

DIN 11853-3



ICS 23.040.60

Einsprüche bis 2024-10-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 11853-3:2017-08

Entwurf

Komponenten aus nichtrostendem Stahl für hygienische Anwendungen in der Lebensmittelindustrie – Teil 3: Klemmverbindungen

Stainless steel components for hygienic applications in the food industry –
Part 3: Clamp connections

Composants en acier inoxydable pour les applications hygiéniques dans l'industrie
alimentaire –
Partie 3: Raccords de serrage

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-08-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naa@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)
DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)
DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Inhalt

	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Symbole und Abkürzungen	8
5 Bestellangaben	9
5.1 Nutklemmstutzen	9
5.1.1 Verbindliche Angaben	9
5.1.2 Bezeichnung	9
5.1.3 Bestellbeispiele	9
5.2 Bundklemmstutzen	10
5.2.1 Verbindliche Angaben	10
5.2.2 Bezeichnung	10
5.2.3 Bestellbeispiele	10
5.3 Blindnutklemmstutzen	10
5.3.1 Verbindliche Angaben	10
5.3.2 Bezeichnung	11
5.3.3 Bestellbeispiele	11
5.4 Blindbundklemmstutzen	11
5.4.1 Verbindliche Angaben	11
5.4.2 Bezeichnung	11
5.4.3 Bestellbeispiele	11
5.5 O-Ring	12
5.5.1 Verbindliche Angaben	12
5.5.2 Optionen	12
5.5.3 Bezeichnung	12
5.5.4 Bestellbeispiele	12
5.6 Klemmverbindung	13
5.6.1 Allgemeines	13
5.6.2 Verbindliche Angaben	13
5.6.3 Optionen	13
5.6.4 Bezeichnung	13
5.6.5 Bestellbeispiele	13
6 Maße	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Klemmverbindung	15
6.3 Einzelteile	17
6.3.1 Nutklemmstutzen	17
6.3.2 Bundklemmstutzen	19
6.3.3 Blindnutklemmstutzen	20
6.3.4 Blindbundklemmstutzen	22
6.3.5 O-Ring	26
7 Werkstoffe	27
7.1 Metallische Werkstoffe	27
7.2 Dichtungswerkstoffe	28
8 Toleranzen	28
9 Oberflächen	29
9.1 Innere und äußere Beschaffenheit	29
9.2 Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung	29
10 Kennzeichnung	29
10.1 Klemmverbindungen	29

10.2	O-Ringe	30
11	Prüfung und Dokumentation	30
11.1	Prüfung	30
11.2	Dokumentation	31
12	Verpackung	31
Anhang A (normativ) Hinweise zu Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren		32
A.1	Zusätzliche Freigaben/Konformitäten	32
A.2	Physikalische Kennwerte	32
A.3	Lagerbedingungen	32
Anhang B (informativ) Hinweise zu Anforderungen an Dichtungen aus PTFE		34
B.1	Zusätzliche Freigaben/Konformitäten	34
B.2	Physikalische Kennwerte	34
B.3	Maße für O-Ringe	35
B.4	Lagerbedingungen	36
Literaturhinweise		37

Bilder

Bild 1	Klemmverbindung	15
Bild 2	Klemmverbindung im montierten Zustand	15
Bild 3	Nutklemmstutzen	17
Bild 4	Nutklemmstutzen Form A	18
Bild 5	Nutklemmstutzen Form B	18
Bild 6	Bundklemmstutzen	19
Bild 7	Bundklemmstutzen Form A	19
Bild 8	Bundklemmstutzen Form B	20
Bild 9	Blindnutklemmstutzen	20
Bild 10	Blindnutklemmstutzen Form A	21
Bild 11	Blindnutklemmstutzen Form B	21
Bild 12	Blindbundklemmstutzen	22
Bild 13	Blindbundklemmstutzen Form A	22
Bild 14	Blindbundklemmstutzen Form B	23
Bild 15	O-Ring	26

Tabellen

Tabelle 1	Symbole	8
Tabelle 2	Indizes	8
Tabelle 3	Maße der Klemmverbindung für Rohre mit Abmessungen nach DIN 11866, Reihe A und DIN EN 10357, Serie A	16
Tabelle 4	Maße der Klemmverbindung für Rohre mit Abmessungen nach DIN 11866, Reihe B	16
Tabelle 5	Maße der Klemmverbindung für Rohre mit Abmessungen nach DIN 11866, Reihe C und DIN EN 10357, Serie C	16
Tabelle 6	Maße der Klemmverbindungen für Rohre nach DIN 11866, Reihe A und DIN EN 10357, Serie A	24
Tabelle 7	Maße der Klemmverbindungen für Rohre nach DIN 11866, Reihe B	24
Tabelle 8	Maße der Klemmverbindungen für Rohre nach DIN 11866, Reihe C und DIN EN 10357, Serie C	25
Tabelle 9	Maße der O-Ringe aus Elastomeren zu Reihe A	26
Tabelle 10	Maße der O-Ringe aus Elastomeren zu Reihe B	26
Tabelle 11	Maße der O-Ringe aus Elastomeren zu Reihe C	27
Tabelle 12	Stahlsorten	27
Tabelle 13	Dichtungswerkstoffe	28

Tabelle 14 — Innere und äußere Oberflächenbeschaffenheit	29
Tabelle 15 — Prüfumfang je Prüfeinheit	30
Tabelle A.1 — Lagerzeiten für Dichtungen aus Elastomeren nach ISO 2230	33
Tabelle B.1 — Geeignete physikalische Kennwerte verschiedener PTFE-Modifikationen	34
Tabelle B.2 — Geeignete physikalische Kennwerte verschiedener PTFE-Werkstoffe	35
Tabelle B.3 — Maße der O-Ringe aus PTFE zu Reihe A	35
Tabelle B.4 — Maße der O-Ringe aus PTFE zu Reihe B	35
Tabelle B.5 — Maße der O-Ringe aus PTFE zu Reihe C	36

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.

DIN 11853, *Komponenten aus nichtrostendem Stahl für hygienische Anwendungen in der Lebensmittel- und chemischen Industrie*, besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Rohrverschraubungen
- Teil 2: Flanschverbindungen
- Teil 3: Klemmverbindungen

Ferner wird hingewiesen auf DIN 11864 unter dem allgemeinen Titel *Komponenten aus nichtrostendem Stahl für aseptische Anwendungen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie*, welche aus folgenden Teilen besteht:

- Teil 1: Rohrverschraubungen
- Teil 2: Flanschverbindungen
- Teil 3: Klemmverbindungen

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 11853-3:2017-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anwendungsbereich auf Lebensmittelindustrie eingeschränkt;
- b) Abschnitt „Symbole und Abkürzungen“ eingefügt sowie Symbole geändert;
- c) Abschnitt „Bestellangaben“ eingefügt, Angabe der Bezeichnungen dorthin verschoben;
- d) Angabe der Nennweite von Reihe B und Reihe C angepasst;
- e) Innendurchmesser der Rohr- bzw. Flanschenden zusammengefasst und Toleranz angepasst;
- f) Länge l_{Ka} aufgenommen und angepasst;
- g) Toleranzen der Außendurchmesser der Stutzen wurden an DIN 11866 angeglichen, anstatt pauschal +0,2;
- h) 1.4435 als Werkstoff aufgenommen;
- i) FFKM als Dichtungswerkstoff aufgenommen;
- j) PTFE als Dichtungswerkstoff aufgenommen;
- k) Hygieneklassen H3 und HE3 aufgenommen;

E DIN 11853-3:2024-09

- l) Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung angepasst;
- m) Kennzeichnung angepasst;
- n) Anforderung zu Klemmverbindung im montierten Zustand aufgenommen;
- o) Anhang A „Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren“ erweitert und Status normativ gesetzt;
- p) Anhang B „Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus PTFE“ eingefügt;
- q) Verweisungen angepasst;
- r) redaktionelle Überarbeitung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Maße, Ausführung und Werkstoffe von Klemmverbindungen mit O-Ring für hygienische Anwendungen in der Lebensmittelindustrie zum Stumpfschweißen an Rohre mit Abmessungen nach DIN 11866 und DIN EN 10357, Serie A und C fest.

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

- Rohraußendurchmesser von 12,7 mm bis 41,0 mm: 4,0 MPa (40 bar);
- Rohraußendurchmesser von 42,4 mm bis 70,0 mm: 2,5 MPa (25 bar);
- Rohraußendurchmesser von 76,1 mm bis 104,0 mm: 1,6 MPa (16 bar).

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

ANMERKUNG Wenn die Einsatzbedingungen die Beachtung weiterer Normen, Vorschriften oder Gesetze erfordern können weitere Anforderungen gelten, als in diesem Dokument festgelegt.

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 11866, *Komponenten aus nichtrostendem Stahl für aseptische Anwendungen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie — Rohre*

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 10357, *Austenitische, austenitisch-ferritische und ferritische längsnahtgeschweißte Rohre aus nichtrostendem Stahl für die Lebensmittel- und chemische Industrie*

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

DIN ISO 48-2, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte — Teil 2: Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD*

DIN ISO 48-4, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte — Teil 4: Eindringhärte durch Durometer-Verfahren (Shore-Härte)*

E DIN 11853-3:2024-09

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

DIN ISO 3601-1, *Fluidtechnik — O-Ringe — Teil 1: Innendurchmesser, Schnurstärken, Toleranzen und Bezeichnung*

ISO 2230, *Rubber products — Guidelines for storage*

ISO 2921, *Rubber, vulcanized — Determination of low-temperature characteristics — Temperature-retraction procedure (TR test)*

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 <https://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Symbole und Abkürzungen

Die in diesem Dokument verwendeten Symbole und Indizes sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 definiert.

Tabelle 1 — Symbole

Symbol	Definition
A	Form A, siehe 6.1
B	Form B, siehe 6.1
<i>D</i>	Außendurchmesser
DN	Nennweite
<i>d</i>	Innendurchmesser
<i>l</i>	Länge

Tabelle 2 — Indizes

Index	Definition
0	gesamt
a	Absatz
B	Bund
K	Klemmverbindung
KB	Bundklemmstutzen

¹ Zu beziehen durch: Super Intendent of Documents Government Printing Office, Washington DC 28402 (USA).

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Index	Definition
KBB	Blindbundklemmstutzen
KN	Nutklemmstutzen
KNB	Blindnutklemmstutzen
max	maximal
M	Mitte
N	Nut
R	O-Ring
S	Stutzen

5 Bestellangaben

5.1 Nutklemmstutzen

5.1.1 Verbindliche Angaben

Bei Anfrage und Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:

- 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) Werkstoffnummer nach Tabelle 12;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 14.

5.1.2 Bezeichnung

Bezeichnung eines Nutklemmstutzens nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

Nutklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.1.3 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 100 Stück Nutklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

100 Nutklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

Bestellangabe für 200 Stück Nutklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 60,3 mm × 2 mm, Werkstoffnummer 1.4404, Hygieneklasse HE3:

200 Nutklemmstutzen DIN 11853-3-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.2 Bundklemmstutzen

5.2.1 Verbindliche Angaben

Bei Anfrage und Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:

- 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) Werkstoffnummer nach Tabelle 12;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 14.

5.2.2 Bezeichnung

Bezeichnung eines Bundklemmstutzens nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

Bundklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.2.3 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 100 Stück Bundklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

100 Bundklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

Bestellangabe für 200 Stück Bundklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 60,3 mm × 2 mm, Werkstoffnummer 1.4404, Hygieneklasse HE3:

200 Bundklemmstutzen DIN 11853-3-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.3 Blindnutklemmstutzen

5.3.1 Verbindliche Angaben

Bei Anfrage und Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:

- 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) Werkstoffnummer nach Tabelle 12;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 14.

5.3.2 Bezeichnung

Bezeichnung eines Blindnutklemmstutzens nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

Blindnutklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.3.3 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 100 Stück Blindnutklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

100 Blindnutklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

Bestellangabe für 200 Stück Blindnutklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 60,3 mm × 2 mm, Werkstoffnummer 1.4404, Hygieneklasse HE3:

200 Blindnutklemmstutzen DIN 11853-3-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.4 Blindbundklemmstutzen

5.4.1 Verbindliche Angaben

Bei Anfrage und Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:

- 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) Werkstoffnummer nach Tabelle 12;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 14.

5.4.2 Bezeichnung

Bezeichnung eines Blindbundklemmstutzens nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

Blindbundklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.4.3 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 100 Stück Blindbundklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe A, Rohrmaß 41 mm × 1,5 mm, Werkstoffnummer 1.4301, Hygieneklasse H2:

100 Blindbundklemmstutzen DIN 11853-3-A-41 × 1,5-1.4301-H2

Bestellangabe für 200 Stück Blindbundklemmstutzen nach diesem Dokument, Rohrreihe B, Rohrmaß 60,3 mm × 2 mm, Werkstoffnummer 1.4404, Hygieneklasse HE3:

200 Blindbundklemmstutzen DIN 11853-3-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.5 O-Ring

5.5.1 Verbindliche Angaben

Bei Anfrage und Bestellung müssen folgende Angaben gemacht werden:

- a) Bestellmenge (Stückzahl);
- b) Bezeichnung der Komponente;
- c) Verweisung auf diese Norm;
- d) Innendurchmesser und Schnurstärke;
- e) Dichtungswerkstoff nach Tabelle 13.

5.5.2 Optionen

5.5.2.1 Allgemeines

Darüber hinaus dürfen je nach Anwendungszweck des Gesamtsystems Angaben nach 5.5.2.5.2.2 gemacht werden. Falls die Bestellung keine entsprechenden Anforderungen enthält, müssen die O-Ringe nach den verbindlichen Angaben geliefert werden. Für weitere Länder können zusätzliche Anforderungen bestehen. Siehe auch Anhang A und Anhang B.

5.5.2.2 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 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.

5.5.3 Bezeichnung

Bezeichnung eines O-Rings nach diesem Dokument, Innendurchmesser 40 mm, Schnurstärke 5,0 mm, aus EPDM:

O-Ring DIN 11853-40 × 5,0-EPDM

5.5.4 Bestellbeispiele

Bestellangabe für 100 Stück O-Ringe nach diesem Dokument, Innendurchmesser 40 mm, Schnurstärke 5,0 mm, aus EPDM:

100 O-Ringe DIN 11853-40 × 5,0-EPDM

Bestellangabe für 200 Stück O-Ringe nach diesem Dokument, Innendurchmesser 12 mm, Schnurstärke 3,5 mm, aus EPDM, Option L1 und L2:

200 O-Ringe DIN 11853-12 × 3,5-EPDM-L1-L2