

**Klosettbecken mit angeformtem
Geruchsverschluß**

Deutsche Fassung EN 997 : 1999

DIN
EN 997

ICS 91.140.70

Ersatz für
DIN 1385 : 1988-05WC pans with integral trap;
German version EN 997 : 1999Cuvettes de WC à siphon intégré;
Version allemande EN 997 : 1999**Die Europäische Norm EN 997 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ verabschiedet.

Die Arbeiten wurden von der Task Group „Bau- und Prüfgrundsätze für Klosetts mit angeformtem Geruchsverschluß“ (WG 3/TG 2) des CEN/TC 163 durchgeführt, deren Federführung in Deutschland lag. Für Deutschland war der Ausschuß NAW V 18/UA 1 „Waschtische, Sitzwaschbecken, Klosetts, Urinale“ an der Bearbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN 1385 : 1988-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Der Inhalt von DIN 1385 : 1988-05 wurde, soweit er in die vorliegende Norm aufgenommen wurde, überarbeitet und mit Normen anderer europäischer Normungsinstitute harmonisiert.

Frühere Ausgaben

DIN 1385: 1988-05

Fortsetzung 20 Seiten EN

Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

- Leerseite -

Deutsche Fassung

Klosettbecken mit angeformtem Geruchsverschluß

WC pans with integral trap

Cuvettes de WC à siphon intégré

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 24. Februar 1999 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	4.3.2 Prüfverfahren	6
1 Anwendungsbereich	2	4.4 Belastungsprüfung.....	6
2 Definitionen	2	5 Klassifizierung	6
3 Funktionsanforderungen	3	5.1 Spülwasser-Nennvolumen	6
3.1 Geruchsverschlußhöhe	3	5.2 Spüleinrichtungen	7
3.2 Spülanforderungen	3	5.3 Spülwasser-Nennvolumen und Spüleinrichtungen	7
3.2.1 Allgemeines	3	6 Kennzeichnung	7
3.2.2 Flächenbespülung.....	3	6.1 Dauerhafte Kennzeichnung	7
3.2.3 Ausspülung von Toilettenpapier	3	6.2 Kennzeichnung mit Etikett	7
3.2.4 Ausspülung von einer Kunststoffkugel.....	4	7 Güteüberwachung	7
3.2.5 Ausspülung von 50 kleinen Kunststoffkugeln ..	4	Anhang A (normativ) Prüfspülkasten mit Ablaufventil	8
3.2.6 Spritzverhalten.....	4	Anhang B (normativ) Prüfspülkasten mit Syphonablauf.....	10
3.2.7 Nachlaufwassermenge.....	4	Anhang C (normativ) Prüfaufbau für Druckspüler ..	12
3.3 Wasseraufnahme	4	Anhang D (normativ) Prüfaufbauten	14
3.4 Statische Belastbarkeit.....	4	Anhang E (normativ) Korbmethode.....	16
4 Prüfverfahren	4	Anhang F (normativ) Vorbereitung der Prüfkörper ..	17
4.1 Geruchsverschlußhöhe	4	Anhang G (normativ) Güteüberwachung.....	19
4.2 Spülprüfungen.....	5	Anhang H (informativ) Klassifizierung, Spülwasservolumen und Länderbestimmungen über die Austauschbarkeit der Spüleinrichtungen	20
4.2.1 Prüfeinrichtungen.....	5		
4.2.2 Prüfungsvorbereitung.....	5		
4.2.3 Sägemehlprüfung.....	5		
4.2.4 Toilettenpapierprüfung	5		
4.2.5 Kunststoffkugelprüfung	5		
4.2.6 Prüfung mit 50 Kugeln	5		
4.2.7 Spritzprüfung	5		
4.2.8 Nachlaufwasserprüfung.....	5		
4.3 Wasseraufnahmeprüfung	6		
4.3.1 Prüfmittel und Geräte	6		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2000, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2000 zurückgezogen werden.

Diese Norm gehört zu einer Reihe von Normen für Sanitärausstattungsgegenstände. Zugehörige Normen sind die Normen für die Spüleinrichtungen und Anschlußmaße.

Die Norm enthält sieben normative Anhänge und einen informativen Anhang, der die Anforderungen über die Austauschbarkeit von Klosettbecken mit freiem Zulauf in den einzelnen Mitgliedstaaten der Europäischen Union und der Europäischen Freihandelsassoziation darstellt.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die konstruktiven und funktionellen Anforderungen und Prüfverfahren für Klosettbecken mit angeformtem Geruchsverschluß für den Hausgebrauch aus Sanitärkeramik oder nichtrostendem Stahl für Spülwasser-Nennvolumina von 6 l, 7 l oder 9 l fest.

Diese Norm gilt nicht für Klosettbecken für andere Spülwasservolumina, Hock-Klosetts und Klosettbecken ohne angeformten Geruchsverschluß.

2 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen:

2.1

Standklosett

Auf dem Boden stehendes und befestigtes Klosettbecken.



2.2

Wandklosett

Mit Bodenfreiheit an der Wand befestigtes Klosettbecken.



2.3

Flachspülklosett

Klosettbecken, in das die Fäkalien zunächst in eine flache wassergefüllte Schüssel fallen, bevor sie mit dem Spülwasser ausgespült werden.



2.4

Tiefspülklosett

Klosettbecken, in das die Fäkalien unmittelbar in den Geruchsverschluß fallen, bevor sie mit dem Spülwasser ausgespült werden.



2.5

Absaugeklosett

Klosettbecken, bei dem die Fäkalien durch Absaugwirkung des Spülwassers ausgespült werden.



2.6

Klosettkombination

Eine Kombination aus Klosettbecken und Spülkasten, die direkt als eine funktionale Einheit miteinander verbunden sind.



2.7

Einstückklosett

Klosettbecken, hergestellt mit einem integrierten Spülkasten.



2.8

Klosettbecken mit freiem Zulauf

Klosettbecken, das wahlweise den Anschluß eines Spülkastens oder eines Druckspülers erlaubt.



2.9

Spülkasten mit Ablaufventil

Behälter mit einem integrierten Ablaufventil zur Speicherung und Abgabe eines definierten Spülwasservolumens für die Ausspülung von Fäkalien aus dem Klosettbecken.



2.10

Spülkasten mit Syphonablauf

Behälter mit einem integrierten Syphonablauf zur Speicherung und Abgabe eines definierten Spülwasservolumens für die Ausspülung von Fäkalien aus dem Klosettbecken.



2.11

Druckspüler

Armatur, die direkt an die Wasserleitung angeschlossen ist und eine definierte Spülwassermenge zur Ausspülung von Fäkalien aus dem Klosettbecken abgibt.



ANMERKUNG: Die Zeichnungen sind nur schematisch.

3 Funktionsanforderungen

Tabelle 1 zeigt die Funktionsanforderungen für Klosettbecken, die sich aus den Wesentlichen Anforderungen der Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (89/106/EWG) ableiten.

3.1 Geruchsverschlußhöhe

Die Geruchsverschlußhöhe darf bei Prüfung nach 4.1 50 mm nicht unterschreiten.

3.2 Spülanforderungen

3.2.1 Allgemeines

Tabelle 2 zeigt für die Spülanforderungen die Abhängigkeit zwischen Klosettbecken, Spülwasservolumen und Spüleinrichtung.

Die Wirksamkeit der Ausspülung von Fäkalien wird simuliert durch die nachfolgend angegebenen Anforderungen.

3.2.2 Flächenbespülung

Bei Prüfung nach 4.2.3 darf der arithmetische Mittelwert der unbespülten Fläche unterhalb des Wasserrandes und oberhalb der Wasserfläche des Geruchsverschlusses 50 cm² nach fünf Prüfungen nicht überschreiten.

3.2.3 Ausspülung von Toilettenpapier

Bei Prüfung nach 4.2.4 müssen jeweils 12 Blatt Toilettenpapier von fünf Prüfungen mindestens 4mal aus dem Klosettbecken ausgespült werden.

Tabelle 1

Funktionsanforderungen	Wesentliche Anforderungen		
	Hygiene Gesundheit Umwelt	Nutzungssicherheit	Energieeinsparung
Geruchsverschlußhöhe	X		
Spülversuche	X		
Spülwasservolumen	X		X
Wasseraufnahme	X		
Statische Belastung		X	

Tabelle 2

Klosettbecken	Spülwasser-Nennvolumen Liter	Spüleinrichtung	Flächen- bespü- lung nach 3.2.2	Ausspü- lung von Toiletten- papier nach 3.2.3	Ausspü- lung von einer Kugel nach 3.2.4	Ausspü- lung von 50 kleinen Kugeln nach 3.2.5	Spritzver- halten nach 3.2.6	Nachlauf- wasser- menge nach 3.2.7
Klosett- kombina- tionen und Einstück- klosetts	9	Spülkasten mit Ablaufventil	X	X		X	X	
	7	Spülkasten mit Ablaufventil	X	X		X	X	
		Spülkasten mit Syphonablauf	X	X	X		X	
	6	Spülkasten mit Ablaufventil	X	X			X	X
		Spülkasten mit Syphonablauf	X	X	X		X	X
Klosett- becken mit freiem Zulauf	9	Spülkasten mit Ablaufventil	X	X		X	X	
		Druckspüler	X	X		X	X	
	7	Spülkasten mit Ablaufventil	X	X		X	X	
		Spülkasten mit Syphonablauf	X	X	X		X	
		Druckspüler	X	X		X	X	
	6	Spülkasten mit Ablaufventil	X	X			X	X
		Spülkasten mit Syphonablauf	X	X	X		X	X
		Druckspüler	X	X			X	X

3.2.4 Ausspülung von einer Kunststoffkugel

Bei Prüfung nach 4.2.5 muß die Kunststoffkugel von fünf Prüfungen mindestens 4mal aus dem Klosettbecken ausgespült werden.

3.2.5 Ausspülung von 50 kleinen Kunststoffkugeln

Bei Prüfung nach 4.2.6 müssen nach fünf Prüfungen mit jeweils 50 Kugeln mindestens 85 % der Kugeln aus dem Klosettbecken ausgespült werden.

3.2.6 Spritzverhalten

Bei Prüfung nach 4.2.7 darf kein Spülwasser über den Beckenrand austreten und den Boden benetzen. Nur wenige kleine Tropfen sind zulässig.

3.2.7 Nachlaufwassermenge

Bei Prüfung nach 4.2.8 darf die Nachlaufwassermenge 2,5l oder 2,8l entsprechend nicht unterschreiten.

3.3 Wasseraufnahme

Bei Prüfung nach 4.3 darf der arithmetische Mittelwert der Wasseraufnahme bei Klosettbecken aus Sanitärkeramik 0,5 % Massenanteil nicht überschreiten.

3.4 Statische Belastbarkeit

Bei Prüfung nach 4.4 und einer statischen Last von (400 ± 5) kg dürfen sich bei Standklosetts aus nichtkeramischen Werkstoffen und Wandklosetts keine Risse oder dauerhafte Verformungen ergeben.

4 Prüfverfahren

4.1 Geruchsverschlußhöhe

Das Klosettbecken ist wie in 4.2.2 beschrieben zu installieren. In dieser Position ist das Klosettbecken zu spülen und danach die Geruchsverschlußhöhe von der Unterkante der Zunge bis zum Wasserspiegel zu messen.

4.2 Spülprüfungen

4.2.1 Prüfeinrichtungen

Klosettbecken mit freiem Zulauf sind zu prüfen mit jeweils einer oder mehreren der nachfolgenden Spüleinrichtungen nach Angabe des Herstellers:

Spülkasten mit Ablaufventil	Typ A (siehe Anhang A)
Spülkasten mit Syphonablauf	Typ B (siehe Anhang B)
Druckspüler	Typ C (siehe Anhang C)

Für die Austauschbarkeit von Klosettbecken mit freiem Zulauf und den Spüleinrichtungen müssen die angegebenen Prüfanforderungen in jeder Kombination erfüllt werden (siehe Tabellen 3 und 5 sowie Anhang H).

Für Klosettombinationen und Einstückklosetts siehe Tabelle 4 und Anhang D.

4.2.2 Prüfungsvorbereitung

Klosettbecken mit freiem Zulauf: Standklosetts und Wandklosetts sind an einer festen, glatten, horizontalen oder vertikalen Fläche zu befestigen und mit den entsprechenden Spüleinrichtungen nach den Anhängen A, B, oder C zu verbinden.

Klosettombinationen und Einstückklosetts: Die Klosettombination oder das Einstückklosett sind an einer festen, glatten, horizontalen oder vertikalen Fläche zu befestigen und mit der mitgelieferten Spüleinrichtung nach Angabe des Herstellers zu verbinden. Die Spülwassermenge muß der Klasse des Klosetts entsprechen (siehe Tabelle 4 und Anhang D).

4.2.3 Sägemehlprüfung

4.2.3.1 Prüfmittel

20 g trockenes Holzstägemehl.

4.2.3.2 Prüfverfahren

Die innere Fläche des Klosettbeckens ist zwischen dem Wasserrand und der Wasseroberfläche im Geruchsverschluß zu befeuchten. Unmittelbar danach ist das Sägemehl möglichst gleichmäßig über die gesamte befeuchtete Fläche zu verteilen. Das Klosettbecken ist zu spülen und die unbespülte Fläche zu messen. Die Prüfung ist 5mal durchzuführen.

4.2.4 Toilettenpapierprüfung

4.2.4.1 Prüfmittel

Toilettenpapier mit einer Saugfähigkeit von (15 ± 10) s ermittelt nach der Korbmethode (siehe Anhang E). Die einzelnen Blätter müssen eine Fläche von etwa $140 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ haben. Die Masse je Flächeneinheit des Toilettenpapiers muß $(30 \pm 10) \text{ g/m}^2$ betragen.

4.2.4.2 Prüfverfahren

Es sind 12 Blatt Toilettenpapier einzeln lose geknüllt nacheinander in das Klosettbecken innerhalb von 14 s bis 18 s einzugeben. 2 s nach Einwerfen des letzten Blattes in das Klosettbecken ist der Spülvorgang auszulösen. Es ist zu prüfen, ob alle Blätter aus der Klosettschüssel und dem Geruchsverschluß ausgespült wurden. Diese Prüfung ist 5mal zu wiederholen.

4.2.5 Kunststoffkugelprüfung

4.2.5.1 Prüfmittel

Kugel aus nicht wasseraufnahmefähigem Material mit einer relativen Dichte von $1,075 \text{ g/cm}^3$ bis $1,080 \text{ g/cm}^3$ und einem Durchmesser von $(43 \pm 0,5) \text{ mm}$.

4.2.5.2 Prüfverfahren

Für jeden Spülvorgang ist die Kugel in das Klosettbecken zu legen und danach das Klosettbecken zu spülen. Es ist zu prüfen, ob die Kugel aus dem Klosettbecken ausgespült wurde. Diese Prüfung ist 5mal zu wiederholen.

4.2.6 Prüfung mit 50 Kugeln

4.2.6.1 Prüfmittel

50 Kugeln aus nicht wasseraufnahmefähigem Material, jede mit einer Masse von $(3,7 \pm 0,1) \text{ g}$ und einem Durchmesser von $(20 \pm 0,1) \text{ mm}$.

4.2.6.2 Prüfverfahren

Für jeden Spülvorgang sind die 50 Kugeln in das Klosettbecken zu legen und danach ist das Klosett zu spülen. Es ist zu prüfen, ob alle Kugeln aus dem Klosettbecken ausgespült wurden. Verbleibende Kugeln sind zu entfernen. Die Prüfung ist 5mal zu wiederholen.

4.2.7 Spritzprüfung

4.2.7.1 Prüfmittel

Papier, welches Oberflächenveränderungen bei Feuchtigkeitseinwirkung zeigt.

4.2.7.2 Prüfverfahren

Um das zu prüfende Klosettbecken ist auf den Boden das Papier mit einem Überstand von 200 mm bezogen auf das Becken zu legen. Das Klosettbecken ist zu spülen, und es ist festzustellen, ob Wasser auf das Papier gespritzt ist. Die Prüfung ist mit der Spülwassermenge durchzuführen, für die das Klosettbecken zugelassen werden soll.

4.2.8 Nachlaufwasserprüfung

4.2.8.1 Prüfstand

Prüfstand entsprechend Anhang D.

ANMERKUNG: Andere Prüfstände können verwendet werden, wenn die Abweichung des Nachlaufwassers bezogen auf 6 l nicht größer als $\pm 0,11$ bei Benutzung eines Referenzklosetts ist.

4.2.8.2 Prüfmittel

Vier nach Anhang F vorbereitete Prüfkörper.

4.2.8.3 Prüfverfahren

Die vier Prüfkörper sind nacheinander in das Klosettbecken zu legen. Das Klosettbecken ist zu spülen. Diese Prüfung ist 10mal zu wiederholen.

Die Prüfung ist positiv, wenn

- in acht von 10 Spülungen alle vier Prüfkörper ausgespült werden und das Nachlaufwasservolumen bei jedem Spülvorgang $\geq 2,5 \text{ l}$ ist, oder
- das arithmetische Mittel des Nachlaufwasservolumens von den 10 Spülungen $\geq 2,8 \text{ l}$ ist.

Das Ergebnis von Spülvorgängen, bei denen nicht alle vier Prüfkörper ausgespült werden, ist mit 0 l zu bewerten.

Wenn die Prüfungen mit einem Klosettbecken nach a) oder b) negativ sind, ist die Prüfung mit weiteren 20 Spülvorgängen zu wiederholen.

Die Prüfung ist dann positiv, wenn

- in 16 von 20 Spülungen alle vier Prüfkörper ausgespült werden und das Nachlaufwasservolumen bei jedem Spülvorgang $\geq 2,5 \text{ l}$ ist, oder
- das arithmetische Mittel des Nachlaufwasservolumens von den 20 Spülungen $\geq 2,8 \text{ l}$ ist.

4.3 Wasseraufnahmeprüfung

4.3.1 Prüfmittel und Geräte

- Waage mit einer Fehlergrenze von 0,05 g;
- temperaturgeregelter Trockenofen für eine Prüftemperatur von $(105 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- Exsikkator mit frischem Kieselgel;
- weiches Fensterleder;
- beheizbarer Behälter mit konstantem Wasserstand;
- demineralisiertes Wasser;
- feine Pinzette.

4.3.2 Prüfverfahren

- Drei einseitig glasierte Probestücke sind aus dem Wasserrand eines Klosettbeckens auszuschneiden. Die unglasierte Fläche eines Probestückes hat etwa 30 cm^2 und die maximale Dicke einschließlich der Glasur etwa 12 mm zu betragen.
- Die Probestücke sind bei 105°C über (180 ± 5) min zu trocknen.
- Danach sind die Probestücke im Exsikkator abkühlen zu lassen.
- Durch Wägung ist auf 0,05 g die Masse der einzelnen Prüfstücke zu ermitteln; diese Masse wird mit m_0 bezeichnet.
- Mit der Pinzette werden die Probestücke in einen Behälter eingebracht, der mit demineralisiertem Wasser gefüllt wird. Es ist sicherzustellen, daß die Außenfläche nicht mit dem Boden oder den Seitenwänden des Behälters in Berührung kommt.
- Die Probestücke sind (120 ± 5) min zu kochen. Danach ist die Heizung abzuschalten und die Probestücke sind für weitere (20 ± 1) h im Wasser zu belassen.
- Unmittelbar danach sind die Probestücke mit der Pinzette aus dem Behälter zu nehmen und mit einem leicht feuchten Leder zu trocknen.
- Vertiefungen und Löcher sind mit einem feinen Pinsel zu trocknen.
- Unmittelbar danach sind die Probestücke zu wägen; diese Masse wird mit m_1 bezeichnet.
- Der Koeffizient der Wasseraufnahme in Prozent ist für jedes Probestück nach Gleichung (1) zu berechnen.

$$WA = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \cdot 100 \quad (1)$$

- Der arithmetische Mittelwert der Koeffizienten der Wasseraufnahme für die drei Probestücke ist zu berechnen. Es sind die einzelnen Prüfwerte sowie der errechnete arithmetische Mittelwert zu protokollieren.

4.4 Belastungsprüfung

Wandklosetts sind nach den Anweisungen des Herstellers an einer festen planen Oberfläche mit einer Ausgleichsschicht aus Zement oder ähnlichem Material zur Herstellung einer kraftschlüssigen Verbindung zu befestigen.

Standklosetts aus nichtkeramischen Materialien sind nach Anweisung des Herstellers auf einer horizontalen Fläche zu befestigen.

Es ist über ein Kantholz mit einem Querschnitt von $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ auf der Mitte der Sitzöffnung (siehe Bild 1) für 1 h eine Last von (400 ± 5) kg oder eine Kraft von $(4,00 \pm 0,05)$ kN aufzubringen.

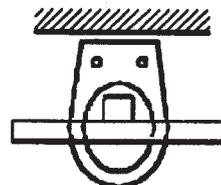


Bild 1

5 Klassifizierung

5.1 Spülwasser-Nennvolumen

Das Spülwasser-Nennvolumen von Klosettbecken mit freiem Zulauf muß einer der Klassen nach Tabelle 3 entsprechen.

Die Klassifizierung von Klosettombinationen und Einstückklosetts nach dem Spülwasser-Nennvolumen erfolgt nach Tabelle 4.

Tabelle 3

Klasse	Spülwasser-Nennvolumen l	Volumen für Spülprüfung l
I	6	$6_{-0,1}$
II	7	$7_{-0,1}$
III	9	$9_{-0,1}$

Tabelle 4

Klasse	Spülwasser-Nennvolumen l	Volumen für Spülprüfung l
I	6	$6,0 \pm 0,2$
II	7	$> 6,2 \leq 7,5$
III	9	$> 7,5 \leq 9,0$

5.2 Spüleinrichtungen

Klosettbecken mit freiem Zulauf müssen gespült werden mit jeweils einer oder mehreren der nachfolgenden Spüleinrichtungen:

Spülkasten mit Ablaufventil	Typ A (siehe Anhang A)
Spülkasten mit Syphonablauf	Typ B (siehe Anhang B)
Druckspüler	Typ C (siehe Anhang C)

5.3 Spülwasser-Nennvolumen und Spüleinrichtungen

Die Austauschbarkeit von Klosettbecken mit freiem Zulauf innerhalb einer Klasse und den zu verwendenden Spüleinrichtungen ist in Tabelle 5 dargestellt.

Das Spülwasservolumen wird jeweils von der Leistung des Klosettbeckens bestimmt. Das bedeutet, daß unterschiedliche Spüleinrichtungen immer mit dem gleichen Spülwasservolumen spülen müssen (Beispiel: Wenn ein 6-l-Klosettbecken geeignet ist für Druckspüler und Spülkasten, so muß das Klosettbecken mit 6l gespült werden und die Funktionsanforderungen für beide Spüleinrichtungen erfüllen).

Es wird empfohlen, nationale Vorschriften für die einzelnen Märkte zu beachten, bevor der Anspruch auf Übereinstimmung des Produktes mit dieser Norm beantragt wird (siehe Anhang H).

6 Kennzeichnung

Klosettbecken, die die Anforderungen dieser Norm erfüllen, sind wie folgt zu kennzeichnen:

6.1 Dauerhafte Kennzeichnung

- EN 997;
- Name oder Kennzeichen des Herstellers.

6.2 Kennzeichnung mit Etikett

Das Etikett muß nach der Installation sichtbar sein.

Es muß Informationen zur Austauschbarkeit von Klosettbecken und Spüleinrichtungen enthalten:

- Klasse des Klosettbeckens (I, II oder III) in Kombination mit der
- Spüleinrichtung (A, B oder C).

BEISPIEL: 6-l-Klosettbecken geeignet in Verbindung mit Spülkasten mit Ablaufventil oder Druckspüler

I A C

7 Güteüberwachung

Wenn die Anforderung nach Güteüberwachung besteht, so sollte sie nach Anhang G durchgeführt werden.

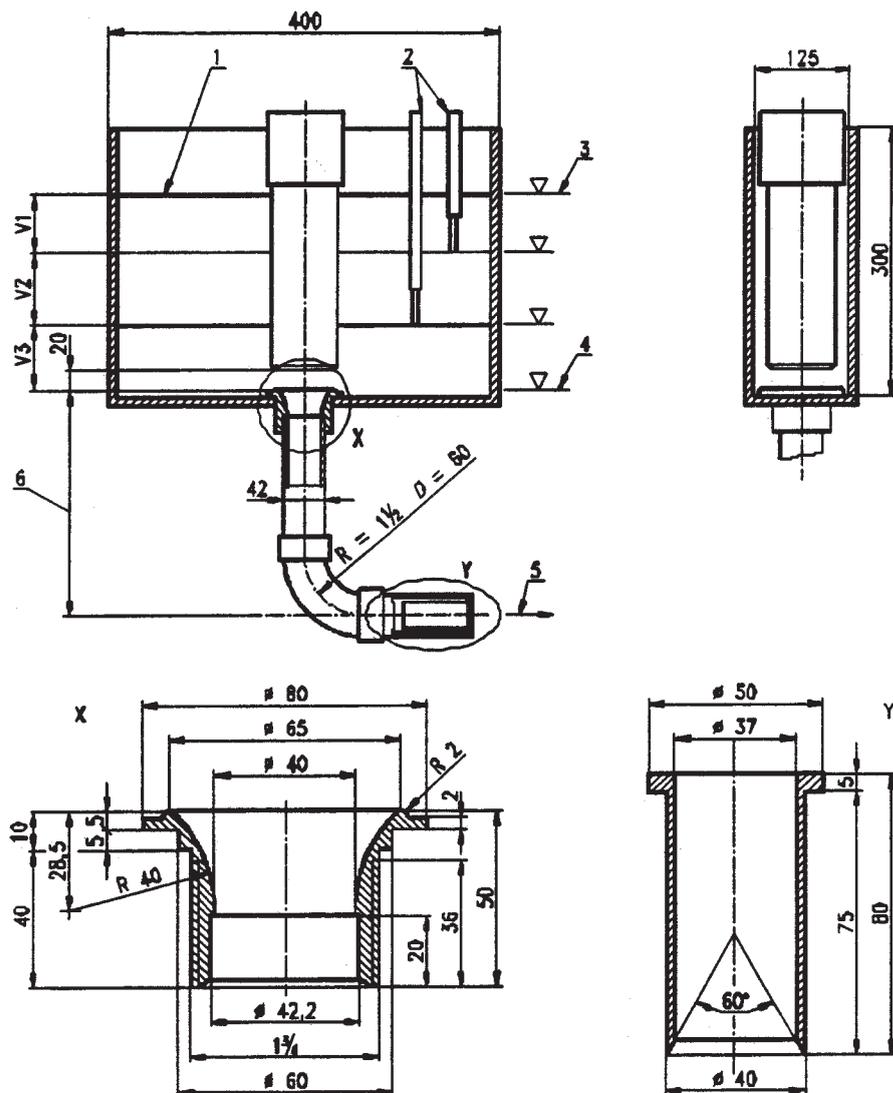
Tabelle 5

Spüleinrichtung	Klosettbecken		
	Klasse I	Klasse II	Klasse III
Typ A: Spülkasten mit Ablaufventil	X	X	X
Typ B: Spülkasten mit Syphonablauf	X	X	
Typ C: Druckspüler	X	X	X

Anhang A (normativ)

Prüfspülkasten mit Ablaufventil

Maße in Millimeter



- 1 Wasserstand
 - 2 Obere und untere Meßsonde verbunden mit einer elektronischen Regel- und Zeitmeßeinrichtung
 - 3 Spülwasser-Nennvolumen ($6_{-0,1}$, $7_{-0,1}$ oder $9_{-0,1}$) l
 - 4 Restwasser
 - 5 Spülstrom ($2,3 \pm 0,1$) l/s
 - 6 Prüfhöhe 200 mm
- Anlaufvolumen $V_1 = 0,5$ l, $1,5$ l oder $3,5$ l
 Meßvolumen $V_2 = 3,0$ l
 Auslaufvolumen $V_3 = 2,5$ l
 Gesamtpülwasservolumen $V_1 + V_2 + V_3$

Bild A.1: Prüfspülkasten mit Ablaufventil

Verfahren zur Ermittlung des Spülstromes

Jedes Hinzufügen von Wasser muß mit einem geeichten Behälter erfolgen.

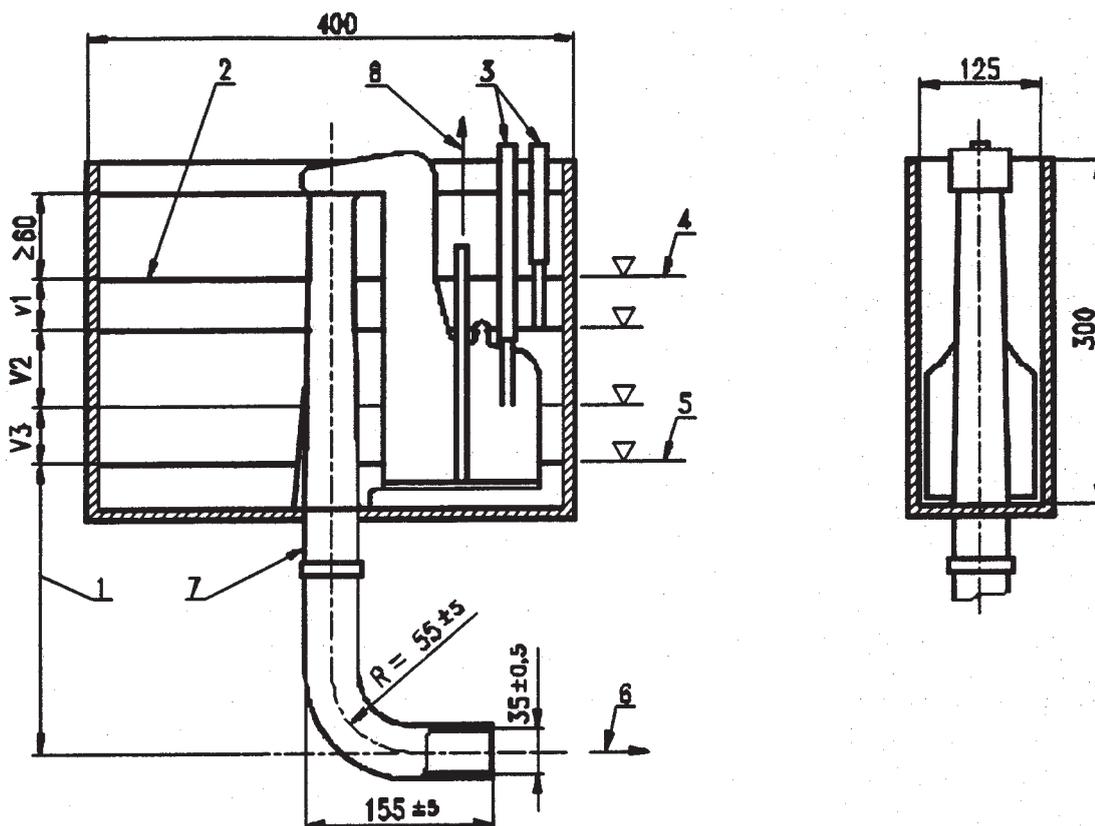
- 1) Die Drossel zur Ermittlung des Spülstromes ist in das Spülrohr nach Bild A.1 einzusetzen.
- 2) Auffüllen des Spülkastens bis zum Stand des Spülwasser-Nennvolumens von 6 l, 7 l oder 9 l und markieren.
- 3) Auslösen des Spülvorganges.
- 4) Zum Restwasservolumen werden 2,5 l Wasser hinzugegeben. An diesem Wasserstand wird die untere Meßsonde angebracht.
- 5) Hinzufügen von weiteren 3 l Wasser (Meßvolumen). An diesem Wasserstand wird die obere Meßsonde angebracht.
- 6) Auffüllen des Spülkastens bis zum nominalen Spülwasserstand 6 l, 7 l oder 9 l.
- 7) Nach dem Auslösen des Spülvorganges wird der Spülstrom während des Auslaufens von 3 l Spülwasser zwischen der oberen und unteren Meßsonde gemessen. Das arithmetische Mittel von fünf Spülungen muß dem Wert von $(2,3 \pm 0,1) \text{ l/s}$ entsprechen. Die Wassertemperatur muß zwischen 7°C und 20°C betragen.

Anhang B (normativ)

Prüfspülkasten mit Syphonablauf

Die Überlaufkante des Syphons muß ≥ 60 mm über dem nominalen Spülwasserstand liegen.

Maße in Millimeter



- 1 Prüfhöhe (250 ± 10) mm
 - 2 Wasserstand
 - 3 Obere und untere Meßsonde verbunden mit einer elektronischen Regel- und Zeitmeßeinrichtung
 - 4 Spülwasser-Nennvolumen ($6 \pm 0,1$ oder $7 \pm 0,1$) l
 - 5 Restwasser
 - 6 Spülstrom ($2 \pm 0,15$) l/s
 - 7 Verbindung zwischen Spülrohr und Syphonablauf verschiebbar zwischen min. 25 mm und max. 50 mm
 - 8 Auslösekraft: 40 N
- Anlaufvolumen $V1 = 0,5$ l oder 1,5 l
Meßvolumen $V2 = 3,0$ l
Auslaufvolumen $V3 = 2,5$ l
Gesamtspülwasservolumen $V1 + V2 + V3$

Bild B.1: Prüfspülkasten mit Syphonablauf

Verfahren zur Ermittlung des Spülstromes

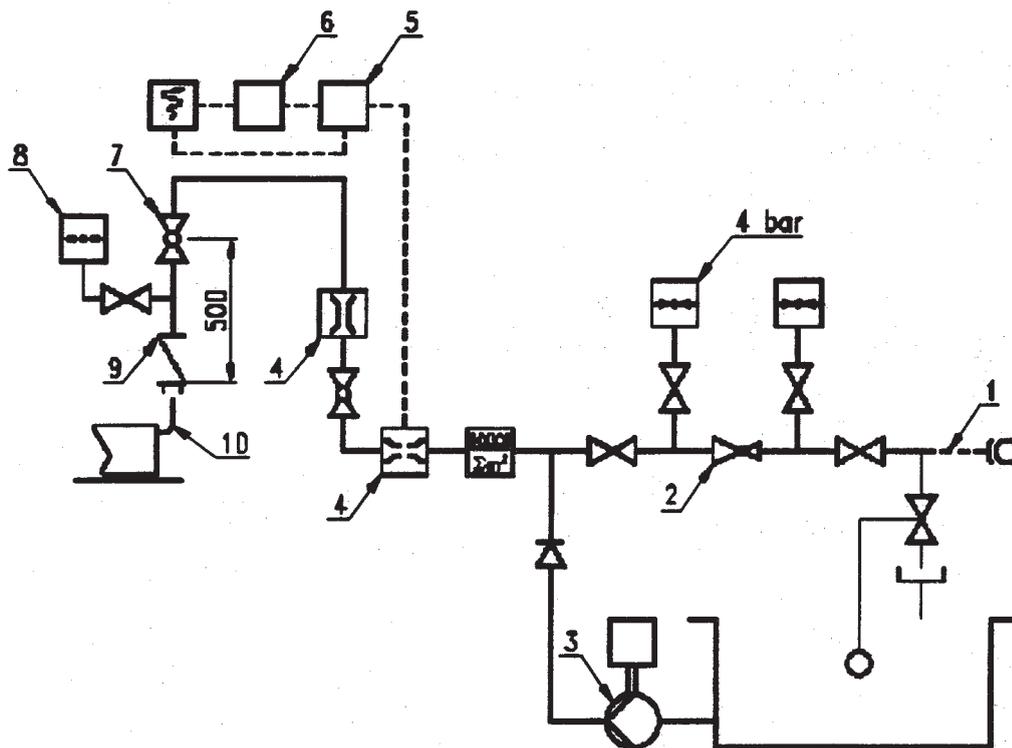
Jedes Hinzufügen von Wasser muß mit einem geeichten Behälter erfolgen.

- 1) Auffüllen des Spülkastens bis zum Stand des Spülwasser-Nennvolumens von 6 l oder 7 l und markieren.
- 2) Auslösen des Spülvorganges.
- 3) Zum Restwasservolumen werden 2,5 l Wasser hinzugegeben. An diesem Wasserstand wird die untere Meßsonde angebracht.
- 4) Hinzufügen von weiteren 3 l Wasser (Meßvolumen). An diesem Wasserstand wird die obere Meßsonde angebracht.
- 5) Auffüllen des Spülkastens bis zum nominalen Spülwasserstand 6 l oder 7 l.
- 6) Nach dem Auslösen des Spülvorganges wird der Spülstrom während des Auslaufens von 3 l Spülwasser zwischen der oberen und unteren Meßsonde gemessen.
- 7) Syphonabläufe sind so auszuwählen oder, falls erforderlich, mit einer Drossel zu kalibrieren, um einen Spülstrom von $(2 \pm 0,15) \text{ l/s}$ zu erreichen. Der Spülstrom ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel von fünf Spülprüfungen gemessen zwischen der oberen und der unteren Meßsonde bei einer Wassertemperatur von 7 °C bis 20 °C.

Anhang C (normativ)

Prüfaufbau für Druckspüler

Maße in Millimeter



- 1 Wasserzuleitung
- 2 Druckregler
- 3 Kreislumpumpe mit Frequenzumwandler
- 4 Volumenstrommeßgerät
- 5 Verstärker
- 6 Integrierer/Differenzierer
- 7 Regulierventil
- 8 Fließdruckmeßgerät
- 9 Prüfdruckspüler
- 10 Spülrohr

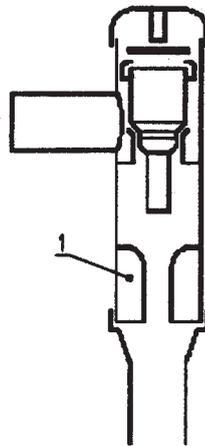
Wasserzuleitung (1) oder Behälter mit Pumpe (3) sind Alternativen.

Bild C.1: Prüfaufbau

Der Prüfdruckspüler muß den hydraulischen Werten nach Tabelle C.1 entsprechen.

Tabelle C.1

Spülwasservolumen l	Spülstrom l/s	Prallkraft, gemessen am Spülrohrende N
6 _{-0,1}	1 ^{+0,05}	5,0 ± 0,2
7 _{-0,1}	1,15 ^{+0,05}	6,5 ± 0,2
9 _{-0,1}	1,15 ^{+0,05}	6,5 ± 0,2



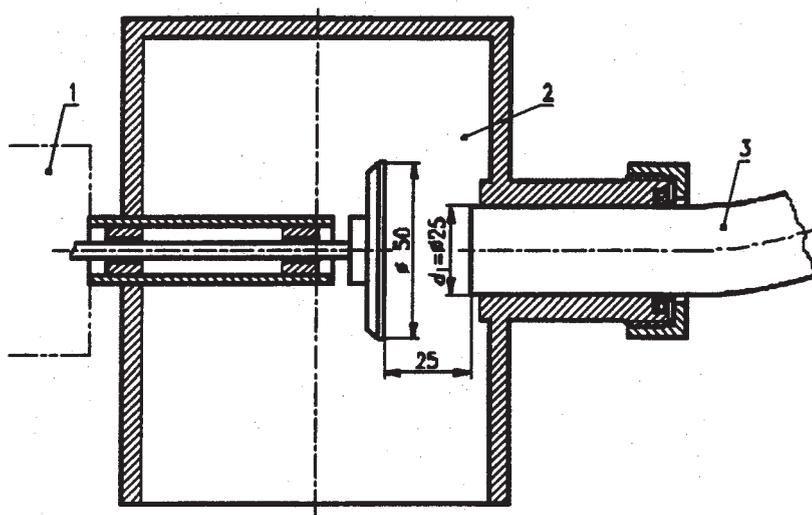
1 Lufteintrittsöffnungen

Bild C.2: Prüfdruckspüler

Verfahren zur Ermittlung der Prallkraft

Die Messung der Prallkraft des Prüfdruckspülers in Newton ist zusammen mit dem Spülrohr und mit der Vorrichtung nach Bild C.3 durchzuführen. Das aus dem Spülrohr strömende Wasser ist gegen eine Prallplatte (50 mm Durchmesser) zu lenken. Die auf die Fläche wirkende Kraft ist mit einem Kraftaufnehmer zu messen und in Newton auszudrücken.

Maße in Millimeter



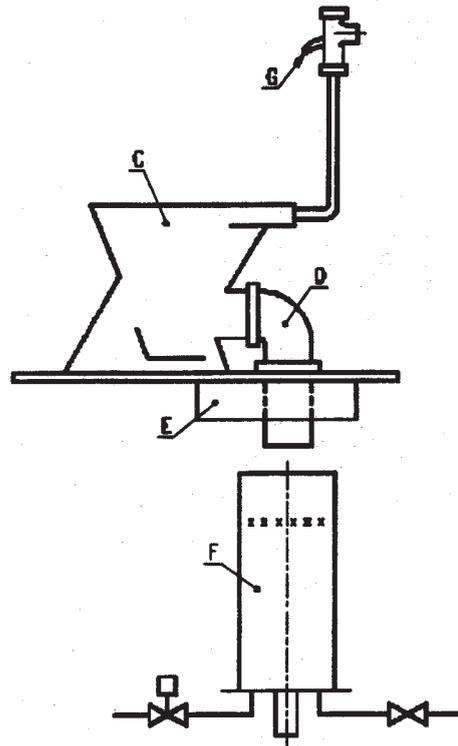
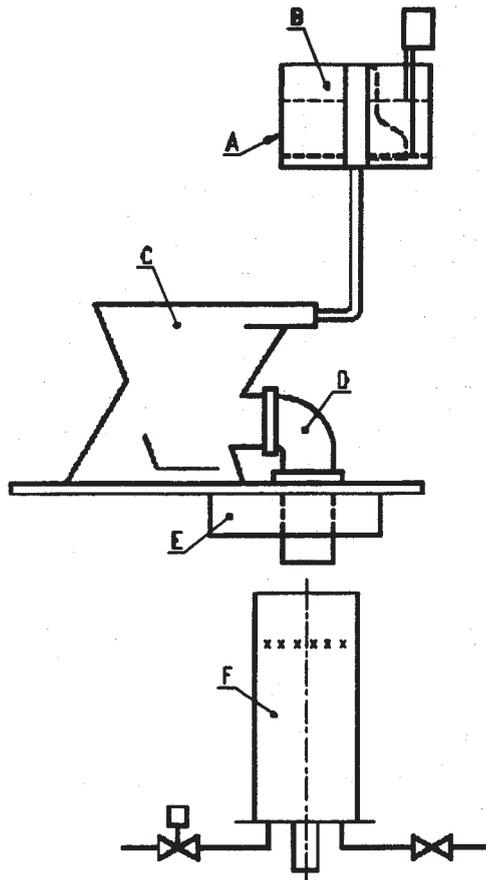
- 1 Kraftaufnehmer
- 2 Meßkammer
- 3 Spülrohr

Bild C.3: Prüfvorrichtung für Prallkraft

Anhang D (normativ)

Prüfaufbauten

D.1 Prüfstand für die Nachlaufwasserprüfung von Klosettbecken mit freiem Zulauf (Bilder D.1 und D.2)

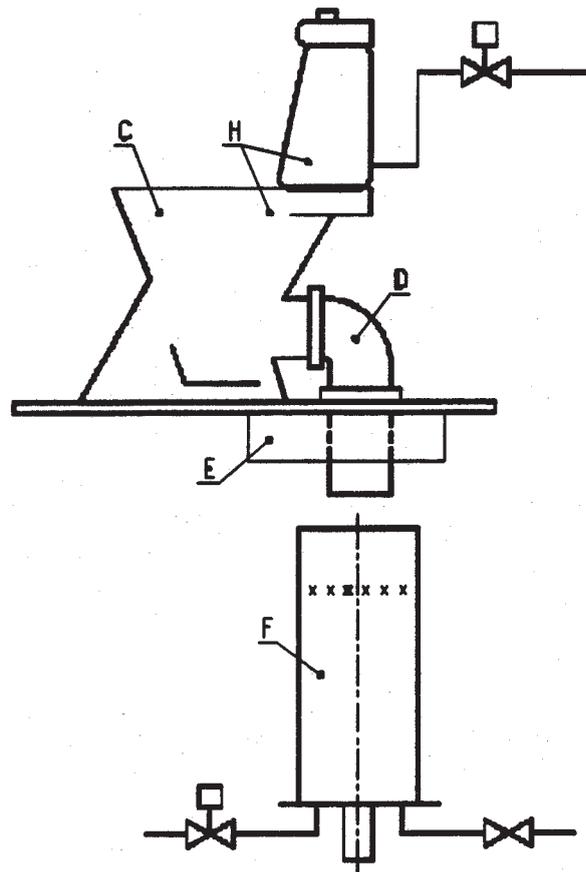


- A Prüfspülkasten nach Anhang A oder B
- B Ablaufeinrichtung des Prüfspülkastens
- C Zu prüfendes Klosettbecken
- D Klosett Ablaufbogen (falls erforderlich)
- E Meßwertaufnehmer
- F Meßzylinder
- G Prüfdruckspüler nach Anhang C
- H Einstückklosett oder Klosett Kombination

Bild D.1: Prüfaufbau für Klosettbecken mit freiem Zulauf und Spülkasten

Bild D.2: Prüfaufbau für Klosettbecken mit freiem Zulauf und Druckspüler

D.2 Prüfstand für die Nachlaufwasserprüfung von Einstückklosetts und Klosettkombinationen (Bild D.3)



- C Zu prüfendes Klosettbecken
- D Klosett Ablaufbogen (falls erforderlich)
- E Meßwertaufnehmer
- F Meßzylinder
- H Einstückklosett oder Klosettkombination

Bild D.3: Prüfaufbau für Einstückklosetts und Klosettkombinationen

Verfahren zur Bestimmung der Klasse des Klosettbeckens

- 1) Der Spülkasten ist nach Angaben des Herstellers an die Wasserleitung mit $(2,0 \pm 0,1)$ bar anzuschließen und das Spülwasservolumen einzustellen.
- 2) Der Spülvorgang ist 3mal durchzuführen und dabei das Spülwasservolumen mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,11$ zu messen. Während der Spülung ist die Wasserzufuhr abzustellen.
- 3) Das für die Klassifikation des Klosettbeckens maßgebende Spülwasservolumen ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der drei Spülungen. Die Einstufung erfolgt nach Tabelle 4.
- 4) Die Spülversuche nach dieser Norm sind auf der Grundlage der eingestufteten Klosettklasse und der Spüleinrichtung (siehe Tabelle 2) durchzuführen.

Anhang E (normativ)

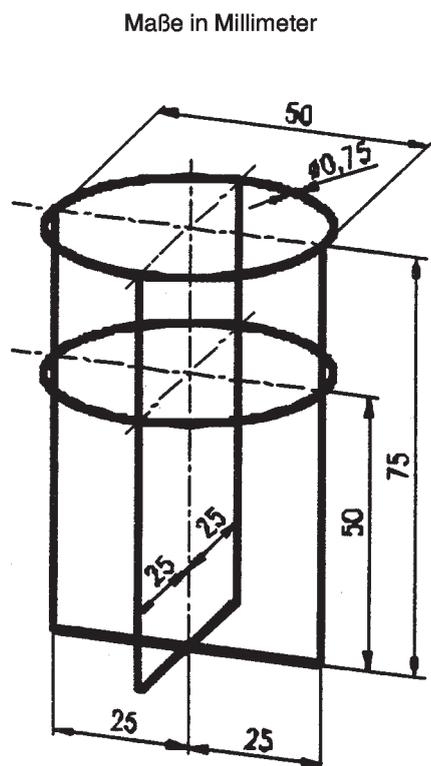
Korbmethode

Die Saugfähigkeit des Toilettenpapiers wird gemessen nach dem nachstehend angegebenen Prüfverfahren (Korbmethode) und muß einer Absorptionszeit von (15 ± 10) s entsprechen.

Eine ausreichende Anzahl von Papierblättern wird gestapelt und auf eine Größe von $75 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$ geschnitten. Es werden etwa 5 g ausgewogen, aufgerollt (in Querrichtung) und in den Korb nach Bild E.1 gelegt.

Korb und Papier werden in ein zylindrisches Glas nach Bild E.2 gelegt, das mit Wasser gefüllt ist, dessen Temperatur um nicht mehr als $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ von der Temperatur des Spülwassers abweicht. Es ist die Zeit in Sekunden vom Eintauchen bis zum vollständigen Untertauchen des Korbes zu messen. Die Prüfung ist 3mal durchzuführen und der arithmetische Mittelwert zu protokollieren.

Die Prüfung ist bei den gleichen Werten der relativen Luftfeuchte und Lufttemperatur wie bei den Spülprüfungen durchzuführen.



Drahtdurchmesser $0,75 \text{ mm}$
Masse 3 g

Bild E.1

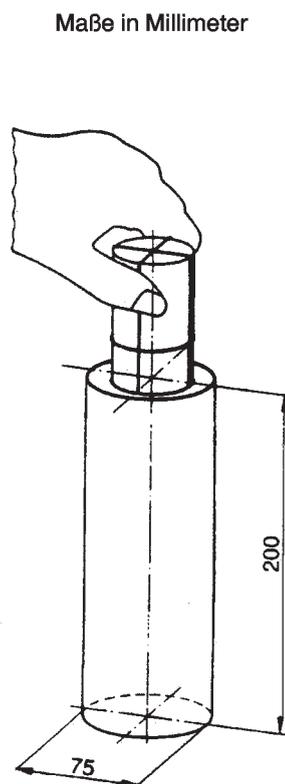


Bild E.2

Anhang F (normativ)

Vorbereitung der Prüfkörper

- 1) Der Kunstdarm ist anzufeuchten und nach der Maßschablone nach Bild F.1 auf Länge zu schneiden. Der abgeschnittene Kunstdarm wird nach Bild F.2 unten mit einer Schnur mit einem Durchmesser von 1 mm abgebunden.
- 2) Es wird der Metallimpulskörper von 10 mm Innendurchmesser eingelegt, 37 ml Wasser eingefüllt und danach oben mit einer Schnur abgebunden. Daran anschließend sind die O-Ringe mit einem Durchmesser von 10/14 nach Bild F.2 aufzuziehen.
- 3) Nach Bild F.3 ist zu prüfen, ob der Schlauch voll mit Wasser gefüllt ist.
- 4) Zum Schutz des Schlauches ist ein runder Schlauchverband überzuziehen und mit einer Schnur nach Bild F.4 und F.5 abzubinden.
- 5) Die Prüfkörper sind mit der Schablone nach Bild F.6 einer Endprüfung zu unterziehen.

Maße in Millimeter

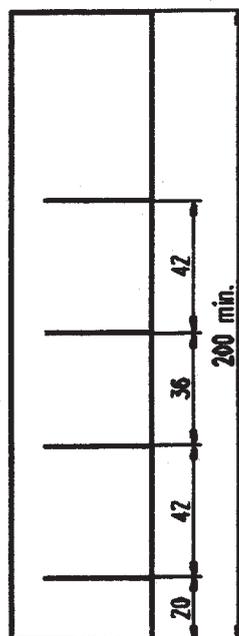


Bild F.1: Maßlehre

Maße in Millimeter



- 1 37 ml Wasser
- 2 Kunstdarm
- 3 Wasserspiegel nach Abschnürung
- 4 Schnur
- 5 Wasserspiegel vor Abschnürung
- 6 O-Ring
- 7 Impulskörper
- 8 O-Ring
- 9 Schnur

Bild F.2: Abbindeposition des Schlauches

Maße in Millimeter

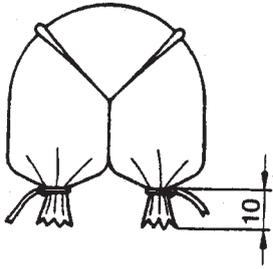


Bild F.3: Überprüfungsposition des Prüfkörpers

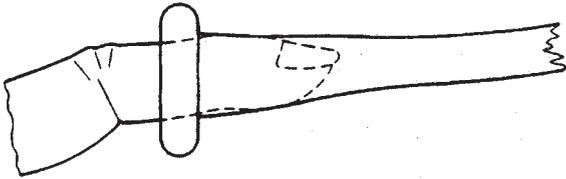


Bild F.4: Darstellung, wie ein Schlauchverband über den Schlauch zu ziehen ist

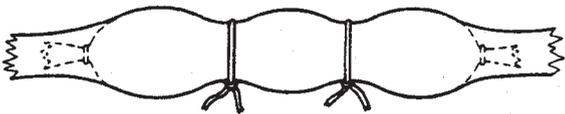
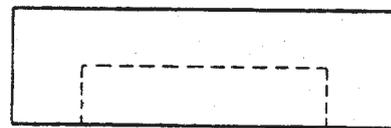
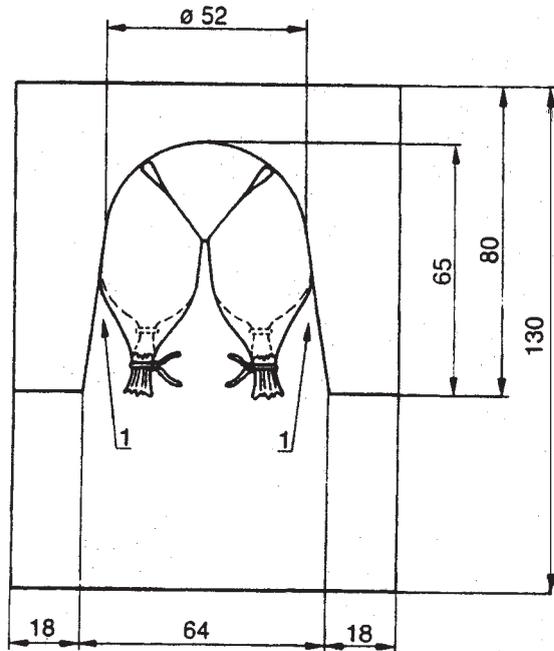


Bild F.5: Geschützter Prüfkörper mit Schlauchverband

Maße in Millimeter



1 Der Prüfkörper muß spannungsfrei in der Schablone liegen.

Bild F.6: Lehre zur Überprüfung der endgültigen Form des Schlauches

Anhang G (normativ)

Güteüberwachung

G.1 Allgemeines

Wenn eine Anforderung nach Güteüberwachung für Klosettbecken nach dieser Norm besteht, so sollte sie eine Typprüfung und eine werkseigene Produktionskontrolle umfassen.

G.2 Typprüfung

Die Typprüfung erfolgt durch ein zugelassenes Prüflabor.

G.3 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller erstellt ein Prüfprogramm, welches die Prüfungen und Prüfhäufigkeit nach Tabelle G.1 beinhaltet.

Tabelle G.1

Prüfungen	Wesentliche Anforderungen			Prüfstücke und Prüffrequenz
	Hygiene Gesundheit Umwelt	Nutzungssicherheit	Energieeinsparung	
Spülprüfungen	4.2.3 4.2.4 4.2.5 4.2.6 4.2.7			1 Klosettbecken von jedem zugelassenen Modell je Halbjahr
Nachlaufwasservolumen			4.2.8	
Geruchsverschlußhöhe	4.1			
Belastungsprüfung		4.4		1 Klosettbecken von jedem zugelassenen Modell einmal je Jahr
Wasseraufnahme	4.3			einmal je Woche ¹⁾
¹⁾ Für die werkseigene Produktionskontrolle ist die Prüfung an speziell gegossenen Prüfstücken zulässig, die im Produktionsofen gebrannt sind.				

Anhang H (informativ)

Klassifizierung, Spülwasservolumen und Länderbestimmungen über die Austauschbarkeit der Spüleinrichtungen

In den Mitgliedstaaten der Europäischen Union und der Europäischen Freihandelsassoziation sind die Spüleinrichtungen und Spülwasservolumen noch nicht harmonisiert. Um dennoch eine Europäische Norm für Klosettbecken erstellen zu können, war es erforderlich, Klassen für Spülwasser-Nennvolumen in Verbindung mit dem Einsatz der verschiedenen Spüleinrichtungen bezogen auf die Bestimmungen in den einzelnen Mitgliedstaaten zu schaffen.

Die Tabelle H.1 zeigt nach Ländern die Austauschbarkeit von Klosettbecken mit freiem Zulauf (derzeitige Situation) mit den Spüleinrichtungen A, B oder C innerhalb einer Klosettbeckenklasse I, II oder III.

Tabelle H.1

Länder	Klosettklasse und Spüleinrichtung ¹⁾								
	I			II			III		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Belgien Dänemark Deutschland	X X X		X X				X X X		X X
Frankreich Finnland Griechenland	X X X		X	X X X		X	X X X		X X
Irland Island Italien	X X			X	X		X X		
Luxemburg Niederlande Norwegen	X X X		X X				X X X		X X
Österreich Portugal Schweden	X X X		X	X X			X X		X
Schweiz Spanien Tschechische Republik Vereinigtes Königreich	X X			X			X		
		X			X				

¹⁾ I Klosettbecken mit Spülvolumen 6 l
 II Klosettbecken mit Spülvolumen 7 l
 III Klosettbecken mit Spülvolumen 9 l
 A Spülkasten mit Ablaufventil
 B Spülkasten mit Syphonablauf
 C Druckspüler