlagen nicht anzuwenden.

Übereinstimmung mit den Maßen nach diesem Teil der ISO 9974 ist keine Garantie für die zugeordneten Leistungen. Jeder Hersteller sollte Prüfungen nach den Angaben in diesem Teil der ISO 9974 durchführen, um sicherzustellen, daß die Bauteile den zugeordneten Leistungen entsprechen.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD) Combined revision of the second edition (ISO 48:1979) and ISO 1400:1975 and ISO 1818:1975.*

ISO 261:...,<sup>2</sup>), *ISO general-purposes metric screw threads — General plan.*

ISO 3448:1992, *Industrial liquid lubricants — ISO viscosity classification.*

ISO 4759-1:1978, *Tolerances for fasteners — Part 1: Bolts, screws and nuts with thread diameters between 1,6 (inclusive) and 150 mm (inclusive) and product grades A, B and C.*

ISO 5598:1985, *Fluid power systems and components — Vocabulary.*

ISO 6508:1986, *Metallic materials — Hardness test — Rockwell test (scales A — B — C — D — E — F — G — H — K).*

ISO 6803:1994, *Rubber or plastic hoses and hose assemblies — Hydraulic pressure impulse test without flexing.*

---

<sup>1</sup>) 1 bar = 0,1 MPa = 10<sup>5</sup> Pa; 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

<sup>2</sup>) In Vorbereitung (Überarbeitung der ISO 261:1973)

### **3 Definitionen**

Für die Anwendung dieses Teils der ISO 9974 gelten die in ISO 5598 festgelegten Definitionen.

### **4 Maße**

Die Einschraubzapfen müssen den in Bild 1 dargestellten und in Tabelle 1 festgelegten Maßen entsprechen. Grenzabmaße für die Schlüsselweiten (Sechskant) müssen ISO 4759-1, Produktklasse C, entsprechen.

### **5 Anforderungen**

#### **5.1 Arbeitsdruck**

Einschraubzapfen aus Stahl müssen für die Verwendung bei den in Tabelle 2 angegebenen Arbeitsdrücken ausgelegt sein.

#### **5.2 Leistungsfähigkeit**

Einschraubzapfen aus Stahl müssen bei Prüfung nach Abschnitt 7 mindestens den in Tabelle 2 festgelegten Berst- und Impulsdrücken standhalten.

### **6 Elastomerdichtungen**

Elastomerdichtungen für die Verwendung mit Einschraubzapfen der schweren Reihe (S-Reihe) und der leichten Reihe (L-Reihe) nach diesem Teil der ISO 9974 müssen den in Bild 2 dargestellten und in Tabelle 3 angegebenen Maßen entsprechen. Bild 3 zeigt die richtige Montage der Dichtung.

### **7 Prüfverfahren**

Teile, die für die Dauerprüfung oder die Berstdruckprüfung verwendet werden, sind keiner weiteren Prüfung zu unterziehen, nicht weiter zu verwenden und nicht wieder auf Lager zu legen.

#### **7.1 Berstdruckprüfung**

##### **7.1.1 Grundlage der Prüfung**

Die Prüfung wird an drei Prüflingen durchgeführt, um nachzuweisen, daß Einschraubzapfen nach diesem Teil der ISO 9974 ein Verhältnis von 4 : 1 zwischen Berstdruck und Arbeitsdruck einhalten oder überschreiten.

##### **7.1.2 Werkstoffe**

###### **7.1.2.1 Prüfblock und Einschraubzapfen**

Prüfblöcke müssen ohne Überzug sein und eine Härte zwischen 50 HRC und 55 HRC (siehe ISO 6508) aufweisen. Einschraubzapfen müssen aus Stahl hergestellt und galvanisch behandelt sein.

###### **7.1.2.2 Prüfungs-Dichtungen**

Falls nichts anderes festgelegt ist, müssen Prüfungs-Dichtungen aus Acrylnitril-Butadien-Elastomer (NBR) hergestellt sein und bei Messung nach ISO 48 eine Härte von  $(90 \pm 5)$  IRHD aufweisen.

Dichtungen müssen den in Tabelle 3 angegebenen Maßen entsprechen.

Maße in Millimeter  
Oberflächenrauheit in Mikrometer

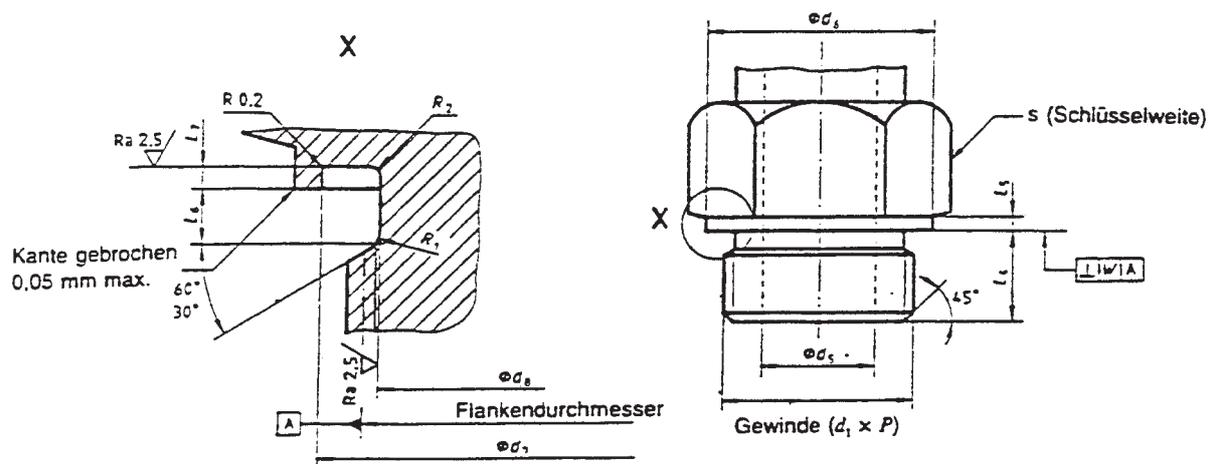


Bild 1 — Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Typ E), leichte Reihe (L-Reihe) und schwere Reihe (S-Reihe)

Tabelle 1 — Maße von Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Typ E), leichte Reihe (L-Reihe) und schwere Reihe (S-Reihe)

Maße in Millimeter

Gewinde ( $d_1 \times P$ )	$d_5$				$d_6$	$d_7$	$d_8$	$L_4$	$L_5$	$L_6$	$L_7$	$R_1$	$R_2$	$s$	$W$
	L-Reihe		S-Reihe												
	Nenn- maß <sup>1)</sup>	Grenz- abmaß <sup>2)</sup>	Nenn- maß <sup>1)</sup>	Grenz- abmaß <sup>2)</sup>											
M10 × 1	4	$\begin{matrix} + 0,18 \\ 0 \end{matrix}$	—	—	13,9	12	8,3	8	1,5	2	0,7	1	0,5	14	0,1
M12 × 1,5	6	$\begin{matrix} + 0,18 \\ 0 \end{matrix}$	4	$\begin{matrix} + 0,18 \\ 0 \end{matrix}$	16,9	14,5	9,7	12	2	3	1,2	1,2	0,5	17	
M14 × 1,5	7	$\begin{matrix} + 0,22 \\ 0 \end{matrix}$	5	$\begin{matrix} + 0,18 \\ 0 \end{matrix}$	18,9	16,6	11,7	12	2	3	1,2	1,2	0,5	19	
M16 × 1,5	9	$\begin{matrix} + 0,22 \\ 0 \end{matrix}$	7	$\begin{matrix} + 0,22 \\ 0 \end{matrix}$	21,9	19	13,7	12	2	3	1,2	1,2	0,5	22	
M18 × 1,5	11	$\begin{matrix} + 0,27 \\ 0 \end{matrix}$	8	$\begin{matrix} + 0,22 \\ 0 \end{matrix}$	23,9	21	15,7	12	2,5	3	1,2	1,2	0,6	24	
M20 × 1,5 <sup>3)</sup>	—	—	10	$\begin{matrix} + 0,22 \\ 0 \end{matrix}$	25,9	23	17,7	14	2,5	3	1,2	1,2	0,6	27	
M22 × 1,5	14	$\begin{matrix} + 0,27 \\ 0 \end{matrix}$	12	$\begin{matrix} + 0,27 \\ 0 \end{matrix}$	26,9	24,5	19,7	14	3	3	1,2	1,2	0,6	27	
M26 × 1,5	18	$\begin{matrix} + 0,27 \\ 0 \end{matrix}$	—	—	31,9	29,3	23,8	16	3	3	1,2	1,2	0,6	32	0,2
M27 × 2	—	—	16	$\begin{matrix} + 0,27 \\ 0 \end{matrix}$	31,9	29,3	23,8	16	3	4	1,2	1,6	0,6	32	
M33 × 2	23	$\begin{matrix} + 0,33 \\ 0 \end{matrix}$	20	$\begin{matrix} + 0,33 \\ 0 \end{matrix}$	39,9	36	29,6	18	3	4	1,6	1,6	0,8	41	
M42 × 2	30	$\begin{matrix} + 0,33 \\ 0 \end{matrix}$	25	$\begin{matrix} + 0,33 \\ 0 \end{matrix}$	49,9	46	38,6	20	3	4	1,6	1,6	0,8	50	
M48 × 2	36	$\begin{matrix} + 0,39 \\ 0 \end{matrix}$	32	$\begin{matrix} + 0,39 \\ 0 \end{matrix}$	54,9	51	44,5	22	3	4	1,6	1,6	0,8	55	

<sup>1)</sup> Größtes Nennmaß

<sup>2)</sup> Grenzabmaße entsprechend H13 nach ISO 286-2

<sup>3)</sup> Für Meßanwendungen

**Tabelle 2 — Drücke für Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Typ E), leichte Reihe (L-Reihe) und schwere Reihe (S-Reihe)**

Reihe	Gewinde	Arbeitsdruck		Prüfdruck			
		MPa	(bar)	Berstdruck		Impulsdruck <sup>1)</sup>	
				MPa	(bar)	MPa	(bar)
L	M10 × 1	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)
	M12 × 1,5	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)
	M14 × 1,5	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)
	M16 × 1,5	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)
	M18 × 1,5	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)
	M22 × 1,5	16	(160)	64	(640)	21,3	(213)
	M26 × 1,5	16	(160)	64	(640)	21,3	(213)
	M33 × 2	10	(100)	40	(400)	13,3	(133)
	M42 × 2	10	(100)	40	(400)	13,3	(133)
M48 × 2	10	(100)	40	(400)	13,3	(133)	
S	M12 × 1,5	63	(630)	252	(2 520)	83,8	(838)
	M14 × 1,5	63	(630)	252	(2 520)	83,8	(838)
	M16 × 1,5	63	(630)	252	(2 520)	83,8	(838)
	M18 × 1,5	63	(630)	252	(2 520)	83,8	(838)
	M20 × 1,5 <sup>2)</sup>	63	(630)	252	(2 520)	83,8	(838)
	M22 × 1,5	40	(400)	160	(1 600)	53,2	(532)
	M27 × 2	40	(400)	160	(1 600)	53,2	(532)
	M33 × 2	40	(400)	160	(1 600)	53,2	(532)
	M42 × 2	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)
M48 × 2	25	(250)	100	(1 000)	33,2	(332)	

ANMERKUNG Diese Drücke wurden unter Verwendung von Rohrverschraubungen aus Stahl bei Prüfung nach Abschnitt 7 festgelegt.

<sup>1)</sup> Prüfdruck für die Dauerprüfung.  
<sup>2)</sup> Für Meßanwendungen

### 7.1.3 Durchführung

#### 7.1.3.1 Schmierung des Gewindes

Nur für die Prüfung sind Gewinde und Kontaktflächen mit Hydrauliköl mit einer Viskosität von VG 32 nach ISO 3448 zu schmieren, bevor das Drehmoment aufgebracht wird.

#### 7.1.3.2 Drehmoment des Einschraubzapfens

Einschraubzapfen sind nach Aufbringung der in Tabelle 4 angegebenen Drehmomente zu prüfen.

#### 7.1.3.3 Druckanstiegsrate

Während der Berstdruckprüfung darf die Druckanstiegsrate 138 MPa/min (1 380 bar/min) nicht überschreiten.

### 7.1.4 Prüfbericht

Die Prüfergebnisse und Prüfbedingungen müssen in das in Anhang A enthaltene Datenblatt eingetragen werden.

## 7.2 Dauerprüfung (Impulsprüfung)

### 7.2.1 Grundlage der Prüfung

Es werden sechs Prüflinge bei ihrem jeweiligen Impulsdruck geprüft.

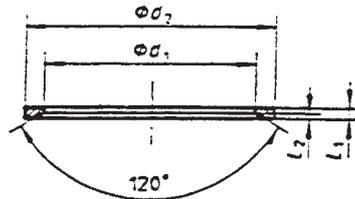
## 7.2.2 Werkstoffe

Es werden die gleichen Werkstoffe verwendet, wie in 7.1.2 angegeben.

## 7.2.3 Durchführung

### 7.2.3.1 Schmierung des Gewindes

Es wird ein Schmierstoff verwendet, wie in 7.1.3.1 festgelegt.



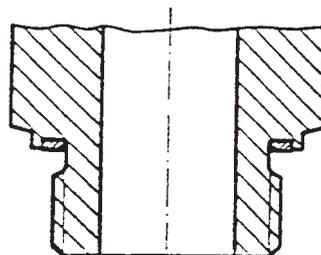
**Bild 2 — Elastomerdichtung zur Verwendung mit Einschraubzapfen, leichte Reihe (L-Reihe)**

**Tabelle 3 — Maße für Elastomerdichtungen zur Verwendung mit Einschraubzapfen, leichte Reihe (L-Reihe) und schwere Reihe (S-Reihe)**

Maße in Millimeter

Gewinde	$d_1$		$d_2$		$L_1$ $\pm 0,1$	$L_2$ $\begin{matrix} + 0,2 \\ - 0 \end{matrix}$
	Nenn- maß	Grenz- abmaß	Nenn- maß	Grenz- abmaß		
M10 × 1	8,4	$\pm 0,2$	11,9	$\pm 0,2$	1	0,5
M12 × 1,5	9,8		14,4		1,5	0,8
M14 × 1,5	11,6		16,5		1,5	0,8
M16 × 1,5	13,8	$\pm 0,2$	18,9	$\pm 0,2$	1,5	0,8
M18 × 1,5	15,7		20,9		1,5	0,8
M20 × 1,5 <sup>1)</sup>	17,8		22,9		1,5	0,8
M22 × 1,5	19,6		24,3		1,5	0,8
M26 × 1,5	23,9		29,2		1,5	0,8
M27 × 2	23,9		29,2		1,5	0,8
M33 × 2	29,7	$\pm 0,3$	35,7	$\pm 0,3$	2	1
M42 × 2	38,8		45,8		2	1
M48 × 2	44,7		50,7		2	1

<sup>1)</sup> Für Meßanwendungen



**Bild 3 — Richtiger Sitz der Elastomerdichtung auf dem Einschraubzapfen**

**Tabelle 4 — Drehmomente für die Eignungsprüfung von Einschraubzapfen**

Reihe	Gewinde	Drehmoment N · m + 10 % 0 %
L	M10 × 1	20
	M12 × 1,5	30
	M14 × 1,5	50
	M16 × 1,5	60
	M18 × 1,5	80
	M22 × 1,5	140
	M26 × 1,5	200
	M33 × 2	380
	M42 × 2	500
S	M48 × 2	600
	M12 × 1,5	45
	M14 × 1,5	60
	M16 × 1,5	80
	M18 × 1,5	100
	M20 × 1,5	140
	M22 × 1,5	150
	M27 × 2	200
M33 × 2	380	
M42 × 2	500	
M48 × 2	600	

ANMERKUNG Die Drehmomentwerte gelten nur für die Prüfung. Die Anzugsdrehmomente bei der Montage hängen von vielen Faktoren ab, einschließlich Schmierung, Überzug und Oberflächenbehandlung. Der Hersteller ist zu befragen.

#### 7.2.3.2 Drehmoment des Einschraubzapfens

Das Drehmoment wird aufgebracht, wie in 7.1.3.2 festgelegt.

#### 7.2.3.3 Lastwechselfrequenz und Druckanstiegsrate

Die Lastwechselfrequenz muß gleichmäßig zwischen 0,5 Hz und 1,3 Hz liegen und dem in ISO 6803 dargestellten Verlauf entsprechen, wobei jedoch die Druckanstiegsrate entsprechend angepaßt werden muß.

#### 7.2.4 Anforderungen

Die sechs Prüflinge müssen einer Dauerprüfung mit 1 000 000 Lastwechseln standhalten.

#### 7.2.5 Prüfbericht

Die Prüfergebnisse und Prüfbedingungen müssen in das in Anhang A enthaltene Datenblatt eingetragen werden.

## 8 Bezeichnung

### 8.1 Einschraubzapfen

Der Einschraubzapfen muß wie folgt bezeichnet werden:

- a) "Einschraubzapfen";
- b) Hinweis auf diesen Teil der ISO 9974, d. h. 9974-2;
- c) Gewindegröße ( $d_1 \times P$ );
- d) Einschraubzapfen Reihe [schwere Reihe (S) oder leichte Reihe (L)].

BEISPIEL                                      Einschraubzapfen ISO 9974-2 — M12 × 1,5 S

### 8.2 Elastomerdichtung

Die Elastomerdichtung muß bezeichnet werden mit:

- a) "Elastomerdichtung"
- b) Hinweis auf diesen Teil der ISO 9974, d. h. ISO 9974-2;
- c) Gewindegröße ( $d_1 \times P$ ) des Einschraubzapfens, auf dem die Elastomerdichtung montiert ist.

BEISPIEL                                      Elastomerdichtung ISO 9974-2 — M12 × 1,5

## 9 Angabe der Kennzeichnung (Verweis auf diesen Teil der ISO 9974)

Bei Übereinstimmung mit diesem Teil der ISO 9974 ist in Prüfberichten, Katalogen und Verkaufsunterlagen folgende Angabe zu verwenden:

"Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung nach ISO 9974-2:1996, Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Einschraublöcher und Einschraubzapfen mit ISO 261 Gewinde mit Elastomerdichtung oder metallener Dichtkante — Teil 2: Einschraubzapfen mit Elastomerdichtung (Typ E)."

**Anhang A**  
(normativ)

**Datenblatt für die Prüfung von Einschraublöchern nach ISO 9974-1 und Einschraubzapfen nach ISO 9974-2**

**Einschraubzapfen:**

Hersteller: ..... Prüfeinrichtung: .....

Typ: ..... Größe: .....

Mindestzugfestigkeit des Werkstoffs: ..... MPa

Arbeitsdruck (Tabelle 2): ..... MPa

Impulsdruck (Tabelle 2): ..... MPa

Berstdruck (Tabelle 2): ..... MPa

Drehmoment für die Eignungsprüfung (Tabelle 3): ..... N · m

**Ergebnisse der Berstdruckprüfung (mindestens drei bei Berstdruck geprüfte Prüflinge)**

Prüfling Nr	Druck bei Versagen	Drehmoment	Härte	Art des Versagens
1 .....	..... MPa	..... N · m	.....	.....
2 .....	..... MPa	..... N · m	.....	.....
3 .....	..... MPa	..... N · m	.....	.....

**Ergebnisse der Dauerprüfung (mindestens sechs bei Impulsdruck geprüfte Prüflinge)**

Prüfling Nr	Anzahl der Lastwechsel bis zum Versagen	Drehmoment	Härte	Art des Versagens
1 .....	.....	..... N · m	.....	.....
2 .....	.....	..... N · m	.....	.....
3 .....	.....	..... N · m	.....	.....
4 .....	.....	..... N · m	.....	.....
5 .....	.....	..... N · m	.....	.....
6 .....	.....	..... N · m	.....	.....

Schlußfolgerungen: .....

Maße/Angabe aller Abweichungen von den Prüfbedingungen: .....

Name (Druck- oder Maschinenschrift) und Unterschrift des Prüfers: .....

..... Datum: .....

## Anhang B (informativ)

### Bibliographie

- [1] ISO 286-2:1988, *ISO system of limits and fits — Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts.*
- [2] ISO 1101:1983, *Technical drawings — Geometrical tolerancing — Tolerances of form, orientation, location and run-out — Generalities, definitions, symbols, indications on drawings.*
- [3] ISO 1179-1:…<sup>3)</sup>, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 1: Threaded ports.*
- [4] ISO 1179-2:…<sup>3)</sup>, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud end with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 2: Heavy-duty (S series) and light-duty (L series) stud ends with elastomeric sealing (type E).*
- [5] ISO 1179-3:…<sup>3)</sup>, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 3: Light-duty (L series) stud ends with sealing by O-ring with retaining ring (Types G and H).*
- [6] ISO 1179-4:…<sup>3)</sup>, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 228-1 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 4: Stud ends for general use only with metal-to-metal sealing (Type B).*
- [7] ISO 1302:1992, *Technical drawings — Method of indicating surface texture on drawings.*
- [8] ISO 6149-1:1993, *Connections for fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing — Part 1: Ports with O-ring seal in truncated housing.*
- [9] ISO 6149-2:1993, *Connections for fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing — Part 2: Heavy-duty (S series) stud ends — Dimensions, design, test methods and requirements.*
- [10] ISO 6149-3:1993, *Connections for fluid power and general use — Ports and stud ends with ISO 261 threads and O-ring sealing — Part 3: Light-duty (L series) stud ends — Dimensions, design, test methods and requirements.*
- [11] ISO 6410-1:1993, *Technical drawings — Screw threads and threaded parts — Part 1: General conventions.*
- [12] ISO 8434-1:1994, *Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 1: 24 degree compression fittings.*
- [13] ISO 8434-4:1994, *Metallic tube connections for fluid power and general use — Part 4: 24 degree cone connectors with O-ring weld-on nipples.*
- [14] ISO 9974-1:1996, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 1: Threaded ports.*
- [15] ISO 9974-3:1996, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 261 threads with elastomeric or metal-to-metal sealing — Part 3: Stud ends with metal-to-metal sealing (type B).*
- [16] ISO 11926-1:1995, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-Ring sealing — Part 1: Ports with O-ring seal in truncated housing.*
- [17] ISO 11926-2:1995, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-Ring sealing — Part 2: Heavy-duty (S series) stud ends.*
- [18] ISO 11926-3:1995, *Connections for general use and fluid power — Ports and stud ends with ISO 725 threads and O-ring sealing — Part 3: Light-duty (L series) stud ends.*
- [19] DIN 3852-1:1992, *Einschraubzapfen, Einschraublöcher für Rohrverschraubungen, Armaturen; Verschlussschrauben mit Metrischem Feingewinde — Konstruktionsmaße.*

---

<sup>3)</sup> In Vorbereitung

## Anhang ZA (normativ)

### Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Diese Europäische 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 Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

Publikation	Jahr	Titel	EN	Jahr
ISO 6803	1994	Rubber or plastics hoses and hose assemblies — Hydraulic-pressure impulse test without flexing	EN ISO 6803	1997

((Zu Bild 1))

Oberflächenrauheit in Mikrometer

s (Schlüsselweite)

Gewinde ( $d_1 \times P$ )

Flankendurchmesser

Kante gebrochen  
0,05 mm max.