

**DIN 11867**

ICS 23.040.40

Ersatz für  
DIN 11867:2005-12**Rohrbogen für Molchanlagen aus nichtrostendem Stahl für Aseptik, Chemie und Pharmazie, zum Anschweißen**

Elbows for pigging systems, welding fittings in stainless steel, for aseptic, chemical and pharmaceutical industries

Coudes pour systèmes de raclage, raccords à souder en acier inoxydable, pour les industries aseptique, chimique et pharmaceutique

Gesamtumfang 17 Seiten

Normenausschuss Armaturen (NAA) im DIN  
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

**Inhalt**

Seite

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                      | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>3 Maße, Bezeichnungen .....</b>                                        | <b>4</b>  |
| 3.1 Allgemeines .....                                                     | 4         |
| 3.2 Bogen .....                                                           | 5         |
| <b>4 Werkstoff .....</b>                                                  | <b>7</b>  |
| <b>5 Toleranzen .....</b>                                                 | <b>8</b>  |
| <b>6 Oberflächen .....</b>                                                | <b>10</b> |
| 6.1 Innere und äußere Oberflächenbeschaffenheit .....                     | 10        |
| 6.2 Akzeptanzkriterien .....                                              | 10        |
| <b>7 Kennzeichnung .....</b>                                              | <b>11</b> |
| <b>8 Reinheit .....</b>                                                   | <b>11</b> |
| <b>9 Prüfung und Dokumentation .....</b>                                  | <b>12</b> |
| 9.1 Prüfung .....                                                         | 12        |
| 9.2 Dokumentation .....                                                   | 12        |
| <b>10 Verpackung .....</b>                                                | <b>12</b> |
| <b>Anhang A (normativ) Ausführung der molchbaren Bogen .....</b>          | <b>13</b> |
| <b>Anhang B (informativ) Waddickenverschwächung im Bogenbereich .....</b> | <b>14</b> |
| <b>Anhang C (informativ) <math>\delta</math>-Ferritgehalt .....</b>       | <b>15</b> |
| <b>Anhang D (informativ) Werkstoffvergleich .....</b>                     | <b>16</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                            | <b>17</b> |

## Vorwort

Dieses Dokument (DIN 11867:2012-11) wurde im Arbeitsausschuss NA 003-01-14 AA „Armaturen für die Lebensmittelindustrie“ im Normenausschuss Armaturen (NAA) erarbeitet.

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

Diese Norm enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „inch“, 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 nicht zulässig ist.

## Umrechnung

| Nicht-SI-Einheit | SI-Einheit | Umrechnung     |
|------------------|------------|----------------|
| In (inch)        | mm         | 1 in = 25,4 mm |

## Änderungen

Gegenüber DIN 11867:2005-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 Normative Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) die Bezeichnung B (Bogen) wurde durch BM (molchbarer Bogen) ersetzt;
- c) Anpassung der Maße  $l_2$  der Tabellen 1, 2 und 3;
- d) Präzisierung der Ovalität und Tolerierung des Maßes  $l_3$ ;
- e) Anpassung des Kontrollmaßes  $L_1$  (früher  $L$ ) und Aufnahme des Kontrollmaßes  $L_2$  (Tabelle 6);
- f) Bild 3 wurde angepasst;
- g) Tabelle 7 wurde angepasst;
- h) Anpassung der Akzeptanzkriterien (Tabellen 8 und 9) an den Molchbogen und die ASME BPE;
- i) Aufnahme des normativen Anhang A (Ausführung der Molchbogen);
- j) Anhang B wurde angepasst.

## Frühere Ausgaben

DIN 11867: 2005-12

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Maße, Ausführung und Werkstoffe von Rohrbogen für Außendurchmesser von 6,35 mm bis 219,10 mm. Die Enden sind zum Orbitalschweißen geeignet. Die Rohrbogen berücksichtigen die Anforderungen für die Molchtechnik mit größeren Radien und kleineren Betriebsdrücken, insbesondere für Weichstoffmolche.

Die zulässigen Drücke in den Tabellen wurden nach DIN EN 13480-3 in Verbindung mit dem AD 2000-Regelwerk für eine Temperatur von 150 °C berechnet.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

DIN 11866, *Rohre aus nichtrostendem Stahl für Aseptik, Chemie und Pharmazie — Maße, Werkstoffe*

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

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

DIN EN 13480-3, *Metallische industrielle Rohrleitungen — Teil 3: Konstruktion und Berechnung*

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit*

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

DIN ISO 13715, *Technische Zeichnungen — Werkstückkanten mit unbestimmter Form — Begriffe und Zeichnungsangaben*

AD 2000-Regelwerk<sup>1)</sup>

ASME BPE-2009, *Bioprocessing Equipment*<sup>2)</sup>

## 3 Maße, Bezeichnungen

### 3.1 Allgemeines

Die Bogen brauchen der bildlichen Darstellung in Bild 1 und Bild 2 nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße der Tabellen 1 bis 3 sind einzuhalten. Die entsprechenden Toleranzen sind in Abschnitt 5 angegeben.

---

1) Zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

2) Zu beziehen bei: ASME Europe Office, Avenue de Tervueren, 300, B-1150 Brussels, Belgium

### 3.2 Bogen

Bogen BM-90

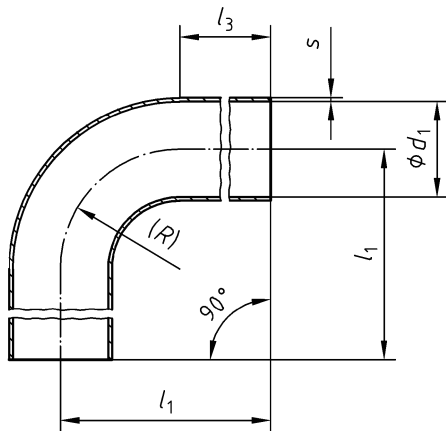


Bild 1 — Bogen BM 90

Bogen BM-45

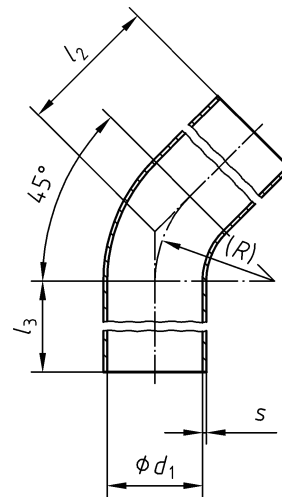


Bild 2 — Bogen BM 45

Bezeichnung eines Bogens BM — 90, Nennweite DN 40, Rohrreihe A nach DIN 11866, mit Außendurchmesser = 41 mm und Wanddicke = 1,5 mm, aus nichtrostendem Stahl der Werkstoffnummer 1.4435 und mit Oberflächenbeschaffenheit H1:

Bogen DIN 11867— BM-90 A — 41  $\nabla$  1,5 — 1.4435 — H1

Tabelle 1 — Maße der Bogen für Rohre nach DIN 11866, Reihe A

Maße in Millimeter

| Nennweite<br>DN | Zulässiger Druck<br>MPa<br>(bar) | Rohrmaße<br>Reihe A<br>nach<br>DIN 11866 | $d_1$ | $s$ | $R$ | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------------------|-------|-----|-----|-------|-------|-------|
| 6               | 2,5<br>(25)                      | 8 $\nabla$ 1,0                           | 6     | 1,0 | 20  | 100   | 88,3  | 80    |
| 8               |                                  | 10 $\nabla$ 1,0                          | 8     |     | 25  | 105   | 90,4  |       |
| 10              |                                  | 13 $\nabla$ 1,5                          | 10    | 1,5 | 40  | 140   | 116,6 | 100   |
| 15              |                                  | 19 $\nabla$ 1,5                          | 16    |     | 50  | 150   | 120,7 |       |
| 20              |                                  | 23 $\nabla$ 1,5                          | 20    |     | 55  | 155   | 122,8 |       |
| 25              |                                  | 29 $\nabla$ 1,5                          | 26    |     | 65  | 165   | 126,9 |       |
| 32              |                                  | 35 $\nabla$ 1,5                          | 32    |     | 75  | 225   | 181,1 | 150   |
| 40              |                                  | 41 $\nabla$ 1,5                          | 38    |     | 95  | 245   | 189,4 |       |
| 50              |                                  | 53 $\nabla$ 1,5                          | 50    |     | 125 | 275   | 201,8 |       |
| 65              | 1,6<br>(16)                      | 70 $\nabla$ 2,0                          | 66    | 2,0 | 160 | 310   | 216,3 |       |
| 80              |                                  | 85 $\nabla$ 2,0                          | 81    |     | 200 | 350   | 232,8 |       |
| 100             | 1,2<br>(12)                      | 104 $\nabla$ 2,0                         | 100   |     | 250 | 400   | 253,6 |       |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

| Nennweite<br>DN | Zulässiger Druck<br>MPa<br>(bar) | Rohrmaße<br>Reihe A<br>nach<br>DIN 11866                                                  | $d_1$ | $s$ | $R$   | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ |
|-----------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 125             | 1,0<br>(10)                      | 129  2,0 | 125   | 2,0 | 312,5 | 462,5 | 279,4 | 150   |
| 150             | 0,8<br>(8)                       | 154  2,0 | 150   |     | 375,0 | 575,0 | 355,3 | 200   |
| 200             | 0,6<br>(6)                       | 204  2,0 | 200   |     | 500,0 | 700,0 | 407,1 |       |

Tabelle 2 — Maße der Bogen für Rohre nach DIN 11866, Reihe B

Maße in Millimeter

| Nennweite<br>DN/OD | Zulässiger Druck<br>MPa<br>(bar) | Rohrmaße<br>Reihe B<br>nach<br>DIN 11866                                                      | $d_1$ | $s$ | $R$   | $l_1$ | $l_2$ | $l_3$ |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|
| 10,2               | 2,5<br>(25)                      | 10,2  1,6   | 7,0   | 1,6 | 25,0  | 105,0 | 90,4  | 80    |
| 13,5               |                                  | 13,5  1,6  | 10,3  |     | 35,0  | 115,0 | 94,5  |       |
| 17,2               |                                  | 17,2  1,6  | 14,0  |     | 42,5  | 142,5 | 117,6 | 100   |
| 21,3               |                                  | 21,3  1,6  | 18,1  | 2,0 | 57,5  | 157,5 | 123,8 |       |
| 26,9               |                                  | 26,9  1,6  | 23,7  |     | 72,5  | 222,5 | 180,0 | 150   |
| 33,7               |                                  | 33,7  2,0  | 29,7  |     | 92,5  | 242,5 | 188,3 |       |
| 42,4               | 1,6<br>(16)                      | 42,4  2,0  | 38,4  |     | 110,0 | 260,0 | 195,6 |       |
| 48,3               |                                  | 48,3  2,0  | 44,3  |     | 135,0 | 285,0 | 205,9 |       |
| 60,3               |                                  | 60,3  2,0  | 56,3  | 2,6 | 175,0 | 325,0 | 222,5 |       |
| 76,1               |                                  | 76,1  2,0  | 72,1  |     | 205,0 | 355,0 | 234,9 | 200   |
| 88,9               |                                  | 88,9  2,3  | 84,3  |     | 270,0 | 420,0 | 261,8 |       |
| 114,3              |                                  | 114,3  2,3 | 109,7 |     | 330,0 | 530,0 | 336,7 |       |
| 139,7              | 1,0<br>(10)                      | 139,7  2,6 | 134,5 | 2,6 | 390,0 | 590,0 | 361,5 | 200   |
| 168,3              |                                  | 168,3  2,6 | 163,1 |     | 510,0 | 710,0 | 411,2 |       |
| 219,1              | 0,8<br>(8)                       | 219,1  2,6 | 213,9 |     |       |       |       |       |