Berliner Wasserbetriebe	**Flachdichtungen für Flansche mit glatter Dichtfläche**	**WN 531**

Klassifikation: Dichtungen

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt für Flachdichtungen aus nichtmetallischem Werkstoff für Flansche DN 40 bis DN 1200 für einen zulässigen Bauteilbetriebsdruck PN 10 für Flanschverbindungen von Armaturen, Rohren und Formstücken, die in den Druckrohrnetzen (Trink- und Abwasser) der Berliner Wasserbetriebe für erdverlegte Rohrleitungen zum Einsatz kommen.
Flachdichtungen müssen den Werkstoffanforderungen der DIN EN 681-1 entsprechen. Die Werknorm gilt in Verbindung mit DIN EN 1514-1 für Maße sowie in Verbindung mit DIN 7716 für die Lieferung und Lagerung von Flachdichtungen.

In dieser Werknorm werden im Abschnitt 8 Technische Spezifikationen (z. B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, Europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, Internationale Normen, nationale Normen bzw. nationale technische Zulassungen) zur Beschreibung der technischen Anforderungen herangezogen:
Für die aufgeführten technischen Anforderungen werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz "oder gleichwertig" immer auch gleichwertige technische Spezifikationen akzeptiert. Die Beweis- und Darlegungslast für die Gleichwertigkeit trägt der Auftragnehmer.

2 Änderungen

Gegenüber WN 531:2019-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anwendungsbereich aktualisiert;
b) Bild 1 überarbeitet, Anpassung an DIN EN 1514-1 vorgenommen;
c) Tabelle 1 überarbeitet, Richtwerte für Anzugsdrehmomente entsprechend Hersteller-empfehlungen aufgenommen;
d) Abschnitt 4.3 Werkstoffe überarbeitet, Werkstoff NBR DUO entfernt, da keine gültige Zulassung gemäß den geltenden Anforderungen an die Trinkwasserqualität vorliegt;
e) Abschnitt 4.4 Anforderungen an Produkte im Kontakt mit Trinkwasser aktualisiert;
f) Abschnitt 4.5 Anforderungen an Lieferung und Lagerung von Flachdichtungen aufgenommen, Inhalte zur Lagerung von Flachdichtungen aus WN 532, *Anforderungen an die Lagerhaltung von Gummidichtungen* in WN 531 übernommen;
g) Abschnitt 6 Einbauhinweise überarbeitet, Hinweis auf Richtwerte für Anzugdrehmomente hinzugefügt;
h) Normative Verweisungen aktualisiert;
i) WN neu strukturiert und redaktionell überarbeitet.

3 Frühere Ausgaben

Werknorm DIN 2690: 1993-01
WN 531: 1998-06, 2011-06, 2012-06, 2013-06, 2016-11, 2019-06

WN 532: 1998-06, 2011-06

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Es kommen Flachdichtungen mit Maßen nach DIN EN 1514-1 ohne Schraubenlöcher der Form IBC für Flanschdichtflächen Form B (glatte Dichtfläche mit Dichtleiste) nach DIN EN 1092-1 und DIN EN 1092-2 zur Anwendung.

In Abhängigkeit von der Nennweite kommen Flachdichtungen ohne (DIN EN 1514-1:2024-10, Bild 2 b)) Einlage bzw. mit (DIN EN 1514-1:2024-10, Bild 2 c)) Metalleinlage zum Einsatz (Tabelle 1). Flachdichtungen mit Gewebeeinlagen sind nicht zulässig.

Gesamtumfang 5 Seiten

Für diese Norm behalten wir uns alle Rechte vor.

4.2 Ausführung, Darstellung und Maße

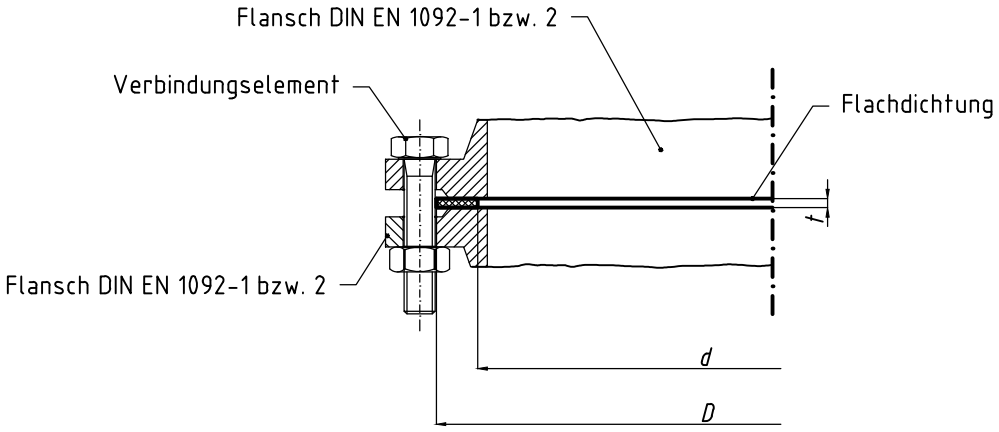

Bild 1 – Flanschdichtfläche Form B mit Flachdichtung Form IBC nach DIN EN 1514-1:2024-10, Bild 1 b)
(Prinzipskizze; Beispiel Flachdichtung ohne Metalleinlage)

Tabelle 1 – Maße für Flachdichtungen Form IBC nach DIN EN 1514-1:2024-10, Tabelle 2

DN	Innen-durchmesser ***d*** [a] [mm]	Außen-durchmesser ***D*** [a] [mm]	Dicke ***t*** [b] [mm]	Bemerkungen	Anzugsdreh-moment [c] [Nm]
40	49	92	3	ohne Einlage [d]	100
50	61	107	3	ohne Einlage [d]	100
60	72	117	3	ohne Einlage [d]	100
65	77	127	3	ohne Einlage [d]	100
80	89	142	3	ohne Einlage [d]	100
100	115	162	3	ohne Einlage [d]	100
125	141	192	3	ohne Einlage [d]	100
150	169	218	4	ohne Einlage [d]	200
200	220	273	4	ohne Einlage [d]	200
250	273	328	6	mit Metalleinlage	200
300	324	378	6	mit Metalleinlage	200
350	356	438	7	mit Metalleinlage	200
400	407	489	7	mit Metalleinlage	290
450	458	539	7	mit Metalleinlage	290
500	508	594	7	mit Metalleinlage	290
600	610	695	7	mit Metalleinlage	420
700	712	810	8	mit Metalleinlage	420
800	813	917	8	mit Metalleinlage	610
900	915	1017	8	mit Metalleinlage	610
1000	1016	1124	8	mit Metalleinlage	800
1200	1220	1341	8	mit Metalleinlage	1100

[a] DN 40 - DN 80 – Maße entsprechend PN 40; DN 100 - DN 200 – Maße entsprechend PN 16; DN 250 - DN 1200 – Maße entsprechend PN 10.
[b] Dicke unter Berücksichtigung der Anforderungen nach DIN EN 1514-1:2024-10, Abschnitt 8.1.
[c] Richtwerte für Anzugsdrehmomente entsprechend Herstellerempfehlungen.
[d] Alternativ Flachdichtungen mit Metalleinlage zulässig.

4.3 Werkstoffe

Es gelten die Werkstoffanforderungen der DIN EN 681-1.

Als Dichtungswerkstoff ist das Elastomer EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) mit bzw. ohne Metalleinlage zu verwenden.

Die Härte muss die Anforderungen nach DIN EN 681-1:2006-11; Tabelle 2 erfüllen:
Härte (70 ± 5) Shore A, Bestimmung der Shore-Härte (Eindringhärte) nach DIN ISO 48-4.

Flachdichtungen müssen gegenüber aggressiven Medien (Desinfektionsmittel) beständig sein.

4.4 Anforderungen an Produkte im Kontakt mit Trinkwasser

Alle mit dem Trinkwasser bestimmungsgemäß in Berührung kommenden Stoffe müssen die nach Trinkwasserverordnung (TrinkwV § 17) geltenden verbindlichen Anforderungen der Bewertungsgrundlage "Kunststoffe und andere organische Materialien in Kontakt mit Trinkwasser" (KTW-BWGL) des Umweltbundesamtes (UBA) einhalten und hinsichtlich der Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen dem DVGW W 270 (A) entsprechen. Die trinkwasserhygienische Eignung ist durch entsprechende Zertifikate bzw. Konformitätserklärungen mit den dazugehörigen Prüfberichten, welche durch ein akkreditiertes Prüflabor ausgestellt wurden, nachzuweisen.

4.5 Anforderungen an Lieferung und Lagerung von Flachdichtungen

Bei der Lieferung und Lagerung von Flachdichtungen sind ergänzend die Anforderungen der DIN 7716 zu beachten. Die Anforderungen gelten für eine langfristige Lagerung (allgemein länger als 6 Monate). Es ist jedoch anzustreben, dass Flachdichtungen möglichst kurzfristig im Lager verbleiben und nach dem Herstelldatum zu trennen sind. Die Flachdichtungen sind so zu lagern, dass sie nicht verformt werden.

Flachdichtungen aus EPDM ohne Metalleinlage sind mit einer geeigneten Zwischenlage (z. B. Folie) bzw. Verpackung ohne Weichmacher zu liefern, um ein Aneinanderhaften zu verhindern.

Sind Flachdichtungen nicht mit einem Herstelldatum gekennzeichnet bzw. älter als 5 Jahre, sind diese auf Druckstellen und bleibende Verformung, mechanische Schäden wie Schnitte, abgetragene Oberflächen, Löcher, Ablösungen sowie Haarrisse in der Oberfläche auf ihre Verwendbarkeit zu prüfen. Gegebenenfalls ist eine mechanische Prüfung der Shore-Härte vorzunehmen und die Flachdichtungen sind, wenn erforderlich, auszutauschen.

Der Lagerraum muss kühl (Lagerungstemperatur vorzugsweise zwischen +15 °C und -5 °C), trocken (relative Luftfeuchte unter 65 %), staubarm und mäßig gelüftet sein. Eine witterungsgeschützte Lagerung im Freien ist nicht zulässig.

Flachdichtungen sind vor direkter Sonneneinstrahlung sowie künstlichem Licht mit einem hohen UV-Anteil zu schützen und es muss zu Wärmequellen (Heizungen) ein Mindestabstand von 1 m eingehalten werden.

5 Kennzeichnung

Die Dichtungen müssen entweder einzeln oder auf ihren Verpackungen mit folgenden Angaben nach DIN EN 1514-1:2024-10, Abschnitt 9 gekennzeichnet werden:

- DIN EN 1514-1
- Kurzzeichen der Dichtungsform: IBC
- DN-Stufe
- PN-Stufe
- Dicke der Dichtung
- Dichtungswerkstoff
- Name oder Zeichen des Herstellers.

6 Einbauhinweise

Vor dem Einbau sind die Oberflächen der Flansche, insbesondere die Eindrehrillen, gründlich von Ablagerungen zu säubern. Bei Armaturen dürfen über die Dichtleisten gezogene Beschichtungen nicht entfernt werden.

Vor der Montage sind die Flachdichtungen auf Druckstellen und bleibende Verformung, mechanische Schäden wie Schnitte, abgetragene Oberflächen, Löcher, Ablösungen sowie Haarrisse in der Oberfläche auf ihre Verwendbarkeit zu prüfen und ggf. auszutauschen.

Die Dichtungen sind vor dem Einbau zu desinfizieren (z. B. mit Sanosil Lösung S003 oder gleichwertig). Dazu ist die Dichtung auf sauberem Untergrund beidseitig mit der Desinfektionslösung zu besprühen und einzubauen. Nach 30 min ist die Desinfektion abgeschlossen und die Dichtung kann bedenkenlos mit dem Medium in Kontakt gebracht werden.

Die Dichtungen dürfen nicht in Kontakt mit Dichtpasten und Fetten gelangen bzw. mit anderen Korrosionsschutzmitteln auf Aerosolbasis behandelt werden.

Die Montageanleitungen der Dichtungshersteller sind zu beachten. Beim Anziehen der Schrauben sind die Drehmomentrichtwerte der Hersteller einzuhalten, siehe Tabelle 1. (Die Richtwerte gelten für Schraubenqualitäten mind. 5.6 bzw. höherwertige Schraubenqualitäten.).

7 Bestellangaben

7.1 Bestellangaben für Flachdichtung ohne Einlage nach WN 531 Form IBC für Flanschdichtflächen Form B; z. B. DN 100 mit einem Innendurchmesser *d* = 115 mm, einem Außendurchmesser *D* = 162 mm und einer Dicke *t* = 3 mm,

Flachdichtung WN 531 – DN 100 – 115 x 162 x 3 – für Flansche mit glatter Dichtfläche mit Dichtleiste (Form B) – Dichtungsform IBC – PN 10 – Werkstoff EPDM – Härte (70 ± 5) Shore A – DIN ISO 48-4 oder gleichwertig – Anforderungen an die Trinkwasserhygiene WN 531, Abschnitt 4.4 – Dichtungen sind mit einer geeigneten Zwischenlage (z. B. Folie) bzw. Verpackung ohne Weichmacher zu liefern – Kennzeichnung WN 531, Abschnitt 5

Kurzbezeichnung: **Flachdichtung DN 100 – WN 531**

7.2 Bestellangaben für Flachdichtung mit Metalleinlage nach WN 531 Form IBC für Flanschdichtflächen Form B; z. B. DN 600 mit einem Innendurchmesser *d* = 610 mm, einem Außendurchmesser *D* = 695 mm und einer Dicke t = 7 mm,

Flachdichtung mit Metalleinlage WN 531 – DN 600 – 610 x 695 x 3 – für Flansche mit glatter Dichtfläche mit Dichtleiste (Form B) – Dichtungsform IBC – PN 10 – Werkstoff EPDM – Härte (70 ± 5) Shore A – DIN ISO 48-4 oder gleichwertig – Anforderungen an die Trinkwasserhygiene WN 531, Abschnitt 4.4 – Dichtungen sind mit einer geeigneten Zwischenlage (z. B. Folie) bzw. Verpackung ohne Weichmacher zu liefern – Kennzeichnung WN 531, Abschnitt 5

Kurzbezeichnung: **Flachdichtung DN 600 – WN 531**

8 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 7716, Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi – Anforderungen an die Lagerung, Reinigung und Wartung

DIN EN 681-1 Berichtigung 1, *Elastomer-Dichtungen – Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

DIN EN 681-1 Berichtigung 1, *Elastomer-Dichtungen – Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi*

DIN EN 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen – Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet – Teil 1: Stahlflansche*

DIN EN 1092-2, Flansche *und ihre Verbindungen - Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet – Teil 2: Gußeisenflansche*

DIN EN 1514-1, *Flansche und ihre Verbindungen – Maße für Dichtungen für Flansche mit PN-Bezeichnung – Teil 1: Flachdichtungen aus nichtmetallischem Werkstoff mit oder ohne Einlagen*

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

DVGW W 270 (A), *Vermehrung von Mikroorganismen auf Werkstoffen für den Trinkwasserbereich – Prüfung und Bewertung*

KTW-BWGL*, Bewertungsgrundlage für Kunststoffe und andere organische Materialien in Kontakt mit Trinkwasser (KTW-BWGL) des Umweltbundesamtes*

TrinkwV § 17, *Trinkwasserverordnung – Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch – § 17, Anforderungen an Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser*

WN 532, *Anforderungen an die Lagerhaltung von Gummidichtungen*