

	DIN EN 12541	
ICS 91.140.70	Entwurf	Einsprüche bis 2024-08-21 Vorgesehen als Ersatz für DIN EN 12541:2003-03
Sanitärarmaturen – WC- und Urinaldruckspüler mit selbsttätigem Abschluss PN 10; Deutsche und Englische Fassung prEN 12541:2024 Sanitary tapware – Pressure flushing valves and automatic closing urinal valves PN 10; German and English version prEN 12541:2024 Robinetterie sanitaire – Robinets de chasse d’eau et d’urinoirs à fermeture hydraulique automatique PN 10; Version allemande et anglaise prEN 12541:2024 Anwendungswarnvermerk Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-06-21 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 80 Seiten DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)		

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 12541:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-02-01 AA „Sanitärarmaturen“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 228-1:2000 siehe DIN EN ISO 228-1:2003-05

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 EN 12541:2003-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) das Dokument wurde technisch überarbeitet;
- b) die Klassifizierungen der WC- und Urinaldruckspüler wurden überarbeitet;
- c) der Spülstrom 4l wurde hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 228-1:2003-05, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*; Deutsche Fassung EN ISO 228-1:2003

– Leerseite –

Juni 2024

prEN 12541

Sanitärarmaturen – WC- und Urinaldruckspüler mit selbsttätigem Abschluss PN 10

Sanitary tapware – Pressure flushing valves and automatic closing urinal valves PN 10

Robinetterie sanitaire – Robinets de chasse d'eau et d'urinoirs à fermeture hydraulique automatique PN 10

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen	8
3.1 Begriffe und Definitionen	8
3.2 Abkürzungen	9
4 Klassifizierung und Bezeichnung	9
4.1 Klassifizierung von WC-Druckspülern	9
4.2 Klassifizierung von Urinaldruckspülern	10
4.3 Bezeichnung	10
5 Kennzeichnung	10
6 Werkstoffe	11
6.1 Zustand sichtbarer Oberflächen und Beschaffenheit der Beschichtung	11
7 Maße	11
7.1 Allgemeine Hinweise zu Zeichnungen	11
7.2 WC-Druckspüler	11
7.2.1 Allgemeines	11
7.2.2 WC-Druckspüler, Eckform	12
7.2.3 WC-Druckspüler, Durchgangsform	13
7.3 Urinaldruckspüler	13
7.3.1 Allgemeines	13
7.3.2 Urinaldruckspüler, Durchgangsform	14
7.3.3 Urinaldruckspüler, Eckform	15
8 Anforderungen an die Dichtheit	15
8.1 Allgemeines	15
8.2 Dichtheitsprüfungen	15
8.2.1 Prüfverfahren	15
8.2.2 Prüfung der Dichtheit des Abschlusskörpers am Sitz und Prüfung der Dichtheit der Armatur oberhalb des Sitzes	16
8.2.3 Prüfung der Dichtheit der Armatur unterhalb des Sitzes	16
8.3 Zusammenfassung der Dichtheitsprüfungen	17
9 Anforderungen an die Druckbeständigkeit	17
9.1 Allgemeines	17
9.2 Prüfung des mechanischen Verhaltens	17
9.2.1 Prüfverfahren	17
9.2.2 Prüfung des mechanischen Verhaltens oberhalb des Sitzes bei geschlossenem Abschlusskörper	18
9.2.3 Prüfung des mechanischen Verhaltens unterhalb des Sitzes bei geöffnetem Abschlusskörper	18
9.3 Zusammenfassung der Prüfungen des mechanischen Verhaltens	18
10 Hydraulische Eigenschaften und Fließverhalten von WC-Druckspülern	18
10.1 Allgemeines	18
10.2 Prüfverfahren für WC-Druckspüler	19
10.2.1 Verfahrensprinzip	19
10.2.2 Prüfeinrichtung	19
10.2.3 Prallkraftmessung und Anforderungen	23
10.2.4 Montage des WC-Druckspülers	25
10.3 Ablauf der Prüfung Spülstrom/Spülzeit/Spülwassermenge und Anforderungen	25
10.3.1 Definitionen	25
10.3.2 Prüfverfahren	27

10.3.3	Prüfung im unteren Fließdruckbereich	28
10.3.4	Prüfung im oberen Fließdruckbereich	30
10.4	Zusammenfassung der Anforderungen	30
10.5	Druckanstiegsmessung	31
10.5.1	Prüfverfahren	31
10.5.2	Anforderungen	31
11	Beschaffenheit und Überprüfung des Rohrunterbrechers für WC-Druckspüler	31
11.1	Allgemeines	31
11.2	Gestaltung des Rohrunterbrechers	31
11.2.1	Allgemeines	31
11.2.2	Anforderungen	32
11.2.3	Verfahren zur Messung der Trockenstrecke	32
11.3	Montagebedingungen	32
11.4	Überprüfung der Funktion des Rohrunterbrechers an der Sicherheitseinrichtung gegen Rückfließen	33
11.4.1	Prüfverfahren	33
11.4.2	Anforderungen	33
11.5	Funktionsprüfung bei Unterdruck	33
11.5.1	Allgemeines	33
11.5.2	Prüfverfahren	34
11.5.3	Anforderungen	34
12	Hydraulische Eigenschaften und Fließeigenschaften von Urinaldruckspülern	34
12.1	Allgemeines	34
12.2	Prüfverfahren für Urinaldruckspüler	34
12.2.1	Prüfeinrichtung	34
12.2.2	Prüfverfahren	34
12.3	Anforderungen	35
13	Betätigungskraft	35
14	Mechanisches Zeitstandverhalten	35
14.1	Allgemeines	35
14.2	WC-Druckspüler	36
14.2.1	Durchführung	36
14.2.2	Mindestanforderungen	36
14.3	Urinaldruckspüler	36
14.3.1	Durchführung	36
14.3.2	Mindestanforderungen	36
15	Anforderungen an das Geräuschverhalten	37
15.1	Allgemeines	37
15.2	Durchführung	37
15.2.1	Montagebedingungen und Betriebsweise der Armaturen	37
15.2.2	Prüfverfahren	37
15.3	Anforderungen	38
15.3.1	Angabe der Ergebnisse	38
15.3.2	Bestimmung der Armaturengruppen	38
	Literaturhinweise	39

Bilder

Bild 1	— WC-Druckspüler, Eckform (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6)	12
Bild 2	— WC-Druckspüler, Durchgangsform (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6)	13
Bild 3	— Urinaldruckspüler, Durchgangsform (siehe Tabelle 7)	14
Bild 4	— Urinaldruckspüler, Eckform (siehe Tabelle 7)	15
Bild 5	— Prüfanordnung für den Spülstromanstieg	20
Bild 6	— Schematische Darstellung der Prüfanordnung	22
Bild 7	— Messanordnung für die Prallkraftmessung	23

Bild 8 — Spülrohr	25
Bild 9 — Diagramm Spülstrom/Spülzeit	27
Bild 10 — Rohrunterbrecher	32
Bild 11 — Installationshöhe der Armatur	33

Tabellen

Tabelle 1 — Einsatzbedingungen für Armaturen	7
Tabelle 2 — Abkürzungen	9
Tabelle 3 — Spülwassermengenklasse von WC-Druckspülern	10
Tabelle 4 — Spülwassermengenklasse von Urinaldruckspülern	10
Tabelle 5 — Gewinde und Spülrohranschluss (siehe Bild 1 und Bild 2)	11
Tabelle 6 — Zulässige Gewindelängen (siehe Bild 1 und Bild 2)	11
Tabelle 7 — Gewinde (siehe Bild 3 und Bild 4)	13
Tabelle 8 — Informative Übersicht über die Dichtheitsprüfungen	17
Tabelle 9 — Informative Übersicht über das mechanische Verhalten — Druckbeständigkeit	18
Tabelle 10 — Abmessungen des Spülrohrs	25
Tabelle 11 — Informative Übersicht über die Anforderungen	30
Tabelle 12 — Anforderungen	35
Tabelle 13 — Druck und Spülstrom für die Prüfung des Geräuschverhaltens	37
Tabelle 14 — Armaturengruppen	38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12541:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12541:2002 ersetzen.

prEN 12541:2024 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 12541:2002:

- das Dokument wurde technisch überarbeitet;
- die Klassifizierungen der WC- und Urinaldruckspüler wurden überarbeitet;
- der Spülstrom 4l wurde hinzugefügt.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des Produkts, auf das sich dieses Dokument bezieht, auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers enthält dieses Dokument keine Informationen über mögliche Anwendungsbeschränkungen des Produkts in einem der Mitgliedsstaaten der EU oder der EFTA.

ANMERKUNG Vorhandene nationale Vorschriften, die anwendbar sein können, bleiben gültig, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument gilt für WC-Druckspüler und Urinaldruckspüler mit selbsttätigem Abschluss für:

- WC-Becken nach EN 997;
- Verdrängungsbecken nach EN 13407;
- Absaugurinale nach EN 13407.

Sie gilt nicht für berührungslos ausgelöste Armaturen.

Ihr Zweck ist die Festlegung von:

- Anforderungen an Kennzeichnung und Markierung, an physikalisch-chemische Eigenschaften, Maße, Dichtheit, Druckbeständigkeit, hydraulische Eigenschaften, mechanisches Zeitstandverhalten und Geräuschverhalten der WC-Druckspüler und Urinaldruckspüler mit selbsttätigem Abschluss;
- Verfahren zur Überprüfung dieser Eigenschaften;
- Anforderungen an den Rohrunterbrecher, der integrierter Bestandteil des WC-Druckspülers sein muss.

Sie findet unter folgenden Fließdruck- und Temperaturbedingungen Anwendung:

Tabelle 1 — Einsatzbedingungen für Armaturen

Empfohlener Fließdruckbereich für einwandfreien Betrieb	Urinal	$0,1 \text{ MPa} \leq P \leq 0,5 \text{ MPa}$ (1 bar $\leq P \leq 5$ bar)
	WC DN 15	
	WC DN 20	
	WC DN 25	$0,08 \text{ MPa} \leq P \leq 0,25 \text{ MPa}$ (0,8 bar $\leq P \leq 2,5$ bar)
	WC DN 32	$0,08 \text{ MPa} \leq P \leq 0,25 \text{ MPa}$ (0,8 bar $\leq P \leq 2,5$ bar)
max. Ruhedruck		1 MPa (10 bar)
Wassertemperatur		$\leq 25 \text{ °C}$

ANMERKUNG 1 Obwohl dieses Dokument den Druck für WC DN 25 und WC DN 32 Druckspüler auf 0,25 MPa (2,5 bar) begrenzt, gibt es in einigen europäischen Ländern Gesetze und Empfehlungen für höhere Drücke.

Gesundheits- und Qualitätsanforderungen nach der europäischen und nationalen Gesetzgebung für Endmaterialien, die Kontakt mit Wasser für den menschlichen Gebrauch haben, werden in diesem Dokument nicht behandelt.

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

E DIN EN 12541:2024-07
prEN 12541:2024 (D)

nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 248, *Sanitärarmaturen — Allgemeine Anforderungen für elektrolytische Ni-Cr-Überzüge*

EN 997, *WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss*

EN 13407:2015+A1:2018, *Wandhängende Urinale — Funktionsanforderungen und Prüfverfahren*

EN ISO 3822-1, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Messverfahren (ISO 3822-1)*

EN ISO 3822-4, *Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 4: Anschluß- und Betriebsbedingungen für Sonderarmaturen (ISO 3822)*

ISO 228-1:2000, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen

3.1 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1.1

Armatur mit selbsttätigem Abschluss

Armaturen, deren Öffnung sich nach mechanischer Betätigung des Bedienelements ergibt und deren Abschluss nach einer bestimmten Dauer selbsttätig erfolgt; die Laufzeit kann einstellbar sein oder nicht

3.1.2

WC-Druckspüler

Armaturen mit selbsttätigem Abschluss, zum Spülen von WC-Becken nach EN 997, die über einen Rohrunterbrecher verfügen

3.1.2.1

Vorabspernung zum WC-Druckspüler

Armatur, mit der die Wasserzufuhr zum WC-Druckspüler unterbrochen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese kann im WC-Druckspüler integriert oder separat vorgeschaltet sein.

3.1.2.2

Vorrichtung zur Spülstromregulierung

manuell zu bedienende oder automatische Vorrichtung zur Spülstromregulierung, die integrierter Bestandteil des WC-Druckspülers oder der Vorabspernung ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn diese Vorrichtung in der Vorabspernung eingebaut ist, darf die Vorabspernung mit dem WC-Druckspüler nicht mit Gewinde nach ISO 228-1 verbunden sein.

3.1.2.3

Vorrichtung zur Regulierung der Spülwassermenge

Vorrichtung, mit der die Spülwassermengenabgabe vom WC-Druckspüler reguliert werden kann

3.1.3

Urinaldruckspüler

3.1.3.1

Urinaldruckspüler für Verdrängungsbecken

Armatur, die zum Spülen von Verdrängungsbecken in Übereinstimmung mit EN 13407:2015+A1:2018, 3.6 und 3.7 bestimmt ist

3.1.3.2

Urinaldruckspüler für Absaugurinale

Armatur, die zum Spülen von Verdrängungsbecken in Übereinstimmung mit EN 13407:2015+A1:2018, 3.4 bestimmt ist

3.1.3.3

Vorabsperrung zum Urinaldruckspüler

Armatur, mit der die Wasserzufuhr unterbrochen werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann im Urinaldruckspüler integriert sein und zur Spülstromregulierung verwendet werden.

3.2 Abkürzungen

Für die Zwecke dieses Dokuments gelten die abgekürzten Begriffe in Tabelle 2.

Tabelle 2 — Abkürzungen

BEZEICHNUNG	SYMBOL	EINHEIT	DEFINITION
Nennweite	DN	mm	definiert die hydraulischen Werte und die Maße des WC- und Urinaldruckspülers
Spülstrom	Q	l/s	in der Zeiteinheit abgegebene Wassermenge
Spülzeit	T	s	Zeit, die zwischen dem Beginn der Betätigung und der Rückkehr des Spülstroms auf null verstreicht
Spülwassermenge	V	l	während der Spülzeit abgegebene Wassermenge
Ruhedruck	Ps	MPa (bar)	Druck am Zufluss des Druckspülers ohne Fließvorgang
Fließdruck	Pd	MPa (bar)	Druck am Anschluss des Druckspülers beim Fließvorgang
Druckanstieg	ΔP	MPa (bar)	Überdruck, der am Zufluss des Druckspülers zum Zeitpunkt des Schließens entsteht
Prallkraft	F	N	durch den Wasserstrahl am Austritt des Spülrohrs entstandene Kraft

4 Klassifizierung und Bezeichnung

4.1 Klassifizierung von WC-Druckspülern

WC-Druckspüler werden nach ihrer Spülwassermenge klassifiziert, wie in Tabelle 3 dargestellt:

Tabelle 3 — Spülwassermengenklasse von WC-Druckspülern

Klasse	Menge des abgegebenen Wassers (v)
4	$4\text{ l} \leq v < 6\text{ l}$
6	$6\text{ l} \leq v < 9\text{ l}$
9	$9\text{ l} \leq v < 10\text{ l}$

4.2 Klassifizierung von Urinaldruckspülern

Urinaldruckspüler werden nach ihrer Spülwassermenge klassifiziert, wie in Tabelle 4 dargestellt:

Tabelle 4 — Spülwassermengenklasse von Urinaldruckspülern

Klasse	Menge des abgegebenen Wassers (v)
1	$v \leq 1\text{ l}$
2	$1\text{ l} < v \leq 2\text{ l}$
4	$2\text{ l} < v \leq 4\text{ l}$
6	$4\text{ l} < v \leq 6\text{ l}$

4.3 Bezeichnung

Ein selbstschließender WC- oder Urinaldruckspüler wird bezeichnet mit:

- dem Gerätetyp, für den er bestimmt ist (WC, Absaugurinal, Verdrängungsbecken, ...);
- der Spülwassermengenklasse (z. B. Klasse 6 oder 9);
- dem Bedienelement (mit Druckknopf, mit Fernauslösung);
- der Einbauweise (direkt an der Leitung, im Winkel, unter Putz, ...);
- der Nennweite DN;
- der Anschlussgröße;
- der Angabe, dass eine eingebaute Vorabspernung vorhanden ist;
- der Armaturengruppe (falls eingestuft).

BEISPIEL Druckspüler/für WC/Klasse 6/mit Druckknopf/direkt an der Leitung/DN 20/G $\frac{3}{4}$ B mit eingebauter Vorabspernung/Armaturengruppe 1.

5 Kennzeichnung

Armaturen nach diesem Dokument müssen unauslöschlich und dauerhaft mit dem Zeichen oder Namen des Herstellers und der Armaturengruppe (falls eingestuft) gekennzeichnet sein, sofern sie geprüft wurden.

6 Werkstoffe

6.1 Zustand sichtbarer Oberflächen und Beschaffenheit der Beschichtung

Sichtbare beschichtete Oberflächen müssen den Anforderungen nach EN 248 entsprechen.

7 Maße

7.1 Allgemeine Hinweise zu Zeichnungen

Form und Ausführung von Bauteilen ohne Maßfestlegungen sind dem Hersteller überlassen, nur die festgelegten Maße sind einzuhalten.

7.2 WC-Druckspüler

7.2.1 Allgemeines

Tabelle 5 — Gewinde und Spülrohranschluss (siehe Bild 1 und Bild 2)

Maß	Bezeichnung	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32
A	Außengewinde (ISO 228-1:2000)	$G \frac{1}{2} B$	$G \frac{3}{4} B$	G1 B	$G 1 \frac{1}{4} B$
D	Innengewinde (ISO 228-1:2000)	$G \frac{1}{2}$	$G \frac{1}{2}$	$G \frac{3}{4}$	G 1
G (+0/-0,5) mm	Durchmesser des Spülrohrverbindungsstücks	20	26	26 oder 30	30
H (+0,2/+0,5) mm	Durchmesser des Armaturenaustritts zur Verbindung an dem Spülrohr mit Quetschverbindung	22	28	28 oder 32	32

Tabelle 6 — Zulässige Gewindelängen (siehe Bild 1 und Bild 2)

Maß	Bezeichnung	$G \frac{1}{2} B$	$G \frac{1}{2}$	$G \frac{3}{4} B$	$G \frac{3}{4}$	G1 B	G 1	$G 1 \frac{1}{4} B$
C min.	Nutzbare Gewindelänge (mm)	8	—	10	—	10	—	11
L min.	Außengewinde (mm)	11	—	13	—	15	—	19
F min.	Innengewinde (mm)	—	10	—	12	—	12	—

7.2.2 WC-Druckspüler, Eckform

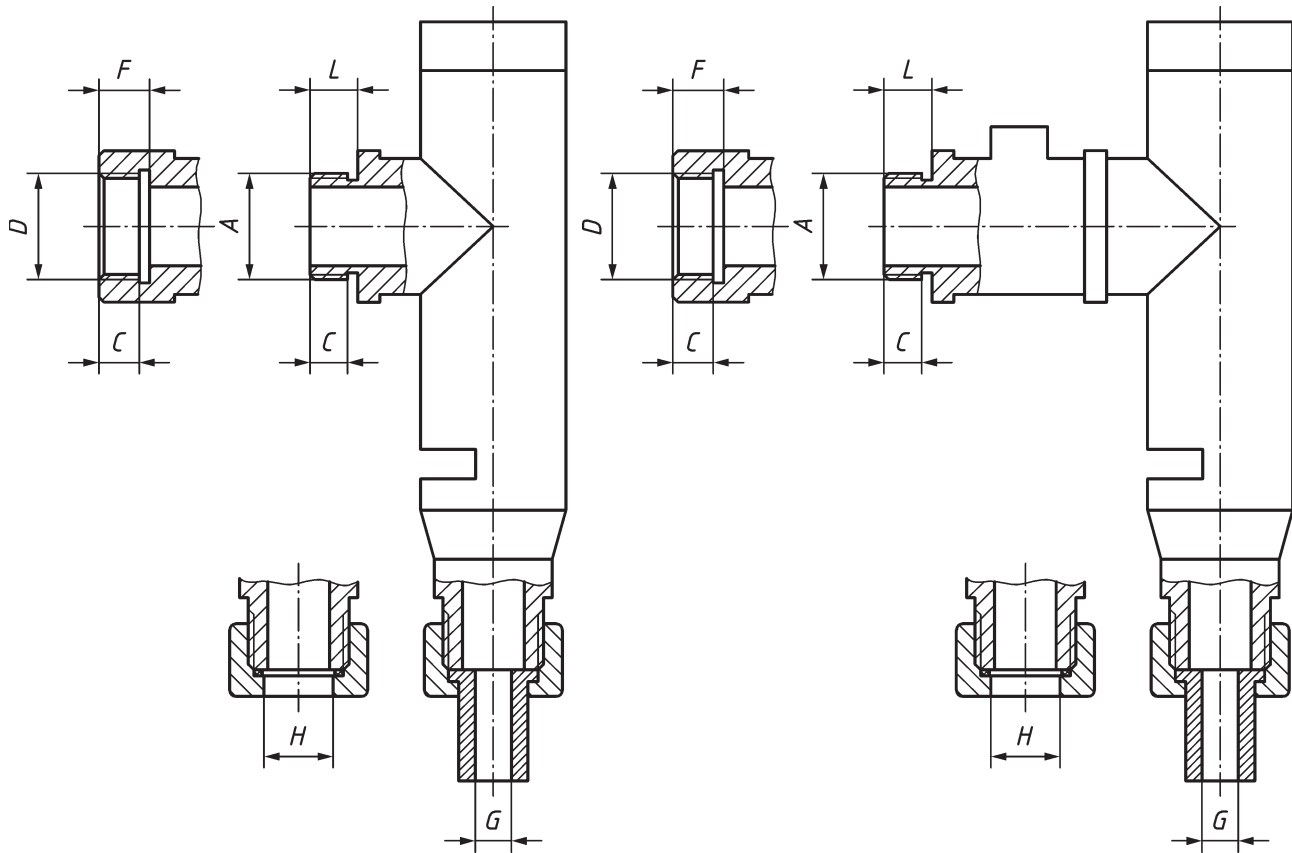


Bild 1 — WC-Druckspüler, Eckform (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6)

7.2.3 WC-Druckspüler, Durchgangsform

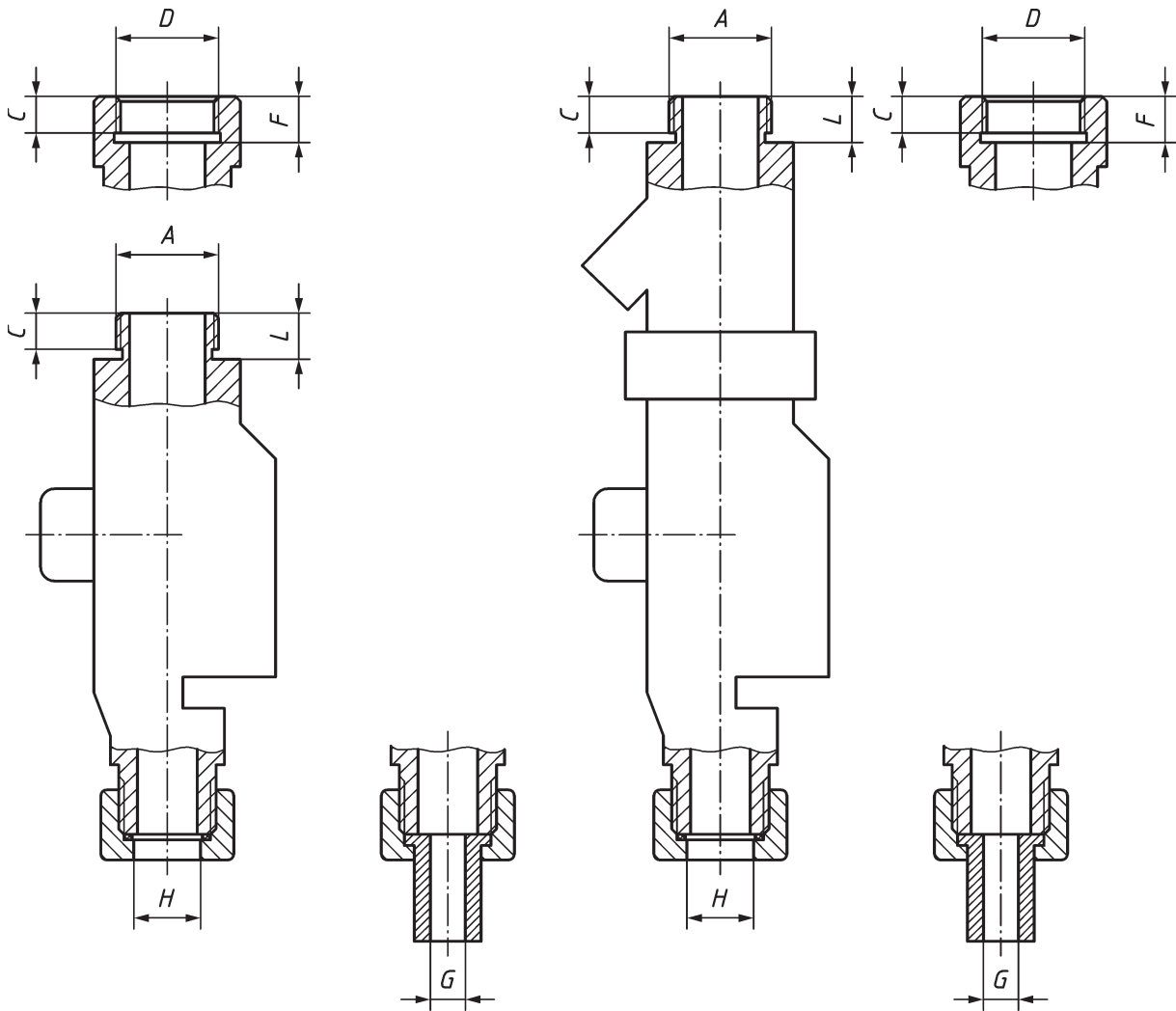


Bild 2 — WC-Druckspüler, Durchgangsform (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6)

7.3 Urinaldruckspüler

7.3.1 Allgemeines

Tabelle 7 — Gewinde (siehe Bild 3 und Bild 4)

MASS	BEZEICHNUNG	DN 15	DN 20
A ^a	Außengewinde (ISO 228-1:2000)	G $\frac{1}{2}$ B	G $\frac{3}{4}$ B
D ^a	Innengewinde (ISO 228-1:2000)	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$
C min.	Nutzbare Gewindelänge	8	10
L min.	Außengewinde	11	13
F min.	Innengewinde	10	12

^a Wenn die Verbindungsstülle zum Urinal mit der Armatur geliefert wird, sind die Maße A und D nicht bindend am Abgang.

7.3.2 Urinaldruckspüler, Durchgangsform

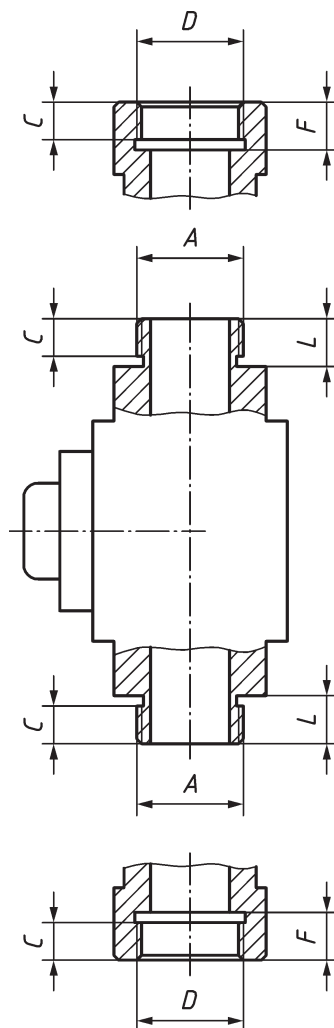


Bild 3 — Urinaldruckspüler, Durchgangsform (siehe Tabelle 7)

7.3.3 Urinaldruckspüler, Eckform

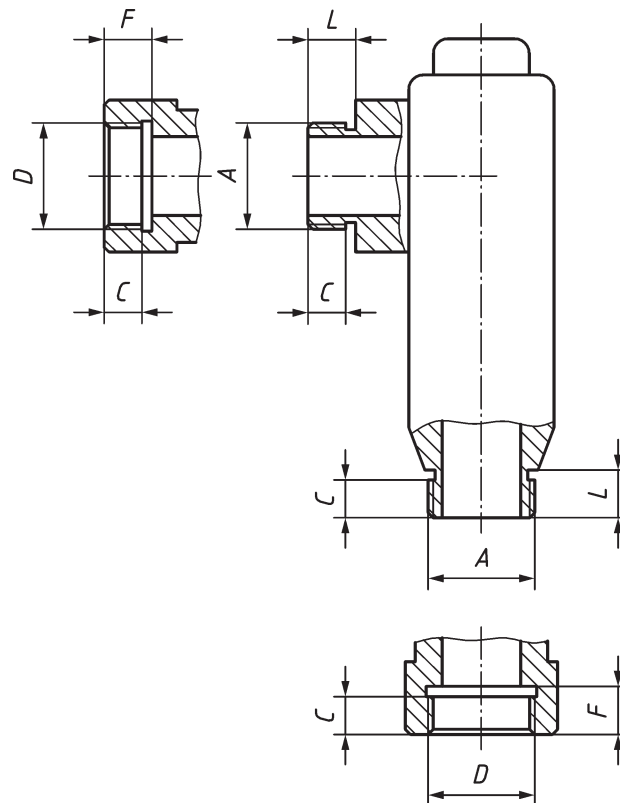


Bild 4 — Urinaldruckspüler, Eckform (siehe Tabelle 7)

ANMERKUNG Im Fall von unterschiedlichem Zu- und Ablauf ist die Nennweite der Zulaufdurchmesser, während der Ablaufdurchmesser angegeben wird. (Beispiel: Urinaldruckspüler, Durchgangsform, Außengewinde $G \frac{1}{2}$, Ablauf mit Innengewinde $G \frac{3}{4} H$).

8 Anforderungen an die Dichtheit

8.1 Allgemeines

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen sind Typ-Anerkennungsprüfungen (Laborprüfungen) und keine Fertigungskontrollen. Sie werden bei einer Wassertemperatur von $\leq 25^\circ\text{C}$ durchgeführt.

Dieser Abschnitt legt die Prüfverfahren zur Überprüfung der Dichtheit der Gesamtaratur und die entsprechenden Anforderungen fest.

Falls die Spülstromregulierung in die Vorabsperung eingebaut ist, ist die montierte Gesamtanlage den Prüfungen zu unterziehen.

8.2 Dichtheitsprüfungen

8.2.1 Prüfverfahren

8.2.1.1 Verfahrensprinzip

Das Verfahren besteht darin, bei Ruhedruck Folgendes zu prüfen:

- a) Dichtheit des Abschlusskörpers;

- b) Dichtheit des WC- oder Urinaldruckspülers (Gehäuse, Verbindung von Gehäuse und Oberteil usw).

8.2.1.2 Prüfeinrichtung

Zur Prüfeinrichtung gehört ein Wasserkreislauf, der für die Prüfungen den erforderlichen Ruhedruck sowie den erforderlichen Fließdruck aufzubauen vermag, und der es ermöglicht, diese Druckbedingungen für die Dauer der Prüfung aufrechtzuerhalten.

8.2.2 Prüfung der Dichtheit des Abschlusskörpers am Sitz und Prüfung der Dichtheit der Armatur oberhalb des Sitzes

8.2.2.1 Durchführung

- Armatur an die Prüfstrecke anschließen;
- auf die Armatur während (60 ± 5) s einen Ruhedruck von $(1,6 \pm 0,05)$ MPa $[(16 \pm 0,5)$ bar] ausüben;
- auf die Armatur während (60 ± 5) s einen Ruhedruck von $(0,1 \pm 0,01)$ MPa $[(1 \pm 0,1)$ bar] ausüben.

8.2.2.2 Anforderungen

- a) Prüfung der Dichtheit des Abschlusskörpers. Für die Dauer der Prüfung darf sich kein Leck an dem Abschlusskörper zeigen;
- b) Prüfung der Dichtheit oberhalb des Sitzes. Für die Dauer der Prüfung darf keine Leckage oder Durchsickern an der Armatur auftreten.

8.2.3 Prüfung der Dichtheit der Armatur unterhalb des Sitzes

8.2.3.1 Allgemeines

Diese Prüfung wird nur bei Urinal-Druckspülern durchgeführt.

8.2.3.2 Durchführung

- Armatur an die Prüfstrecke anschließen;
- die Austrittsöffnung ist geschlossen und normalerweise nach unten gewandt, Abschlusskörper öffnen;
- auf die Armatur während (60 ± 5) s einen Ruhedruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4 \pm 0,2)$ bar] ausüben;
- auf die Armatur während (60 ± 5) s einen Ruhedruck von $(0,02 \pm 0,005)$ MPa $[(0,2 \pm 0,05)$ bar] ausüben.

8.2.3.3 Anforderungen

Für die Dauer der Prüfung darf an den Gehäusewänden weder Lecken noch Tropfenbildung auftreten.

8.3 Zusammenfassung der Dichtheitsprüfungen

Tabelle 8 — Informative Übersicht über die Dichtheitsprüfungen

Dichtheit von:		Stellung des Abschlusskörpers	Austrittsöffnung	Druck	Dauer	Anforderungen
Abschlusskörper		geschlossen	offen	(0,1 ± 0,01) MPa (1 ± 0,1) bar	60 ± 5 s	kein Lecken
		geschlossen	offen	(1,6 ± 0,05) MPa (16 ± 0,5) bar	60 ± 5 s	
Gesamtarmatur	oberhalb des Sitzes	geschlossen	offen	(1,6 ± 0,05) MPa (16 ± 0,05) bar	60 ± 5 s	
	unterhalb des Sitzes	offen ^a	geschlossen	(0,4 ± 0,02) MPa (4 ± 0,2) bar	60 ± 5 s	
	b c			(0,020 ± 0,005) MPa (0,2 ± 0,05) bar	60 ± 5 s	

^a Für Armaturen mit einem System, das eine Blockierung in Dauerstellung verhindert, ist der Versuch nach einer mechanischen Fixierung des Abschlusskörpers durchzuführen.

^b Für hydraulisch öffnende Armaturen ist der Versuch bei 0,02 MPa (0,2 bar) nicht vorgeschrieben.

^c Gilt nur für Urinaldruckspüler.

9 Anforderungen an die Druckbeständigkeit

9.1 Allgemeines

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen sind Typ-Anerkennungsprüfungen (Laborprüfungen) und keine Fertigungskontrollen. Sie werden bei einer Wassertemperatur von ≤ 25 °C durchgeführt.

Dieser Abschnitt legt ein Prüfverfahren zur Überprüfung des mechanischen Verhaltens des Armaturengehäuses in kaltem Wasser und die entsprechenden Anforderungen fest.

9.2 Prüfung des mechanischen Verhaltens

9.2.1 Prüfverfahren

9.2.1.1 Verfahrensprinzip

Das Verfahren besteht darin, eventuelle Verformungen der Armatur aufzudecken, die sich bei hohem Wasserdruk ergeben können.

Die Prüfung wird oberhalb und unterhalb des Abschlusskörpers der Armatur durchgeführt.

Bei WC-Druckspülern wird der Druck nur oberhalb des Abschlusskörpers aufgebracht.

Die nach 9.2.2 geprüften Armaturen dürfen nicht für die anderen Prüfungen verwendet werden.

9.2.1.2 Prüfeinrichtung

Es wird die gleiche Prüfeinrichtung wie in 8.2.1.2 beschrieben verwendet.

9.2.2 Prüfung des mechanischen Verhaltens oberhalb des Sitzes bei geschlossenem Abschlusskörper

9.2.2.1 Durchführung

Mit Wasser für die Dauer von (60 ± 5) s einen Ruhedruck von $(2,5 \pm 0,05)$ MPa $[(25 \pm 0,5)$ bar] erzeugen.

9.2.2.2 Anforderungen

Es darf keine dauerhafte Verformung des Teils der Armatur entstehen, das sich oberhalb des Sitzes befindet.

Durchsickern durch die Dichtungen ist zulässig.

9.2.3 Prüfung des mechanischen Verhaltens unterhalb des Sitzes bei geöffnetem Abschlusskörper

9.2.3.1 Allgemeines

Diese Prüfung wird nur bei Urinal-Druckspülern durchgeführt.

9.2.3.2 Durchführung

Während 60 s einen Fließdruck von $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $[(4 \pm 0,2)$ bar] aufbringen, wobei dieser Druck am Anschluss der Armatur an die Versorgungsleitung gemessen wird.

Die Prüfung wird an der Armatur, so wie sie ausgerüstet ist, durchgeführt.

9.2.3.3 Anforderungen

Es darf sich keine dauerhafte Verformung des Teils der Armatur zeigen, das sich unterhalb des Sitzes befindet.

9.3 Zusammenfassung der Prüfungen des mechanischen Verhaltens

Tabelle 9 — Informative Übersicht über das mechanische Verhalten — Druckbeständigkeit

Prüfung mit Kaltwasser						
Druckbeständigkeit		Stellung des Abschlusskörpers	Austrittsöffnung	Prüfbedingungen		Anforderungen
				Druck	Dauer	
Gesamtarmatur	oberhalb des Sitzes	geschlossen	offen	Ruhedruck $(2,5 \pm 0,05)$ MPa $(25 \pm 0,5)$ bar	60 ± 5 s	keine dauerhaften Verformungen oberhalb
	unterhalb des Sitzes ^a	offen	offen	Fließdruck $(0,4 \pm 0,02)$ MPa $(4 \pm 0,2)$ bar	60 ± 5 s	keine dauerhaften Verformungen unterhalb
^a Gilt nur für Urinaldruckspüler.						

10 Hydraulische Eigenschaften und Fließverhalten von WC-Druckspülern

10.1 Allgemeines

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen sind Typ-Anerkennungsprüfungen (Laborprüfungen) und keine Fertigungskontrollen.

Dieser Abschnitt legt ein Prüfverfahren fest, mit dem es möglich ist, bei einem vorgegebenen Druck Folgendes zu messen:

- Spülstrom;
- Spülzeit;
- Spülwassermengenabgabe;
- Prallkraft;
- Druckanstieg ΔP beim Schließen der Armatur. In diesem Abschnitt sind auch die entsprechenden Anforderungen festgelegt.

10.2 Prüfverfahren für WC-Druckspüler

10.2.1 Verfahrensprinzip

Zur Überprüfung der Anforderungen nach 10.1 wird der Verlauf einer Spülstromkurve im Verhältnis zur Zeit (Bild 9) aus den Aufzeichnungen ausgewertet, die bei der Prüfung nach 10.3 aufgenommen wurden.

10.2.2 Prüfeinrichtung

10.2.2.1 Allgemeines

Die Prüfeinrichtung besteht aus 3 Teilen, die in 10.2.2.2, 10.2.2.3 und 10.2.2.4 beschrieben sind.

10.2.2.2 Wasser-Kreislauf

10.2.2.2.1 Allgemeines

Siehe Bild 6 – Prüfkreislauf Nr 1.

10.2.2.2.2 Anforderungen an die hydraulische Prüfstrecke

Es muss gewährleistet sein, dass die Prüfstrecke die Armatur bei allen Prüfanordnungen versorgen kann.

Überprüfung der Spülstromleistung

Beim Austausch des WC-Druckspülers der Klasse 9 durch eine Armatur DN 25 mit durchgehendem Durchgang ist diese so einzustellen, dass die Anlage mindestens 1,5 l/s bei $(0,4 + 0/-0,01)$ MPa $[(4 + 0/-0,1)$ bar] abgibt.

Nach 30 s im Fließvorgang darf der Druck weder unter 0,38 MPa (3,8 bar) fallen, noch über 0,4 MPa (4 bar) steigen.

Überprüfung des Druckanstiegs

Die Armatur wird dann in mehr als 1 s geschlossen, wobei der Ruhedruck, der sich nach Abschluss des Fließvorgangs einstellt, nicht über 0,6 MPa (6 bar) liegen darf.

Überprüfung der Anstiegsgeschwindigkeit des Spülstroms

Zur Durchführung der in 10.3.2 beschriebenen Prüfung ist zu überprüfen, ob die Anlage in der Lage ist, einen bestimmten Spülstrom vor dem Erreichen eines bestimmten Zeitpunktes herzustellen.

Die Prüfung ist durchzuführen, indem man sowohl den Spülstrom, als auch den Druck und gegebenenfalls die Position der Armatur Nr 2 aufzeichnet.

E DIN EN 12541:2024-07
prEN 12541:2024 (D)

Der WC-Druckspüler wird durch eine Anlage ersetzt, bestehend aus einer Armatur DN 25 zur Spülstromregulierung (Nr 1) und einem Kugelhahn DN 25 (Nr 2), siehe Bild 5.

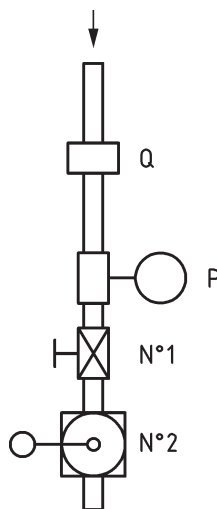
Die Armatur Nr 2 ganz öffnen, die Armatur Nr 1 und die Anlage so einstellen, dass die Anlage im Dauerbetrieb bei einem Druck von 1,2 bar 1,5 l/s abgibt.

Die Armatur Nr 2 wird dann in mehr als 1 s geschlossen.

Abwarten, bis sich der Ruhedruck eingestellt hat.

Die Armatur Nr 2 in weniger als 50 ms öffnen.

Überprüfen, ob sich in weniger als 1 s ein Spülstrom von 1,5 l/s einstellt und während 10 s nicht unter diesen Wert fällt.



Legende

Q	Durchflussmessgerät
P	Druckmessgerät
Nr°1 und Nr°2	Armatur mit durchgehendem Durchgang Kugelhahn

Bild 5 — Prüfanordnung für den Spülstromanstieg

10.2.2.2.3 Messgeräte

Die Messgeräte und der Schreiber für Druck/Spülstrom/Kraft/Zeit müssen für die Überprüfung der festgelegten Anforderungen geeignet sein. Der Durchlassbereich muss wenigstens 400 Hz betragen. Für die Messung des Druckanstiegs darf die Eigenfrequenz nicht unter 400 Hz liegen.

10.2.2.3 Rohrschlange für die Druckanstiegserzeugung

Siehe Bild 6 – Prüfkreislauf Nr II.

Die Rohrschlange muss drei Halbwindungen 180°, zwei Viertelwindungen 90° und sechs Gerade haben. Sie muss vertikal angeordnet sein und in den hochliegenden Bereichen mit Entlüftungssystemen versehen sein.

Die Gesamtlänge zwischen B und C muss $(20 \pm 0,20)$ m betragen.

Die Geraden müssen wenigstens 1 m lang sein.