

DIN EN 10358

ICS 23.040.10; 23.040.40

Einsprüche bis 2012-05-26

Entwurf**Fittings aus unlegierten Stählen –
Pressfittings für Rohre aus unlegierten Stählen;
Deutsche Fassung prEN 10358:2012**

Unalloyed steel plumbing fittings –
Fittings with press ends for unalloyed steel tubes;
German version prEN 10358:2012

Raccords de plomberie en acier oxydable –
Raccords à sertir pour tubes en acier oxydable;
Version allemande prEN 10358:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-03-26 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 nard@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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 47 Seiten

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10358:2012) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Fittings für Eisen- und Stahlrohre“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-10 AA „Fittings“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN.

Fittings aus unlegierten Stählen — Pressfittings für Rohre aus unlegierten Stählen

Raccords de plomberie en acier oxydable — Raccords à sertir pour tubes en acier oxydable

Unalloyed steel plumbing fittings — Fittings with press ends for unalloyed steel tubes

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung	8
5 Betriebstemperaturen und -drücke	8
6 Anforderungen	8
6.1 Allgemeines	8
6.2 Werkstoffe	8
6.2.1 Metalle	8
6.2.2 Elastomere	9
6.3 Auslegung und Herstellung	10
6.3.1 Pressgerät und Presswerkzeuge	10
6.3.2 Rohranschlag	10
6.3.3 Winkelgrenzabmaß der Fittinganschlüsse	10
6.3.4 Rohrspezifikation	10
7 Konformitätsbewertung	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Typprüfung	11
7.2.1 Erst-Typprüfung (ITT)	11
7.2.2 Probenahme, Prüfung und Annahmekriterien	12
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	12
7.3.1 Allgemeines	12
7.3.2 Allgemeine WPK-Anforderungen	12
7.3.3 Personal	13
7.3.4 Ausrüstung	13
7.3.5 Rohmaterialien und Verbindungsbauteile	13
7.3.6 Prozessinterne Kontrollen	13
7.3.7 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung	13
7.3.8 Fehlerhafte Produkte	13
7.3.9 Korrekturmaßnahmen	14
7.3.10 Handhabung, Lagerung, Verpackung	14
8 Prüfanforderungen und Parameter	14
8.1 Erst-Typprüfung	14
8.1.1 Allgemeines	14
8.1.2 Vorbereitung der Fittings für die Prüfung	14
8.1.3 Prüftemperatur	14
8.1.4 Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck	14
8.1.5 Dichtheit unter pneumatischem Innendruck	15
8.1.6 Ausreißbeständigkeit	15
8.1.7 Temperaturwechselbeanspruchung	16
8.1.8 Betriebstemperatur	17
8.1.9 Druckwechselbeanspruchung	17
8.1.10 Vakuum	17
8.1.11 Vibration	18
8.1.12 Statische Biegefestigkeit	18
8.1.13 Prüfung bei hohen Temperaturen	19
8.2 System der werkseigenen Produktionskontrolle	19
8.2.1 Allgemeines	19

8.2.2	Druckprüfung für mit Gussmikrostruktur versehene oder durch Schweißen hergestellte Fittingkörper	19
8.2.3	Nachweis von unverpressten Fittings.....	20
9	Bezeichnung	20
10	Kennzeichnung	21
10.1	Allgemeines	21
10.2	Zusätzliche Kennzeichnung	21
11	Dokumentation	21
11.1	Konformitätserklärung	21
11.2	Bedienungsanleitung	21
Anhang A (normativ) Verfahren für die Prüfung der Dichtheit von Verbindungen mit Rohren unter hydrostatischem Innendruck		22
A.1	Anwendungsbereich	22
A.2	Kurzbeschreibung	22
A.3	Prüfausrüstung	22
A.4	Prüfanordnung	22
A.5	Durchführung	23
Anhang B (normativ) Verfahren für die Prüfung der Dichtheit von Verbindungen mit Rohren unter pneumatischem Innendruck		24
B.1	Anwendungsbereich	24
B.2	Kurzbeschreibung	24
B.3	Prüfausrüstung	24
B.4	Prüfanordnung	24
B.5	Durchführung	25
Anhang C (normativ) Verfahren zur Prüfung der Ausreißbeständigkeit von Rohrverbindungen		26
C.1	Anwendungsbereich	26
C.2	Kurzbeschreibung	26
C.3	Prüfausrüstung	26
C.4	Prüfanordnung	26
C.5	Durchführung	26
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit von Rohrverbindungen für Anwendungen in der Wasserversorgung		27
D.1	Anwendungsbereich	27
D.2	Kurzbeschreibung	27
D.3	Prüfausrüstung	27
D.4	Prüfanordnung	27
D.5	Durchführung	28
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit von Rohrverbindungen für Gasanlagen		29
E.1	Anwendungsbereich	29
E.2	Kurzbeschreibung	29
E.3	Prüfausrüstung	29
E.4	Prüfanordnung	29
E.4.1	Probenvorbereitung	29
E.4.2	Probenanschluss	30
E.5	Durchführung der Prüfung	30
E.5.1	Globale Leakage-Messung vor der Prüfung	30
E.5.2	Prüfung mittels Temperaturwechselbeanspruchung	30
E.5.3	Lokale Schnüffelmessungen	31
E.5.4	Globale Leakage-Messung nach Abschluss der Prüfung	31
E.6	Prüfbericht	32
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit von Rohrverbindungen gegenüber der Betriebstemperatur		33
F.1	Anwendungsbereich	33
F.2	Kurzbeschreibung	33

F.3	Prüfausrüstung	33
F.4	Prüfanordnung	33
F.5	Durchführung	33
Anhang G (normativ) Verfahren zur Prüfung der Druckwechselbeständigkeit von Rohrverbindungen		35
G.1	Anwendungsbereich	35
G.2	Kurzbeschreibung	35
G.3	Prüfausrüstung	35
G.4	Prüfanordnung	36
G.5	Durchführung	36
Anhang H (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit von Rohrverbindungen unter Vakuum		37
H.1	Anwendungsbereich	37
H.2	Kurzbeschreibung	37
H.3	Prüfausrüstung	37
H.4	Prüfanordnung	37
H.5	Durchführung	37
Anhang I (normativ) Verfahren zur Prüfung der Vibrationsbeständigkeit von Rohrverbindungen		38
I.1	Anwendungsbereich	38
I.2	Kurzbeschreibung	38
I.3	Prüfausrüstung	38
I.4	Prüfanordnung	38
I.5	Durchführung	39
Anhang J (normativ) Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit von Rohrverbindungen gegen statische Biegebeanspruchung		40
J.1	Anwendungsbereich	40
J.2	Kurzbeschreibung	40
J.3	Prüfausrüstung	40
J.4	Prüfanordnung	40
J.5	Durchführung	41
Anhang K (normativ) Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit von Rohrverbindungen gegen hohe Temperaturen		42
K.1	Anwendungsbereich	42
K.2	Kurzbeschreibung	42
K.3	Prüfausrüstung	42
K.4	Prüfanordnung	42
K.5	Durchführung	42
K.6	Anforderung	42
Anhang L (normativ) Druckprüfung für mit Gussmikrostruktur versehene oder durch Schweißen hergestellte Fittingkörper		43
L.1	Anwendungsbereich	43
L.2	Kurzbeschreibung	43
L.3	Prüfausrüstung	43
L.4	Prüfanordnung	43
L.5	Durchführung	44
Anhang M (normativ) Prüfverfahren zur Erkennung von unverpressten Pressfittings		45
M.1	Anwendungsbereich	45
M.2	Kurzbeschreibung	45
M.3	Prüfausrüstung	45
M.4	Prüfanordnung	45
M.5	Erkennung von unverpressten Fittings	45

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10358:2012) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 110 „Stahlrohre und Fittings für Eisen- und Stahlrohre“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Werkstoffe und Prüfanforderungen für Rohrverbindungen mit Pressfittings aus unlegiertem Stahl fest.

Diese Europäische Norm legt Pressfittings in einem Nennweitenbereich von 12 mm bis 108 mm für das Verbinden von Rohren aus unlegiertem Stahl für die Verwendung in Heizungs- und Kühlanlagen, Nass-Sprinkleranlagen, zum Transport von Öl und Druckluft fest.

Zulässige Betriebstemperaturen und höchstzulässige Betriebsdrücke sind ebenfalls festgelegt.

Fittings können eine Kombination von Verbindungsarten entsprechend den Festlegungen dieser oder einer anderen Norm umfassen, sofern sie für das leitungsgeführte Medium/Gas geeignet sind.

Die Norm legt ein Bezeichnungssystem für Rohre mit Pressfittingsverbindungen unter Verwendung der Komponenten Fitting und Rohr, welche mit einem Presswerkzeug verbunden wurden, fest.

Diese Norm gilt für Pressfittings für das Verbinden von unlegierten Stahlrohren nach EN 10305-3, EN 10346 und EN ISO 2081.

Fittings können für das Verbinden von Rohren aus anderen Metallen geeignet sein, sofern die Pressfittingsverbindung mit dem jeweiligen Rohr den Anforderungen der vorliegenden Norm entspricht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 437:2003+A1:2009, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

EN 549, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 681-1, *Elastomer-Dichtungen — Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung — Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

EN 10305-3, *Präzisionsstahlrohre — Technische Lieferbedingungen — Teil 3: Geschweißte maßgewalzte Rohre*

EN 10346, *Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl — Technische Lieferbedingungen*

EN ISO 2081, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Galvanische Zinküberzüge auf Eisenwerkstoffen mit zusätzlicher Behandlung*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 9924-1, *Rubber and rubber products — Determination of the composition of vulcanizates and uncured compounds by thermogravimetry — Part 1: Butadiene, ethylene-propylene copolymer and terpolymer, isobutene-isoprene, isoprene and styrene-butadiene rubbers*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Übergangsfitting

Fitting mit mehr als einer Verbinderart

3.2

werkseigene Produktionskontrolle

WPK

Mittel, mit dem ein Hersteller sicherstellt, dass die von ihm angegebenen Leistungseigenschaften für alle nachfolgend hergestellten Produkte weiterhin gültig sind

3.3

Erst-Typprüfung

ITT

(en: initial type test)

Verifizierung der in der technischen Spezifikation beschriebenen Leistungen des Produktes vor Beginn der Serienfertigung

3.4

höchstzulässiger Betriebsdruck

MOP

maximaler Innendruck, bei dem die Rohrleitungen unter normalen Betriebsbedingungen eingesetzt werden können

3.5

Nennweite

Außendurchmesser des anzuschließenden Rohres

3.6

permanent gekennzeichnet

so gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung bis zum Ende der Lebensdauer der Anlage lesbar bleibt, z. B. durch Prägen, Ätzen oder Gravieren

3.7

PN

Kenngroße zur Charakterisierung der Bauteile eines Rohrleitungssystems. Sie umfasst die Buchstaben „PN“ (en: Pressure Nominal, Nenndruck) gefolgt von einer ganzen Zahl, die den Auslegungsdruck in bar bei Raumtemperatur angibt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die zulässige Nenndruckstufe eines Rohrleitungsteils ist abhängig von dessen PN-Zahl, dem Werkstoff und der Auslegung des Bauteils, der zulässigen Temperatur, usw.

3.8

Presskontur

angemessene Auslegung des Presswerkzeugs zum Vepressen von Pressfittings

3.9

Pressfitting

Bauteil mit mindestens einem Dichtelement, zum Verbinden von Rohrleitungsteilen durch Verpressen

3.10

Pressgerät

Motor für das Presswerkzeug

3.11

Presswerkzeug

Gerät zum Verpressen von Pressfittings

3.12

zeitweise (entfernbar) gekennzeichnet

so gekennzeichnet, dass die Kennzeichnung mindestens bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der Anlage lesbar bleibt (z. B. Kennzeichnung mit Tinte)

4 Klassifizierung

In Abhängigkeit vom Aggregatzustand des Mediums, für das sie geeignet sind, werden zwei Typen von Pressfittings nach Tabelle 1 unterschieden.

Tabelle 1 — Klassifizierung von Pressfittings

Typ	Aggregatzustand des Mediums
1	flüssig
2	gasförmig

5 Betriebstemperaturen und -drücke

Die Betriebstemperaturen und -drücke für Pressverbindungen dürfen die in Tabelle 2 oder Tabelle 3 für die jeweilige Klasse angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 2 — Betriebstemperaturen und -drücke für Pressfittings vom Typ 1

Betriebstemperatur	Höchstzulässiger Betriebsdruck (MOP) für Nennweiten von 12 mm bis einschließlich 108 mm
°C	bar
30	16
95	10
ANMERKUNG 1 Dazwischenliegende Druckstufen sind durch lineare Interpolation zu ermitteln.	
ANMERKUNG 2 Bestimmte Ausführungen von Pressfittingverbindungen sind für die Verwendung außerhalb der in dieser Tabelle angegebenen Nennwerte für Temperatur/Druck geeignet. Für derartige Anwendungen sollte der Rat des Herstellers eingeholt werden.	

Bei Fehlfunktionen der Anlage müssen Fittings vorübergehenden Anstiegen auf Werte bis auf 110 °C bei einem Druck von 10 bar widerstehen können.

Tabelle 3 — Betriebstemperaturen und -drücke für Pressfittings vom Typ 2

Betriebstemperatur	Höchstzulässiger Betriebsdruck (MOP) für Nennweiten von 12 mm bis einschließlich 108 mm	
°C	bar	
	MOP 5	MOP 1
–20 bis +70	5	1

6 Anforderungen

6.1 Allgemeines

Fittings, einschließlich Reduzierstücke, müssen den Anforderungen nach 6.2 bis 6.3 entsprechen.

6.2 Werkstoffe

6.2.1 Metalle

Fittingkörper und Rohre müssen aus den in der folgenden Liste aufgeführten unlegierten Stahlsorten oder aus den in EN 10305-3 festgelegten Werkstoffen hergestellt sein.

ANMERKUNG Tabelle 4 enthält einige der genormten unlegierten Stahlsorten, die für die Herstellung von Fittings gebräuchlich sind.

Tabelle 4 — Beispiele für gebräuchliche Werkstoffe

Bezeichnung des Werkstoffs		Norm
Stahlsorte	Kennnummer der Stahlsorte	
E195	1.0034	EN 10305-3
E220	1.0215	EN 10305-3
E235	1.0308	EN 10305-3

Andere Bauteile können aus metallischen oder nichtmetallischen Werkstoffen hergestellt sein, sofern sie die Übereinstimmung der Fittings mit den Funktionsanforderungen der vorliegenden Norm nicht beeinträchtigen und nicht zur Zersetzung des angeschlossenen Rohres, Fittings oder Dichtelements führen.

6.2.2 Elastomere

Dichtelemente für Fittings vom Typ 1 müssen den Anforderungen an elastomere Werkstoffe nach EN 681-1:2006-11 und Tabelle 5 der vorliegenden Norm entsprechen.

Dichtelemente für Fittings vom Typ 2 müssen den Anforderungen an elastomere Werkstoffe nach EN 549:1995-04 und Tabelle 6 der vorliegenden Norm entsprechen.

Zusätzliche Anforderungen sind im Hinblick darauf erforderlich, dass aufgrund der Ausführung der Pressfittings die Wartung und/oder der Austausch von Dichtringen nach dem Einbau nicht möglich sind. Daher muss die entsprechende zu erwartende Lebensdauer des Original-Dichtrings sichergestellt sein.

Tabelle 5 — Dichtelemente für Fittingverbindungen vom Typ 1 — zusätzliche Anforderungen und Prüfungen

Prüfverfahren	
Reißfestigkeit auch für Butylkautschuk nach EN 681-1:2006-11, Tabelle 3	
Mindest-Reißfestigkeit: ≥ 20 N	
Identitätsprüfung von elastomeren Werkstoffen	
Für die Identifizierungsprüfung von Elastomeren gelten die folgenden Verfahren:	
— thermogravimetrische Analyse (TGA); — Bestimmung von extrahierbaren Komponenten; — Infrarotspektrum des Extrakts.	
Die TGA erfolgt nach ISO 9924-1.	
Prüfhäufigkeit — Sämtliche Arten von Identifizierungsprüfungen sind während der Erst-Typprüfung und bei der Requalifizierung nach 5 Jahren durchzuführen. Bei der jährlichen Prüfung zwischendurch ist die TGA-Prüfung ausreichend. Wenn die jährliche TGA Differenzen zu den ITT-Ergebnissen in einer Weise aufzeigt, die vermuten lassen, dass sich die Rezeptur des Elastomers geändert hat, müssen sämtliche Arten von Identifizierungsprüfungen durchgeführt werden.	
Prüfung des Druckverformungsrestes in Wasser nach EN 681-1:2006-11, Anhang B und ISO 815	
Prüfdauer:	10 000 h
Prüftemperatur:	110 °C
Prüfmedium:	Destilliertes Wasser
Druckverformungsrest nach 3 000 h:	≤ 30 %
Druckverformungsrest nach 10 000 h:	≤ 40 %

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Prüfverfahren	
Der Druckverformungsrest ist zu messen nach 500 h, 1 000 h, 1 500 h, 2 000 h, 2 500 h, 3 000 h, 4 000 h, 5 000 h, 6 000 h, 8 000 h, 10 000 h. Die signifikanten Druckverformungsrest-Werte für 3 000 h und 10 000 h werden durch eine Regressionsgerade berechnet. Zur graphischen Darstellung der Regressionsgeraden muss eine logarithmische Skala verwendet werden.	
Volumenänderung/Aufwölbung (abweichend von EN 681-1:2006-11 gilt nur die folgende Anforderung nur für IIR):	
Prüfdauer:	7 Tage
Prüftemperatur:	95 °C
Prüfmedium:	Destilliertes Wasser
Volumenänderung:	≤ 15 %
Tieftemperatur-Druckverformungsrest nach EN 681-1:2006-11, 4.2.5.3	
Sämtliche Prüfungen sind mit Ringen mit einer Größe von etwa 28 mm × 3 mm durchzuführen.	

Tabelle 6 — Dichtelemente für Fittingverbindungen vom Typ 2 — zusätzlich Anforderungen und Prüfungen

Prüfverfahren
Prüfung der Ozonbeständigkeit und Anforderungen nach EN 549:1995-04, 7.8 und 6.2, Tabelle 3 Anforderung — keine Rissbildung
Werkstoffidentität durch TGA Prüfhäufigkeit — die Prüfung muss zum Zeitpunkt der Erst-Typprüfung für die Erstellung der Bezugskurve erfolgen. Dann erfolgen einmal jährlich weitere Analysen zum Vergleich von Produktion und Bezugskurve.

6.3 Auslegung und Herstellung

Pressfittings und Dichtungen müssen so ausgelegt sein, dass sie der zu erwartenden Lebensdauer des Gebäudes oder dem Zeitraum bis zu dessen erster Renovierung entsprechen.

Ausgehend vom derzeitigen technischen Erkenntnisstand wird angenommen, dass die Dichtheit der Verbindung bei vorgesehener Handhabung und üblicher Wartung die erforderlichen Eigenschaften für mindestens 50 Jahre beibehalten kann, um die grundlegenden Anforderungen zu erfüllen, sofern die Verbindung selbst den Anforderungen der vorliegenden Norm entspricht.

6.3.1 Pressgerät und Presswerkzeuge

Es ist wichtig, ein geeignetes Pressgerät und geeignete Presswerkzeuge zu verwenden, um die ordnungsgemäße Herstellung der Verbindung sicherzustellen.

6.3.2 Rohranschlag

Fittings werden gewöhnlich mit einem Anschlag hergestellt, um die Einstecktiefe des Rohres zu begrenzen und, sofern vorhanden, Fittings auf dem Rohr zu halten. Sonderfittings die z. B. für Reparaturzwecke hergestellt werden, werden nicht mit einem Rohranschlag versehen, damit das Fitting auf dem Rohr verschoben werden kann.

6.3.3 Winkelgrenzabmaß der Fittinganschlüsse

Die Längsachse der Fittings darf höchstens um einen Winkel von 2° von der festgelegten Achse abweichen.

6.3.4 Rohrspezifikation

Entsprechend der vorliegenden Norm hergestellte Pressfittings sind für das Verbinden von Rohren aus unlegiertem Stahl nach EN 10305-3 mit vom Hersteller festgelegten Wanddicken geeignet.

7 Konformitätsbewertung

7.1 Allgemeines

Die Erfüllung der Anforderungen an Pressfittings ist in der vorliegenden Norm nachzuweisen durch:

- Erst-Typprüfung (ITT) unter Aufsicht einer Zertifizierungsstelle;
- werkseigene Produktionskontrolle (WPK) durch den Hersteller, einschließlich Produktbewertung.

Pressfittings können für Prüfzwecke in Familien eingeteilt werden, wenn davon ausgegangen wird, dass alle Fittings innerhalb dieser Familie die gewählte(n) Eigenschaft(en) gemeinsam haben.

7.2 Typprüfung

7.2.1 Erst-Typprüfung (ITT)

7.2.1.1 Allgemeines

Erst-Typprüfungen sind für den Nachweis der Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm durchzuführen.

7.2.1.2 Anforderungen

Alle Anforderungen in Abschnitt 6 und 8.1 müssen Gegenstand der Erst-Typprüfung sein. Für die Werkstoffeigenschaften nach 6.2.1 sind aus den folgenden Gründen keine Prüfungen erforderlich:

- Brandverhalten — nichtrostender Stahl entspricht laut Entscheidung der Kommission der Klasse A1;
- Eigenschaften bei hohen Temperaturen — mechanische Eigenschaften werden bei den betreffenden Temperaturen nicht wesentlich verschlechtert.

7.2.1.3 Verwendung bereits vorhandener Daten

Prüfungen, die bereits an Pressfittings der gleichen Ausführung und Maße entsprechend den Festlegungen der vorliegenden Norm durchgeführt wurden (identische Eigenschaft(en), identische Prüfverfahren, identisches Probenahmeverfahren, identisches System der Konformitätsbescheinigung usw.), dürfen berücksichtigt werden.

7.2.1.4 Weitere Typprüfungen

Bei jeder Änderung hinsichtlich der Auslegung, des Rohmaterials, des Lieferanten der Verbindungsbauteile oder des Herstellungsverfahrens (siehe Definition einer Produktfamilie), die eine oder mehrere der Eigenschaften wesentlich verändert, sind die Typprüfungen für die betreffende(n) Eigenschaft(en) zu wiederholen.

7.2.1.5 Übertragbarkeit von Prüfergebnissen,

Prüfergebnisse, die mit einer speziellen Presskontur erzielt wurden, können von einem Hersteller von Presswerkzeugen auf einen anderen Hersteller übertragen werden, wenn beide dieselbe Presskontur einsetzen und die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- identische Geometrie;
- identische Werkstoffeigenschaften;
- identischer Antrieb.

Die Typprüfungen sind mit jeder vorgesehenen Kombination von Verbindungs konstruktion und Presswerkzeugen durchzuführen.

7.2.2 Probenahme, Prüfung und Annahmekriterien

7.2.2.1 Probenahme

Erst-Typprüfungen sind an repräsentativen Proben aus der Pressfittingproduktion durchzuführen, die in den Handel gebracht werden sollen.

7.2.2.2 Prüfung und Annahmekriterien

Die Verbindung aus Pressfitting und Rohr, die mit einem geeigneten Presswerkzeug hergestellt wurde, muss die Anforderungen aus den Abschnitten 6 und 8 erfüllen. Dazu sind die entsprechenden Prüfverfahren der Anhänge A bis M anzuwenden.

Die Ergebnisse sämtlicher Typprüfungen sind aufzuzeichnen und mindestens 5 Jahre vom Hersteller aufzubewahren.

7.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

7.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein WPK-System einführen, dokumentieren und aufrechterhalten, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte den festgelegten Leistungsanforderungen entsprechen. Das WPK-System muss aus schriftlichen Verfahren, regelmäßigen Überwachungen sowie Prüfungen und/oder Beurteilungen und aus der Anwendung der Ergebnisse auf die Überwachung von Rohmaterialien und anderen verwendeten Komponenten, der Ausrüstung der Fertigung, des Herstellungsprozesses und des Produktes bestehen.

Alle durch den Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorgaben müssen systematisch in schriftlicher Form als Richtlinien und Verfahrensanweisungen niedergelegt werden. Diese Dokumentation des Produktionskontrollsystems muss ein allgemeines Verständnis der Konformitätsbewertung sicherstellen und das Erreichen der erforderlichen Bauteileigenschaften sowie die Überprüfung der Wirksamkeit des Produktionskontrollsystems ermöglichen.

Somit verbindet die werkseigene Produktionskontrolle die Arbeitsverfahren und alle Maßnahmen, die die Wartung und die Überprüfung der Übereinstimmung des Bauteils mit den entsprechenden technischen Spezifikationen ermöglichen. Ihre Umsetzung kann durch Kontrollen und Prüfungen an Messgeräten, Rohmaterialien und Bestandteilen, Prozessen, Maschinen und Produktionsmitteln sowie fertiggestellten Bauteilen, einschließlich der Werkstoffeigenschaften von Bauteilen, sowie durch die Anwendung der dadurch erzielten Ergebnisse erreicht werden.

7.3.2 Allgemeine WPK-Anforderungen

Das WPK-System muss die in den folgenden Abschnitten von EN ISO 9001:2008 beschriebenen Anforderungen erfüllen, sofern zutreffend:

- Dokumentationsanforderungen nach 4.2 mit Ausnahme von 4.2.1 a);
- Selbstverpflichtung der Leitung nach 5.1 e), 5.5.1, 5.5.2;
- Management von Ressourcen nach Abschnitt 6;
- Planung der Produktherstellung nach 7.1 mit Ausnahme von 7.1 a), 7.2.3 c), 7.4, 7.5, 7.6;
- Überwachung und Messung nach 8.2.3, 8.2.4, 8.3, 8.5.2.

Das WPK-System kann Teil eines Qualitätsmanagementsystems, z. B. nach EN ISO 9001:2008, sein.

Der Hersteller muss Verfahren einführen, die sicherstellen, dass die Fertigungstoleranzen die Leistungseigenschaften der Pressfittings mit den festgelegten, anhand der Erst-Typprüfung abgeleiteten Werten, nicht beeinträchtigen.

Die Anforderungen und die Mittel für den Nachweis sind Abschnitt 6 und Abschnitt 8 sowie den Anhängen A bis M zu entnehmen, und die Mindest-Prüfhäufigkeit ist im Qualitätssystem des Herstellers festgelegt.

Der Hersteller muss die Ergebnisse der vorstehend festgelegten Prüfungen aufzeichnen. Diese Aufzeichnungen müssen mindestens die folgenden Angaben umfassen:

- Identifizierung der geprüften Pressfittings;
- Prüfdatum;
- Prüfergebnisse.

Die Ergebnisse von Überprüfungen, Prüfungen oder Bewertungen, die Maßnahmen erfordern, sind gemeinsam mit den ergriffenen Maßnahmen aufzuzeichnen.

Die zu ergreifenden Maßnahmen bei Nichteinhaltung von Prüfwerten oder -kriterien sind aufzuzeichnen und für den in den WPK-Verfahren des Herstellers festgelegten Zeitraum aufzubewahren.

7.3.3 Personal

Die Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Wechselbeziehungen zwischen allen Mitarbeitern, die mit dem Management, der Durchführung oder der Überprüfung von Arbeiten mit Einfluss auf die Produktqualität betraut sind, müssen festgelegt sein. Dies gilt insbesondere für Personal, das Maßnahmen ergreifen muss, um die Nichtkonformität von Produkten zu verhindern und zu handhaben, sowie Probleme mit der Produktqualität zu erkennen und anzugeben.

7.3.4 Ausrüstung

Alle zum Erreichen oder zum Nachweis der Konformität erforderlichen Wiege-, Mess- und Prüfeinrichtungen sind unter Anwendung dokumentierter Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien zu kalibrieren, zu verifizieren und regelmäßig zu überprüfen. Die Überprüfung der Überwachungs- und Messgeräte muss entsprechend den zutreffenden Abschnitten von EN ISO 9001:2008 erfolgen.

Alle Vorrichtungen, die im Herstellungsprozess eingesetzt werden, sind regelmäßiger Überprüfung und Wartung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass Gebrauch, Abnutzung oder Versagen keine Unbeständigkeit des Herstellungsprozesses verursachen.

Überprüfung und Wartung sind entsprechend den schriftlichen Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den WPK-Verfahren des Herstellers festgelegte Dauer aufzubewahren.

7.3.5 Rohmaterialien und Verbindungsbauteile

Die Spezifikationen aller eingehenden Rohmaterialien und Bauteile sind ebenso zu dokumentieren wie der Prüfplan zur Sicherstellung ihrer Konformität. Der Nachweis der Konformität des Rohmaterials mit der Spezifikation muss nach EN ISO 9001:2008, 7.4.3 erfolgen.

7.3.6 Prozessinterne Kontrollen

Der Hersteller muss die Produktion unter kontrollierten Bedingungen planen und durchführen. Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 7.5.1 und 7.5.2 gilt als Erfüllung der Anforderungen des vorliegenden Abschnitts.

7.3.7 Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung

Die Herkunft von Losen oder Verpackungseinheiten von Pressfittings muss durch den Verweis auf die Produktionsstätte identifizierbar und rückverfolgbar sein. Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, die die regelmäßige Überprüfung von Prozessen in Zusammenhang mit der Anbringung von Rückverfolgbarkeitscodes und/oder Kennzeichnungen (siehe Abschnitt 10) sicherstellen. Übereinstimmung mit EN ISO 9001:2008, 7.5.3 gilt als Erfüllung der Anforderungen des vorliegenden Abschnitts.

7.3.8 Fehlerhafte Produkte

Der Hersteller muss über schriftliche Verfahren verfügen, die die Handhabung fehlerhafter Produkte festlegen. Alle derartigen Ereignisse sind bei ihrem Auftreten aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den schriftlichen Verfahren des Herstellers festgelegte Dauer aufzubewahren.