

DIN EN 14055

ICS 91.140.70

Einsprüche bis 2017-10-04
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14055:2015-09

Entwurf

Spülkästen für WC-Becken und Urinale; Deutsche und Englische Fassung prEN 14055:2017

WC and urinal flushing cisterns;
German and English version prEN 14055:2017

Réservoirs de chasse d'eau pour WC et urinoirs;
Version allemande et anglaise prEN 14055:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-08-04 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm 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 naw@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 Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 98 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist [Datum].

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 14055:2015-09 noch für eine bestimmte Übergangsphase angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14055:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 119-05-18-08 UA „Spülkästen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14055:2015-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung von Anhang ZA im Format TF N 687 rev1 vom 02.06.2015;
- b) redaktionelle Änderungen wie von den Vertretern von EU/GD Wachstum (en: EU/DG Growth), CEN/TC 163 und FECS am 07.07.2016 in Brüssel vereinbart zur Anführung der Norm im Amtsblatt der EU.

Spülkästen für WC-Becken und Urinale

Réservoirs de chasse d'eau pour WC et urinoirs

WC and urinal flushing cisterns

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Einteilung	8
5 Anforderungen und Prüfverfahren für Typ-1-Produkte	9
5.1 Bauliche Ausführung	9
5.1.1 Ausstattung des Spülkastens	9
5.1.2 Wasseranschluss	9
5.1.3 Zulaufleitungen	9
5.1.4 Austauschteile	9
5.1.5 Anschlussmaße	9
5.1.6 Spülrohre	11
5.2 Hydraulische und mechanische Leistungsmerkmale	13
5.2.1 Spülwasservolumen	13
5.2.2 Wasserspareinrichtungen	14
5.2.3 Spülstrom und Prallkraft	15
5.2.4 Überlauf	15
5.2.5 Wiederauffüllung für Sparspülung	16
5.2.6 Sicherheitsabstand c	16
5.2.7 Rücksaugesicherheit, Luftspalt, Sicherheitsabstand a	17
5.2.8 Dichtheit des Ablaufventils	17
5.2.9 Funktionszuverlässigkeit des Ablaufventils	17
5.2.10 Betätigungskraft	17
5.2.11 Dauerhaftigkeit	17
5.3 Prüfverfahren	18
5.3.1 Allgemeines	18
5.3.2 Spülwasservolumen	18
5.3.3 Spülstrom	19
5.3.4 Ermittlung der Überlaufkapazität	23
5.3.5 Öffnungsmerkmale des Füllventils	23
5.3.6 Ermittlung des Sicherheitsabstands c	24
5.3.7 Ermittlung des Sicherheitsabstands a	24
5.3.8 Dichtheit des Ablaufventils	24
5.3.9 Prüfung der Funktionszuverlässigkeit des Ablaufventils	24
5.3.10 Betätigungskraft	25
5.3.11 Prallkraft	26
6 Funktionsanforderungen und Prüfverfahren für Typ-2-Produkte	30
6.1 Füllventil	30
6.2 Rückflussverhinderung	30
6.3 Kennzeichnung des Spülkastens	30
6.4 Überlaufrohr und Überlaufvorrichtung	30
6.5 Spülwasservolumen	30
6.5.1 Volumen für die Vollspülung	30
6.5.2 Reduziertes Spülvolumen	31

6.6	Spülstrom	31
6.7	Mechanische Dauerfestigkeit und Dichtheit der Spüleinrichtung	31
6.8	Chemische Beständigkeit der Spüleinrichtung	31
6.9	Dauerhaftigkeit	31
6.10	Prüfverfahren	31
6.10.1	Füllventilprüfungen	31
6.10.2	Überlaufrohr und Überlaufvorrichtung	32
6.10.3	Prüfung des Spülvolumens	32
6.10.4	Spülstromprüfung	33
6.10.5	Mechanische Dauerfestigkeits- und Dichtheitsprüfungen der Spüleinrichtung	34
6.10.6	Prüfung der chemischen Beständigkeit der Spüleinrichtung	35
6.10.7	Anforderungen und Kompatibilitätsprüfungen für Typ-2-Produkte	36
7	Anforderungen und Prüfverfahren für Typ-3-Produkte	36
7.1	Anforderungen und Prüfverfahren	36
7.2	Einstellung	37
8	Geräuschverhalten	37
9	Gefährliche Stoffe	37
10	Kennzeichnung	37
11	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	39
11.1	Allgemeines	39
11.2	Typprüfung	40
11.2.1	Allgemeines	40
11.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	40
11.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	42
11.3.1	Allgemeines	42
11.3.2	Ausrüstung	43
11.3.3	Ausgangsstoffe und Bauteile	43
11.3.4	Produktprüfung und -bewertung	43
11.3.5	Nichtkonforme Produkte	43
11.3.6	Korrekturmaßnahmen	43
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der		
	Verordnung (EU) Nr. 305/2011	44
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	44
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	45
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	46
Literaturhinweise		47

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14055:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14055:2010+A1:2015 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO).

Zum Zusammenhang mit EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber EN 14055:2010+A1:2015 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einführung von Anhang ZA im Format TF N 687 rev1 vom 02.06.2015;
- b) redaktionelle Änderungen wie von den Vertretern von EU/GD Wachstum (en: EU/DG Growth), CEN/TC 163 und FECS am 07.07.2016 in Brüssel vereinbart zur Anführung der Norm im Amtsblatt der EU.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt konstruktive und Funktionsanforderungen sowie Prüfverfahren für Spülkästen für WC-Becken und Urinale mit Spülmechanismus, Füllventil und Überlauf fest.

Dieses Dokument gilt für Spülkästen, die ständig an die Trinkwasser-Installationen in Gebäuden angeschlossen sind.

Diese Norm gilt nicht für Automatikspülkästen ohne Ablaufventil nach dem Saugheberprinzip zur Spülung von Urinalen.

ANMERKUNG Spülkästen für Einstück-WCs und WC-Kombinationen werden durch EN 997 abgedeckt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 997:2012+A1:2015, *WC-Becken und WC-Anlagen mit angeformtem Geruchverschluss*

EN 1717:2000, *Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigungen in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherungseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen*

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

EN 14124:2004, *Füllventile für Spülkästen mit integriertem Überlauf*

BS 1212-2:1990, *Float operated valves — Specification for diaphragm type float operated valves (copper alloy body) (excluding floats)*

BS 1212-3:1990, *Float operated valves — Specification for diaphragm type float operated valves (plastics bodied) for cold water services only (excluding floats)*

BS 1212-4:1991, *Float operated valves — Specification for compact type float operated valves for WC flushing cisterns (including floats)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Spülkasten mit Ablaufventil

Behälter mit einem integrierten Ablaufventil zur Speicherung und Abgabe eines definierten Spülwasservolumens für die Ausspülung von Fäkalien aus dem WC-Becken

3.2

Spülkasten ohne Ablaufventil

Behälter mit einer im Auslaufsystem integrierten Hebereinrichtung zur Speicherung und Abgabe eines definierten Spülwasservolumens für die Ausspülung von Fäkalien aus dem WC-Becken

Anmerkung 1 zum Begriff: Beide Bauarten von Spülkästen sind, wie in Bild 1 dargestellt, erhältlich.

Tiefhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten

Frei kombinierbarer Wandeinbau-Spülkasten

Halbhochhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten

Hochhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten

Angeformter Spülkasten (Einstückanlage)

Aufgesetzter Spülkasten (WC-Kombination)



Bild 1 — Bautypen von Spülkästen

- 3.3
aufgesetzter Universal-Spülkasten**
aufgesetzter Spülkasten für die Verwendung mit verschiedenen WC-Becken
- 3.4
frei kombinierbarer Spülkasten**
Spülkasten, der unabhängig vom WC-Becken oder Urinal eingebaut werden kann
- 3.5
Ablaufventil**
Mechanismus zum Öffnen und Schließen der Ablauföffnung im Spülkasten
- 3.6
Betätigungseinrichtung**
Einrichtung, die das Öffnen und gegebenenfalls das Schließen des Ablaufventils bewirkt
- 3.7
Spülrohr**
Rohrverbindung zwischen der Ablauföffnung eines Spülkastens und der Einlauföffnung des WC-Beckens oder Urinals
- 3.8
Überlauf**
Einrichtung zur Ableitung von überschüssigem Wasser aus einem Spülkasten, wenn ein vorbestimmter Flüssigkeitsstand erreicht ist
- 3.9
Füllventil**
Ventil, das den Zufluss von Wasser in den Spülkasten regelt und beendet

3.10

Überlaufwasserstand

Höhe des Wasserspiegels entsprechend der Oberkante des Überlaufs oder der Unterkante der Überlauföffnung

3.11

höchstmöglicher Wasserspiegel

höchster sich nach der Strömungsstabilisierung einstellender Wasserspiegel bei kontinuierlichem Zulauf als Resultat einer Fehlfunktion des Füllventils

3.12

kritischer Wasserspiegel

höchster sich 2 s nach der Unterbrechung des Zulaufs an einer beliebigen Stelle im Behälter einstellender Wasserspiegel

3.13

Restwasserstand

Wasserspiegel nach abgeschlossener Vollspülung

3.14

einstellbarer Restwasserstand

Wasserspiegel in einem Spülkasten nach abgeschlossenem (nicht unterbrochenem) Spülvorgang, der mittels Einstellung am Ablaufventil verändert werden kann

3.15

Überlaufwasserspiegel

der sich durch Oberflächenspannung ergebende Wasserstand während des Überlaufens

3.16

Nennwasserstand

Wasserspiegel bei Einstellung eines Spülkastens auf ein Spülwasser Nennvolumen

3.17

Spülwasser-Nennvolumen

festgestelltes Wasservolumen, wenn ein Spülkasten bis zum Nennwasserstand gefüllt ist

3.18

Spülvolumen

Wasservolumen, das während eines Spülzyklus vom Spülkasten abgegeben wird

3.19

Sicherheitsabstand

c

Abstand zwischen dem vom Hersteller angegebenen Nennwasserstand und dem Überlaufwasserstand

3.20

Spülstrom

das aus einem Spülkasten zeitbezogen austretende Spülwasservolumen

3.21

Prüfhöhe

Abstand zwischen dem Ablaufventilsitz und der waagerechten Achse des Spülrohrs

3.22

Prallkraft

Kraft des Spülwassers am Ausgang des Spülrohrs

3.23

Spüleinrichtung

an einem Spülkasten befestigte Einrichtung zur Abgabe eines kontrolliert dosierten (dosierter) Wasservolumens (-volumina) an ein WC-Becken oder eine WC-Anlage

3.24

Wasserspareinrichtung

Spüleinrichtung, die die Abgabe eines Teils des gesamten Spülwasservolumens, z. B. mittels doppelter Betätigung (unterbrechbarer Spülvorgang) oder mittels Zweimengen-Spülung (für zwei separate Auslösungen) erlaubt

3.25

Warnhöhe

Wasserstand, ab dem das Überlaufen über ein vertikal montiertes Warnrohr oder über zu den oberen Lauf eines horizontal montiertes Warnrohr erfolgt, oder ab dem eine ebenso wirksame (Warn-)Einrichtung arbeiten würde

3.26

Kurzzeit-Dichtheitsprüfung

Dichtheitsprüfung, bei der nach dem Spülen 15 min gewartet, anschließend ein Papier, das bei Befeuchtung seine Farbe ändert, unter die Spülvorrichtung gelegt und dann erneut 10 min gewartet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Undichtheit ist definiert als sichtbarer Austritt einer Wassermenge von mehr als drei einzelnen Tropfen.

3.27

Langzeit-Dichtheitsprüfung

Dichtheitsprüfung, bei der nach dem Spülen 2 h gewartet, anschließend ein Papier, das bei Befeuchtung seine Farbe ändert, unter den Abgang gelegt und dann erneut 15 min gewartet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Undichtheit ist definiert als sichtbarer Austritt einer Wassermenge von mehr als drei einzelnen Tropfen.

3.28

Produkttyp

Bauprodukt mit einer Reihe von repräsentativen Leistungsstufen oder Leistungsklassen bezogen auf seine Wesentlichen Merkmale, das unter Verwendung einer bestimmten Kombination von Rohstoffen oder anderer Bestandteile in einem bestimmten Produktionsprozess hergestellt wird

4 Einteilung

Spülkästen werden wie nachstehend beschrieben klassifiziert:

- **Typ 1:** Spülkästen, geprüft nach den Anforderungen der Abschnitte 5 und 8 mit einem Spülwasser-Nennvolumen von entweder 4 l, 5 l, 6 l, 7 l oder 9 l.
- **Typ 2:** Spülkästen, geprüft nach den Anforderungen der Abschnitte 6 und 8, unter Anwendung eines maximalen Spülwasservolumens von 6 l oder einer Zweimengen-Spülung, die ein Maximum von 6 l und ein reduziertes Spülwasservolumen aufweist, das nicht größer als $\frac{2}{3}$ des maximalen Spülwasservolumens ist.
- **Typ 3:** Typ-1-Spülkästen, die für den Einsatz in Verbindung mit Urinalen vorgesehen sind.

5 Anforderungen und Prüfverfahren für Typ-1-Produkte

5.1 Bauliche Ausführung

5.1.1 Ausstattung des Spülkastens

Ein vollständig ausgestatteter Spülkasten besteht aus:

- einem Behälter mit einem Deckel oder einer Revisionsplatte für den Zugang zur Innengarnitur;
- einem Füllventil nach EN 14124;
- einem Spülmechanismus;
- einer Überlaufeinrichtung;
- einer Betätigungseinrichtung;
- einem Spülrohr, wenn der Spülkasten für ein WC-Becken mit freiem Auslauf vorgesehen ist.

In besonderen Fällen ist eine kombinierte Einheit zur Ausführung der Funktionen von Füllventil, Überlauf und Ablaufventil zulässig. In diesem Fall muss die Ausführung der Einheit den in EN 14124 enthaltenen Anforderungen an Hygiene, physikalisch-chemische Eigenschaften, Dichtheit, hydraulische Eigenschaften, Druckfestigkeit, Geräuschverhalten und mechanische Festigkeit entsprechen. Die Prüfungen müssen dabei im mitgelieferten Spülkasten erfolgen.

5.1.2 Wasseranschluss

Der Wasseranschluss am Spülkasten kann nach einer der folgenden Möglichkeiten ausgeführt werden:

- seitlich;
- von hinten;
- von unten;
- von oben.

5.1.3 Zulaufleitungen

Alle Werkstoffe von mit möglicherweise mit Trinkwasser in Berührung kommenden Zulaufleitungen dürfen nicht gesundheitsschädigend sein. Sie dürfen Geschmack, Geruch und Aussehen des Trinkwassers nicht verändern.

5.1.4 Austauschteile

Alle austauschbaren Teile müssen ausgebaut werden können, ohne dabei den Spülkasten abzunehmen oder auszubauen.

5.1.5 Anschlussmaße

Die Anschlussmaße müssen den in Tabelle 1 angegebenen Maßen entsprechen.

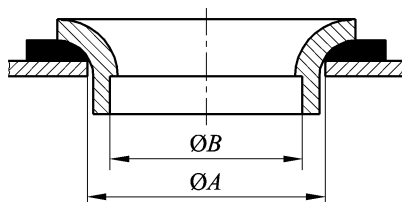
Tabelle 1 — Anschlussmaße (Bilder 2 und 3)

Bezeichnung	Symbol	Maße mm	Bemerkungen
Bohrung für den Wasseranschluss	—	19 ± 2^c	Für Füllventile 3/8"
		23 ± 2^c	Für Füllventile 1/2"
Bohrung für das Ablaufventil	A	$63^{+2}_-3^c$	Für Spülkästen aus Keramik
		$61^{+2}_0^c$	Für dünnwandige Spülkästen (z. B. aus Kunststoff)
		$45^{+2}_-3^c$	Für hochhängende Spülkästen
Innendurchmesser des Ablaufstutzens	B	$32,5^{+1}_0^c$	Für Spülrohr Form A
		$51^{+0,5}_0^c$	Für Spülrohr Form B
Außendurchmesser des Ablaufstutzens	C ^a	$49,5^{+0,4}_0^{b,c}$	Für Spülrohr Form C
Bohrung im Spülkastendeckel für die Betätigungstaste	—	$40^{+2}_-1^c$	Empfohlenes Maß

^a Gilt nicht für Spülkästen, die in ein Installationselement eingebaut sind.

^b Wenn der Außendurchmesser des Ablaufstutzens konisch verläuft oder verschiedene, abgesetzte Durchmesser aufweist, ist jeweils der größte Durchmesser zu bestimmen und zu protokollieren.

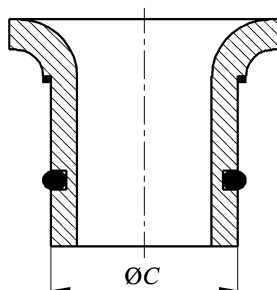
^c Andere Maße sind zulässig, wenn die Funktionalität des Spülkastens nicht beeinträchtigt wird.



Legende

Siehe Tabelle 1

Bild 2 — Ablaufstutzen für Spülrohre Formen A, B1 und B2



Legende

Siehe Tabelle 1

Bild 3 — Ablaufstutzen für Spülrohre Form C

ANMERKUNG Form B bedeutet Form B1 und Form B2.

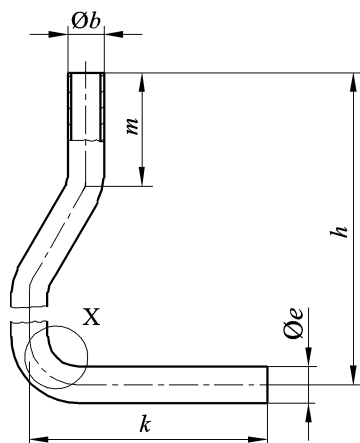
5.1.6 Spülrohre

Die Maße für Spülrohre für WC-Becken mit freiem Zulauf müssen den in Tabelle 2 angegebenen Maßen entsprechen. Die Spülrohre sind vom Spülkasten-Hersteller mitzuliefern.

Tabelle 2 — Maße für Spülrohre (Bilder 4 bis 7)

Bezeichnung	Symbol	Maße mm	Bemerkungen
Außendurchmesser zum Spülkasten	<i>b</i>	$32^{+0,5}_0$	Für Spülrohre Form A
		$50^{+0,5}_0$	Für Spülrohre Formen B1 und B2
Innendurchmesser zum Spülkasten	<i>c</i>	50^{+1}_0	Für Spülrohre Form C
Außendurchmesser zum WC-Becken	<i>e</i>	$32^{+0,5}_0$	Für Spülrohre Form A
		$44^{+0,5}_0$	Für Spülrohre Form B1
		$40^{+0,5}_0$	Für Spülrohre Form B2
		$45^{+0,5}_0$	Für Spülrohre Form C
Innendurchmesser zum WC-Becken	<i>f</i>	≥ 39	Für Spülrohre Formen B1, B2 und C
Höhe des Spülrohrs	<i>h</i>	$\geq 1\,500$	Für Spülrohre Form A
		≥ 165	Für Spülrohre Formen B1 und B2
		≥ 600	
		≥ 165	Für Spülrohre Form C
Länge	<i>k</i>	≥ 210	Für Spülrohre Formen A, B1 und B2
		≥ 180	Für Spülrohre Form C
Freie Länge zum Spülkasten	<i>m</i>	≥ 100	Für Spülrohre Form A
Radius des Spülrohrbogens	<i>r</i>	50 bis 80	Für Spülrohre Form A
		≥ 15	Für Spülrohre Formen B1 und B2
		≥ 5	Für Spülrohre Form C

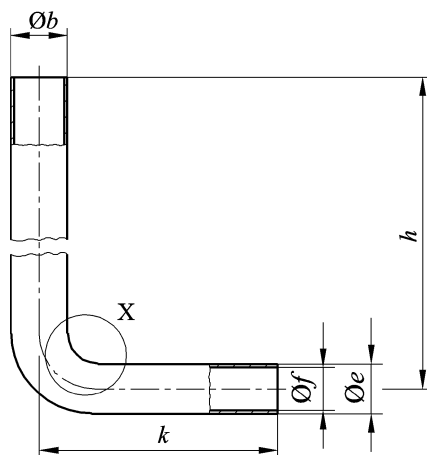
Mit Ausnahme von Maß *e* sind andere Maße zulässig, wenn die Leistungsanforderungen nach 5.2 eingehalten werden.



Legende

Siehe Tabelle 2

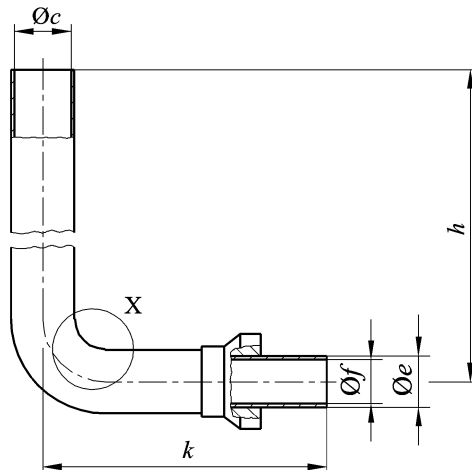
Bild 4 — Spülrohr Form A, ein- oder zweiteilig, für hochhängende Aufputz-Spülkästen



Legende

Siehe Tabelle 2

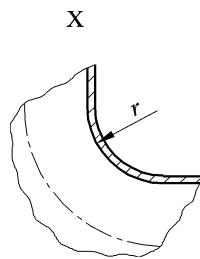
Bild 5 — Spülrohre Formen B1 und B2 für tiefhängende oder halbhochhängende Aufputz-Spülkästen



Legende

Siehe Tabelle 2

Bild 6 — Spülrohr Form C für Wandeinbau-Spülkästen



Legende

r Radius des Spülrohrbogens

Bild 7 — Einzelheit X

5.2 Hydraulische und mechanische Leistungsmerkmale

5.2.1 Spülwasservolumen

Das (die) Spülwasservolumen (-volumina) müssen mit den in Tabelle 3 festgelegten Werten übereinstimmen, wenn die in 5.3.2 beschriebene Messung durchgeführt wurde.

Tabelle 3 — Spülwasservolumina

Spülwasser- Nennvolumen l	Spülwasservolumen l			
	Vollspülung		Spar-(Zweimengen-)Spülung	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
9,0	8,5	9,0	3,0	4,5 ^a
7,0	7,0	7,5	3,0	4,0 ^a
6,0	6,0	6,5	3,0	4,0 ^a
5,0	4,5	5,5	3,0	4,0 ^a
4,0	4,0	4,5	2,0	3,0 ^a

^a Gilt nur für die Zweimengen-Spülung.

Spülkästen oder ihre Bauteile sind so zu markieren, dass das (die) richtige(n) Spülwasservolumen (-volumina) erreicht wird (werden).

Spülkästen mit einem Spülwasser-Nennvolumen von 9 l, 7 l, 6 l, 5 l oder 4 l können auch für mehrere Spülvolumina nach Tabelle 3 verwendet werden. In diesem Falle können die entsprechenden Einstellungen über das Füllventil und/oder über das Auslaufventil erfolgen. In der Montageanweisung des Herstellers müssen Vorgehensweise bei der Einstellung und Konsequenzen (z. B. Ansteigen des Restwasserstandes oder Abfallen des Füllstandes) beschrieben werden.

5.2.2 Wasserspareinrichtungen

Wasserspareinrichtungen müssen so ausgelegt werden, dass bei Bedarf nur ein Teil des Spülwasservolumens abgegeben wird.

Wasserspareinrichtungen müssen den nachfolgend beschriebenen Anforderungen entsprechen:

a) für doppelte Betätigung (unterbrechbarer Spülvorgang):

- 1) eine erste Betätigung löst den Spülvorgang aus; und
- 2) eine zweite Betätigung unterbricht die Spülung.

Systeme, die den Spülvorgang selbsttätig unmittelbar nach der ersten Betätigung wieder unterbrechen, sind nicht zulässig.

b) Zweimengen-Spülung (für zwei separate Auslösungen):

- 1) eine erste Auslösevorrichtung löst die Vollspülung aus; und
- 2) eine andere Auslösevorrichtung löst die Sparspülung aus.

Beide Einrichtungen müssen Spülvolumina und Spülströme nach den Tabellen 3 und 4 abgeben.

5.2.3 Spülstrom und Prallkraft

Bei Prüfung nach 5.3.3 und 5.3.11 müssen der Spülstrom und die Prallkraft den in Tabelle 4 angegebenen Werten entsprechen.

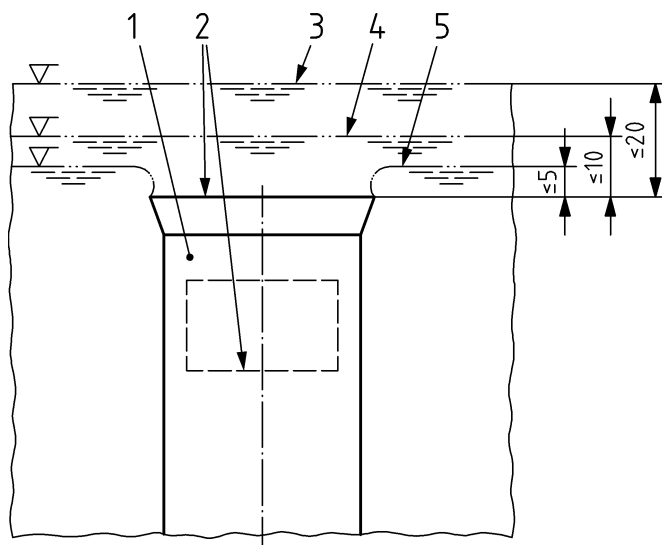
Tabelle 4 — Spülströme und Prallkraft

Spülkasten-Untertyp	Prüfhöhe mm	Prallkraft N	Spülstrom für Vollspülung l/s
Tiefhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten mit Spülrohr Form B1	200 ± 5	—	$2,4 \pm 0,2$
Tiefhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten mit Spülrohr Form B2	330 ± 5^d	—	$2,2 \pm 0,2$
Frei kombinierbarer Wandeinbau-Spülkasten	$\geq 195^a$	—	$2,2 \pm 0,2$
Frei kombinierbarer Wandeinbau-Spülkasten	$< 195^a$	$> 3,9$ (bestimmt nach Verfahren maximale Prallkraft) oder $> 3,7$ (bestimmt nach Verfahren fester Zeitbereich)	$2,2 \pm 0,2$
Halbhochhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten	565 ± 5	—	$1,8^{+0,4}_{-0,1}$
Hochhängender, frei kombinierbarer Aufputz-Spülkasten	$1\ 365 \pm 5$	—	$1,8^{+0,4}_{-0,1}$
Einstückanlagen, WC-Kombination	—	—	Keine Prüfung ^b
Aufgesetzter Universal-Spülkasten	—	—	min. $2,0^c$
^a Bei Spülkästen mit fest verbundenem Spülrohr und bei Spülkästen, die in Installationselementen eingebaut sind, ist die Prüfung unabhängig von der Prüfhöhe in der vom Hersteller gelieferten Ausführung durchzuführen. ^b Einstückanlagen und WC-Kombinationen werden nach EN 997 geprüft. ^c Unabhängig von diesem Wert muss der Spülkasten nach EN 997 mit den vom Hersteller zugeordneter WC-Becken durch den Hersteller von Universal-Spülkästen geprüft werden. ^d Diese Prüfhöhe gilt für das Spülrohr Form B2 mit Außendurchmesser am Auslauf zum WC von $40^{+0,5}_0$ mm.			

5.2.4 Überlauf

Der Überlauf muss so ausgelegt sein, dass bei Prüfung nach 5.3.4 die folgenden Anforderungen (siehe Bild 8) eingehalten werden:

- a) der Abstand vom höchstmöglichen Wasserspiegel zum Überlaufwasserstand muss ≤ 20 mm sein;
- b) der Abstand vom kritischen Wasserspiegel zum Überlaufwasserstand muss ≤ 10 mm sein;
- c) der Abstand vom Überlaufwasserspiegel zum Überlaufwasserstand muss ≤ 5 mm sein.



Legende

- 1 Überlaufrohr
- 2 Überlaufwasserstand
- 3 höchstmöglicher Wasserspiegel
- 4 kritischer Wasserspiegel
- 5 Überlaufwasserspiegel

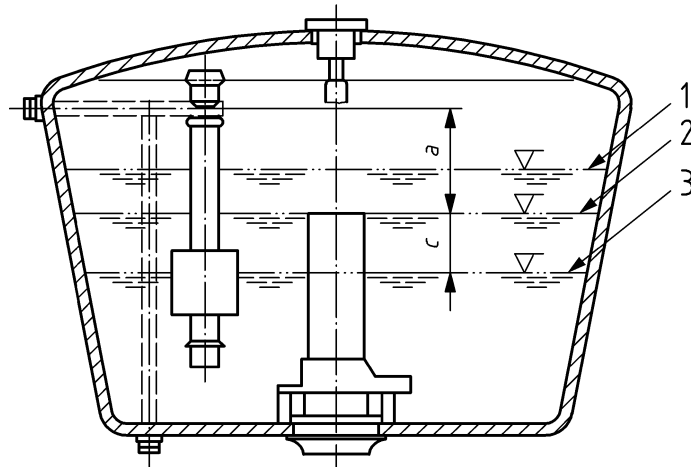
Bild 8 — Höchst möglicher, kritischer und Überlaufwasserspiegel

5.2.5 Wiederauffüllung für Sparspülung

Bei Prüfung nach 5.3.5 muss das Wiederöffnen der Füllventile bei Spülkästen mit Wasserspareinrichtung während oder kurz nach Beendigung des Spülvorganges für die Sparspülung sichergestellt sein.

5.2.6 Sicherheitsabstand c

Bei Prüfung nach 5.3.6 muss der Sicherheitsabstand c (siehe Bild 9) entsprechend dem Abstand vom Überlaufwasserstand zur vom Hersteller angebrachten Markierung für den höchsten Nennwasserstand mindestens 20 mm betragen.



Legende

- 1 höchstmöglicher Wasserspiegel
- 2 Überlaufwasserstand
- 3 höchster Nennwasserstand
- a Abstand vom Überlaufwasserstand zur Unterkante der Lufteintrittsöffnung des Füllventils
- c Sicherheitsabstand

Bild 9 — Sicherheitsabstände

5.2.7 Rücksaugesicherheit, Luftspalt, Sicherheitsabstand *a*

Bei Prüfung nach 5.3.7 muss zur Verhinderung einer Rücksaugung entsprechend der Anforderung nach EN 1717 der Sicherheitsabstand *a* (siehe Bild 9) zwischen Überlaufwasserstand und der Unterkante der Lufteintrittsöffnung des Füllventils mindestens 20 mm betragen.

Bei einstellbaren Überläufen muss ein Sicherheitsabstand *a* von mindestens 20 mm einstellbar sein.

5.2.8 Dichtheit des Ablaufventils

Bei Prüfung nach 5.3.8 darf keine Undichtheit von mehr als drei Tropfen innerhalb von 15 min auftreten.

5.2.9 Funktionszuverlässigkeit des Ablaufventils

Bei Prüfung nach 5.3.9 muss die Funktion des Ablaufventils und der Betätigungseinrichtung sichergestellt sein.

Der Spülmechanismus darf keinerlei Schäden sowie keinen dauerhaften Verzug jeglicher Bauteile einschließlich des Gestänges aufweisen, wodurch ein normaler Betrieb des Mechanismus verhindert wird.

Der Ablauf der Spüleinrichtung darf keine Undichtheit von mehr als drei Tropfen innerhalb von 15 min aufweisen.

5.2.10 Betätigungskraft

Bei Prüfung nach 5.3.10 muss die Betätigungskraft von höchstens 25 N die Auslösung des Spülvorgangs ermöglichen.

5.2.11 Dauerhaftigkeit

Typ-1-Produkte, die mit den Anforderungen nach 5.2.1, 5.2.3 bis 5.2.9 sowie nach Abschnitt 8 übereinstimmen, gelten als dauerhaft.

5.3 Prüfverfahren

5.3.1 Allgemeines

Die beschriebenen Prüfungen sind Typprüfungen (Laborprüfungen) und keine Prüfungen der Fertigungskontrolle während der Herstellung.

5.3.2 Spülwasservolumen

5.3.2.1 Allgemeines

Das (die) Spülwasservolumen (-volumina) muss (müssen) den in Tabelle 3 angegebenen Werten entsprechen.

Bei Spülkästen für Einstück-WCs und WC-Kombinationen, die zusammen mit dem WC-Becken ausgeliefert werden, muss (müssen) das (die) Spülwasservolumen (-volumina) mit den Angaben des Herstellers übereinstimmen.

5.3.2.2 Ermittlung des Spülwasservolumens für die Vollspülung

- Der Spülkasten wird an einer festen, glatten, waagerechten oder senkrechten Fläche befestigt.
- Der Spülkasten wird über das Füllventil bis zu der vom Hersteller angebrachten Wasserspiegelmarkierung gefüllt.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Der Spülvorgang wird über die Betätigungseinrichtung ausgelöst und das ausfließende Spülwasser aufgefangen.
- Das aufgefangene Spülwasservolumen wird mit einem kalibrierten Behälter gemessen.
- Die Prüfung wird dreimal durchgeführt.
- Werden bei der Prüfung unterschiedliche Spülwasservolumina festgestellt, wird das arithmetische Mittel der drei Volumina gebildet.
- Bei Spülkästen mit einstellbaren unterschiedlichen Spülwasservolumina ist die Prüfung für alle diese Spülwasservolumina zu wiederholen.

5.3.2.3 Ermittlung des Spülwasservolumens für Wassersparsysteme

5.3.2.3.1 Unterbrechbare Spülung

- Der Spülkasten wird über das Füllventil bis zu der vom Hersteller angebrachten Wasserspiegelmarkierung gefüllt.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Der Spülvorgang wird über die Betätigungseinrichtung ausgelöst, nach Ablauf von 1,5 s unterbrochen und währenddessen das ausfließende Spülwasser aufgefangen.
- Das aufgefangene Spülwasservolumen wird mit einem kalibrierten Behälter gemessen.
- Die Prüfung wird dreimal durchgeführt.
- Werden bei der Prüfung unterschiedliche Spülwasservolumina festgestellt, wird das arithmetische Mittel der drei Volumina gebildet.
- Bei Spülkästen mit einstellbaren unterschiedlichen Spülwasservolumina ist die Prüfung für alle diese Spülwasservolumina zu wiederholen.

5.3.2.3.2 Zweimengen-Spülung

- Der Spülkasten wird über das Füllventil bis zu der vom Hersteller angebrachten Wasserspiegelmarkierung gefüllt.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Der Spülvorgang wird über die Betätigungseinrichtung für die Kleinspülung ausgelöst und das ausfließende Spülwasser aufgefangen.
- Das aufgefangene Spülwasservolumen wird mit einem kalibrierten Behälter gemessen.
- Die Prüfung wird dreimal durchgeführt.
- Werden bei der Prüfung unterschiedliche Spülwasservolumina festgestellt, wird das arithmetische Mittel der drei Volumina gebildet.
- Bei Spülkästen mit einstellbaren unterschiedlichen Spülwasservolumina ist die Prüfung für alle diese Spülwasservolumina zu wiederholen.

5.3.3 Spülstrom

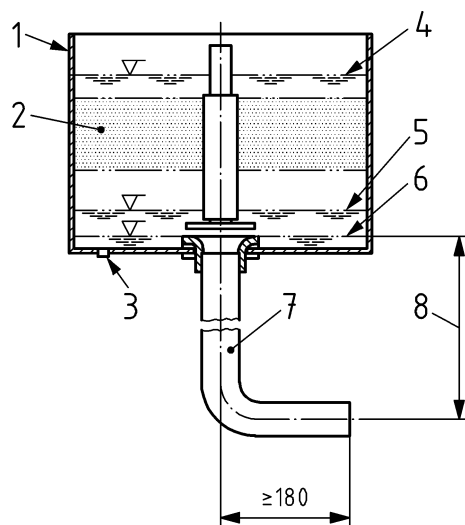
5.3.3.1 Prüfeinrichtung

- a) Bei mit Spülrohr ausgestatteten Spülkästen ist die Prüfung mit dem Spülrohr bei der Prüfhöhe nach Tabelle 4 durchzuführen.

Bei aufgesetzten Universal-Spülkästen muss die Prüfung ohne Spülrohr durchgeführt werden.

- b) Ein Druckmesssystem mit den folgenden technischen Daten ist einzusetzen:

- 1) Messbereich 0 MPa bis 0,005 MPa (0 bar bis 0,05 bar);
- 2) Genauigkeit > Klasse 1;
- 3) Ansprechzeit ≤ 10 ms;
- 4) Abtastrate ≥ 40 Messwerte je Sekunde.



Legende

- | | | | |
|---|-----------------|---|----------------------------|
| 1 | Spülkasten | 5 | Restwasserstand |
| 2 | Messvolumen | 6 | Niveau des Ventilsitzes |
| 3 | Druckaufnehmer | 7 | Spülrohr |
| 4 | Nennwasserstand | 8 | Prüfhöhe (siehe Tabelle 4) |

Bild 10 — Prüfeinrichtung zur Prüfung tiefhängender und halbhochhängender Spülkästen sowie von Wandeinbau-Spülkästen

5.3.3.2 Ermittlung des Restwasserstandes

- Der Spülkasten wird über das Füllventil bis zu der vom Hersteller angebrachten Wasserspiegelmarkierung gefüllt.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Die Spüleinrichtung wird betätigt.
- Nach Beendigung des Spülvorganges wird der Restwasserstand protokolliert.
- Die Prüfung wird dreimal durchgeführt.
- Werden bei der Prüfung unterschiedliche Restwasserstände festgestellt, wird der höchste Restwasserstand protokolliert.
- Bei Spülkästen mit wählbaren angegebenen Spülwasservolumina muss der Restwasserstand für jedes Spülwasservolumen ermittelt werden.
- Bei Spülkästen mit über das Ablaufventil einstellbaren Spülwasservolumina ist der erhöhte Restwasserstand für jedes einstellbare Spülwasservolumen zu ermitteln und zu markieren.

5.3.3.3 Ermittlung der Messpunkte zur Messung des Spülstromes

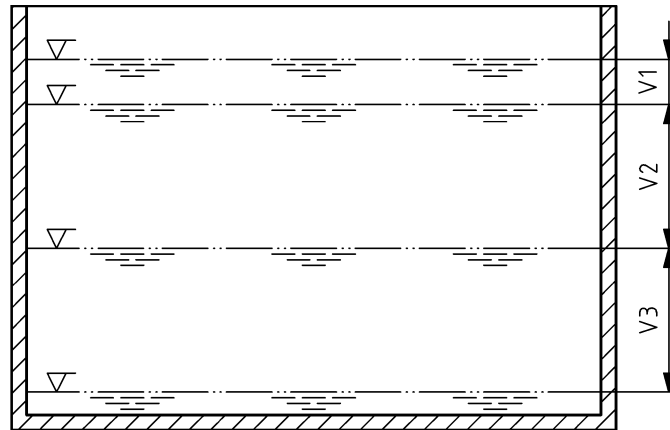
5.3.3.3.1 Allgemeines

Zur Messung des Spülstromes ist es erforderlich, die Messpunkte nach den Bildern 11, 12 und 13 zu ermitteln.

5.3.3.3.2 Spülkästen mit über das Ablaufventil auf 6 l, 7 l oder 9 l einstellbarem Spülwasservolumen

Die Ermittlung der Messpunkte und die Einstellung auf den Wasserstand ist aus Bild 11 ersichtlich.

Die festgehaltenen Messpunkte sind maßgebend für die Messung des Spülstromes.



Legende

V1 Anlaufvolumen (Vollspülung 1,0 l)

V2 Messvolumen (Vollspülung 3,0 l)

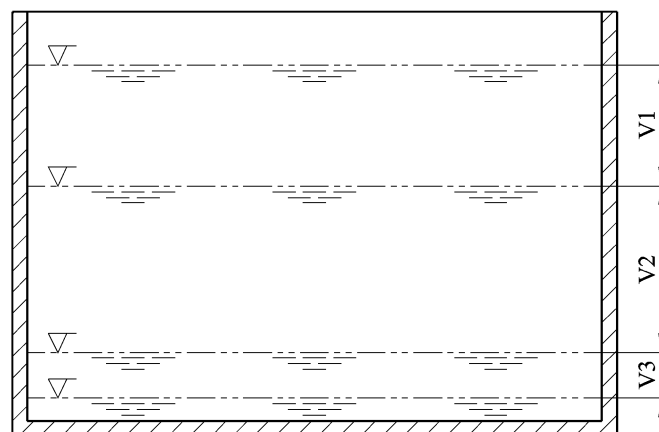
V3 Auslaufvolumen (Vollspülung 2,0 l, 3,0 l, 5,0 l)

Bild 11 — Spülkästen mit über das Ablaufventil auf 6 l, 7 l oder 9 l einstellbarem Spülwasservolumen

5.3.3.3 Spülkästen mit über das Füllventil auf 6 l, 7 l oder 9 l einstellbarem Spülwasservolumen

Die Ermittlung der Messpunkte und die Einstellung auf den Wasserstand sind aus Bild 12 ersichtlich.

Die festgehaltenen Messpunkte sind maßgebend für die Messung des Spülstromes.



Legende

V1 Anlaufvolumen (Vollspülung 1,0 l, 2,0 l, 4,0 l)

V2 Messvolumen (Vollspülung 3,0 l)

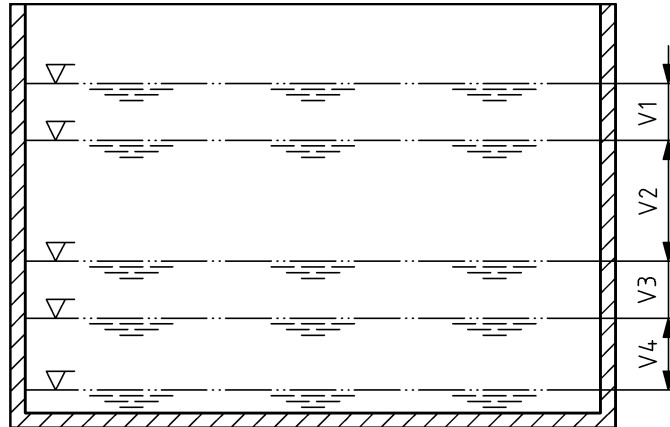
V3 Auslaufvolumen (Vollspülung 2,0 l)

Bild 12 — Spülkästen mit über das Füllventil auf 6 l, 7 l oder 9 l einstellbarem Spülwasservolumen

5.3.3.3.4 Spülkästen mit über die Kombination Ablauf-/Füllventil auf 4,0 l oder 5,0 l einstellbarem Spülwasservolumen

Die Ermittlung der Messpunkte und die Einstellung auf den Wasserstand für Spülkästen mit über die Kombination Ablauf-/Füllventil auf 4,0 l oder 5,0 l einstellbarem Spülwasservolumen sind aus Bild 13 ersichtlich.

Die festgehaltenen Messpunkte sind maßgebend für die Messung des Spülstromes.



Legende

- V1 Anlaufvolumen (Vollspülung 1,0 l)
- V2 Messvolumen (Vollspülung $\geq 2,0$ l)
- V3 Auslaufvolumen (Vollspülung 1,0 l)
- V4 Restwasservolumen (Vollspülung spezifisch)

Bild 13 — Spülkästen mit über die Kombination Ablauf-/Füllventil auf 4,0 l oder 5,0 l einstellbarem Spülwasservolumen

BEISPIEL Für eine Spülung mit 4 l in einem 7-l-Spülkasten:

Maximal einstellbares Spülwasservolumen 7,0 l

Einstellung über Füllventil auf 5,5 l

Daraus ergibt sich für die Vollspülung:

- V1 = 1,0 l;
- V2 = 2,0 l;
- V3 = 1,0 l;
- V4 = 1,5 l.

V4 ist das durch das Ablaufventil geregelte, im Spülkasten zurückbleibende Wasservolumen.

5.3.3.3.5 Spülkästen mit nicht einstellbarem Spülwasservolumen

Sofern bei Spülkästen das Spülwasservolumen nicht einstellbar, d. h. fest auf 4 l, 5 l, 6 l, 7 l oder 9 l eingestellt ist, sind die Messpunkte und die Einstellung des Wasserstandes analog den Beschreibungen nach 5.3.3.3.2 bis 5.3.3.3.4 zu ermitteln bzw. vorzunehmen.

5.3.3.4 Ermittlung des Spülstromes

5.3.3.4.1 Allgemeines

Bei Spülkästen mit der Möglichkeit zur Einstellung auf unterschiedliche Spülwasservolumina ist die Messung des Spülstromes bei der Einstellung auf die niedrigsten Messpunkte nach 5.3.3.3.2 bis 5.3.3.3.4 durchzuführen.

5.3.3.4.2 Spülstrom für Vollspülung

- Der Spülkasten wird über das Füllventil bis zu dem nach 5.3.3.3 ermittelten Wasserstand gefüllt.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Die Spüleinrichtung wird betätigt.
- Mit Hilfe der im Spülkasten, wie in 5.3.3.1 beschrieben, eingebauten Druckaufnehmer wird die Druckkurve als Funktion der Zeit aufgezeichnet.
- Aus der aufgezeichneten Kurve wird der Spülstrom zwischen den festgelegten Messpunkten, wie in 5.3.3.3 beschrieben, extrapoliert.
- Die Prüfung ist dreimal durchzuführen.
- Der aus den drei Einzelmessungen gebildete arithmetische Mittelwert muss als Spülstrom angenommen werden.

5.3.4 Ermittlung der Überlaufkapazität

- Der Überlaufwasserstand wird protokolliert.
- Dem Spülkasten wird während einer Dauer von mindestens 60 s Wasser mit einem Volumenstrom von 0,28 l/s zugeführt.

Bei einem kombinierten Mechanismus (Füllventil und Ablaufventil) wird der Spülkasten mit einem Fließdruck von 0,6 MPa (6 bar) versorgt, wobei das Füllventil für mindestens 60 s offen gehalten wird.

- Der höchstmögliche Wasserspiegel wird nach seiner Stabilisierung protokolliert.
- Die Wasserzufuhr wird abgestellt.
- Es wird der Wasserstand 2 s nach Abstellen der Wasserzufuhr bestimmt (kritischer Wasserspiegel).
- Der Überlaufwasserspiegel wird nach Stabilisierung protokolliert.

5.3.5 Öffnungsmerkmale des Füllventils

- Der Spülkasten wird über das Füllventil bei einem Fließdruck von 0,3 MPa (3 bar) bis zu der (den) vom Hersteller angebrachten Markierung (Markierungen) für den Wasserstand gefüllt.
- Bei Spülkästen mit unterbrechbarem Spülvorgang wird der Spülvorgang ausgelöst und nach $(1,5 \pm 0,2)$ s unterbrochen. Bei Spülkästen mit Zweimengen Spülung wird der Spülvorgang für die Kleinspülung ausgelöst.
- Das Öffnen des Füllventils wird geprüft und ob der Spülkasten wieder bis zu der (den) vom Hersteller angebrachten Markierung (Markierungen) aufgefüllt wird.

5.3.6 Ermittlung des Sicherheitsabstands c

Der Spülkasten wird mit dem Füllventil bis zur vom Hersteller angebrachten Markierung für den höchsten Wasserstand gefüllt.

Es wird das Maß c (siehe Bild 9) als Sicherheitsabstand vom höchsten Nennwasserstand zum Überlaufwasserstand gemessen.

5.3.7 Ermittlung des Sicherheitsabstands a

Es wird das Maß a (siehe Bild 9) als Sicherheitsabstand zwischen dem niedrigsten Punkt der Lufteintrittsöffnung des Füllventils und dem Überlaufwasserstand ermittelt. Dabei werden die Markierungen des Herstellers des Füllventils nach EN 14124 benutzt.

5.3.8 Dichtheit des Ablaufventils

- Für diese Prüfung ist kein Spülrohr angeschlossen.
- Der Spülkasten wird bis zur vom Hersteller angebrachten Markierung gefüllt. Bei Spülkästen mit einstellbaren Wasserständen ist der niedrigste Wasserstand zu benutzen.
- Der Spülvorgang wird ausgelöst und der Spülkasten erneut gefüllt.
- Der Spülkasten bleibt für eine Dauer von 2 h gefüllt.
- Der Auslaufbereich wird trocken gewischt.
- Unter den Spülkasten wird ein Blatt Papier gelegt.
- Es wird dort für 15 min belassen. Jeder Wasserfleck wird beobachtet und protokolliert.

Bei Spülung mit Zweimengen-Spülung ist die Prüfung für die Kleinmenge zu wiederholen.

5.3.9 Prüfung der Funktionszuverlässigkeit des Ablaufventils

5.3.9.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus:

- einem Spülkasten, der über ein Füllventil oder, um die Prüfung zu beschleunigen, über eine alternative Fülleinrichtung zu füllen ist;
- einem automatischen System zum Auslösen des Spülvorganges mit einer kontrollierten Betätigungskraft von 25 N bis 30 N und einer Geschwindigkeit von 5 cm/s bei einer Auslösedauer von 0,5 s bis 1 s während der gesamten Prüfung. Die Steuerung muss sicherstellen, dass das Ablaufventil komplett geschlossen ist, bevor der Spülkasten wieder gefüllt wird;
- einem Wasseranschluss, der Wasser mit einer Temperatur von 7 °C bis 25 °C bereitstellt.

Für diese Prüfung ist kein Spülrohr angeschlossen.

5.3.9.2 Durchführung

Bei Spülkästen mit unterschiedlichen Markierungen für die Spülwasservolumina muss die Prüfung bei Einstellung auf den höchsten Wasserstand erfolgen.

Ein Prüfzyklus besteht aus Folgendem:

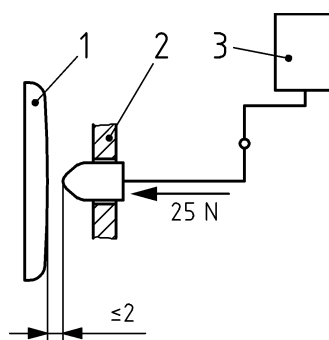
- a) Der Spülkasten wird bis zur höchsten vom Hersteller angebrachten Markierung für den Nennwasserstand gefüllt.
- b) Der Spülvorgang wird über das automatische System ausgelöst.
- c) Das Ablaufventil schließt wieder selbsttätig.
- d) Der Spülkasten wird erneut gefüllt.
- e) Bei Ablaufventilen für Einmengen-Spülung umfasst die Prüfung 50 000 Zyklen (Kategorie I) oder 200 000 Zyklen (Kategorie II).
- f) Bei Ablaufventilen für Zweimengen-Spülung wird die Prüfung wie folgt ausgeführt:
 - 1) entweder: es werden drei Spülvorgänge mit der Kleinmengenspülung gefolgt von einer Vollspülung für 50 000 Zyklen (Kategorie I) oder 200 000 Zyklen (Kategorie II) durchgeführt;
 - 2) oder: es werden 37 500 Zyklen mit Kleinmengenspülung gefolgt von 12 500 Zyklen mit Vollspülung (Kategorie I) oder 150 000 Zyklen mit Kleinmengenspülung gefolgt von 50 000 Zyklen mit Vollspülung (Kategorie II) durchgeführt.
- g) Es werden alle während und nach der Prüfung festgestellten Fehler und dauerhaft auftretenden Schäden am Ablaufventil protokolliert.
- h) 2 h nach Beendigung der Spülzyklen wird die Dichtheit nach 5.2.8 geprüft.

5.3.10 Betätigungskraft

5.3.10.1 Prüfeinrichtung

Beispiele für typische Prüfeinrichtungen werden in den Bildern 14 und 15 gezeigt.

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Drucktaste oder Betätigungseinrichtung des Spülkastens
- 2 Führung
- 3 Prüfkraft

Bild 14 — Prüfvorrichtung für senkrechte Auslösung

- 1 Drucktaste oder Betätigungseinrichtung des Spülkastens
- 2 Führung
- 3 Prüfkraft
- 4 Arretierung

5.3.10.2 Durchführung

- Der Spülkasten wird bis zur vom Hersteller angebrachten Markierung für den höchsten Wasserstand gefüllt.
- Zwischen Prüfeinrichtung und Drucktaste oder Betätigungseinrichtung des Spülkastens wird ein Abstand von 2 mm eingestellt.
- Die Drucktaste oder Betätigungseinrichtung des Spülkastens wird mit einer maximalen Kraft von 25 N beaufschlagt.
- Der Spülvorgang wird innerhalb von 0,5 s bis 1,0 s mit der Drucktaste oder der Betätigungseinrichtung ausgelöst.

5.3.11.1 Allgemeines

Die Prallkraft des Spülkastens muss zusammen mit dem Spülrohr nach Tabelle 4 in einer in Bild 16 gezeigten Prüfeinrichtung gemessen werden. Das Spülwasser aus dem Spülrohr muss gegen die Sensorplatte (90 mm Durchmesser) geleitet werden, um dort eine Prallkraft zu erzeugen. Die Prallkraft ist mit einem Kraftaufnehmer zu messen und in Newton anzugeben.

Das Prüfverfahren besteht aus einem Messverfahren mit einer kalibrierter Prüfvorrichtung und einem Berechnungsverfahren.

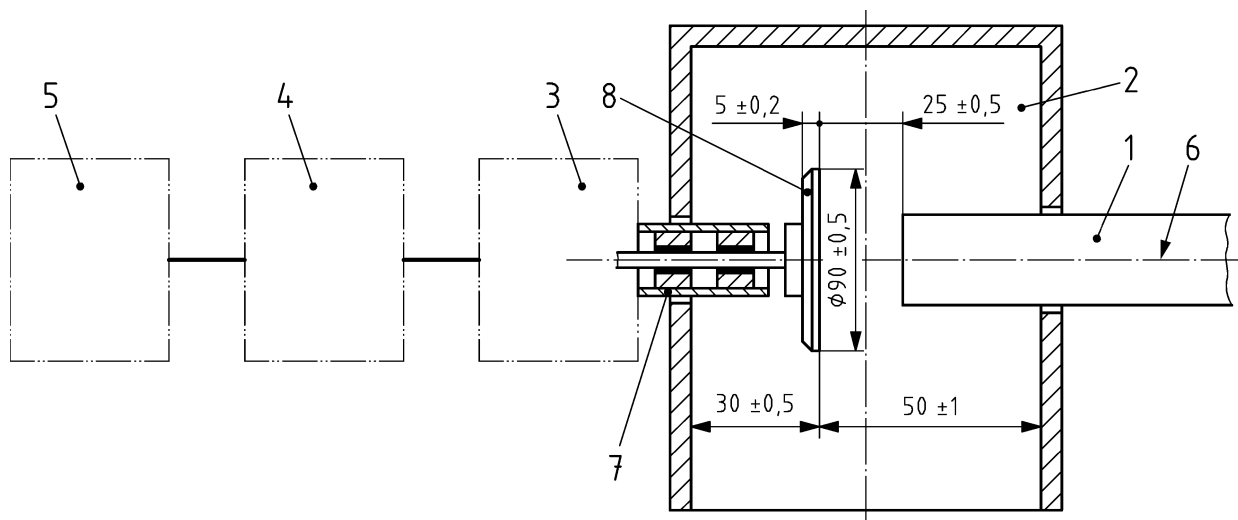
5.3.11.2 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Prüfanordnung muss den Bildern 16 und 17 entsprechen.

- Der Kraftaufnehmer¹⁾ muss eine Fehlergrenze von 0,2 g (C3 (OIML)) und eine Kraftaufnahmefähigkeit von 3 kg, unabhängig von der Montageposition, besitzen.
- Der Messverstärker²⁾ und der Kraftaufnehmer müssen ein Messsystem bilden.
- Der Messverstärker muss mit einer Abtastrate von 600 Hz und einem 100 Hz-Bessel-Filter arbeiten.
- Das Messsystem (bestehend aus Messverstärker und Kraftaufnehmer) muss eine Tara-Funktion besitzen.
- Das für die Prüfung benutzte Wasser muss eine Temperatur zwischen 7 °C und 25 °C aufweisen.

Maße in Millimeter

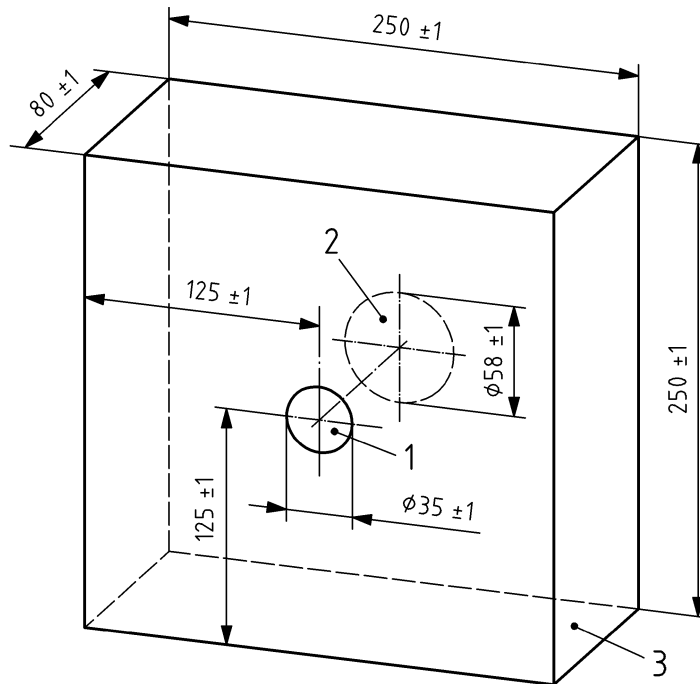


Legende

- 1 Spülrohr des Spülkastens
- 2 Spritzschutz (Details siehe Bild 17)
- 3 Kraftaufnehmer
- 4 Messverstärker zur Ermittlung der Daten
- 5 Computer zur Aufzeichnung und Auswertung der Messdaten (mit passender Software³⁾)
- 6 Die Mittelachse des Spülrohrs muss auf die Mittelachse der Sensorplatte ausgerichtet sein.
- 7 Die mechanische Verbindung zwischen der Sensorplatte und dem Kraftaufnehmer muss für die fehlerfreie Funktion des Kraftaufnehmers ausgelegt sein. Es wird empfohlen, möglichst kurze Abstände zum Kraftaufnehmer einzuhalten und passende Lagerelemente zu benutzen.
- 8 Sensorplatte

Bild 16 — Prüfeinrichtung für die Messung der Prallkraft

- 1) PW6DC3MR 3 kg wird von der HBM GmbH geliefert und ist ein Beispiel für ein geeignetes, im Handel verfügbares Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch CEN.
- 2) MX840 wird von der HBM GmbH geliefert und ist ein Beispiel für ein geeignetes, im Handel verfügbares Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch CEN.
- 3) Catman easy wird von der HBM GmbH geliefert und ist ein Beispiel für ein geeignetes, im Handel verfügbares Produkt. Diese Angabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung des genannten Produkts durch CEN.



Legende

- 1 Loch mit einem Durchmesser von (35 ± 1) mm zur Befestigung der Sensorplatte und deren mechanischer Verbindung zum Kraftaufnehmer an der Vorderseite des Spritzschutzes
- 2 Loch mit einem Durchmesser von (58 ± 1) mm zur Befestigung des Spülrohrs (Bild 16, Position 1) auf der Rückseite des Spritzschutzes
- 3 Wandstärke mindestens 5 mm

ANMERKUNG Alle gezeigten Maße sind Innenmaße.

Bild 17 — Spritzschutz

Es ist nicht zulässig, von Bild 16 abweichende Prüfeinrichtungen zu verwenden.

5.3.11.3 Verfahren zur Kalibrierung des Kraftaufnehmers und des Messverstärkers

Die Prüfeinrichtung (siehe Bild 16 ohne Position 1) muss mit allen Ihren Bestandteilen in der späteren Prüfposition mit einer Kraft von 4 N kalibriert werden.

5.3.11.4 Messverfahren

- 1) Die korrekte waagerechte Ausrichtung des Spülrohrs sowie die korrekte senkrechte Ausrichtung des Spülkastens werden kontrolliert und protokolliert (siehe Bild 16, Position 6).
- 2) Die Wassertemperatur wird protokolliert.
- 3) Die Tara-Funktion wird ausgeführt und damit der Nullwert für Kraftaufnehmer und Messverstärker gesetzt.
- 4) Die Aufzeichnung der Prallkraftmesswerte wird mit einer Abtastrate von 600 Hz gestartet.
- 5) Der Spülvorgang für eine Vollspülung wird mit einer Geschwindigkeit von 14 cm/s ausgelöst. Im Fall von nicht manuell (z.B. elektronisch) auslösenden Ablaufventilen ist die Auslösegeschwindigkeit nicht anwendbar.