

Gewindefittings aus Temperguß Deutsche Fassung EN 10242 : 1994

DIN EN 10242

ICS 23.040.40

Ersatz für DIN 2950 : 1983-04

Deskriptoren: Gewindefitting, Temperguß, Fitting

Threaded pipe fittings in malleable cast iron;

German version EN 10242 : 1994

Raccords de tuyauterie filetés en fonte malléable;

Version allemande EN 10242 : 1994

Die Europäische Norm EN 10242 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von ECISS/TC 29 "Stahlrohre sowie Fittings für Stahlrohre" erarbeitet.

Das deutsche Mandat wird in ECISS/TC 29/SC 3 vom Ausschuß FR 10 "Fittings" im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. wahrgenommen.

Tempergußfittings waren bisher in DIN 2950 genormt. Der dadurch bisher spezifizierte Qualitätslevel (bzw. das Anforderungsniveau) findet in DIN EN 10242 seine Entsprechung in den mit Design-Symbol A bezeichneten Tempergußfittings nach Tabelle 2 dieser Norm.

Design-Symbole sind für das Bestellwesen Elemente der Fittingsbezeichnung nach Abschnitt 13.1 dieser Norm.

Für die im Abschnitt 2 und Anhang E zitierten Europäischen und Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN 10204	siehe DIN 50049
EN 29001	siehe DIN EN ISO 9001
EN 29002	siehe DIN EN ISO 9002
ISO 7-1	siehe DIN 2999-1
ISO 228-1	siehe DIN 6630, DIN ISO 228-1
ISO 228-2	siehe DIN ISO 228-2
ISO 1460	siehe DIN 50988-1
ISO 2859	siehe E DIN ISO 2859-0, DIN ISO 2859-1, DIN ISO 2859-2, E DIN ISO 2859-3
ISO 6708	siehe DIN 2402, E DIN EN 26708

Änderungen

Gegenüber DIN 2950 : 1983-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bereich der genormten Fittingsgrößen erweitert.
- b) Bestellnummern gestrichen.
- c) Maße $s_{\max}$ von Schlüsselweiten gestrichen.
- d) "Design-Symbole" (A bis C) als Elemente der Fittingsbezeichnung nach Werkstoff- und Anschlußgewinde-Ausführung für das Bestellwesen eingeführt.
- e) Werkstoffsorten niedrigeren Anforderungsniveaus zusätzlich aufgenommen (z. B. entsprechend Design-Symbol B).
- f) Konische Innengewinde-Ausführung Rc — charakterisiert durch die Design-Symbole C und D — aufgenommen (entsprechend den englischen Marktbedürfnissen).
- g) Festlegungen betreffend Prüfung und Kontrolle vollständig überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 2950 bis DIN 2973: 1932-08, davon DIN 2952, DIN 2954, DIN 2956, DIN 2971 und DIN 2972: 1932x-08

DIN 2950: 1962-06, 1983-04

Fortsetzung Seite 2
und 32 Seiten EN

Normenausschuß Rohre, Rohrverbindungen und Rohrleitungen (FR) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 2402	Rohrleitungen — Nennweiten, Begriff, Stufung
DIN 2999-1	Whitworth-Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings — Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde — Gewindemaße
DIN 50049	Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204 : 1991
DIN 50988-1	Messung von Schichtdicken — Bestimmung der flächenbezogenen Masse von Zink- und Zinnschichten auf Eisenwerkstoffen durch Ablösen des Schichtwerkstoffes — Gravimetrisches Verfahren
E DIN EN 1562	Gießereiwesen — Temperguß; Deutsche Fassung prEN 1562 : 1994
E DIN EN 26708	Rohrleitungsteile — Definition der Nennweite (DN)
DIN ISO 228-1	Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Bezeichnung, Maße und Toleranzen
DIN ISO 228-2	Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Prüfung mit Grenzlehren; Identisch mit ISO 228-2 : 1987
E DIN ISO 2859-0	Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Einführung in das ISO 2859-Stichprobensystem; Identisch mit ISO/DIS 2859-0 : 1991
DIN ISO 2859-1	Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einer Serie von Losen anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler; Identisch mit ISO 2859-1 : 1989
DIN ISO 2859-2	Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Nach der zurückweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten; Identisch mit ISO 2859-2 : 1985
E DIN ISO 2859-3	Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Skip-lot-Verfahren
DIN EN ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001 : 1994
DIN EN ISO 9002	Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9002 : 1994

Internationale Patentklassifikation

C 22 C 037/00
G 01 B 003/00
G 01 N 033/20

ICS 23.040.40

Deskriptoren: Rohrfitting, Rohrgewinde, Eisenguß, Temperguß, Bezeichnung, Ausführung, Abmessung, Maßtoleranz, Gewinde, Eigenschaft, Prüfung, Überwachung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

**Gewindefittings
aus Temperguß**

Threaded pipe fittings in malleable cast iron Raccords de tuyauterie filetés en fonte malléable

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-11-10 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 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

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	13 Bezeichnung der Fittings	9
1 Anwendungsbereich	2	14 Kennzeichnung	10
2 Normative Verweisungen	2	Tabellen der maßlich genormten Fittingstypen und Größen (Tabellen 8 bis 26)	11
3 Fittingstypen	2	Anhang A (normativ) Tempergußfittings für Gewindeverbindungen nach ISO 7-1, jedoch mit Innengewinde Rc	31
4 Begriffe und Definitionen	5	Anhang B (informativ) Bewertung der Konformität ...	31
5 Werkstoffe	6	Anhang C (informativ) Zusammenhang mit den wesentlichen Anforderungen der Bauproduktenrichtlinie (89/106 EG)	31
6 Konstruktion	6	Anhang D (informativ) Zusammenhang zwischen Fittinggröße und Nennweite (DN)	32
7 Maße und Toleranzen	7	Anhang E (informativ) Literaturhinweise	32
8 Gewinde	8		
9 Herstellung	8		
10 Eigenschaften	8		
11 Prüfung und Kontrolle	8		
12 Qualitätssicherungssystem	9		

Vorwort

Diese Europäische Norm EN 10242 "Gewindefittings aus Temperguß" wurde vom ECISS/TC 29 erstellt, dessen Sekretariat bei UNSIDER liegt.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 1995 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an die Konstruktion und Anwendungsmerkmale von Temperguß-Gewindefittings fest.

Diese Fittings dienen allgemein der Fortleitung von Flüssigkeiten und Gasen bis zu den in dieser Norm festgelegten Druck- und Temperaturgrenzen. Sie sind bestimmt für die Verbindung von Teilen mit Gewinden nach ISO 7-1, Größen $\frac{1}{8}$ bis 6.

Bei Verwendung unter Bedingungen, die außerhalb der festgelegten Druck- und Temperaturgrenzen liegen, ist mit dem Hersteller Rücksprache zu halten.

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 starren 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 10204
Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen

EN 29001

Qualitätssicherungssysteme — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst

EN 29002

Qualitätssicherungssystem — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Produktion und Montage

EN 45012

Allgemeine Kriterien für Stellen, die Qualitätssicherungssysteme zertifizieren

prEN 1562

Gießereiwesen — Temperguß

ISO 7-1

Pipe threads where pressure tight joints are made on the threads — Part 1: Designation, dimensions and tolerances

ISO 228-1

Pipe threads where pressure tight joints are not made on the threads — Part 1: Designation, dimensions and tolerances

ISO 6708

Pipe components — Definition of nominal size

3 Fittingstypen

Tabelle 1 enthält ein Verzeichnis der Typen, Formen und Kurzzeichen von Fittings. Die Kurzzeichen dienen zur Identifizierung der Fittings und können bei der Bezeichnung angewendet werden (siehe 13.1).



Documents

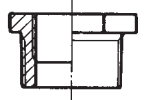
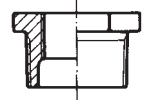
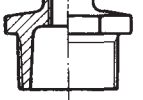
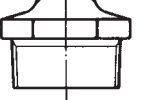
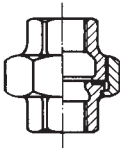
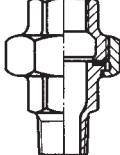
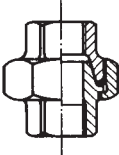
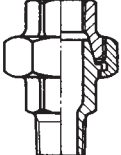
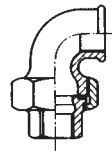
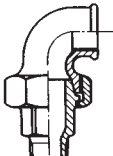
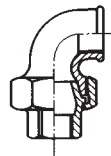
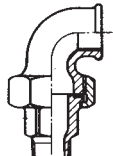
Document Sharing Hub

Tabelle 1: Verzeichnis der Fittingstypen, Kurzzeichen und Verweis auf Tabelle und Formen

Typen	Formen					
Kurzzeichen	A1		A1/45°	A4		A4/45°
A Winkel						
	Tabelle 8	Tabelle 9	Tabelle 10	Tabelle 8	Tabelle 9	Tabelle 10
Kurzzeichen	B1					
B T						
	Tabelle 8	Tabelle 11	Tabelle 11	Tabelle 12	Tabelle 12	
Kurzzeichen	C1					
C Kreuz						
	Tabelle 8	Tabelle 13				
Kurzzeichen	D1	D4				
D Kurzer Bogen						
	Tabelle 14	Tabelle 14				
Kurzzeichen	E1				E2	
E Bogen-T Zweibogen-T						
	Tabelle 14	Tabelle 15	Tabelle 15	Tabelle 15	Tabelle 14	Tabelle 16
Kurzzeichen	G1	G1/45°	G4	G4/45°	G8	
G Langer Bogen						
	Tabelle 17	Tabelle 18	Tabelle 17	Tabelle 18	Tabelle 17	

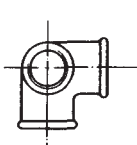
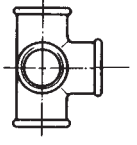
(fortgesetzt)

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Typen	Formen				
Kurzzeichen	M2			M4	
M Muffe	 Tabelle 19	 Tabelle 19		 Tabelle 20	 Tabelle 20
Kurzzeichen	N4			N8	
N Reduziernippel mit Außen- und Innengewinde, Doppelnippel	 Tabelle 21	 Tabelle 21	 Tabelle 21	 Tabelle 22	 Tabelle 22
Kurzzeichen	P4				
P Gegenmutter	 Tabelle 23				
Kurzzeichen	T1		T8	T9	T11
T Kappe Stopfen	 Tabelle 24		 Tabelle 24	 Tabelle 24	 Tabelle 24
Kurzzeichen	U1	U2	U11	U12	
U Verschraubung	 Tabelle 25	 Tabelle 25	 Tabelle 25	 Tabelle 25	
Kurzzeichen	UA1	UA2	UA11	UA12	
UA Winkel- verschraubung	 Tabelle 26	 Tabelle 26	 Tabelle 26	 Tabelle 26	

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (abgeschlossen)

Typen	Formen		
Kurzzeichen	Za1	Za2	
ZA Winkel- und T-Verteiler	 Tabelle 8	 Tabelle 8	

4 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe und Definitionen:

4.1 Fitting

Verbindungsstück aus einem oder mehreren Teilen.

4.2 Anschlußgewinde

Gewinde nach ISO 7-1.

4.3 Befestigungsgewinde

Gewinde nach ISO 228-1.

4.4 Fittinggröße

Größenbezeichnung der Gewindeanschlüsse der Fittings, abgeleitet aus der Gewindegröße nach ISO 7-1 (siehe auch Abschnitt 13).

4.5 Bezeichnung der Gewindegröße

Gleiche Definition wie bei Fittinggröße (siehe 4.4).

4.6 Nennweite, DN

Definition siehe ISO 6708

ANMERKUNG 1: Die Nennweite wird bezeichnet durch die Buchstaben DN, gefolgt von der entsprechenden Nummer.

ANMERKUNG 2: Der Zusammenhang zwischen der Fittinggröße und der Nennweite (DN) ist in Anhang D zur Orientierung angegeben.

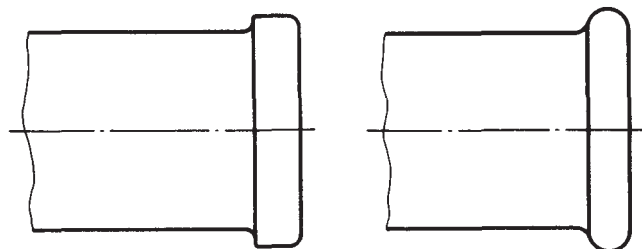
ANMERKUNG 3: Die Nennweite (DN) sollte nicht für die Bezeichnung der Fittinggröße verwendet werden.

4.7 Randverstärkung

Werkstoffverdickung nach außen in Form einer Wulst oder eines Bandes am Ende eines Fittinganschlusses mit Innengewinde.

4.8 Rippe

Axial angeordnete örtliche Werkstoffverdickung nach außen oder innen am Fitting zur Erleichterung der Montage oder der Herstellung.



Band

Wulst

Bild 1: Form einer Randverstärkung

4.9 Anschluß

Das mit Innen- oder Außengewinde versehene Ende eines Fittings zum Anschluß an ein Rohr, einen Fitting oder ein anderes Bauteil, welches ein Gewinde nach ISO 7-1 aufweist.

4.10 Durchgang

Zwei im wesentlichen axial angeordnete Anschlüsse von T- oder Kreuz-Fittings.

4.11 Abzweig

Seitliche(r) Anschluß (Anschlüsse) eines T, Bogen-T oder eines Kreuzes.

4.12 Anfasung

Kegelige Partie am Anfang eines Gewindes zur Erleichterung der Montage und zum Schutz des Gewindeanfangs vor Beschädigung.

4.13 Maß Stirnseite-Stirnseite

Abstand zwischen den zwei parallelen Stirnseiten von axial angeordneten Anschlüssen eines Fittings.

4.14 Maß Stirnseite-Mitte

Abstand zwischen der Stirnseite eines Anschlusses und der Mittelachse eines dazu in einem Winkel angeordneten Anschlusses.

4.15 Einbaulänge

Mittlerer Abstand zwischen eingebautem Rohrende und der Achse des Fittings, oder zwischen den Enden von zwei eingebauten Rohren (siehe 7.2).

5 Werkstoffe

5.1 Werkstoffe des Fittings

5.1.1 Temperguß

Der verwendete Werkstoff muß Temperguß sein, der die Anforderungen in prEN 1562 erfüllt. Die verwendete Werkstoff-Sorte muß aus den nachstehenden Sorten, in Abhängigkeit vom ausgewählten Design-Symbol, entnommen werden (siehe 6.1):

Sorte W 400-05 oder W 350-04
für Fittings aus weißem Temperguß
Sorte B 350-10 oder B 300-06
für Fittings aus schwarzem Temperguß.

5.1.2 Andere Eisenwerkstoffe

Ungeachtet dieser Anforderungen dürfen für gerade Fittings, ausgenommen Verschraubungen, bis Größen von maximal $\frac{3}{8}$ andere Eisenwerkstoffe verwendet werden, wenn diese mindestens gleichwertige mechanische Eigenschaften aufweisen wie die vorstehend festgelegten Tempergußsorten.

5.2 Feuerverzinkung

Wird ein Zinküberzug als Schutz gefordert, so ist das Verfahren der Feuerverzinkung anzuwenden, und es müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

ANMERKUNG: Für Fittings, die in anderen Eisenwerkstoffen geliefert werden (siehe 5.1.2), kann nach Absprache mit dem Kunden ein anderes Verzinkungsverfahren angewandt werden.

5.2.1 Chemische Zusammensetzung des Zinküberzugs

Der Massengehalt der Begleitelemente im fertigen Zinküberzug darf die folgenden Höchstwerte nicht überschreiten:

Aluminium (Al)	0,1 %
Antimon (Sb)	0,01 %
Arsen (As)	0,02 %
Wismut (Bi)	0,01 %
Kadmium (Cd)	0,01 %
Kupfer (Cu)	0,1 %
Blei (Pb)	1,6 %, in Einzelfällen 1,8 %
Zinn (Sn)	0,1 %

5.2.2 Flächenbezogene Masse des Überzugs

Die flächenbezogene Masse des Zinküberzugs muß im Mittel von 5 Fittings mindestens 500 g/m² betragen. Dies entspricht einer mittleren Schichtdicke von 70 µm. An einer Einzelprobe gemessen, muß diese mindestens 450 g/m² (63 µm) betragen.

Die mittlere Schichtdicke $\bar{s}$ des Zinküberzugs in µm kann aus folgender Näherungsformel errechnet werden

$$\bar{s} = \frac{m_A}{7,2}$$

wobei m_A die flächenbezogene Masse des Zinküberzugs in g/m² ist.

5.2.3 Oberflächenbeschaffenheit des Zinküberzugs

Der Zinküberzug auf der Innenoberfläche des Fittings muß geschlossen sein, mit Ausnahme bearbeiteter unverzinkter Flächen. Bei größeren Werkstoffquerschnitten können in Sonderfällen die Eisen-Zink-Legierungsphasen durchgewachsen sein. Der innere Zinküberzug muß frei sein von Zinkperlen, Zinkbärten, nichtmetallischen Rückständen.

5.3 Versandbedingungen für fertige Fittings

Die Oberflächen der Fittings müssen frei von aromatischen Kohlenwasserstoffen sein.

6 Konstruktion

6.1 Die Fittings sind nach Tabelle 2 durch Design-Symbole zu unterscheiden, in Abhängigkeit vom gewählten Werkstoff (siehe 5.1.1) und der Gewindeart (siehe 8.1.1).

ANMERKUNG: Siehe auch Anhang A

6.2 Die Zeichnungen sind schematisch und für die hergestellte Form nicht bindend.

6.3 Die maßlich genormten Typen und Größen sind in den Tabellen 8 bis 26 enthalten.

6.4 Die Fittings müssen an den Anschlüssen mit Innengewinde eine Verstärkung in Form eines Wulstes oder Bandes aufweisen. Hiervon ausgenommen sind polygonal gestaltete Anschlüsse mit Schlüsselflächen und die seitlichen Abgänge der Fittings (Kurzzeichen Za1 und Za2).

6.5 Hersteller können nach ihrem Ermessen Rippen anbringen. Die Rippen sollten den Wulst oder das Band nicht überragen.

6.6 Gegenmuttern dürfen flach oder mit Aussparung ausgeführt und an einer Fläche bearbeitet sein.

6.7 Die Tabellen 25 und 26 zeigen zwei typische Arten der Dichtflächen von Verschraubungen und deren Bezeichnung. Andere Formen und Werkstoffarten von Dichtpartien gelten als normgerecht, vorausgesetzt, die Maße in den Tabellen 25 und 26 sowie die anderen Anforderungen dieser Norm werden eingehalten. Solche Verschraubungen haben keine spezifische Bezeichnung.

Tabelle 2: Design-Symbole

Design-Symbol	Gewindeart		Werkstoff-Sorte
	Außengewinde	Innengewinde	
A	R	Rp	W400-05 oder B350-10
B	R	Rp	W350-04 oder B300-06

7 Maße und Toleranzen

7.1 Die Fittings müssen die in den Tabellen 8 bis 26 angegebenen Maße aufweisen. Soweit nicht maximale oder minimale Maße festgelegt sind, müssen für die Maße Stirnseite-Stirnseite und Stirnseite-Mitte die Grenzabmaße der Tabelle 3 eingehalten werden.

ANMERKUNG 1: Fittinggrößen gezeigt in Klammern sind optionelle Größen und könnten beschränkt verfügbar sein.

ANMERKUNG 2: Die Maße Stirnseite-Stirnseite und Stirnseite-Mitte von Verschraubungen stimmen eventuell nicht immer mit den angegebenen Toleranzen überein als Folge des Zusammenwirkens der Toleranzen der Einzelteile und der Konstruktion auf die Endmontage.

Tabelle 3: Längentoleranz Maße in mm

Maße (Baulängen)	Grenzabmaße
≤ 30	$\pm 1,5$
$> 30 \leq 50$	$\pm 2,0$
$> 50 \leq 75$	$\pm 2,5$
$> 75 \leq 100$	$\pm 3,0$
$> 100 \leq 150$	$\pm 3,5$
$> 150 \leq 200$	$\pm 4,0$
> 200	$\pm 5,0$

7.2 Die Einbaulängen sind als Hilfe und Richtmaß für die Installation angegeben. Ihre Genauigkeit hängt von den in Abschnitt 7.1 angegebenen Toleranzen ab sowie von den in ISO 7-1 festgelegten Gewindetoleranzen. Die Maße z in den Tabellen 8 bis 26 sind mittlere Abstände vom Rohrende zur Achse des Fittings (siehe Bild 2) oder von Rohrende zu Rohrende (siehe Bild 3).

Diese Einbaumaße werden berechnet durch Subtraktion der mittleren Einschraubtlängen von den Maßen Stirnseite-Stirnseite oder Stirnseite-Mitte, die in den Tabellen angegeben sind. Die mittleren Einschraubtlängen nach Tabelle 4 sind gerundete Maße nach ISO 7-1.

7.3 Das Maß für die Schlüsselweiten hängt von der Konstruktion des Fittings ab und bleibt dem Hersteller überlassen.

7.3.1 Schlüsselflächen an Stopfen müssen Vierkante sein. Schlüsselflächen an anderen Fittings bis einschließlich Größe $\frac{3}{4}$ sollten Sechskante sein. Schlüsselflächen an anderen Fittings oberhalb der Größe $\frac{3}{4}$ dürfen Sechskante oder Achtkante sein. Schlüsselflächen an Verschraubungsteilen, ausgenommen Überwurfmutter, dürfen Sechskante, Achtkante oder Zehnkante sein.

7.3.2 Die Mindesthöhe der Schlüsselflächen, gemessen an den Ecken, muß den Werten in Tabelle 5 entsprechen. Bei Gegenmutter darf das in Tabelle 5 angegebene Mindestmaß für die Höhe der Schlüsselfläche durch eine Anfasung nicht unterschritten werden.

Tabelle 4: Einschraubtlängen

Bezeichnung der Gewindegröße	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	4	5	6
Einschraubtlänge mm	7	10	10	13	15	17	19	19	24	27	30	36	40	40

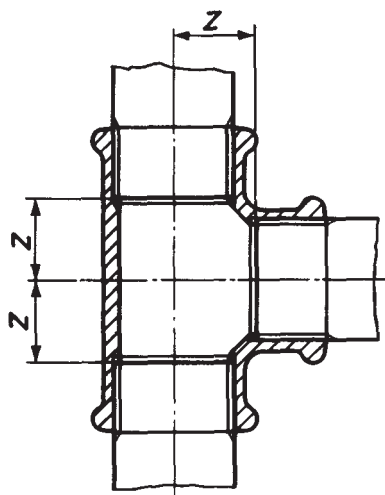


Bild 2: Einbaulänge z eines winkligen Fittings

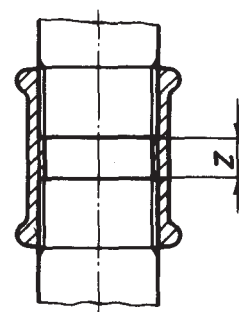


Bild 3: Einbaulänge z eines axialen Fittings

Tabelle 5: Mindesthöhe von Schlüsselflächen

Gewindegröße	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	4
Mindesthöhe von Schlüsselflächen mm	4	4	5	5	5,5	6	6,5	6,5	7	7	7,5	8

8 Gewinde

8.1 Auswahl der Gewinde

8.1.1 Anschlußgewinde

Die Fittingsgewinde müssen ISO 7-1 entsprechen. Außengewinde müssen kegelig (R), Innengewinde zylindrisch (Rp) sein.

8.1.2 Befestigungsgewinde

Die Gewinde von Gegenmuttern, von Überwurfmuttern und deren Gegengewinde müssen ISO 228-1 entsprechen.

8.2 Winkeltoleranz

Die Achsen der Fittinggewinde müssen innerhalb des festgelegten Winkels $\pm 1/2^\circ$ liegen.

8.3 Anfasung

Die Anschlüsse der Fittings müssen angefast sein.

Innengewinde sollten unter einem eingeschlossenen Winkel von mindestens 90° angefast sein, und der Anfasdurchmesser an der Stirnseite sollte größer sein als der Außendurchmesser des Gewindes.

Außengewinde sollten unter einem eingeschlossenen Winkel von mindestens 60° angefast sein, und der Anfasdurchmesser an der Stirnseite sollte kleiner sein als der Kerndurchmesser des Gewindes an dieser Stirnseite.

9 Herstellung

Fittings dürfen keinen Werkstoff enthalten, der sich im Gebrauch als schädlich erweist. Sie sollten glatt sein und frei von Sand, Lunker, Rissen und anderen schädlichen Fehlern. Fittings dürfen nicht imprägniert werden, um solche Fehler zu überdecken.

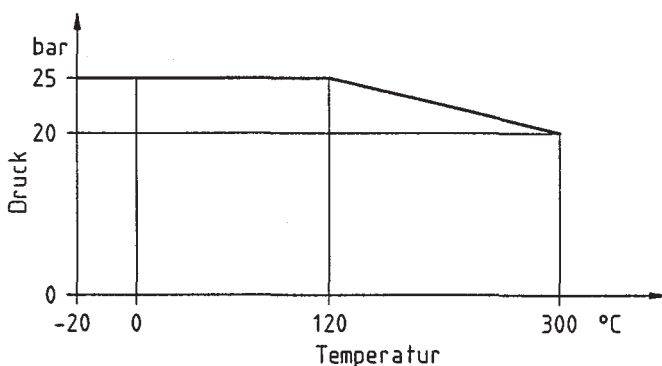


Bild 4: Druck/Temperatur-Stufen

Tabelle 6: Druck/Temperatur-Stufen

Temperatur °C	maximal zulässiger Betriebsdruck bar*)
- 20 bis 120	25
zwischen 120 und 300	interpolierte Werte
300	20

*) 1 bar = 10^5 N/m^2 = 100 kPa

10 Eigenschaften

10.1 Zulässige Drücke und Temperaturen

Die Fittings aller Größen müssen für die in Tabelle 6 angegebenen zulässigen Drücke und Temperaturbereiche geeignet sein. Dazwischenliegende Drücke bei Temperaturen zwischen 120°C und 300°C sind durch lineare Interpolation zu bestimmen. Für normale Anwendungsfälle beträgt die niedrigste Temperatur für Fittings -20°C . Für besondere Anwendungsfälle bei Temperaturen unter -20°C ist der Hersteller zu befragen.

10.2 Festigkeit der Konstruktion

Druckbeaufschlagte Fittings, einschließlich Verschraubungsteile, müssen so ausgelegt sein, daß sie einem Konstruktions-Prüfdruck nach Tabelle 7 entsprechen. Jede Größe der Fittings muß entsprechend Tabelle 7 typgeprüft sein.

Tabelle 7: Konstruktions-Prüfdrücke

Hydrostatischer Konstruktions-Prüfdruck	
Größen $1/8$ bis 4	Größen 5 und 6
100 bar	64 bar

Es ist zulässig, wenn die Abdichtung einer Verschraubung bei einem niedrigeren Druck als in Tabelle 7 angegeben wird, vorausgesetzt, daß dieser Druck nicht kleiner ist als der 1,5fache maximal zulässige Druck bei Umgebungstemperatur (siehe 10.1).

10.3 Montage

Die Fittings müssen bei vorschriftsmäßigem Verschrauben mit Gewinden nach 8.1 den üblicherweise bei der Montage auftretenden Kräften standhalten.

11 Prüfung und Kontrolle

11.1 Temperguß

Der Hersteller muß durch entsprechende Prüfungen sicherstellen, daß der Temperguß die Anforderungen der in 5.1.1 festgelegten Werkstoffsorte erfüllt.

Zusätzlich zu den Prüfanforderungen in prEN 1562 muß der Hersteller nach dem Glühen und vor der Bearbeitung geeignete Prüfungen durchführen, um sicherzustellen, daß alle Fittings zufriedenstellend getempert worden sind.

11.2 Feuerverzinkung

Wenn ein Schutz durch Feuerverzinkung festgelegt ist, muß der Hersteller sicherstellen, daß der Zinküberzug den Anforderungen nach 5.2 entspricht. Die in 5.2.1 festgelegten Begleitelemente sind mit einem anerkannten Prüfverfahren zu bestimmen, z. B. mit der Atomabsorptionsspektrometrie. Das Verfahren zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse des Überzugs sollte aus ISO 1460 entnommen werden. Die Dicke des Überzugs darf mit kalibrierten elektronisch oder magnetisch arbeitenden Meßgeräten geprüft werden (z. B. ISO 2178) oder durch mikroskopische Untersuchung. Das Meßergebnis eines Fittings ergibt sich dann als arithmetisches Mittel aus mindestens 10 über den Fitting statistisch verteilt vorgenommenen Einzelmessungen.

Feuerverzinkte Fittings müssen einer Sichtkontrolle auf Geschlossenheit des Zinküberzugs nach Stichprobenplänen (z. B. ISO 2859) unterzogen werden.

11.3 Gewinde

11.3.1 Anschlußgewinde

Der Hersteller muß durch angemessene Kontrollen sicherstellen, daß die Anschlußgewinde die Anforderungen nach ISO 7-1 erfüllen.

ANMERKUNG: ISO 7-2 enthält ein empfohlenes Lehrensyst. Es können jedoch auch andere Lehrensyst. dann verwendet werden, wenn sichergestellt ist, daß damit gleichwertige Ergebnisse erzielt werden und damit die Normhaltigkeit des Gewindes nach ISO 7-1 feststellbar ist.

11.3.2 Befestigungsgewinde

Befestigungsgewinde müssen den Anforderungen nach ISO 228-1 entsprechen.

ANMERKUNG: ISO 228-2 enthält ein empfohlenes Lehrensyst. Es können jedoch auch andere Lehrensyst. dann verwendet werden, wenn sichergestellt ist, daß damit gleichwertige Ergebnisse erzielt werden und damit die Normhaltigkeit des Gewindes nach ISO 228-1 feststellbar ist.

11.3.3 Winkeltoleranz

Die Winkeltoleranz der Gewinde muß den in 8.2 festgelegten Anforderungen entsprechen.

11.4 Dichtheitsprüfung

Alle druckführenden Fittings müssen nach der Bearbeitung und gegebenenfalls nach dem Feuerverzinken, jedoch vor einer Schutzbeschichtung, gemäß einer der folgenden Methoden geprüft werden. Diesen Prüfungen unterzogene Fittings dürfen keine Anzeichen von Undichtheit aufweisen:

- durch Anwendung eines hydrostatischen Innenüberdrucks von mindestens 20 bar, oder
- durch Anwendung von Druckluft von mindestens 5 bar Überdruck, wobei der Fitting vollständig in Wasser oder dünnflüssigem Öl eingetaucht ist, oder
- durch andere Prüfungen, die eine gleiche Qualität sicherstellen.

Fittings, die der gewählten Prüfung nicht genügen, müssen ausgesondert werden.

11.5 Abschließende Sichtkontrolle

Die Fittings müssen frei von sichtbaren Guß- oder Gewindeschneidfehlern sein. Die Überprüfung dieser Anforderung muß durch eine angemessene Sichtkontrolle erfolgen.

11.6 Abnahmeprüfungen für höhere Anforderungen

11.6.1 Wenn der Kunde für höhere Anforderungen Abnahmeprüfungen verlangt, müssen diese bei der Anfrage oder Bestellung festgelegt und vereinbart werden. Der Käufer muß die Kosten der Abnahmeprüfungen tragen. Abnahmeprüfungen sollten mit geeigneten Einrichtungen und Fachkräften des Herstellers durchgeführt werden.

11.6.2 Prüfungen mit hydrostatischem Überdruck

Abnahmeprüfungen für Betriebsüberdrücke über 25 bar müssen gemäß Bestellvereinbarung mit hydrostatischem Überdruck durchgeführt werden. Der Prüfdruck muß unter dem Grenzwert liegen, über dem bleibende Verformungen und Änderungen der Gewindemaße auftreten würden.

11.7 Analyse von aromatischen Kohlenwasserstoffen

Die Überprüfung dieser Anforderung (siehe 5.3) wird mittels Gas- oder Dünnschichtchromatographie oder anderen gleichwertigen Verfahren durchgeführt.

11.8 Prüfbescheinigungen

Wenn vom Besteller verlangt und mit den Lieferanten vereinbart, muß der Lieferant Prüfbescheinigungen nach EN 10204, Abschnitte 2.1 oder 2.2 zur Verfügung stellen.

12 Qualitätssicherungssystem

Die Hersteller von Fittings nach dieser Norm müssen ein dokumentiertes Qualitätssicherungssystem nach EN 29001 oder EN 29002 einrichten und aufrechterhalten, zertifiziert durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle nach EN 45012, um sicherzustellen, daß die Fittings den festgelegten Anforderungen entsprechen.

13 Bezeichnung der Fittings

13.1 Elemente der Bezeichnung

Fittings, die dieser Norm entsprechen, müssen wie folgt bezeichnet werden:

- Typ des Fittings (siehe Tabelle 1)
- EN 10242
- Kurzzeichen (siehe Tabelle 1)
- Fittinggröße (siehe 13.2 und Tabellen 8 bis 26).
- Oberflächenbeschaffenheit, entweder schwarz (Kurzzeichen Fe) oder feuerverzinkt (Kurzzeichen Zn)
- Design-Symbol (siehe 6.1)

13.2 Zusätzliche Angaben bei der Größenbezeichnung

Egale Fittings, bei denen alle Abgänge den gleichen Anschlußdurchmesser haben, werden durch diese eine Größe bezeichnet, unabhängig von der Anzahl der Abgänge. Reduzierte Fittings mit zwei Abgängen werden durch Nennung der Größen dieser Abgänge in absteigender Reihenfolge bezeichnet (großer Abgang — kleiner Abgang).

Reduzierte Fittings mit mehr als zwei Abgängen, jedoch nicht reduziert im Durchgang, werden wie folgt bezeichnet:

- T B1 und E1 mit egalten Anschlüssen am Durchgang und einem vergrößerten oder verkleinerten Anschluß am Abzweig werden bezeichnet durch Angabe der Größe des Durchgangs, gefolgt von der Größe des Abzweigs, z. B. $1 \times \frac{3}{4}$ (siehe Tabellen 11 und 15).
- Reduzierte Zweibogen-T E2. Die Größe des großen Anschlusses wird genannt, gefolgt von der Größe der zwei kleineren Anschlüsse, z. B. $1 \frac{1}{2} \times 1 \frac{1}{4}$ (siehe Tabelle 16).
- Reduzierte Kreuze C1. Die Größe des größten Durchgangs wird genannt, gefolgt von der Größe der zwei kleineren (aber gleichen) Abzweige, z. B. $1 \frac{1}{4} \times 1$ (siehe Tabelle 13).

Im Durchgang reduzierte Fittings mit mehr als zwei Abgängen oder mit drei unterschiedlich großen Abgängen sind entsprechend der nationalen Praxis nach Methode "a" oder Methode "b", wie in Bild 5 gezeigt, zu bezeichnen.

ANMERKUNG: Methode "b" sollte nach Möglichkeit bis zum Jahr 2000 auslaufen. Von diesem Zeitpunkt an sollten alle Fittings nur nach Methode "a" bezeichnet werden.