

DIN EN 249

DIN

ICS 91.140.70

**Sanitärausstattungsgegenstände –
Duschwannen, hergestellt aus vernetzten gegossenen Acrylplatten –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 249:2010**

Sanitary appliances –
Shower trays made from crosslinked cast acrylic sheets –
Requirements and test methods;
German version EN 249:2010

Appareils sanitaires –
Receveurs de douche en feuilles d'acrylique réticulées coulées –
Prescriptions et méthodes d'essai;
Version allemande EN 249:2010

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 249:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 163 „Sanitärausstattungsgegenstände“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI (Italien) gehalten wird.

Die vorbereitenden Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Badewannen (auch mit Sprudeleinrichtungen), Duschwannen (Funktionsprüfungen)“ (WG 4) des CEN/TC 163 durchgeführt, deren Federführung bei BSI (Vereinigtes Königreich) lag. Für Deutschland war der Ausschuss NA 119-05-18-10 UA „Bade- und Duscheinrichtungen“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN an der Bearbeitung beteiligt.

ICS 91.140.70

Deutsche Fassung

Sanitärausstattungsgegenstände —
Duschwannen, hergestellt aus vernetzten gegossenen
Acrylplatten —
Anforderungen und Prüfverfahren

Sanitary appliances —
Shower trays made from crosslinked cast acrylic sheets —
Requirements and test methods

Appareils sanitaires —
Receveurs de douche en feuilles d'acrylique réticulées
coulées —
Prescriptions et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. Februar 2010 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 Management-Zentrum des CEN 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Werkstoff	4
4.3 Oberflächenbeschaffenheit	4
4.4 Ablaufloch	5
4.5 Überlaufloch	5
4.6 Lochkanten	5
4.7 Abweichungen der Abmessungen	5
4.8 Geometrische Abweichungen	5
4.8.1 Allgemeines	5
4.8.2 Rechtwinkligkeit	5
4.8.3 Geradheit bei Randaußenseiten	5
4.8.4 Geradheit der Randunterkante	5
4.8.5 Ebenheit der Randoberfläche	6
4.9 Boden der Duschwanne	6
4.10 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	6
4.11 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	6
4.12 Zulässige Durchbiegungen	6
4.13 Wannенrand	6
5 Kennzeichnung	6
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Duschwannen	7
A.1 Reihenfolge der Prüfungen	7
A.2 Geometrische Abweichungen	7
A.2.1 Prüfgeräte	7
A.2.2 Rechtwinkligkeit	7
A.2.3 Geradheit der Randaußenseite	8
A.2.4 Geradheit der Randunterkante	9
A.2.5 Ebenheit der Randoberfläche	10
A.3 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel	11
A.3.1 Prüfgeräte	11
A.3.2 Durchführung	11
A.4 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung	12
A.4.1 Prüfgeräte	12
A.4.2 Durchführung	12
A.5 Bestimmung der Durchbiegungen	12
A.5.1 Allgemeines	12
A.5.2 Prüfgeräte	12
A.5.3 Vorbelastung	13
A.5.4 Durchbiegungsprüfung 1 – Durchbiegung von Rand und Boden bei Belastung des Bodens	13
A.5.5 Durchbiegungsprüfung 2 – Durchbiegung des Randes bei Belastung des Randes auf der Einstiegsseite	15
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 249:2010) 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 September 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Duschwannen für den Hausgebrauch, hergestellt aus vernetzten gegossenen Acrylplatten, die EN 263 entsprechen, fest, mit dem Ziel sicherzustellen, dass das nach den Einbauanweisungen des Herstellers eingebaute Produkt eine zufriedenstellende Gebrauchstauglichkeit aufweist.

Diese Norm ist auf alle Größen und Formen von Duschwannen anwendbar.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 251, *Duschwannen — Anschlussmaße*

EN 263, *Sanitärausstattungsgegenstände — Vernetzte gegossene Acrylplatten für Badewannen und Duschwannen für den Hausgebrauch*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Hausgebrauch
Verwendung in Häusern, Hotels, Studentenwohnheimen, Krankenhäusern und ähnlichen Gebäuden; ausgenommen sind spezielle medizinische Anwendungen

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Der Hersteller muss jeder Duschwanne Anweisungen für Einbau und Pflege beifügen.

Die Duschwanne muss frei von scharfen Kanten sein, die nach dem Einbau der Duschwanne nach den Anweisungen des Herstellers freiliegend wären.

4.2 Werkstoff

Die Duschwanne muss aus einer vernetzten gegossenen Acrylplatte entsprechend EN 263 hergestellt sein.

4.3 Oberflächenbeschaffenheit

Wird eine Duschwanne einer Sichtprüfung unter starker seitlicher Beleuchtung unterzogen, so dürfen keine Anzeichen von Rissen, Abplatzungen oder anderen Oberflächenfehlern, wie unerwartete Farbänderungen usw., erkennbar sein, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen.

4.4 Ablaufloch

Die Duschwanne muss mindestens ein Ablaufloch besitzen. Die Maße des Ablaufloches und des Freiraumes um das Ablaufloch müssen entweder den Anforderungen nach EN 251 entsprechen oder der Hersteller muss eine geeignete Ablaufgarnitur mitliefern oder empfehlen.

4.5 Überlaufloch

Wenn eine Duschwanne ein Überlaufloch besitzt, müssen die Maße des Überlaufloches und des Freiraumes um das Überlaufloch entweder den Anforderungen nach EN 251 entsprechen oder der Hersteller muss eine geeignete Überlaufgarnitur mitliefern oder empfehlen.

4.6 Lochkanten

Die Kanten aller Löcher in der Duschwanne dürfen keine Anzeichen von Abplatzungen, Rissen oder anderen Beschädigungen aufweisen, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen können.

4.7 Abweichungen der Abmessungen

Die Abmessungen von Duschwannen dürfen von denen, die der Hersteller angegeben hat, nicht mehr als ± 5 mm abweichen.

Gibt der Hersteller zwei Maße (z. B. Arbeitsmaß und Nennmaß) an, so muss er erklären, auf welches Maß sich die zulässige Abweichung bezieht.

Bei runden Duschwannen entsprechen Länge und Breite dem Durchmesser.

4.8 Geometrische Abweichungen

4.8.1 Allgemeines

Die geraden Seiten oder die Kanten von Duschwannen, an die eigenständige Duschattrennungen oder Stützkonstruktionen anschließen, müssen die Anforderungen nach 4.8.2 bis 4.8.4 erfüllen. Alle Duschwannen müssen 4.8.5 entsprechen.

ANMERKUNG Diese Anforderungen gelten nicht, wenn die Seiten oder Kanten bewusst als Rundungen oder Schrägen ausgebildet sind.

4.8.2 Rechtwinkligkeit

Bei Prüfung nach A.2.2 darf die Abweichung von der Rechtwinkligkeit Δq nicht mehr als 5 mm betragen.

4.8.3 Geradheit bei Randaußenseiten

Bei Prüfung nach A.2.3 darf die Abweichung von der Geradheit der Randaußenseiten Δs nicht mehr als 5 mm betragen.

4.8.4 Geradheit der Randunterkante

Bei Prüfung nach A.2.4 darf die Abweichung von der Geradheit der Randunterkante Δr nicht mehr als 5 mm betragen.

4.8.5 Ebenheit der Randoberfläche

Bei Prüfung nach A.2.5 darf die Abweichung der Ebenheit der Randoberfläche c nicht mehr als 5 mm betragen.

4.9 Boden der Duschwanne

Wenn die Duschwanne nach den Herstelleranweisungen eingebaut und das Ablaufloch geöffnet ist, muss das gesamte Wasser aus der Duschwanne auslaufen, bis auf solches, das durch Oberflächenspannung zurückgehalten wird.

4.10 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel

Bei Prüfung nach A.3 dürfen Duschwannen keine offensichtlichen Oberflächenverzerrungen oder andere Beschädigungen aufweisen, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen. Die Durchbiegung darf nicht mehr als 4 mm betragen.

4.11 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung

Bei Prüfung nach A.4 dürfen Boden und Rand der Duschwanne keine offensichtlichen Oberflächenverzerrungen oder andere Beschädigungen aufweisen, die das Erscheinungsbild oder die Gebrauchstauglichkeit der Duschwanne beeinträchtigen.

4.12 Zulässige Durchbiegungen

Bei Prüfung nach A.5 dürfen die Durchbiegungen nicht mehr als die in der Tabelle 1 angegebenen Werte betragen.

Tabelle 1 — Zulässige Durchbiegungen

Prüfverfahren	Durchbiegung unter Belastung ^a mm	Bleibende Durchbiegung ^a mm
A.5.4	2	0,3
A.5.5	4	0,3

^a Werte zusätzlich zur Eigendurchbiegung des Prüfgestells (siehe A.5.2).

4.13 Wannenrand

Ist eine Duschwanne nach den Herstelleranweisungen eingebaut, darf der Rand nicht das Rücklaufen des Wassers in das Innere der Duschwanne behindern. Runde Randoberseiten und Ränder mit speziellen Ausstattungen sind nicht Gegenstand dieser Anforderung.

5 Kennzeichnung

Jede Duschwanne muss auf der Unterseite dauerhaft lesbar mit den nachstehenden Informationen gekennzeichnet werden:

- a) Verweis auf diese Europäische Norm (EN 249);
- b) Name oder Markenzeichen des Herstellers oder Lieferanten.

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren für Duschwannen

A.1 Reihenfolge der Prüfungen

Die Prüfungen sind an einer Duschwanne von jeder Bauart in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen:
A.2 – A.3 – A.5 – A.4.

A.2 Geometrische Abweichungen

A.2.1 Prüfgeräte

- a) Längenmessgerät mit einer Fehlergrenze von 0,5 mm;
- b) ebene Bezugsfläche mit einer Ebenheitstoleranz von 0,5 mm;
- c) fester Winkelanschlag, verbunden mit der ebenen Bezugsfläche, mindestens 25 mm höher als die zu messende Randhöhe, einen Schenkel mindestens 300 mm länger als die zu messende Länge und der andere Schenkel mindestens so lang wie die zu messende Breite;
- d) beweglicher Winkelanschlag, mindestens 25 mm höher als die zu messende Randhöhe, eine Seite mindestens 300 mm lang und die andere Seite mindestens so lang wie die zu messende Breite;
- e) Tiefenmessgerät oder Messlehre mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,1$ mm;
- f) Distanzstücke aus metallenen Werkstoffen, mindestens 25 mm höher als die zu messende Randhöhe und mit einem Durchmesser D_{sr} mit einer Grenzabweichung von $\pm 0,25$ mm;
- g) Dickenlehre mit einer Dicke von $5^{0}_{-0,1}$ mm.

A.2.2 Rechtwinkligkeit

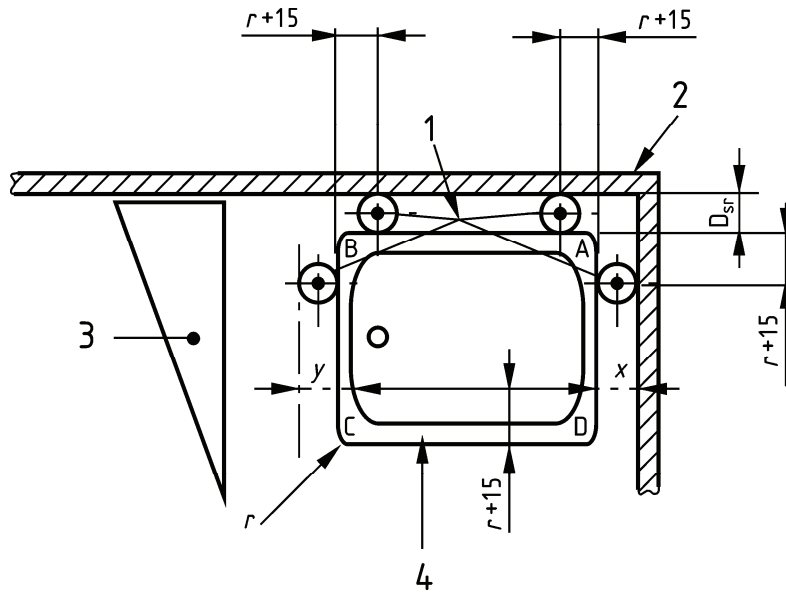
Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.

Die Seiten AB und AD sind an den festen Winkelanschlag und drei Distanzstücke mit dem Durchmesser D_{sr} jeweils im Abstand von $r + 15$ mm von den Ecken A und B, wie in Bild A.1 dargestellt, wobei r der Radius der Duschwannenecke ist, zu legen. Es sind der Abstand x , wie in Bild A.1 dargestellt, zu messen und Δq als die Differenz $D_{\text{sr}} - x$ zu berechnen.

Es sind der bewegliche Winkelanschlag an die Seite BC und ein viertes Distanzstück im Abstand von $r + 15$ mm von der Ecke B zu legen. Es sind der Abstand y , wie in Bild A.1 dargestellt, zu messen und Δq die Differenz $D_{\text{sr}} - y$ zu berechnen.

Die Duschwanne ist um 180° zu drehen, und es sind die Abstände x und y an den Ecken A und B in der gleichen Weise zu messen.

Die Abweichungen sind zu protokollieren.



Legende

- 1 Distanzstücke
- 2 fester Winkelanschlag
- 3 beweglicher Winkelanschlag
- 4 Duschwanne
- r Radius der Duschwannenecke
- D_{sr} Durchmesser der Distanzstücke
- x Abstand zwischen Rand und festem Winkelanschlag
- y Abstand zwischen Rand und beweglichem Winkelanschlag

Bild A.1 — Rechtwinkligkeit

A.2.3 Geradheit der Randaußenseite

Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.

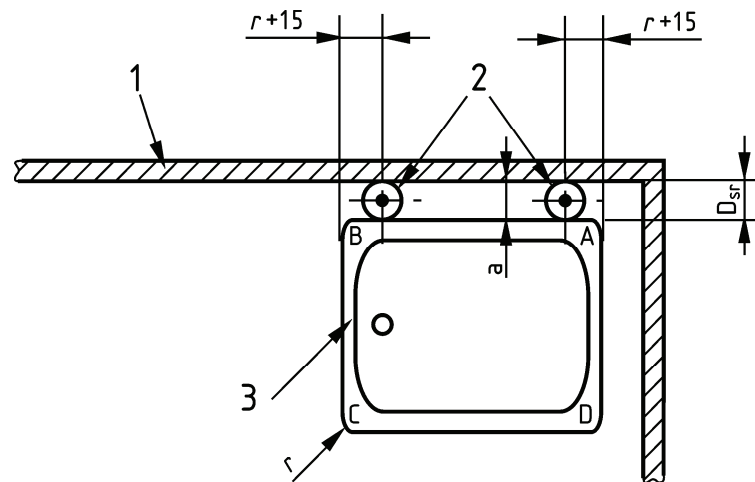
Es sind zwei Distanzstücke mit dem Durchmesser D_{sr} zwischen die Außenseite der Duschwanne und eine Seite des festen Winkelanschlages, jeweils im Abstand von $r + 15$ mm von den Ecken, wie in Bild A.2 dargestellt, wobei r der Radius der Duschwannenecke ist, zu legen.

Es sind die größten und kleinsten Abstände a_{max} und a_{min} zwischen der Randaußenseite und dem festen Winkelanschlag mit dem Tiefenmessgerät oder der Messlehre zu messen.

Es ist die Abweichung Δs als die Differenz $a_{max} - a_{min}$ zu berechnen.

Die Abweichung ist zu protokollieren.

Es ist derselbe Messvorgang für jeden Rand der Duschwanne auszuführen.



Legende

- 1 fester Winkelanschlag
- 2 Distanzstücke
- 3 Duschwanne
- a* Abstand zwischen Randaußenseite und festem Winkelanschlag
- r* Radius der Duschwannenecke
- D_{sr}* Durchmesser der Distanzstücke

Bild A.2 — Geradheit der Randaußenseite

A.2.4 Geradheit der Randunterkante

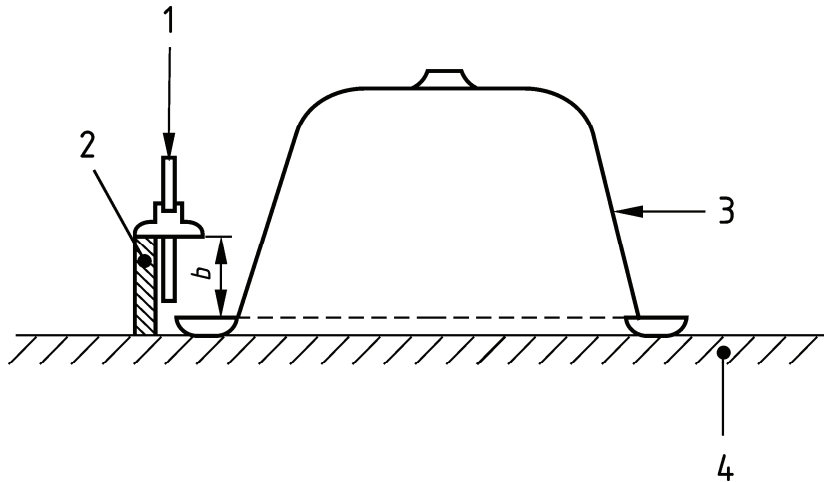
Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.3 dargestellt, zu legen.

Die Duschwanne ist gegen den festen Winkelanschlag, wie in Bild A.3 dargestellt, zu positionieren.

Es sind die größten und kleinsten Abstände b_{\max} und b_{\min} zwischen der Randunterkante und der Oberseite des festen Winkelanschlages mit dem Tiefenmessgerät oder der Messlehre zu messen.

Es ist die Abweichung Δr als die Differenz $b_{\max} - b_{\min}$ zu berechnen.

Die Gesamtabweichung ist zu protokollieren.



Legende

- 1 Tiefenmessgerät oder Messlehre
- 2 fester Winkelanschlag
- 3 Duschwanne
- 4 Bezugsfläche
- b Abstand zwischen Randunterkante und Oberfläche des festen Winkelanschlages

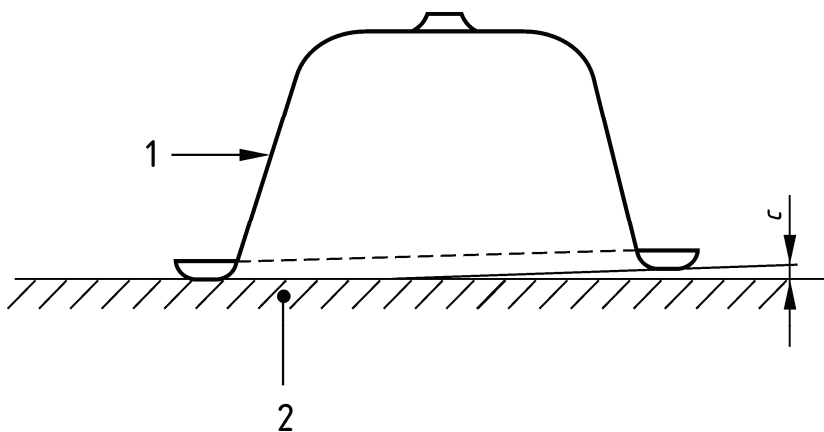
Bild A.3 — Geradheit der Randunterkante

A.2.5 Ebenheit der Randoberfläche

Die Duschwanne ist mit der Oberseite auf die ebene Bezugsfläche, wie in Bild A.4 dargestellt, zu legen.

Durch Einschieben der Dickenlehre ist die Abweichung c zwischen der ebenen Bezugsfläche und der Randoberfläche zu prüfen.

Die Abweichung ist zu protokollieren.



Legende

- 1 Duschwanne
- 2 Bezugsfläche
- c Abweichung

Bild A.4 — Ebenheit der Randoberfläche

A.3 Beständigkeit gegen Temperaturwechsel

A.3.1 Prüfgeräte

- a) Wasserzulauf, der geeignet ist, heißes und kaltes Wasser mit den in A.3.2 festgelegten Temperaturen, Durchflüssen und Volumina zuzuführen;
- b) Handbrause;
- c) Thermometer mit einer Messunsicherheit von ± 1 °C am gemessenen Wert;
- d) Durchflussmessgerät für Wasser, das einen Durchfluss von $(0,15 \pm 0,015)$ l/s messen kann;
- e) Messuhr mit einer Fehlergrenze von 0,1 mm.

A.3.2 Durchführung

Die Duschwanne ist nacheinander den Prüfungen A und B zu unterziehen.

Prüfung A

Die Handbrause ist 1 m über den Duschwannenboden in der Weise anzuordnen, dass das ausströmende Wasser auf den inneren Radius und mindestens die Hälfte des Duschwannenbodens auftritt. Es sind (50 ± 1) l Wasser mit einer Temperatur von (90 ± 2) °C und einem Durchfluss von $(0,15 \pm 0,015)$ l/s in die Duschwanne bei geöffnetem Ablaufloch einzulassen.

Unmittelbar danach sind mit der Handbrause in der gleichen Position (50 ± 1) l Wasser mit einer Temperatur von (12 ± 3) °C und dem gleichen Durchfluss wie vorher bei geöffnetem Ablaufloch einzulassen.

Prüfung B

Es ist eine Messuhr an der Unterseite der Duschwanne in 60 mm Entfernung von der Mittellinie des Ablaufloches und auf die eine oder andere Seite des Ablaufloches auf einer Linie, die unter 90° zur Mittellinie der Duschfläche liegt, anzuordnen (siehe Bild A.6).

Mit der Handbrause, positioniert wie in Prüfung A, sind (90 ± 1) l Wasser mit einer Temperatur von (75 ± 2) °C und einem Durchfluss von $(0,15 \pm 0,015)$ l/s bei geöffnetem Ablaufloch einzulassen.

Unmittelbar danach ist die gleiche Menge kaltes Wasser mit einer Temperatur von (12 ± 3) °C und dem gleichen Durchfluss bei geöffnetem Ablaufloch einzufüllen.

Dieser Vorgang ist 100-mal ohne Unterbrechung zu wiederholen.

Die Durchbiegungen sind mit der Messuhr so lange zu prüfen, bis gleichbleibende Werte erreicht sind, jedoch mindestens über die ersten 10 Zyklen. Es ist der Höchstwert zu protokollieren.

Nach dem letzten Zyklus ist die Oberfläche der Duschwanne mit einem Schwamm oder einem Pinsel mit einer wässrigen Eosin-Lösung von 100 g/l, der 1 cm³/l flüssiges Reinigungsmittel zugesetzt ist, zu bestreichen. Diese ist für $5 \begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ min einwirken zu lassen und danach von der Oberfläche der Duschwanne mithilfe eines weichen Tuches zu entfernen.

Die Duschwanne ist einer Sichtprüfung zu unterziehen, und es sind alle ungünstigen Veränderungen im Erscheinungsbild oder das Vorhandensein von Eosinspuren zu protokollieren.

A.4 Beständigkeit gegen Stoßbeanspruchung

A.4.1 Prüfgeräte

- a) Rohr mit einer Länge von $(1\ 000 \pm 10)$ mm und einem Innendurchmesser von (55 ± 5) mm;
- b) Kugel aus nichtrostendem Stahl mit einer Masse von (200 ± 5) g und einem Durchmesser von ungefähr 37 mm.

A.4.2 Durchführung

Die Prüfung ist jeweils zweimal auf der ebenen Fläche des Duschwannenbodens an Punkten, die so weit als möglich voneinander entfernt sind, und auf dem Rand der Duschwanne, sofern vorhanden, durchzuführen.

Das Rohr von 1 000 mm Länge ist senkrecht in der Weise zu befestigen, dass es 1 mm über dem Boden (oder dem Rand) der Duschwanne gehalten wird.

Die Kugel ist durch das Rohr auf die Duschwannenoberfläche bei jedem Prüfpunkt fallen zu lassen.

Es sind die Oberfläche des Bodens und die Unterseite der Duschwanne sowie die Oberfläche und die Unterseite jedes geprüften Randes visuell zu untersuchen.

Jede Oberflächenverzerrung oder andere Beschädigungen, die das Erscheinungsbild oder die Funktionalität der Duschwanne beeinträchtigen, sind zu protokollieren.

A.5 Bestimmung der Durchbiegungen

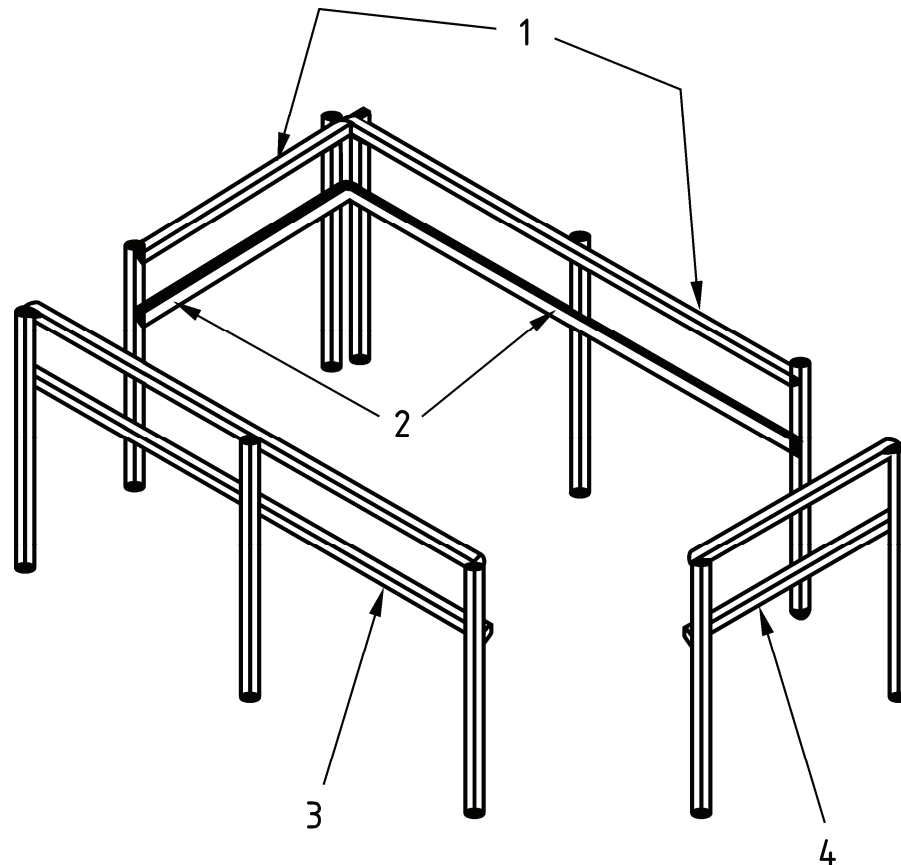
A.5.1 Allgemeines

Diese Prüfungen sind vorgesehen, um die Auswirkungen von Belastungen an verschiedenen Stellen der Duschwanne, wie sie beim Gebrauch auftreten können, zu simulieren.

Die Prüfungen basieren auf rechtwinkligen Duschwannen. Duschwannen mit anderen Formen sind mit den gleichen Belastungen bei möglichst übereinstimmender Lage der Belastungen und der Messpunkte zu prüfen.

A.5.2 Prüfgeräte

- a) Prüfgestell: Ein Beispiel für ein geeignetes Prüfgestell ist in Bild A.5 dargestellt. Das Gestell muss so ausgeführt sein, dass die Eigendurchbiegung minimiert wird. Das Gestell und die zu prüfende Duschwanne müssen auf einer festen, ebenen und waagerechten Oberfläche aufgestellt werden. Wenn es bevorzugt wird, können massive senkrechte Wände benutzt werden;
- b) entweder vier verstärkte Gewebesäcke mit den ungefähren Maßen $500\text{ mm} \times 200\text{ mm}$, gefüllt mit Bleischrot, Eisenschrot oder Sand mit einer Masse von je $25^{+0,5}_0$ kg oder acht Säcke mit denselben Maßen und einer Masse von je $12,5^{+0,25}_0$ kg;
- c) fünf Messuhren, die bis zu einer Fehlergrenze von 0,1 mm ablesbar sind.



Legende

- 1 fester starrer Rahmen
- 2 Stange mit Rille für Halteklammern
- 3, 4 beweglicher starrer Rahmen

Bild A.5 — Beispiel eines Prüfgeräts für Durchbiegungsprüfungen

A.5.3 Vorbelastung

Vor Ausführung der Durchbiegungsprüfungen ist die Duschwanne, wie in A.5.4 beschrieben, mit den Säcken, wie in A.5.2 beschrieben, für 30^{+1}_0 min zu belasten, dann sind die Säcke zu entfernen, 15^{+1}_0 min zu warten und danach die Prüfungen nach A.5.4 und A.5.5 im Abstand von mindestens 10 min zwischen den einzelnen Prüfungen durchzuführen.

A.5.4 Durchbiegungsprüfung 1 – Durchbiegung von Rand und Boden bei Belastung des Bodens

Die Duschwanne ist nach den Einbauanweisungen des Herstellers aufzustellen, und es sind die fünf Messuhren an den erforderlichen Messpunkten nach Bild A.6 belastungsfrei anzuordnen. Wenn sich das Ablaufloch in der Mitte der Duschwanne befindet, so müssen die Messuhren an der Unterseite der Duschwanne angeordnet werden.

Die Ausgangsanzeigen der Messuhren sind zu notieren.

Die Säcke sind vorsichtig auf den Boden der Duschwanne, wie in Bild A.6 dargestellt, zu legen. Falls acht Säcke eingesetzt werden, so müssen sie dieselbe Fläche bedecken wie vier Säcke.

Nach $5^{+0,5}_0$ min sind die Zwischenanzeigen der Messuhren zu notieren.

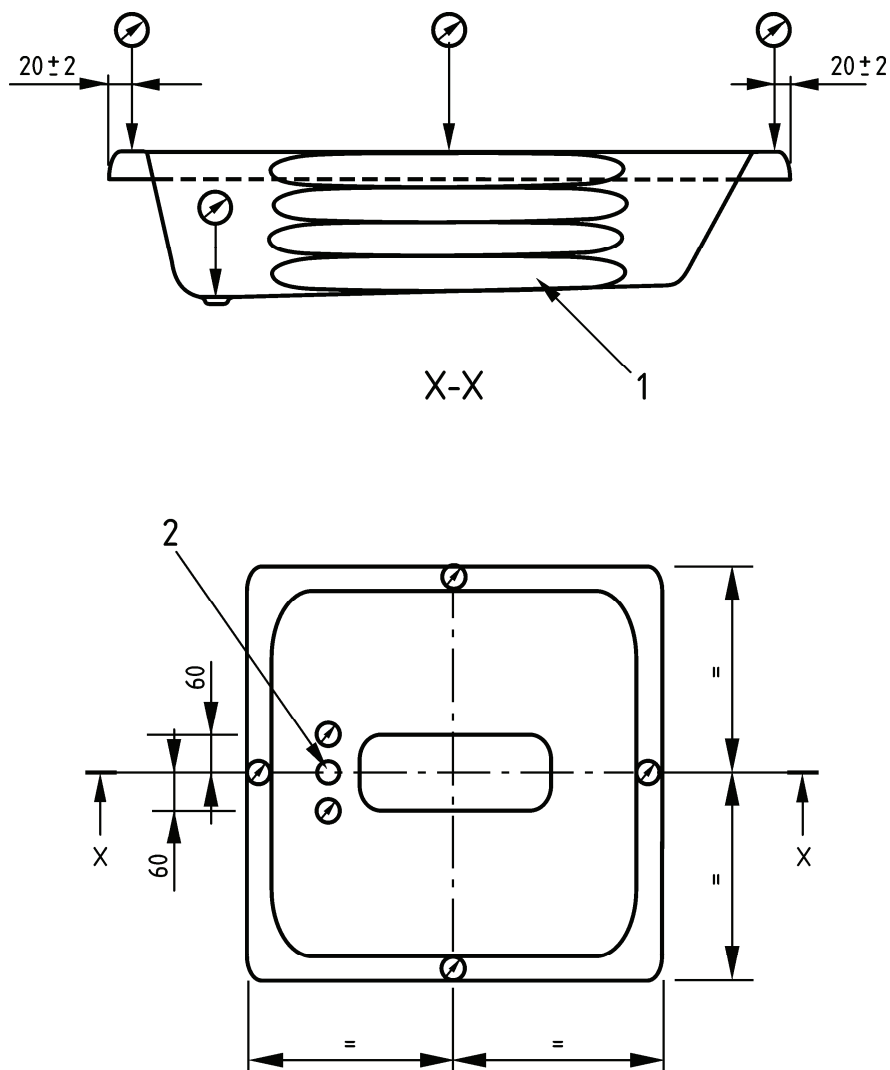
Die Durchbiegungen des Randes und des Bodens der Duschwanne sind als Differenzen zwischen den Zwischen- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.

Die Säcke sind herauszunehmen, und nach 10^{+1}_0 min sind die Endanzeigen der Messuhren zu notieren. Die bleibenden Durchbiegungen der Ränder und des Bodens der Duschwanne sind als Differenzen zwischen den End- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.

Die Durchbiegungen sind zu protokollieren.

ANMERKUNG Die Messuhren am Boden der Duschwanne können auf der einen oder anderen Seite des Ablaufloches auf einer Linie, die unter 90° zur Mittellinie der Duschwanne liegt, sein (siehe Bild A.6).

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Säcke
- 2 Ablaufloch

Bild A.6 — Durchbiegungsprüfung 1

A.5.5 Durchbiegungsprüfung 2 – Durchbiegung des Randes bei Belastung des Randes auf der Einstiegsseite

Es sind die vier Messuhren belastungsfrei, wie in den Bildern A.7 oder A.8 dargestellt, anzuordnen und die Ausgangsanzeigen zu notieren.

Falls es möglich ist, die Messuhren auf der Unterseite des zu belastenden Randes anzuordnen, sind die Säcke vorsichtig, wie in Bild A.7 dargestellt, so aufeinanderzustapeln, dass die Hauptachse eines jeden Sackes mit der Längsachse des Randes selbst übereinstimmt. Wenn acht Säcke eingesetzt werden, müssen sie die gleiche Fläche bedecken wie vier Säcke.

Falls es nicht möglich ist, die Messuhren auf der Unterseite des zu belastenden Randes anzuordnen, dann sind die Messuhren auf der Oberseite des zu belastenden Randes anzuordnen und die Säcke sind vorsichtig, wie in Bild A.8 dargestellt, so aufzulegen, dass die Nebenachse eines jeden Sackes mit der Längsachse des Randes selbst übereinstimmt. Wenn acht Säcke eingesetzt werden, müssen sie die gleiche Fläche bedecken wie vier Säcke.

Nach $5^{+0,5}_0$ min sind die Zwischenanzeigen der Messuhren zu notieren.

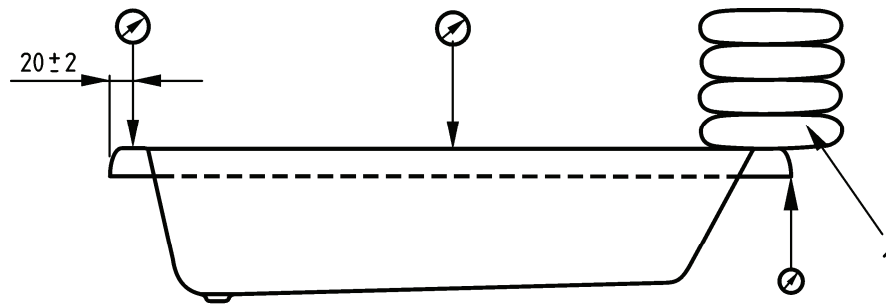
Die Durchbiegungen der Ränder der Duschwanne sind als Differenzen der Zwischen- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.

Die Säcke sind herunterzunehmen und nach 10^{+1}_0 min sind die Endanzeigen der Messuhren zu notieren. Die bleibenden Durchbiegungen der Ränder der Duschwanne sind als Differenzen zwischen den End- und Ausgangsanzeigen der Messuhren zu errechnen.

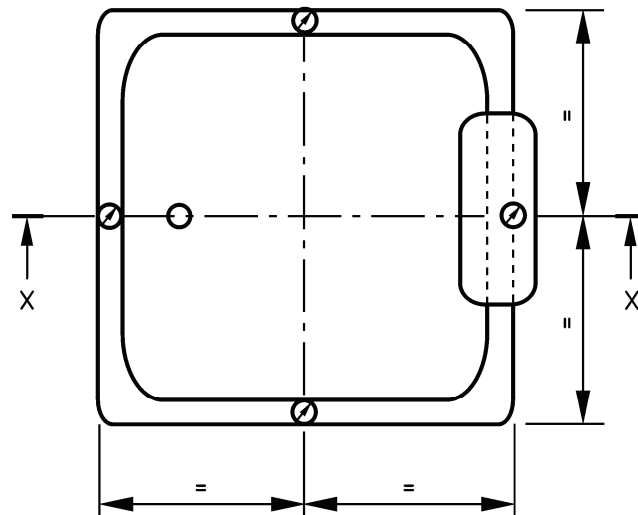
Die Durchbiegungen sind zu protokollieren.

Bei Duschwannen, bei denen die Ausführung der Seiten und/oder der Stützkonstruktion nicht symmetrisch sind, und die Duschwanne spiegelbildlich eingebaut werden kann, ist die Prüfung mit den Belastungen auf den anderen Einstiegsseiten zu wiederholen.

Maße in Millimeter



X-X

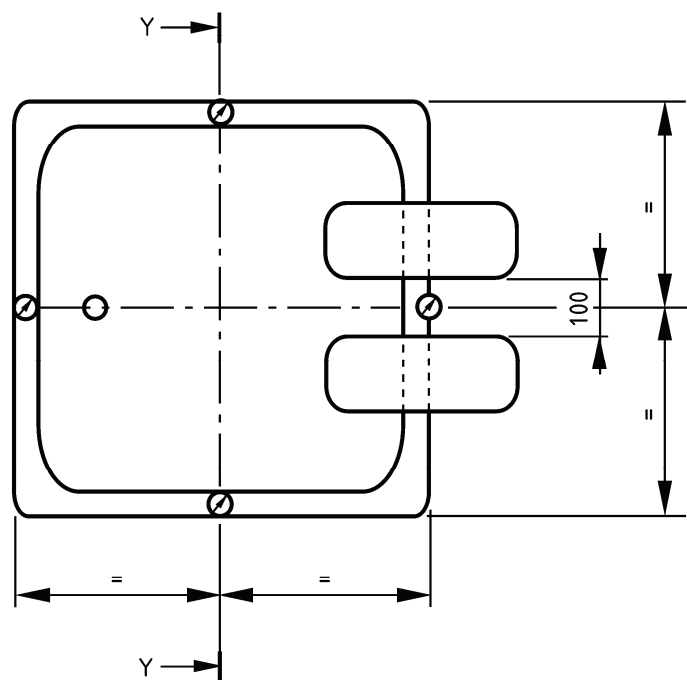
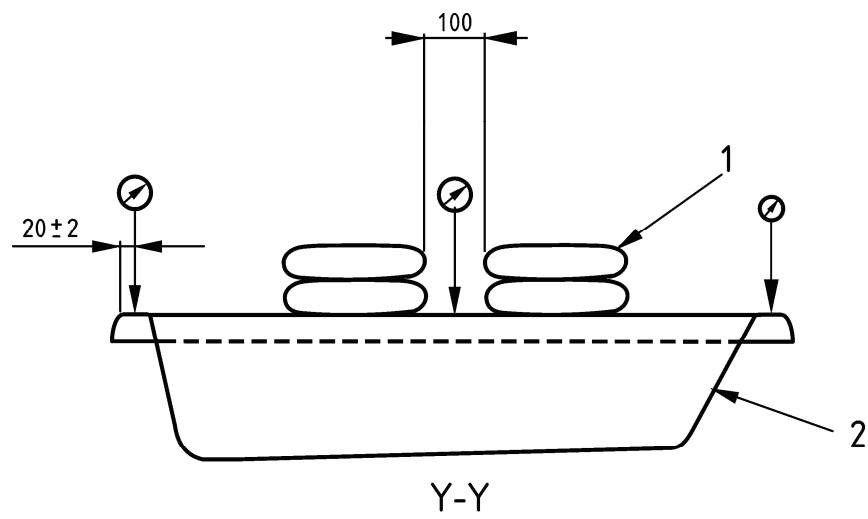


Legende

1 Säcke

Bild A.7 — Durchbiegungsprüfung 2

Maße in Millimeter



Legende

- 1 Säcke
- 2 Duschwanne

Bild A.8 — Durchbiegungsprüfung 2 mit alternativer Belastung

Literaturhinweise

- [1] EN 14527, *Duschwannen für den Hausgebrauch*