

DIN EN 1254-20

ICS 23.040.40

**Kupfer und Kupferlegierungen –
Fittings –****Teil 20: Definitionen, Gewindemaße, Prüfverfahren, Referenzdaten und
ergänzende Informationen;****Deutsche Fassung EN 1254-20:2021**

Copper and copper alloys –

Plumbing fittings –

Part 20: Definitions, thread dimensions, test methods, reference data and supporting
information;

German version EN 1254-20:2021

Cuivre et alliages de cuivre –

Raccords –

Partie 20: Définitions, dimensions de filetage, méthodes d'essai, données de référence et
informations complémentaires;

Version allemande EN 1254-20:2021

Gesamtumfang 66 Seiten

DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik sowie deren Sicherheit (NHRS)

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1254-20:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 7-1	siehe	DIN EN 10226-1
ISO 7-2	siehe	DIN EN 10226-3
ISO 228-1		DIN EN ISO 228-1
ISO 2859-1:1999	siehe	DIN ISO 2859-1:2014-08
ISO 6957:1988	siehe	DIN 50916-1:1976-08

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 50916-1:1976-08, *Prüfung von Kupferlegierungen; Spannungsrißkorrosionsversuch mit Ammoniak, Prüfung von Rohren, Stangen und Profilen*

DIN EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde - Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN EN 10226-3, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 3: Prüfung mit Grenzlehren*

DIN EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

DIN ISO 2859-1:2014-08, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 + Cor. 1:2001 + Amd.1:2011); Text in Deutsch und Englisch*

Deutsche Fassung

Kupfer und Kupferlegierungen —
Fittings —
Teil 20: Definitionen, Gewindemaße, Prüfverfahren,
Referenzdaten und ergänzende Informationen

Copper and copper alloys —
Plumbing fittings —

Part 20: Definitions, thread dimensions, test methods,
reference data and supporting information

Cuivre et alliages de cuivre —
Raccords —

Partie 20: Définitions, dimensions de filetage, méthodes
d'essai, données de référence et informations
complémentaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. November 2020 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Gewindemaße	11
4.1 Wanddicke an Gewindeteilen der Fittings	11
4.2 Maße der Endrohranschlüsse von Fittings mit Verschraubungsanschluss	13
4.3 Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse	14
4.4 Maße der Gewindeenden	15
4.4.1 Allgemeines	15
4.4.2 Zylindrische Innengewinde nach ISO 7 oder EN 10226-1	16
4.4.3 Zylindrische Innengewinde nach EN ISO 228-1	17
4.4.4 Kegelige Außengewinde nach ISO 7 oder EN 10226-1	19
4.4.5 Kegelige Rk Außengewinde (ISO 7, modifiziert)	20
4.4.6 Zylindrische Außengewinde nach EN ISO 228-1	21
4.5 Mindest-Durchgangsquerschnitt und Querschnittsfläche der Fittings	22
5 Verfahren zur Prüfung der Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck	26
5.1 Einleitung	26
5.2 Kurzbeschreibung	26
5.3 Prüfeinrichtung	26
5.3.1 Druckmessgerät	26
5.3.2 Druckpumpe	26
5.3.3 Druckanschluss	26
5.3.4 Endanschluss	27
5.4 Prüfstück	27
5.5 Durchführung	27
6 Verfahren zur Prüfung der Dichtheit unter pneumatischem Innendruck	28
6.1 Einleitung	28
6.2 Kurzbeschreibung	28
6.3 Prüfeinrichtung	28
6.3.1 Druckmessgerät	28
6.3.2 Druckpumpe	28
6.3.3 Druckanschluss	28
6.3.4 Endanschluss	28
6.4 Prüfstück	28
6.5 Durchführung	29
7 Integrität der Fittingkörper mit Formgussgefüge bzw. der gefertigten Fittingkörper	30
7.1 Einleitung	30
7.2 Kurzbeschreibung	30
7.3 Prüfeinrichtung	30
7.3.1 Druckmessgerät	30
7.3.2 Druckpumpe	30
7.3.3 Druckanschluss	30
7.3.4 Verschlusskappe	30
7.4 Prüfstück	30

7.5	Durchführung	31
8	Verfahren zur Prüfung des Ausziehwidestands von Verbindungen mit Metallrohren	31
8.1	Einleitung	31
8.2	Kurzbeschreibung	31
8.3	Prüfeinrichtung	31
8.4	Prüfanordnung	32
8.5	Durchführung	32
9	Verfahren zur Prüfung der Schwingungsbeständigkeit von Verbindungen mit Metallrohren	32
9.1	Einleitung	32
9.2	Kurzbeschreibung	32
9.3	Prüfeinrichtung	33
9.4	Prüfanordnung	33
9.5	Durchführung	34
10	Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit von Verbindungen bei statischer Biegebeanspruchung	35
10.1	Einleitung	35
10.2	Kurzbeschreibung	35
10.3	Prüfeinrichtung	35
10.3.1	Druckmessgerät	35
10.3.2	Druckpumpe	35
10.3.3	Druckanschluss	35
10.3.4	Endanschluss	35
10.3.5	Verstärkung	35
10.4	Prüfstück	35
10.5	Durchführung	36
11	Verfahren zur Prüfung der Vakuumdichtheit von Verbindungen	37
11.1	Einleitung	37
11.2	Kurzbeschreibung	37
11.3	Prüfeinrichtung	37
11.3.1	Vakuum-Druckmessgerät	37
11.3.2	Vakuumquelle (Pumpe)	37
11.3.3	Absperrventil	37
11.3.4	Verschlusskappe	38
11.4	Prüfstück	38
11.5	Durchführung	38
12	Verfahren zur Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit von Verbindungen (Flüssigkeitsanwendungen)	39
12.1	Einleitung	39
12.2	Kurzbeschreibung	39
12.3	Prüfeinrichtung	39
12.4	Prüfanordnung	39
12.5	Durchführung	41
13	Verfahren zur Prüfung der Temperaturwechselbeständigkeit von Verbindungen (Brenngasanwendungen)	42
13.1	Einleitung	42
13.2	Kurzbeschreibung	42
13.3	Prüfeinrichtung	42
13.4	Prüfanordnung	42
13.5	Durchführung	43
14	Verfahren zum Aufspüren unverpresster Fittingenden	43
14.1	Einleitung	43

14.2	Kurzbeschreibung	43
14.3	Prüfeinrichtung	43
14.4	Prüfstück	44
14.5	Durchführung	44
14.6	Ergebnisse	44
15	Bestimmung der Spannungsrissskorrosionsbeständigkeit	45
15.1	Einleitung	45
15.2	Prüfstück	45
15.3	Durchführung	45
15.4	Prüfbericht	45
16	Prüfverfahren zum Auffinden eines Kohlenstoff-Films auf der Oberfläche von Kupferfittings	45
16.1	Vorbereitung des Prüfstücks	45
16.2	Durchführung	45
16.3	Auffinden und Bewertung von Filmen	46
17	Bestimmung der mittleren Entzinkungstiefe	46
17.1	Einleitung	46
17.2	Durchführung	46
17.3	Auswertung der Ergebnisse	47
18	Verfahren zur Prüfung der Druckwechselbeständigkeit von Verbindungen	47
18.1	Einleitung	47
18.2	Kurzbeschreibung	47
18.3	Prüfeinrichtung	47
18.3.1	Druckpumpe	47
18.3.2	Druckmessgerät	49
18.4	Prüfstücke	49
18.5	Durchführung	49
19	Prüfverfahren für das Lösen und Wiederverwenden	49
19.1	Einleitung	49
19.2	Kurzbeschreibung	50
19.3	Prüfeinrichtung	50
19.4	Prüfanordnung	50
19.5	Durchführung	50
20	Verfahren zur Bestimmung, ob der Durchmesser und/oder die Lötlänge eines Kapillarendes innerhalb der festgelegten Grenzabweichungen liegt/liegen	50
20.1	Kurzbeschreibung	50
20.2	Prüfeinrichtung	50
20.3	Prüfstück	54
20.4	Durchführung	54
20.5	Ergebnisse	54
21	Verfahren zur Bestimmung der Mindest-Lötlänge eines Innenlötendes mit integriertem Weich- bzw. Hartlöttring mit ausgeformter Nut	54
21.1	Einleitung	54
21.2	Kurzbeschreibung	54
21.3	Prüfeinrichtung	54
21.4	Prüfstück	54
21.5	Durchführung	55
21.6	Ergebnisse	55
	Anhang A (informativ) Montageanleitung	56
A.1	Einleitung	56
A.2	Vorbereitung des Rohres	56

A.2.1 Metallrohre 56

A.2.2 Kunststoffummantelte Rohre (EN 13349) 56

A.2.3 Kunststoffrohre 57

A.3 Fügetechniken 57

A.3.1 Allgemeines 57

A.3.2 Kapillarfittings 58

A.3.3 Klemmverbindungen 59

A.3.4 Einsteckfittings 60

A.3.5 Pressfittings 61

A.3.6 Fittings mit Gewinden 62

Literaturhinweise 64

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1254-20:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 133 „Kupfer und Kupferlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ist eine grundlegende Norm, in dem die Prüfverfahren, die in den anderen Teilen der Normenreihe EN 1254 angewendet werden, beschrieben sind.

EN 1254 besteht unter dem allgemeinen Titel „Kupfer und Kupferlegierungen — Fittings“ aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Kapillarlötfittings für Kupferrohre (Weich- und Hartlöten)*
- *Teil 2: Klemmverbinder für Kupferrohre*
- *Teil 3: Klemmverbinder für Kunststoffrohre und Mehrschichtverbundrohre*
- *Teil 4: Gewindefittings*
- *Teil 5: Kapillarlötfittings mit geringer Einstecktiefe zum Verbinden mit Kupferrohren mittels Hartlöten*
- *Teil 6: Einsteckfittings für den Einsatz mit Metall-, Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren*
- *Teil 7: Pressfittings für den Einsatz mit metallischen Rohren*
- *Teil 8: Pressfittings für den Einsatz mit Kunststoff- und Mehrschichtverbundrohren*
- *Teil 20: Definitionen, Gewindemaße, Prüfverfahren, Referenzdaten und ergänzende Informationen*

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Definitionen, Gewindemaße, Referenzdaten (Mindest-Durchgangsquerschnitt), hilfreiche Informationen (Montageanweisungen) und beschreibt die in anderen Teilen der Normenreihe EN 1254 zitierten Prüfverfahren.

Gewindemaße umfassen: Wanddicke an Gewindeteilen der Fittings, Maße der Endrohranschlüsse von Fittings mit Verschraubungsanschluss, Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse, Gewindemaße und Gewindeprofil.

Prüfverfahren umfassen: Dichtheit unter hydrostatischem Innendruck, Dichtheit unter pneumatischem Innendruck, Integrität der Fittingkörper mit Formgussgefüge bzw. der gefertigten Fittingkörper, Auszieh Widerstand von Verbindungen mit Metallrohren, Schwingungsbeständigkeit von Verbindungen mit Metallrohren, Beständigkeit von Verbindungen bei statischer Biegebeanspruchung, Vakuumdichtheit von Verbindungen, Temperaturwechselbeständigkeit von Verbindungen, Aufspüren unverpresster Fittings, Spannungsrissskorrosionsbeständigkeit, Auffinden eines Kohlenstoff-Films auf der Oberfläche von Kupferfittings, Bestimmung der mittleren Entzinkungstiefe, Druckwechselbeständigkeit von Verbindungen, Lösen und Wiederverwenden, Bestimmung, ob der Durchmesser und/oder die Lötänge eines Kapillarendes innerhalb der festgelegten Grenzabweichungen liegen, und Bestimmung der Mindest-Lötänge eines Innenlötendes mit integriertem Weich- bzw. Hartlöttring mit ausgeformter Nut.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 723, *Kupfer und Kupferlegierungen — Verfahren zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes auf der Innenoberfläche von Kupferrohren oder Fittings durch Verbrennen*

EN 1057, *Kupfer und Kupferlegierungen — Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser- und Gasleitungen für Sanitärinstallationen und Heizungsanlagen*

EN 1333:2006, *Flansche und ihre Verbindungen — Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von PN*

EN 10226-1, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Kegelige Außengewinde und zylindrische Innengewinde — Maße, Toleranzen und Bezeichnung*

EN ISO 228-1, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1)*

EN ISO 6509-1:2014, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Bestimmung der Entzinkungsbeständigkeit von Kupfer-Zink-Legierungen — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6509-1:2014)*

EN ISO 6708:1995, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite) (ISO 6708:1995)*

EN ISO 21003-1:2008, *Mehrschichtverbund-Rohrleitungssysteme für die Warm- und Kaltwasserinstallation innerhalb von Gebäuden — Teil 1: Allgemeines (ISO 21003-1:2008)*

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 7-2, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges*

ISO 2859-1:1999, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 6957:1988, *Copper alloys — Ammonia test for stress corrosion resistance*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments und anderer Teile der Normenreihe EN 1254 gelten die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Fitting

Bauteil für die Verbindung von Rohren untereinander oder mit anderen Bauteilen des Rohrleitungssystems

3.2

Kapillarlötanschluss

Anschluss, bei dem die Verbindung hergestellt wird durch den Fluss der Weich- bzw. Hartlotlegierung in den Kapillarspalt zwischen dem Kapillarlötanschluss und dem mit ihm verbundenen Teil durch die Kapillarwirkung

3.3

Lötfitting

LF

Fitting mit einem oder mehreren Kapillarlötanschlüssen, wo bei der Herstellung einer Verbindung die Weich- bzw. Hartlotlegierung für die Kapillarwirkung von außen in den Kapillarspalt eingeführt wird

3.4

Fitting mit integriertem Weichlötring

ISR, en: integral solder ring fitting

Fitting mit einem oder mehreren Kapillarlötanschlüssen, der das Weichlot enthält, das zur Herstellung der Verbindung erforderlich ist

3.5

Fitting mit integriertem Hartlötring

IBR, en: integral brazing ring fitting

Fitting mit einem oder mehreren Kapillarlötanschlüssen, der das Hartlot enthält, das zur Herstellung der Verbindung erforderlich ist

3.6

Muffe

durch seinen Innendurchmesser festgelegter Anschlusstyp

3.7

Stutzen

durch seinen Außendurchmesser festgelegter Anschlusstyp

3.8

Klemmverbindung

Anschluss, bei dem eine mechanische Verbindung durch Anziehen einer Mutter erfolgt, um einen Ring oder eine Hülse um die Außenwand des Rohres zusammenzudrücken oder einen gebördelten Teil des Rohres an den Fittingkörper zu klemmen

3.8.1

Klemmverbindung Typ A, nicht manipulativ

Anschluss, bei dem die Enden des Rohres keine Vorbereitung erfordern, sofern sie gerade abgeschnitten sind, glatte Kanten haben oder, falls festgelegt, angefast sind, und bei dem die Verbindung durch Zusammendrücken eines Ringes oder einer Hülse um die Außenwand des Rohres mit oder ohne zusätzliche Dichtungen und mit oder ohne Rohrrinnenhalterung erfolgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Dichtelement darf metallisch oder nichtmetallisch sein.

3.8.2

Klemmverbindung Typ B, manipulativ

Anschluss, für den das Formen des Rohres an einem Ende erforderlich ist und die Verbindung dadurch erfolgt, dass der geformte Teil des Rohres gegen das ausgeformte Ende des Fittings oder einen losen Ring oder eine Hülse im Fitting/Rohr gepresst wird

3.9

Verschraubung

Anschluss, der Verbinden und Lösen mit geringfügiger Störung anderer Rohrabschnitte ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Verschraubungen können folgende Formen haben: Kugel an Konus, Konus an Konus, Konus an Radius oder Stirnseite mit Dichtungselement.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bauteile von Verschraubungen von unterschiedlichen Herstellern sollten nicht als untereinander austauschbar angesehen werden.

3.10

Verbindungsgewinde

Anschluss mit Außen- oder Innen-Anschluss- oder Befestigungsgewinde, zur Verbindung mit einem entsprechenden Gewinderohr oder Fitting

3.11

Anschlussgewinde

Gewinde an einem Fittingende, bei dem die Verbindung im Gewinde dichtend hergestellt wird

3.12

Befestigungsgewinde

Gewinde für die mechanische Montage einer Verbindung, bei dem die Dichtung nicht im Gewinde hergestellt wird

3.13

Einsteckende

Anschluss mit einem Dichtelement und einer Haltevorrichtung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Verbindung wird durch Einstecken des Rohres in das Fitting hergestellt, und die Dichtung erfolgt ohne Einsatz von Wärme oder Werkzeugen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bei einigen Ausführungen kann diese Art von Verbindung getrennt und wieder verbunden oder getrennt und an anderer Stelle wiederverwendet werden.

3.14

Stützhülse

Bauteil, das dauerhaft im Rohrende angebracht ist, um Rohrwerkstoffe mit geringer Festigkeit zu verstärken

3.15

Pressverbindung

Pressende, bei dem die Verbindung durch die Verpressung und dauerhafte Verformung der Fittingenden und/oder des Rohres oder des Stutzen eines Fittings mit einem Presswerkzeug bewirkt wird

3.15.1

Radialpress-Verbindung

Pressende, bei dem die Verbindung durch radiale Verpressung der Fittingenden und des Rohres mit einem Presswerkzeug bewirkt wird

3.15.2

Axialpress-Verbindung

Pressende, bei dem die Verbindung durch axiale Bewegung einer Presshülse mit einem Werkzeug zur Verpressung der Fittingenden und des Rohres bewirkt wird

3.15.3

Presshülse

Hülse, die entlang der Achse eines Rohres bewegt wird, um ein Fittingende zu verpressen

3.16

Presswerkzeug mit Pressbacken

mechanische Vorrichtung, die durch Schließen der Pressbacken entweder direkt oder indirekt (Axialpress-Verbindung) radiale Verpressung des Fittingendes auf dem Verbindungsrohr bewirkt

3.17

Reduzierstück

Fitting oder Übergangsstück, das Verbindungen zwischen Rohrleitungsbauteilen mit unterschiedlichen Nenndurchmessern ermöglicht

3.18

Übergangsfitting

Fitting mit mehr als einer Anschlussart

3.19

Nenndurchmesser

Nenndurchmesser des Fittinganschlusses, angegeben als Außendurchmesser (Nennmaß) des anzuschließenden Rohres

3.20

Mehrschichtverbundrohr

Rohr, bestehend aus mehr als einer Schicht, siehe Definitionen nach EN ISO 21003-1:2008, 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3

3.21

Brenngas

brennbare Gase, die bei 15 °C und 1 013 mbar gasförmig sind und denen in der Regel aus Sicherheitsgründen ein Geruchsstoff zugesetzt wird, allgemein als Stadtgas, Erdgas oder Flüssiggas (LPG, en: liquefied petroleum gases) bezeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Gase werden auch als Gase der ersten, zweiten oder dritten Gasfamilie bezeichnet (siehe EN 437:2018, Tabelle 1).

3.22

maximaler Betriebsdruck

MOP, en: maximum operating pressure

maximaler Betriebsdruck, bei dem eine Rohrleitung für Fluide unter üblichen Betriebsbedingungen betrieben werden kann

3.23

PN

alphanumerische Kenngröße für Referenzzwecke, bezogen auf die Kombination von mechanischen und maßlichen Eigenschaften eines Bauteils in einem Rohrleitungssystem

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie umfasst die Buchstaben PN, gefolgt von einer dimensionslosen Zahl.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der maximal zulässige Druck eines Rohrleitungsbauteils hängt von der PN-Zahl, dem Werkstoff und der Bauteilausführung, dessen maximal zulässiger Temperatur usw. ab.

[QUELLE: EN 1333:2006, 2.1]

3.24

AQL, en: acceptance quality limit

annehmbare Qualitätsgrenzlage (AQL), definiert in ISO 2859-1:1999, Tabelle I und IIA

3.25

DN

alphanumerische Bezeichnung der Größe für Bauteile in einem Rohrleitungssystem, die für Referenzzwecke verwendet wird. Sie umfasst die Buchstaben DN, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl, die indirekt mit der physikalischen Größe der Bohrung oder des Außendurchmessers der Anschlüsse, in Millimeter, in Beziehung steht

[QUELLE: EN ISO 6708:1995, 2.1]

4 Gewindemaße

4.1 Wanddicke an Gewindeteilen der Fittings

Die Mindest-Wanddicke an Gewindeteilen der Fittings, siehe Bild 1, muss dem in Tabelle 1 für die jeweiligen Durchmesser angegebenen Wert entsprechen.

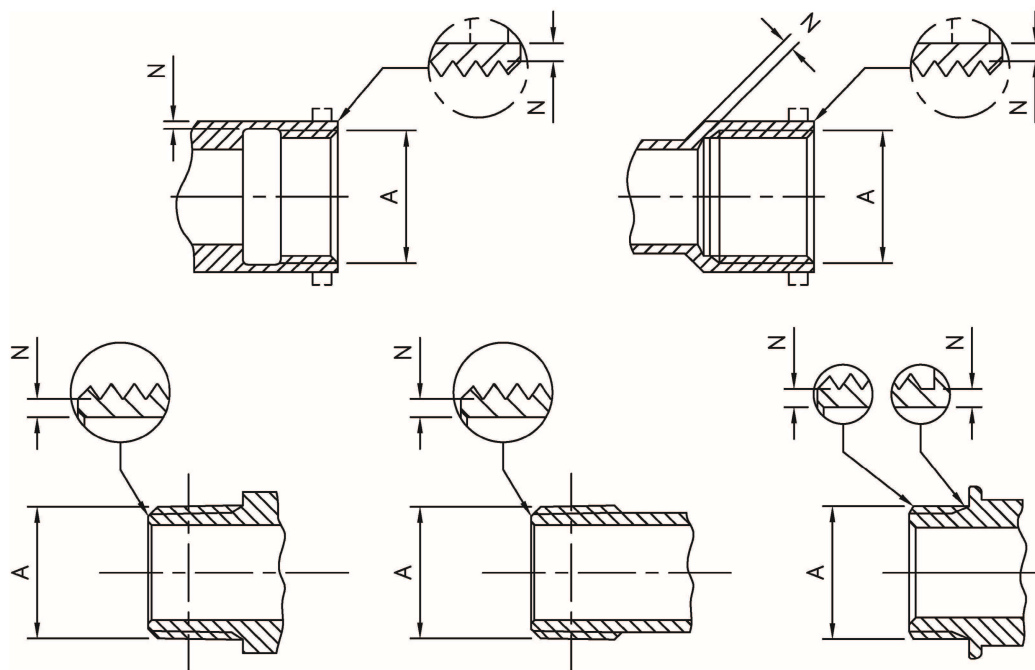


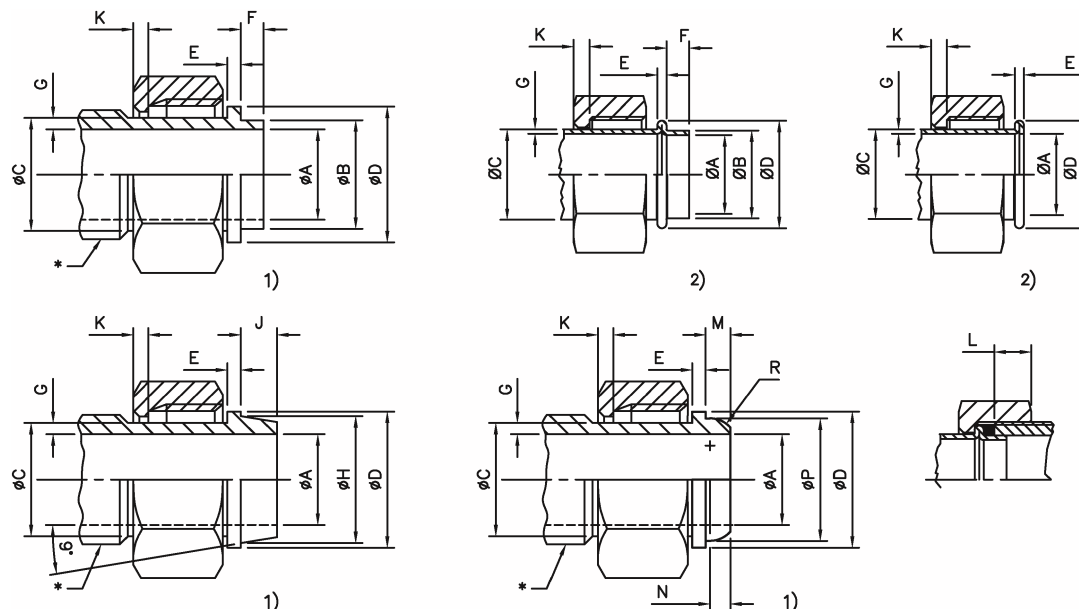
Bild 1 — Mindest-Wanddicke an Gewindeteilen der Fittings

Tabelle 1 — Mindest-Wanddicke an Gewindeteilen der Fittings

Gewindebezeichnung	Mindest-Wanddicke der Fittings	
	<i>N</i>	
	Halbzeug aus Kupfer und Kupferlegierungen und Stranggussstäbe mm	Gussstücke aus Kupfer und Kupferlegierungen mm
1/8	1,0	1,0
1/4	1,0	1,0
3/8	1,1	1,1
1/2	1,2	1,2
3/4	1,4	1,5
1	1,5	1,8
1 1/4	1,6	1,8
1 1/2	1,8	2,0
2	1,9	2,3
2 1/2	2,0	2,4
3	2,3	2,6
4	2,8	2,9

4.2 Maße der Endrohranschlüsse von Fittings mit Verschraubungsanschluss

Die Maße der Endrohranschlüsse von Fittings mit Verschraubungsanschluss, siehe Bild 2, müssen den in Tabelle 2 für die jeweilige Gewindegröße angegebenen Werten entsprechen.



Legende

- 1 geschmiedeter oder gegossener Rohranschluss
- 2 aus gezogenem Rohr hergestellter Rohranschluss

Bild 2 — Endrohranschlüsse von Fittings mit Verschraubungsanschluss

Tabelle 2 — Maße der Endrohranschlüsse von Fittings mit Verschraubungsanschluss

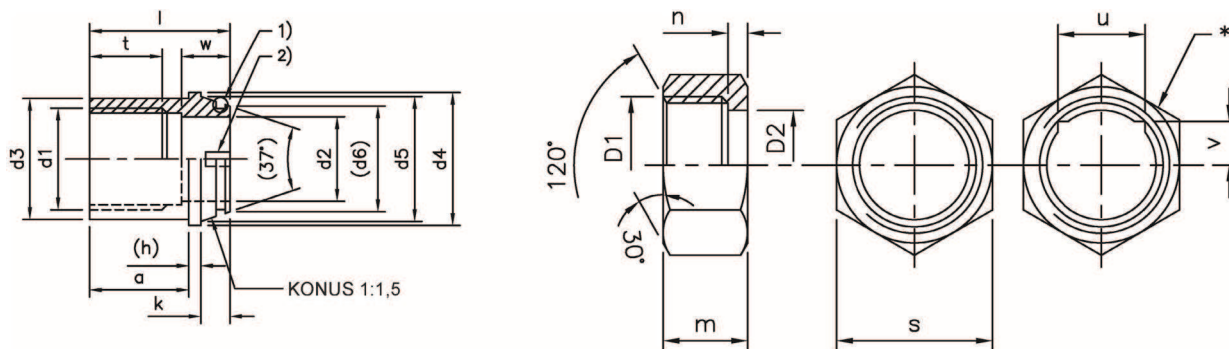
Maß	A		B	C	D		E		F		G		
Muttergewindegröße	min. (geschmiedetes oder gezogenes Rohr)	min. (Guss)	max.	max.	max.	min.	min. (geschmiedet oder gegossen)	min. (gezogenes Rohr)	max.	min.	min. (gezogenes Rohr)	min. (geschmiedet)	min. (Guss)
in	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/2	11,0	10,2	14,6	15,1	18,5	18,0	2,4	1,4	6,4	4,7	0,7	1,2	1,4
3/4	16,1	15,3	19,8	20,0	24,0	23,5	2,4	1,8	6,4	4,7	0,9	1,4	1,6
1	21,2	20,4	25,7	25,7	30,2	29,4	3,0	1,8	6,4	4,7	0,9	1,5	1,8
1 1/4	25,4	25,4	34,0	33,6	38,9	38,0	3,3	2,0	8,0	6,3	1,0	1,6	1,9
1 1/2	31,7	31,7	39,6	39,2	44,8	43,9	3,8	2,2	9,6	7,9	1,1	1,8	2,2
2	44,4	43,7	50,8	50,7	56,6	55,4	4,0	2,4	9,6	7,9	1,2	2,0	2,3
2 1/2	50,8	50,8	56,6	62,0	71,9	71,0	4,3	2,4	9,6	7,9	1,2	2,0	2,4

Maß	H	J	K	L		M	N	P		R
Muttergewindegröße	max.	min.	min.	min. (konisches Einsteckende)	min. (zylindrisch und flach)	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	max.	min.	$\pm 0,25$
in	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/2	17,0	7,9	2,5	4,5	6,0	5,5	4,5	15,1	14,9	6,0
3/4	22,3	7,9	3,1	4,5	6,0	5,5	4,5	20,4	20,2	6,0
1	28,0	7,9	3,4	5,5	8,0	5,5	4,5	27,1	26,9	6,0
1 1/4	36,9	9,5	3,9	5,5	8,0	7,0	5,5	34,6	34,4	6,0
1 1/2	42,6	9,5	4,7	5,5	8,0	7,0	5,5	41,2	41,1	6,0
2	54,3	12,7	4,7	5,5	8,0	7,5	5,5	50,1	49,9	6,0
2 1/2	60,2	12,7	5,0	6,5	8,0	8,5	6,5	65,2	64,9	7,0

Nur Maße A, B, D und F sind für die Verbindung relevant. Die anderen Maße sind informativ.

4.3 Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse

Die Maße der Fittings mit Gas-Verschraubungsanschlüssen, siehe Bild 3, müssen den in Tabelle 3 für die zugehörige Nennweite angegebenen Werten entsprechen.



Legende

- 1 Dichtung, vom Hersteller festgelegt
- 2 Elemente zur Übertragung des Anziehdrehmoments, vom Hersteller festgelegt

Bild 3 — Gas-Verschraubungsanschluss

Tabelle 3 — Maße der Gas-Verschraubungsanschlüsse

Maße in Millimeter

Nenn- weite	Pas- sendes Gewinde oder Rohr	Verschraubung													Mutter						
		DN	d1	d2		d3	d4	d5		(d6)	a	(h)	k	l	t Min	w	D1 ²	D2	m	n	s
10	Rp 3/8	13,0	14,0	20,0	23,5	¹		¹	18,0	¹	¹	¹	11,4	¹	G3/8	13,2	12	2,5	19,0	-	-
15	Rp 1/2	17,0	18,0	25,0	27,5	25,7	25,9	21,8	20,5	2,5	6,0	29,0	15,0	10,0	G7/8	25,5	16,0	3,5	34,0	-	-
20	Rp 3/4	21,0	23,0	31,0	34,5	33,4	33,6	28,8	24,0	2,5	7,0	33,5	16,3	12,5	G11/8	31,5	18,0	3,5	41,0	-	-
25	Rp 1	26,5	28,5	37,0	41,0	39,7	39,9	34,5	28,0	4,5	8,0	40,5	19,1	16,5	G13/8 ³	37,5	21,0	4,0	48,0	-	-
32	Rp 1 1/4	34,5	36,5	47,0	50,5	48,3		42,8	31,5	4,5	8,4	¹	21,4	18,0	G13/4	48,0	23,0	4,5	58,0	-	-
¹ Noch nicht definiert 1																					
² Nach ISO 228–1																					
³ Nicht nach ISO 228 Einzelheiten nachfolgend		Gewinde Außendurchmesser	Flankendurchmesser	Kerndurchmesser	Steigung	TPI	Gewindehöhe	Kerbgrundradius													
G 1 3/8		44,3	42,8	41,4	2,31	11	1,48	0,32													

4.4 Maße der Gewindeenden

4.4.1 Allgemeines

Die Maße der Gewindeenden müssen übereinstimmen mit:

- für zylindrische Innengewinde siehe Bild 4 und Tabelle 4 oder Bild 5 und Tabelle 5;
- für kegelige Außengewinde siehe Bild 6 und Tabelle 6 oder Bild 7 und Tabelle 7;
- für zylindrische Außengewinde siehe Bild 8 und Tabelle 8.

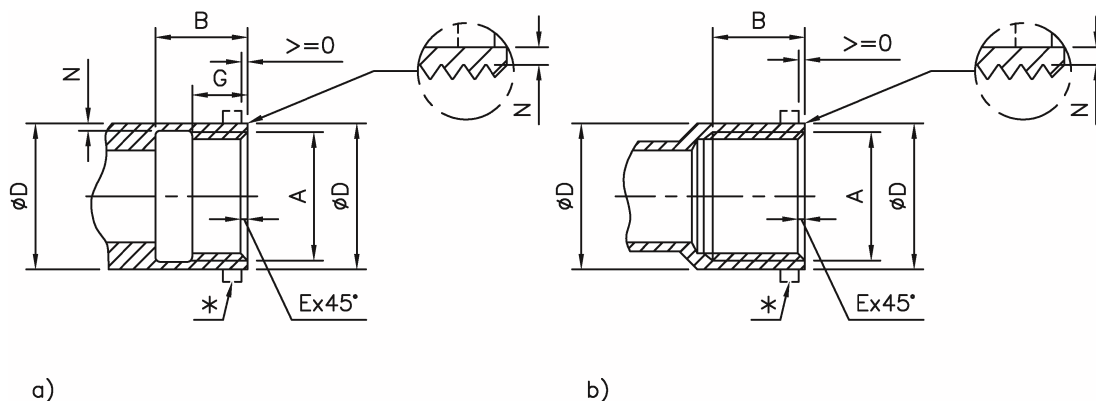
Weitere Einzelheiten zum Gewinde, die in diesem Teil des Dokuments nicht aufgeführt sind, müssen ISO 7 oder EN 10226-1 oder EN ISO 228-1 entsprechen.

Ist an Gewindeteilen des Fittings eine Dichtfläche vorhanden, dann muss der Mindest-Außendurchmesser dieser Fläche dem Maß *C* in Tabelle 8, Fittings mit zylindrischen Innengewinden^{N1} nach EN ISO 228-1, entsprechen.

Für Gasanwendungen können geltende nationale Vorschriften die Einhaltung spezieller Normen für Gewinde fordern.

Andere Gewindelängen oder Lehrensysteme sollten zwischen Hersteller und Kunde vereinbart werden.

4.4.2 Zylindrische Innengewinde nach ISO 7 oder EN 10226-1



Legende

- * wahlweise Randverstärkung
- N Mindest-Wanddicke, siehe Tabelle 1

Bild 4 — Zylindrische Innengewinde nach ISO 7 oder EN 10226-1

Tabelle 4 — Zylindrische Innengewinde nach ISO 7 oder EN 10226-1

Maße in Millimeter

A Gewinde- bezeichnung	B min.	D Durchmesser des Fittingkörpers bzw. der Dichtfläche		E ^a max.	G min.
		Halbzeug aus Kupfer und Kupferlegierungen min.	Gussstücke aus Kupfer und Kupferlegierungen min.		
Rp 1/8	7,4	11,6	11,8	0,9	4,5
Rp 1/4	11,0	15,2	15,4	1,3	7,0
Rp 3/8	11,4	19,1	19,1	1,3	7,0
Rp 1/2	15,0	23,8	23,8	1,8	9,0
Rp 3/4	16,3	29,3	29,7	1,8	10,0
Rp 1	19,1	36,3	36,9	2,3	11,5
Rp 1 1/4	21,4	45,6	46,2	2,3	13,5

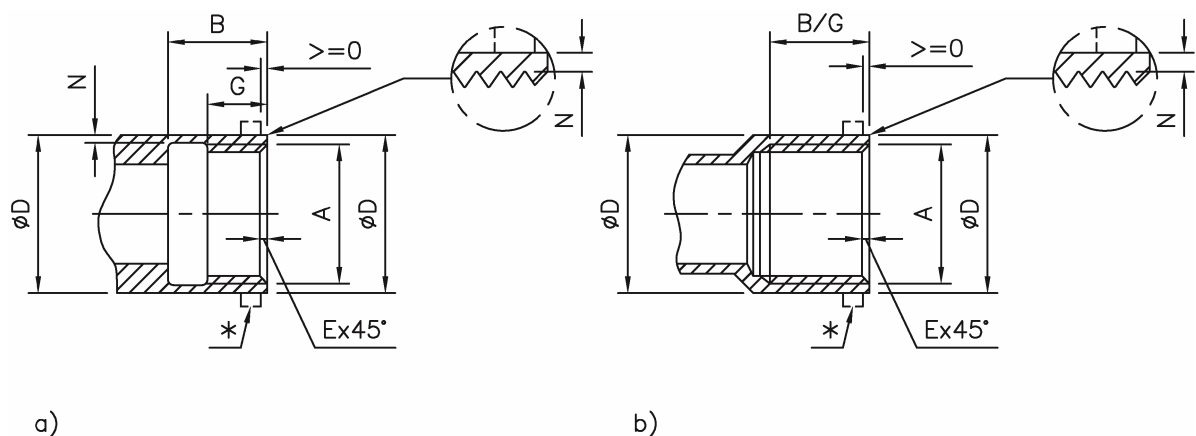
^{N1} Nationale Fußnote: In englischer Fassung falsch. Es heißt: „Fittings mit zylindrischen Außengewinden nach EN ISO 228-1“.

A Gewinde- bezeichnung	B min.	D Durchmesser des Fittingkörpers bzw. der Dichtfläche		E ^a max.	G min.
		Halbzeug aus Kupfer und Kupferlegierungen min.	Gussstücke aus Kupfer und Kupferlegierungen min.		
Rp 1 1/2	21,4	51,4	52,0	2,3	13,5
Rp 2	25,7	63,7	64,3	2,3	17,0
Rp 2 1/2	30,2	80,4	80,8	2,3	18,5
Rp 3	33,3	93,5	94,0	2,3	21,0
Rp 4	39,3	120,0	121,0	2,3	26,0

^a Nach Wahl des Herstellers darf als Alternative zur Anfasung E der erste Gewindegang entfernt werden.

ANMERKUNG Weitere Einzelheiten zum Gewinde, die in dieser Tabelle nicht aufgeführt sind, siehe ISO 7.

4.4.3 Zylindrische Innengewinde nach EN ISO 228-1



Legende

- * wahlweise Randverstärkung
- N Mindest-Wanddicke, siehe Tabelle 1

Bild 5 — Zylindrische Innengewinde nach EN ISO 228-1

Tabelle 5 — Zylindrische Innengewinde nach EN ISO 228-1

Maße in Millimeter

<i>A</i> Gewinde- bezeichnung	<i>B</i>	<i>D</i>		<i>E</i> ^a	<i>G</i>
	min.	Halbzeug aus Kupfer und Kupferlegierungen min.	Gussstücke aus Kupfer und Kupferlegierungen min.	max.	min.
G 1/8	5,6	11,6	11,8	0,9	4,5
G 1/4	8,0	15,2	15,4	1,3	7,0
G 3/8	8,5	19,1	19,1	1,3	7,0
G 1/2	10,5	23,8	23,8	1,8	9,0
G 3/4	12,0	29,3	29,7	1,8	10,0
G 1	13,5	36,3	36,9	2,3	11,5
G 1 1/4	15,5	45,6	46,2	2,3	13,5
G 1 1/2	15,5	51,4	52,0	2,3	13,5
G 2	19,0	63,7	64,3	2,3	17,0
G 2 1/2	20,0	80,4	80,8	2,3	18,5
G 3	21,0	93,5	94,0	2,3	20,0
G 4	23,0	120,0	121,0	2,3	22,0
^a Nach Wahl des Herstellers darf als Alternative zur Anfasung <i>E</i> der erste Gewindegang entfernt werden.					
ANMERKUNG 1 Fittings ohne Freistich: Nach Vereinbarung zwischen Kunde und Hersteller können Fittings entweder mit Maß <i>B</i> oder Maß <i>G</i> [siehe Bild 5 b)] geliefert werden; Bezeichnung oder Identifizierung ist zu vereinbaren.					
ANMERKUNG 2 Weitere Einzelheiten zum Gewinde, die in dieser Tabelle nicht aufgeführt sind, siehe EN ISO 228-1.					

Dieses Gewinde wird nicht in Verbindung mit kegeligen Außengewinden nach ISO 7 empfohlen, da keine zufriedenstellenden Funktionseigenschaften zugesichert werden können.