

DIN 11853-1



ICS 23.040.60

Einsprüche bis 2024-10-09
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 11853-1:2017-08

Entwurf

Komponenten aus nichtrostendem Stahl für hygienische Anwendungen in der Lebensmittelindustrie – Teil 1: Rohrverschraubungen

Stainless steel components for hygienic applications in the food industry –
Part 1: Connections

Composants en acier inoxydable pour les applications hygiéniques dans l'industrie
alimentaire –
Partie 1: Raccords

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 39 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	9
5 Bestellangaben	10
5.1 Gewindestutzen	10
5.1.1 Verbindliche Angaben	10
5.1.2 Bezeichnung	10
5.1.3 Bestellbeispiele	10
5.2 Nutstutzen	10
5.2.1 Verbindliche Angaben	10
5.2.2 Bezeichnung	11
5.2.3 Bestellbeispiele	11
5.3 Blindgewindestutzen	11
5.3.1 Verbindliche Angaben	11
5.3.2 Bezeichnung	11
5.3.3 Bestellbeispiele	11
5.4 Blindnutstutzen	12
5.4.1 Verbindliche Angaben	12
5.4.2 Bezeichnung	12
5.4.3 Bestellbeispiele	12
5.5 O-Ring	12
5.5.1 Verbindliche Angaben	12
5.5.2 Optionen	13
5.5.3 Bezeichnung	13
5.5.4 Bestellbeispiele	13
5.6 Rohrverschraubung	13
5.6.1 Allgemeines	13
5.6.2 Verbindliche Angaben	13
5.6.3 Optionen	14
5.6.4 Bezeichnung	14
5.6.5 Bestellbeispiele	14
6 Maße	14
6.1 Allgemeines	14
6.2 Rohrverschraubung	15
6.3 Einzelteile	17
6.3.1 Gewindestutzen	17
6.3.2 Nutstutzen	18
6.3.3 Blindgewindestutzen	19
6.3.4 Blindnutstutzen	20
6.3.5 O-Ring	28
7 Werkstoffe	29
7.1 Metallische Werkstoffe	29
7.2 Dichtungswerkstoffe	30
8 Toleranzen	30
9 Oberflächen	30
9.1 Innere und äußere Beschaffenheit	30
9.2 Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung	31
10 Kennzeichnung	31
10.1 Stutzen	31

10.2	Nutüberwurfmutter	32
10.3	O-Ringe	32
11	Prüfung und Dokumentation	32
11.1	Prüfung	32
11.2	Dokumentation	32
12	Verpackung	33
Anhang A (normativ) Hinweise zu Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren		34
A.1	Zusätzliche Freigaben/Konformitäten	34
A.2	Physikalische Kennwerte	34
A.3	Lagerbedingungen	34
Anhang B (informativ) Hinweise zu Anforderungen an Dichtungen aus PTFE		36
B.1	Zusätzliche Freigaben/Konformitäten	36
B.2	Physikalische Kennwerte	36
B.3	Maße für O-Ringe	37
B.4	Lagerbedingungen	38
Literaturhinweise		39

Bilder

Bild 1	— Rohrverschraubung	15
Bild 2	— Gewindestutzen	17
Bild 3	— Gewindestutzen Form A	17
Bild 4	— Gewindestutzen Form B	18
Bild 5	— Nutstutzen	18
Bild 6	— Nutstutzen Form A	18
Bild 7	— Nutstutzen Form B	19
Bild 8	— Blindgewindestutzen	19
Bild 9	— Blindgewindestutzen Form A	19
Bild 10	— Blindgewindestutzen Form B	20
Bild 11	— Blindnutstutzen	20
Bild 12	— Blindnutstutzen Form A	20
Bild 13	— Blindnutstutzen Form B	21
Bild 14	— O-Ring	28

Tabellen

Tabelle 1	— Symbole	9
Tabelle 2	— Indizes	9
Tabelle 3	— Maße der Rohrverschraubung für Rohre nach DIN 11866, Reihe A und DIN EN 10357, Serie A	16
Tabelle 4	— Maße der Rohrverschraubung für Rohre nach DIN 11866, Reihe B	16
Tabelle 5	— Maße der Rohrverschraubung für Rohre nach DIN 11866, Reihe C und DIN EN 10357, Serie C	16
Tabelle 6	— Maße der (Blind-)Gewindestutzen für Rohre nach DIN 11866, Reihe A und DIN EN 10357, Serie A	22
Tabelle 7	— Maße der (Blind-)Nutstutzen für Rohre nach DIN 11866, Reihe A und DIN EN 10357, Serie A	23
Tabelle 8	— Maße der (Blind-)Gewindestutzen für Rohre nach DIN 11866, Reihe B	24
Tabelle 9	— Maße der (Blind-)Nutstutzen für Rohre nach DIN 11866, Reihe B	25
Tabelle 10	— Maße der (Blind-)Gewindestutzen für Rohre nach DIN 11866, Reihe C und DIN EN 10357, Serie C	26
Tabelle 11	— Maße der (Blind-)Nutstutzen für Rohre nach DIN 11866, Reihe C und DIN EN 10357, Serie C	27

Tabelle 12 — Maße der O-Ringe aus Elastomeren zu Reihe A	28
Tabelle 13 — Maße der O-Ringe aus Elastomeren zu Reihe B	28
Tabelle 14 — Maße der O-Ringe aus Elastomeren zu Reihe C	29
Tabelle 15 — Stahlsorten	29
Tabelle 16 — Dichtungswerkstoffe	30
Tabelle 17 — Innere und äußere Oberflächenbeschaffenheit	31
Tabelle 18 — Prüfumfang je Prüfeinheit	32
Tabelle A.1 — Lagerzeiten für Dichtungen aus Elastomeren nach ISO 2230	35
Tabelle B.1 — Geeignete physikalische Kennwerte verschiedener PTFE-Modifikationen	36
Tabelle B.2 — Geeignete physikalische Kennwerte verschiedener PTFE-Werkstoffe	37
Tabelle B.3 — Maße der O-Ringe aus PTFE zu Reihe A	37
Tabelle B.4 — Maße der O-Ringe aus PTFE zu Reihe B	37
Tabelle B.5 — Maße der O-Ringe aus PTFE zu Reihe C	38

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 Lebensmittelindustrie*, besteht aus den folgenden Teilen:

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

Ferner wird hingewiesen auf DIN 11864, *Komponenten aus nichtrostendem Stahl für aseptische Anwendungen in der chemischen und pharmazeutischen Industrie*, welche aus den 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 11853-1:2017-08 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) Toleranzen der Außendurchmesser der Stutzen an DIN 11866 angeglichen, anstatt pauschal +0,2;
- g) 1.4435 als Werkstoff aufgenommen;
- h) FFKM als Dichtungswerkstoff aufgenommen;
- i) PTFE als Dichtungswerkstoff aufgenommen;
- j) Hygieneklassen H3 und HE3 aufgenommen;
- k) Akzeptanzkriterien für die Sichtprüfung angepasst;

E DIN 11853-1:2024-09

- l) Kennzeichnung angepasst;
- m) Anhang A „Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus Elastomeren“ angepasst und Status normativ gesetzt;
- n) Anhang B „Hinweise zu den Anforderungen an Dichtungen aus PTFE“ eingefügt;
- o) Verweisungen angepasst;
- p) Dokument redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Maße, Ausführung und Werkstoffe von Rohrverschraubungen 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 Nutüberwurfmutter wird in DIN 11851 festgelegt.

Die Rohrverschraubungen sind 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 104,0 mm: 2,5 MPa (25 bar).

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

ANMERKUNG Wenn Einsatzbedingungen und Einsatzorte 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 405-1, *Rundgewinde allgemeiner Anwendung — Teil 1: Gewindeprofile, Nennmaße*

DIN 405-2, *Rundgewinde allgemeiner Anwendung — Teil 2: Abmaße und Toleranzen*

DIN 475-1, *Schlüsselweiten für Schrauben, Armaturen, Fittings*

DIN 11851, *Armaturen aus nichtrostendem Stahl für Lebensmittel und Chemie — Rohrverschraubungen zum Einwalzen und Stumpfschweißen*

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 13555, *Flansche und ihre Verbindungen — Dichtungskennwerte und Prüfverfahren für die Anwendung der Regeln für die Auslegung von Flanschverbindungen mit runden Flanschen und Dichtungen*

DIN EN ISO 868, *Kunststoffe und Hartgummi — Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)*

E DIN 11853-1:2024-09

DIN EN ISO 15730, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Elektropolieren als Mittel zum Glätten und Passivieren von nichtrostendem Stahl*

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)*

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*

ANSI/3-A 00-01, *3-A Sanitary Standard for General Requirements*

ASTM F36, *Standard Test Method for Compressibility and Recovery of Gasket Materials*

GB 4806, *National Food Safety Standard — General Safety Requirements on Food Contact Materials and Articles*

GB 9685, *National Food Safety Standard — Standard for Uses of Additives in Food Contact Materials and Their Products*

ISO 2230, *Rubber products — Guidelines for storage*

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

FDA 21CFR177, „Indirect Food Additives: Polymers“¹

FDA 21CFR177.1550, „Perfluorocarbon resins“¹

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

3-A 18-03, *3-A Sanitary Standard for Multiple-Use Rubber and Rubber-Like Materials Used as Product Contact Surfaces in Dairy Equipment*²

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>

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

² Zu beziehen durch: 3-A Sanitary Standards, Inc., 6888 Elm Street, Suite 2D, McLean, VA 22101.

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
<i>s</i>	Schnurstärke
SW	Schlüsselweite

Tabelle 2 — Indizes

Index	Definition
0	gesamt
a	Absatz
B	Bund
b	Breite
f	Fase
g	Gewinde
M	Mitte
max	maximal
N	Nut
R	O-Ring
r	Rücksprung
S	Stutzen
V	Verschraubung
VG	Gewindestutzen
VGB	Blindgewindestutzen
VN	Nutstutzen
VNB	Blindnutstutzen
v	Vorsprung

5 Bestellangaben

5.1 Gewindestutzen

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 15;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 17.

5.1.2 Bezeichnung

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

Gewindestutzen DIN 11853-1-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.1.3 Bestellbeispiele

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

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

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

200 Gewindestutzen DIN 11853-1-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.2 Nutstutzen

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 15;

g) Hygieneklasse nach Tabelle 17.

5.2.2 Bezeichnung

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

Nutstutzen DIN 11853-1-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.2.3 Bestellbeispiele

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

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

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

200 Nutstutzen DIN 11853-1-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.3 Blindgewindestutzen

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 15;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 17.

5.3.2 Bezeichnung

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

Blindgewindestutzen DIN 11853-1-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.3.3 Bestellbeispiele

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

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

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

200 Blindgewindestutzen DIN 11853-1-B-60,3 × 2-1.4404-HE3

5.4 Blindnutstutzen

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 15;
- g) Hygieneklasse nach Tabelle 17.

5.4.2 Bezeichnung

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

Blindnutstutzen DIN 11853-1-A-41 × 1,5-1.4301-H2

5.4.3 Bestellbeispiele

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

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

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

200 Blindnutstutzen DIN 11853-1-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 16.