

Kupplungen, Stoßbolzen, Fußplatten
für Trag- und Arbeitsgerüste
Teil 1: Rohrkupplungen
Anforderungen und Prüfverfahren
Deutsche Fassung prEN 74-1:2002

DIN
EN 74-1

ICS 91.220

Einsprüche bis 2003-03-31

EntwurfVorgesehen als Ersatz für
DIN 74:1988-12

Couplers, spigot pins and baseplates for use in falswork and scaffolds —
Part 1: Couplers for tubes — Requirements and test methods;
German version prEN 74-1:2002

Raccords, goujons et semelles pour étaielement et échaffaudage
de service — Partie 1: Raccords pour tubes —
Exigences de performances et méthodes d'essai;
Version allemande prEN 74-1:2002

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

— vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;

— oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN TC/53 WG 3 erarbeitet. Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist der als Spiegelausschuss eingesetzte Arbeitsausschuss 11.05.00 „Arbeits- und Schutzgerüste und Gerüstbauteile“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 74:1988-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde insgesamt dem Stand der Technik angepasst;
- b) die Anhänge A und B sind neu.

Fortsetzung 32 Seiten prEN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— *Entwurf* —

— Leerseite —

CEN/TC 53

Datum: 2002-12

prEN 74-1

CEN/TC 53

Sekretariat: DIN

Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Arbeitsgerüste und Traggerüste — Teil 1: Rohrkupplungen — Anforderungen und Prüfungen

Raccords, goujons d'assemblages et semelles pour étaielements et échaffaudages de service — Partie 1: Raccords pour tubes — Exigences de performance et méthodes d'essai

Couplers, spigot pins and baseplates for use in falsework and scaffolds — Part 1: Couplers for tubes — Requirements and test procedures

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Symbole	6
5 Arten und Klassen von Kupplungen	6
5.1 Kupplungsarten	6
5.2 Kupplungsklassen	7
5.2.1 Allgemeines	7
5.2.2 Übertragbare innere Kräfte/Momente und zugehörige Steifigkeiten	7
6 Referenzrohre/Vollstab für Versuche mit Kupplungen	10
7 Allgemeine Anforderungen	10
7.1 Werkstoffe	10
7.2 Konstruktion	11
7.3 Konstruktive Auslegung	11
7.4 Herstellerzeichnungen	12
7.5 Produktion	12
8 Versuche	14
8.1 Allgemeines	14
8.2 Kräfte	15
8.2.1 Rutschkräfte (RA, SW, PA, SF)	15
8.2.2 Bruchkraft (RA, SW, PA)	18
8.2.3 Kopfabreißkraft (RA)	20
8.3 Momente	20
8.3.1 Drehwinkelmoment (RA)	20
8.3.2 Torsion (RA)	23
8.3.3 Biegung (SF)	24
8.4 Eindrückung (RA, SW, PA)	25
8.4.1 Zweck der Versuche	25
8.4.2 Versuchsanordnung	25
8.4.3 Versuchsdurchführung	26
9 Bezeichnung	27
10 Kennzeichnung	27
11 Versuchsbericht	27
12 Auswertung der Versuchsergebnisse	28
13 Beurteilung	28
14 Produkthandbuch	28
Anhang A (normativ) Withworth-Gewinde $\frac{1}{2} \times 12$ Gewindegänge je Zoll (TPI)	29
A.1 Nennwerte	29
A.2 Toleranzen und Grenzmaße nach der Beschichtung	30
Anhang B (informativ) Überwachung der Herstellung	31

Vorwort

Dieses Dokument prEN 74-1 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 53 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Diese Europäische Norm ersetzt nach ihrer Veröffentlichung die in EN 74:1988 festgelegten Anforderungen an die entsprechenden Kupplungen mit Reibverschluss. Für einige Kupplungen der Klassen A und B werden weitere Anforderungen festgelegt.

Anforderungen an eine höhere Klasse C bei Normalkupplungen werden ebenfalls festgelegt.

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten Kupplungen werden für Arbeitsgerüste eingesetzt, die nach EN 12811-1¹⁾ gebaut werden bzw. für Traggerüste, die nach EN 12812 gebaut werden.

Die vorliegende Europäische Norm ist zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung nicht verbindlich.

Anhang A ist normativ.

Anhang B ist informativ.

Einleitung

Der vorliegende Teil ist der erste von drei Teilen einer Norm, die EN 74:1988 ersetzt.

Dieser erste Teil EN 74-1 behandelt die üblichen Kupplungsarten mit Reibverschluss, die für Arbeits- und Traggerüste benötigt werden.

Der zweite Teil EN 74-2 behandelt andere, weniger gebräuchliche Kupplungsarten für Gerüste.

Im dritten Teil EN 74-3 werden einfache Fußplatten und Zentrierbolzen erfasst. Solange dieser Teil noch nicht verfügbar ist, müssen die jeweils zutreffenden Abschnitte von EN 74:1988 angewendet werden.

EN 74-1 definiert eine Reihe von Referenzrohren aus Stahl und Aluminium, die für die Prüfungen benötigt werden.

EN 74-1 ist nicht dazu vorgesehen, die Entwicklung anderer Kupplungsarten zu verhindern. Beispielsweise dürfen die Kupplungen aus Aluminium oder anderen Werkstoffen hergestellt oder so konstruiert werden, dass sie für Rohr aus Stahl oder Aluminium mit einem von 48,3 mm abweichendem Nennaußendurchmesser anwendbar sind. Obwohl diese Kupplungen der vorliegenden Norm nicht entsprechen können, sollten bei ihrer Konstruktion und Beurteilung die Grundsätze dieser Norm beachtet werden.

1) In Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

EN 74-1 regelt für Normalkupplungen, Drehkupplungen, Stoßkupplungen und Parallelkupplungen jeweils mit Reibverschluss:

- Werkstoffe;
- konstruktive Anforderungen;
- Klassen mit verschiedenen konstruktiven Parametern einschließlich vorgegebener Werte für Widerstände und Steifigkeiten, die eine Kupplung erreichen muss;
- Versuchsdurchführung;
- Bewertung;
- Empfehlungen für die laufende Produktionskontrolle.

Diese Kupplungen werden in der Regel beim Bau von Trag- und Arbeitsgerüsten verwendet, die überwiegend aus freien Stahl- oder Aluminiumrohren mit einem Nenndurchmesser von 48,3 mm und Kupplungen bestehen.

Diese Kupplungen werden ferner verwendet, um freie Rohre aus Stahl und/oder Aluminium mit einem $\varnothing$ von 48,3 mm mit Stahl- und/oder Aluminiumrohren zu verbinden, die beim Bau vorgefertigter Systembauteile von Trag- und Arbeitsgerüsten verwendet werden und ebenfalls einen $\varnothing$ von 48,3 mm haben.

Für die Versuche werden Schraubkupplungen mit einem Drehmoment von 50 Nm und Keilkupplungen mit einem 500-g-Hammer angezogen.

2 Normative Verweisungen

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.

EN 39, *Systemunabhängige Stahlrohre für Rohr- und Kupplungsgerüste — Technische Lieferbedingungen*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Zugversuch bei Umgebungstemperatur*

EN 12811-1²⁾, *Gerüste, Traggerüste und fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) — Gerüste — Teil 1: Leistungsanforderungen und allgemeine Ausführung*

EN 12811-3:2002, *Gerüste, Traggerüste und fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) — Teil 3: Belastungsprüfung*

EN 20898-2, *Mechanische Eigenschaften der Befestigungselemente — Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüflastwerten — Grobgewinde (ISO 898-1:1992) — ISO 2859*

prEN 12810-1, *Fassadengerüste aus vorgefertigten Elementen — Teil 1: Produktspezifikation*

2) In Vorbereitung.

prEN 12810-2, *Fassadengerüste aus vorgefertigten Elementen — Teil 2: Besondere Ausführungs- und Bewertungsverfahren*

prEN 12811-2, *Gerüste, Traggerüste und fahrbare Arbeitsbühnen (Fahrgerüste) — Gerüste — Teil 2: Angaben zu den Werkstoffen*

prEN 12812, *Traggerüst — Leistungsanforderungen und allgemeine Ausführung*

EN ISO 898-1, *Mechanische Eigenschaften von Befestigungselementen aus unlegiertem und legiertem Stahl — Teil 1: Schrauben und Stiftschrauben (ISO 898-1:1999)*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*

ISO 965, *ISO general purpose metric screw threads — Tolerances — Part 1: Principles and basic data*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 12811-1 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Kupplung

Bauteil zum Verbinden von zwei Rohren

3.2

Keilkupplung

Kupplung, bei der die Klemmkraft an jedem Rohr erreicht wird, indem die Schelle am Rohr durch Eintreiben eines Keiles angezogen wird

3.3

Schraubkupplung

Kupplung, bei der die Klemmkraft an jedem Rohr erreicht wird, indem die Schelle am Rohr durch eine Schraubenverbindung angezogen wird

3.4

Untergesetzte Kupplung (AA, BB)

Normalkupplung mit Kontakt zu einer identischen Kupplung zur Erhöhung der Rutschkapazität angeordnet

3.5

Bewertung

Überprüfungsverfahren zur Feststellung der Übereinstimmung mit den in dieser Norm festgelegten Anforderungen

4 Symbole

Im Rahmen dieser Norm werden folgende Symbole verwendet:

v	Verschiebung des belasteten Querrohrs relativ zu einem Standrohr oder einem Vollstab bei Verdrehungsversuchen, in Millimeter
Δ_i	Verschiebung einer belasteten Kupplung relativ zu einem Standrohr oder einem Vollstab, in Millimeter
P	Prüfkraft, in Kilonewton (kN)
Φ	Festgelegter Drehwinkel einer Kupplung, in Grad
$P_{\max}(\Delta_i)$	Maximale Tragkraft der belasteten Kupplung bei der angegebenen Verschiebungsgrenze Δ_i
$P = f(\Delta_i)$	Prüfkraft P als Funktion der Verschiebungen Δ_i (Last-Verschiebungs-Kurven)
R_{eH}	Streckgrenze
$R_{p\,0,2}$	Dehngrenze bei 0,2 % Dehnung
R_M	Zugfestigkeit
$P_{f\,ult}$	Versagenskraft der Kupplungen infolge Bruchs
$P_{p\,ult}$	Versagenskraft der Kupplungen beim Auseinanderziehen (Kopfabreißen)

5 Arten und Klassen von Kupplungen

5.1 Kupplungsarten

Die Kupplungsarten sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1 — Kupplungsarten

Kupplungsart	Abkürzung	Anordnung der Rohre
Normalkupplung	RA	Kreuzung unter einem rechten Winkel
Drehkupplung	SW	Kreuzung unter einem beliebigen Winkel
Parallelkupplung	PA	Parallel
Stoßkupplung	SF	Rohrenden coaxial

5.2 Kupplungsklassen

5.2.1 Allgemeines

Die Klassen aller vorgesehenen Kupplungsarten sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Kupplungsklassen

Kupplungsart	Klasse				
	A	B	C	AA	BB
Normalkupplung	•	•	•	•	•
Drehkupplung	•	•	—	—	—
Parallelkupplung	•	•	—	—	—
Stoßkupplung mit Reibschluss	•	•	—	—	—
• Klasse vorgesehen					

Die Klassen A, B und C unterscheiden sich in der Art und in den Werten der Tragfähigkeit, in den Steifigkeiten und in den übertragbaren inneren Kräften und Momenten. Bei den Klassen AA und BB erhöht sich die Rutschkraft dadurch, dass eine untergesetzte Kupplung, die nicht mit einem zweiten Rohr verbunden ist, eine identische Normalkupplung unterstützt.

5.2.2 Übertragbare innere Kräfte/Momente und zugehörige Steifigkeiten

Im Allgemeinen kann eine Verbindung zweier Rohre in drei zueinander rechtwinkligen Richtungen jeweils Kräfte und Momente mit den zugehörigen Steifigkeiten übertragen.

In den Tabellen 3 bis 6 werden Steifigkeiten sowie Kräfte und Momente für die Kupplungsarten und -klassen angegeben.

Tabelle 3 — Konstruktive Parameter für Normalkupplungen und Untergesetzte Kupplungen

Konstruktive Parameter		Klasse		
		A/AA	B/BB	C
Kraft/Moment (Bild 1)	Rutschkraft F_s	•	•	•
	Torsionsmoment M_t ^{a)}	—	•	•
	Kopfabreißkraft F_p	•	•	•
	Drehwinkelmoment M_b ^{a)}	—	•	•
Anschluss- steifigkeit	Längssteifigkeit $c_{1,Fs}$ ^{b)}	—	•	•
	Torsionssteifigkeit $c_{\phi,Mt}$ ^{a)}	—	•	•
	Drehwinkelsteifigkeit $c_{\phi,MB}$	—	•	•
• Widerstand/Steifigkeit vorgesehen				
^{a)} Nur für Schraubkupplungen ^{b)} Die Längssteifigkeit ist ein Prüfparameter bei Bestimmung der Rutschkraft				

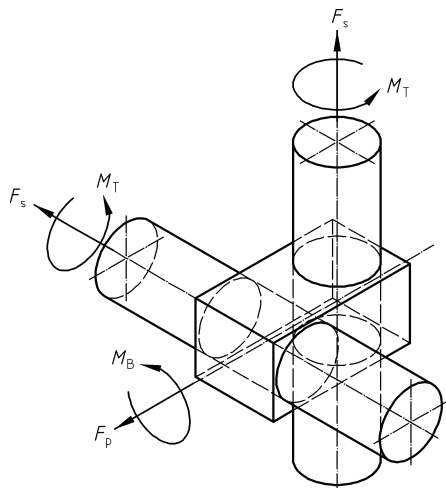


Bild 1 — Kräfte und Momente einer Normalkupplung (RA)

Tabelle 4 — Konstruktive Parameter für Drehkupplungen (SW)

Konstruktive Parameter			Klasse	
			A	B
1	Kraft	Rutschkraft F_s (Bild 2)	•	•
2	Anschluss-Steifigkeit	Längssteifigkeit $c_{1,Fs}$ a)	•	•
• Widerstand/Steifigkeit vorgesehen				
a) Die Längssteifigkeit ist ein Prüfparameter bei Bestimmung der Rutschkraft				

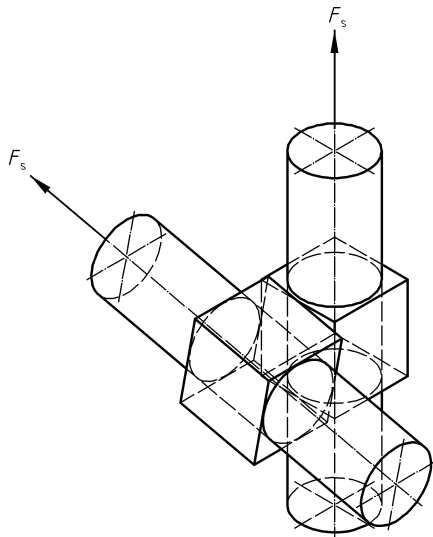


Bild 2 — Kräfte einer Drehkupplung (SW)

Tabelle 5 — Konstruktive Parameter für Parallelkupplungen (PA)

Konstruktive Parameter			Klasse	
			A	B
1	Kraft	Rutschkraft F_s (Bild 3)	•	•
2	Anschluss-Steifigkeit	Längssteifigkeit c_{1, F_s} a)	•	•
Widerstand/Steifigkeit vorgesehen				
a) Die Längssteifigkeit ist ein Prüfparameter bei Bestimmung der Rutschkraft				

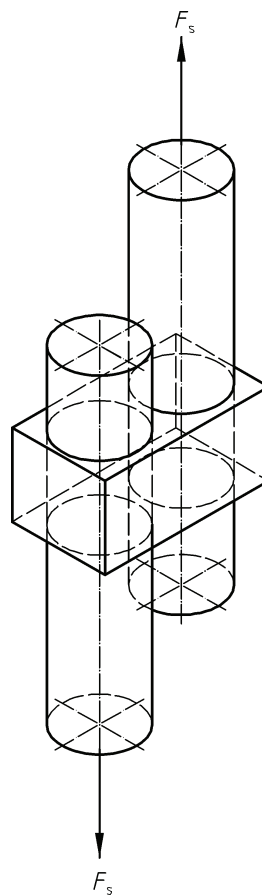


Bild 3 — Kräfte einer Parallelkupplung (PA)

Tabelle 6 — Konstruktive Parameter für Stoßkupplungen (mit Reibschluss SF)

Konstruktive Parameter			Klasse	
			A	B
1	Kraft/Moment (Bild 4)	Rutschkraft F_s	•	•
2		Biegemoment M_B	—	•
3	Anschluss-Steifigkeit	Längssteifigkeit c_{1, F_s} a)	—	•
Widerstand/Steifigkeit vorgesehen				
a) Die Längssteifigkeit ist ein Prüfparameter bei Bestimmung der Rutschkraft				