

DIN 32676



ICS 23.040.60

Ersatz für
DIN 32676:2009-05**Komponenten aus nichtrostendem Stahl für hygienische und aseptische Anwendungen in der Lebensmittel-, chemischen und pharmazeutischen Industrie –
Klemmverbindungen mit Formdichtungen**

Stainless steel components for hygienic and aseptic applications in the food, the chemical and the pharmaceutical industries –
Clamp connections with molded seals

Composants en acier inoxydable pour les applications hygiéniques et aseptiques dans l'industrie alimentaire, chimique et l'industrie pharmaceutique –
Raccords rapides avec joints d'étanchéités moulés

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Bestellangaben	8
5.1 Klemmstutzen	8
5.1.1 Verbindliche Angaben	8
5.1.2 Optionen	8
5.1.3 Bezeichnung	8
5.1.4 Bestellbeispiele	8
5.2 Blindklemmstutzen	8
5.2.1 Verbindliche Angaben	8
5.2.2 Optionen	9
5.2.3 Bezeichnung	9
5.2.4 Bestellbeispiele	9
5.3 Dichtungen	9
5.3.1 Verbindliche Angaben	9
5.3.2 Optionen	9
5.3.3 Bezeichnung	10
5.3.4 Bestellbeispiele	10
5.4 Klemmverbindung	10
5.4.1 Allgemeines	10
5.4.2 Verbindliche Angaben	10
5.4.3 Optionen	10
5.4.4 Bezeichnung	10
5.4.5 Bestellbeispiele	11
6 Maße	11
6.1 Allgemeines	11
6.2 Klemmstutzen	12
6.3 Dichtung	13
6.4 Blindklemmstutzen	14
6.5 Klemmverbindung	15
7 Werkstoff	20
7.1 Metallische Werkstoffe	20
7.2 Dichtungswerkstoffe	20
8 Toleranzen	21
9 Oberflächen	21
9.1 Innere und äußere Beschaffenheit	21
9.2 Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung	22
10 Kennzeichnung	23
11 Prüfung und Dokumentation	24
11.1 Prüfung	24
11.2 Dokumentation	25
12 Verpackung	25
Anhang A (normativ) Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren	26
A.1 Zusätzliche Freigaben/Konformitäten	26
A.2 Härtemessung	26
A.3 Weitere physikalische Kennwerte	26
A.4 Lagerbedingungen	26
Anhang B (informativ) Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus PTFE	28

B.1	Zusätzliche Freigaben/Konformitäten	28
B.2	Physikalische Kennwerte	28
B.3	Lagerbedingungen	29
Anhang C (informativ)	δ-Ferritgehalt	30
	Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1	Klemmstutzen Form A	12
Bild 2	Klemmstutzen Form B	13
Bild 3	Dichtung Form A	13
Bild 4	Dichtung Form B	14
Bild 5	Blindklemmstutzen Form A	14
Bild 6	Blindklemmstutzen Form B	15
Bild 7	Klemmverbindung Form A, Ausführung KK	15
Bild 8	Klemmverbindung Form B, Ausführung KL	16
Bild 9	Klemmverbindung im montierten Zustand	16
Bild 10	Flächen für die visuelle Prüfung an der Dichtung	21

Tabellen

Tabelle 1	Symbole	7
Tabelle 2	Indizes	7
Tabelle 3	Maße der Klemmverbindungen für Rohre Reihe A nach DIN 11866 und Serie A nach DIN EN 10357	17
Tabelle 4	Maße der Klemmverbindungen für Rohre Reihe B nach DIN 11866	18
Tabelle 5	Maße der Klemmverbindungen für Rohre Reihe C nach DIN 11866 und Serie C nach DIN EN 10357	19
Tabelle 6	Stahlsorten	20
Tabelle 7	Dichtungswerkstoffe	20
Tabelle 8	Innere und äußere Oberflächenbeschaffenheit der Klemmstutzen und Blindklemmstutzen	22
Tabelle 9	Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung der Innenoberfläche	22
Tabelle 10	Zusätzliche Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung elektropoliertter Innenoberflächen	23
Tabelle 11	Kennzeichnung der Klemmverbindungskomponenten	24
Tabelle 12	Prüfumfang je Prüfeinheit	24
Tabelle A.1	Lagerzeit für Dichtungen aus Elastomeren nach ISO 2230 Kautschuk	27
Tabelle B.1	Physikalische Kennwerte verschiedener PTFE-Werkstoffe	28
Tabelle B.2	Typische Kennwerte geeigneter PTFE-Werkstoffe	29
Tabelle C.1	Typische Bereiche für die Ausbildung von δ-Ferrit und Martensit	30
Tabelle C.2	δ-Ferritklassen für die Werkstoffe 1.4404 und 1.4435 (DF-Klassen)	30

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 003-01-14 AA „Rohre und Komponenten für die Lebensmittelindustrie, die chemische und die pharmazeutische Industrie“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA) erarbeitet.

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

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit Zoll ("), die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

Umrechnung:

Nicht zugelassene Einheit	Zugelassene Einheit	Umrechnung
Zoll (")	mm	1" = 1 inch = 25,4 mm

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

Änderungen

Gegenüber DIN 32676:2009-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- c) Abschnitt 3 „Begriffe“ eingefügt;
- d) Abschnitt 4 „Symbole und Abkürzungen“ eingefügt sowie Symbole geändert;
- e) Form A und Form B festgelegt;
- f) Abschnitt 5 „Bestellangaben“ eingefügt, Angabe der Bezeichnungen dorthin verschoben;
- g) PTFE als Dichtungswerkstoff aufgenommen mit z. T. eigenen Maßen und Toleranzen;
- h) FFKM als Dichtungswerkstoff aufgenommen;
- i) Toleranzen für Dichtungen geändert;
- j) Bild 9 unzulässige Klemmverbindung ergänzt;
- k) Anforderungen an metallische Werkstoffe erweitert;
- l) Werkstoff 1.4432 gelöscht;
- m) Werkstoff 1.4539 aufgenommen;

- n) Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren erweitert;
- o) Abschnitt 8 „Toleranzen“ eingefügt;
- p) Kennzeichnung erweitert;
- q) Anforderungen zur Reinheit in neuen Unterabschnitt 9.2 „Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung“ verschoben;
- r) Abschnitt 11 „Prüfung und Dokumentation“ erweitert;
- s) Abschnitt 12 „Verpackung“ erweitert;
- t) Anhang A „Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren“ erweitert und Status normativ gesetzt;
- u) Anhang B „Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus PTFE“ eingefügt;
- v) Anhang C „ δ -Ferritgehalt“ eingefügt;
- w) Literaturhinweise erweitert.

Frühere Ausgaben

DIN 32676: 1990-09, 2001-02, 2009-05

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Maße, Ausführung und Werkstoffe von Klemmverbindungen zum Stumpfschweißen an Rohre mit Abmessungen nach DIN 11866 und DIN EN 10357, Serie A und Serie C fest, wobei die lange Ausführung KL zum Orbitalschweißen vorgesehen ist.

Die Klemmverbindungen sind nur bei Verwendung geeigneter Klammern für folgende zulässige Drücke ausgelegt:

- Rohraußendurchmesser von 6,35 mm bis 42,4 mm: 2,5 MPa (25 bar);
- Rohraußendurchmesser von 48,3 mm bis 76,2 mm: 1,6 MPa (16 bar);
- Rohraußendurchmesser von 85,0 mm bis 219,1 mm: 1,0 MPa (10 bar).

Diese können bei Verwendung geeigneter Dichtungswerkstoffe von -10 °C bis $+140\text{ °C}$ angewendet werden.

ANMERKUNG Wenn die Einsatzbedingungen die Beachtung weiterer Normen, Vorschriften oder Gesetze erfordern, wie z. B. der Druckgeräte-Richtlinie, können weitere Anforderungen als in dieser Norm festgelegt, gelten.

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).

DIN EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

DIN EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN 10222-5, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 5: Martensitische, austenitische und austenitisch-ferritische nichtrostende Stähle*

DIN EN 10254, *Gesenkschmiedeteile aus Stahl — Allgemeine technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10272, *Stäbe aus nichtrostendem Stahl für Druckbehälter*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN EN ISO 13715, *Technische Produktdokumentation — Kanten mit unbestimmter Gestalt — Angaben und Bemaßung*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

EN ISO 21920 (alle Teile), *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Profile*

DIN ISO 3302-1, *Gummi — Toleranzen für Fertigteile — Teil 1: Maßtoleranzen*

FDA 21CFR177.1550, „Perfluorocarbon resins“¹

FDA 21CFR177.2600, „Rubber articles intended for repeated use“¹

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

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

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Symbole und Abkürzungen

Die in dieser Norm verwendeten Symbole und Indizes sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 definiert.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Definition
<i>D</i>	Außendurchmesser
DN	Nennweite
<i>d</i>	Innendurchmesser
<i>l</i>	Länge
OD	Außendurchmesser (en: Outer Diameter)

Tabelle 2 — Indizes

Index	Definition
A	Form A, siehe 6.1
B	Form B, siehe 6.1
D	Dichtung
F	Flansch
N	Nut
KB	Blindklemmstutzen
KK	Klemmstutzen KK, kurze Ausführung
KL	Klemmstutzen KL, lange Ausführung
0	gesamt

¹ Zu beziehen durch: Superintendent of Documents Government Printing Office, Washington DC 20402 (USA).

5 Bestellangaben

5.1 Klemmstutzen

5.1.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss bei Anfrage und Bestellung folgende Angaben machen:

- a) Bestellmenge (Stückzahl);
- b) Bezeichnung der Komponente;
- c) Verweisung auf diese Norm;
- d) Ausführung der Komponente (KK oder KL, siehe Bild 1 und Bild 2);
- e) Rohrreihe nach Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5;
- f) Rohrmaß nach Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5;
- g) Werkstoffnummer nach Tabelle 6;
- h) Hygieneklasse nach Tabelle 8.

5.1.2 Optionen

δ -Ferritklasse, siehe Anhang C.

5.1.3 Bezeichnung

Bezeichnung eines Klemmstutzen der Ausführung KL nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 60,3 mm $\times$ 2,0 mm, Werkstoffnummer 1.4435, Hygieneklasse HE3:

Klemmstutzen DIN 32676-KL-B-60,3 $\times$ 2,0-1.4435-HE3

5.1.4 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 200 Stück Klemmstutzen nach diesem Dokument, Ausführung KL, Rohrreihe B, Rohrmaß 60,3 mm $\times$ 2,0 mm, Werkstoffnummer 1.4435, Hygieneklasse HE3, DF-Klasse 1:

200 Klemmstutzen DIN 32676-KL-B-60,3 $\times$ 2,0-1.4435-HE3-Option 1: DF-1

Bestellangabe für 20 Stück Klemmstutzen nach diesem Dokument, Ausführung KK, Rohrreihe A, Rohrmaß 19 mm $\times$ 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H1:

20 Klemmstutzen DIN 32676-KK-A-19 $\times$ 1,5-1.4301-H1

5.2 Blindklemmstutzen

5.2.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss bei Anfrage und Bestellung folgende Angaben machen:

- a) Bestellmenge (Stückzahl);
- b) Bezeichnung der Komponente;
- c) Verweisung auf diese Norm;

- d) Außendurchmesser Flansch D_F ;
- e) Werkstoffnummer nach Tabelle 6;
- f) Hygieneklasse nach Tabelle 8.

5.2.2 Optionen

δ -Ferritklasse, siehe Anhang C.

5.2.3 Bezeichnung

Bezeichnung eines Blindklemmstutzens nach diesem Dokument, Außendurchmesser Flansch 64 mm, Werkstoffnummer 1.4435, Hygieneklasse HE3:

Blindklemmstutzen DIN 32676-64,0-1.4435-HE3

5.2.4 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 150 Stück Blindklemmstutzen nach diesem Dokument, Außendurchmesser Flansch 64 mm, Werkstoffnummer 1.4435, Hygieneklasse HE3:

150 Blindklemmstutzen DIN 32676-64,0-1.4435-HE3

5.3 Dichtungen

5.3.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss bei Anfrage und Bestellung folgende Angaben machen:

- a) Bestellmenge (Stückzahl);
- b) Bezeichnung der Komponente;
- c) Verweisung auf diese Norm;
- d) Rohrreihe nach Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5;
- e) Rohrmaß nach Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5;
- f) Dichtungswerkstoff nach Tabelle 7.

5.3.2 Optionen

5.3.2.1 Allgemeines

Darüber hinaus dürfen je nach Anwendungszweck des Gesamtsystems folgende Angaben gemacht werden. Falls die Bestellung keine entsprechenden Anforderungen enthält, müssen die Dichtungen nach den verbindlichen Angaben geliefert werden. Für weitere Länder können zusätzliche Anforderungen bestehen. Siehe auch Anhang A und Anhang B.

5.3.2.2 Anwendungen in der pharmazeutischen Industrie

Option P1: Prüfungen nach USP <87> oder DIN EN ISO 10993-5;

Option P2: Prüfungen nach USP <88>, Class VI oder DIN EN ISO 10993-6, DIN EN ISO 10993-10 und DIN EN ISO 10993-11;

Option P3: Produkte entsprechen den Leitlinien für die Minimierung des Risikos der Übertragung von Erregern der Spongiformen Enzephalopathie tierischen Ursprungs durch Human- und Tierarzneimittel (EMA/410/01 Rev. 3).

5.3.2.3 Anwendungen in der Lebensmittelindustrie

Option L1: Einhaltung der BfR-Empfehlungen XV und XXI zu Materialien für den Lebensmittelkontakt;

ANMERKUNG In der Regel werden diese herangezogen, um die gesetzlichen Vorgaben nach der Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 erfüllen und bestätigen zu können, sofern zusätzlich eine Fertigung nach guter Herstellungspraxis gemäß Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 vorliegt.

Option L2: Prüfungen nach ANSI/3-A 00-01 und 3-A 18-03;

Option L3: Konformität mit dem „Chinese Food Safety Law“ nach GB 4806 und GB 9685.

5.3.3 Bezeichnung

Bezeichnung einer Dichtung nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 26,9 mm × 1,6 mm, aus EPDM:

Dichtung DIN 32676-B-26,9 × 1,6-EPDM

5.3.4 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 100 Stück Dichtungen nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 26,9 mm × 1,6 mm, aus EPDM:

100 Dichtung DIN 32676-B-26,9 × 1,6-EPDM

Bestellangabe für 100 Stück Dichtungen nach diesem Dokument, Rohrreihe C, Rohrmaß 19,05 mm × 1,65 mm, aus PTFE, Option P1 und P2:

100 Dichtung DIN 32676-C-19,05 × 1,65-PTFE-Option 1: P1-Option 2: P2

5.4 Klemmverbindung

5.4.1 Allgemeines

Eine Klemmverbindung besteht aus 2 Klemmstutzen, einer Dichtung und einer Klammer.

5.4.2 Verbindliche Angaben

Der Besteller muss bei Anfrage und Bestellung Angaben nach 5.1.1 und 5.3.1 machen.

5.4.3 Optionen

a) Optionen nach 5.1.2 und 5.3.2.

5.4.4 Bezeichnung

Bezeichnung einer Klemmverbindung nach diesem Dokument, Ausführung KK, Rohrreihe A, Rohrmaß 53 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H1, Dichtung aus EPDM:

Klemmverbindung DIN 32676-KK-A-53 × 1,5-1.4301-H1-EPDM