

DIN EN 62947
(VDE 0705-2947)
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.

VDE

ICS 91.140.70

Einsprüche bis 2017-11-29

Entwurf
**Toilettensitze mit elektrisch betriebener Duschfunktion für den
 Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen –
 Verfahren zur Leistungsmessung
 (IEC 59L/135/CD:2016)**

Electrically operated spray toilet seats for household and similar use –
 Methods for measuring the performance
 (IEC 59L/135/CD:2016)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-09-29 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 des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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 56 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

	Inhalt	Seite
1	Anwendungsbereich	6
2	Normative Verweisungen	6
3	Begriffe	6
4	Anforderungen	6
4.1	Allgemeines	6
4.2	Maße	7
5	Allgemeine Prüfbedingungen	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Umgebungsbedingungen	7
5.3	Stromversorgung	7
5.4	Wasserversorgung	7
5.5	Messgenauigkeit	7
6	Wasserstrahlleistung	8
6.1	Allgemeines und Zweck	8
6.2	Wasserstrahltemperatur	8
6.2.1	Allgemeines	8
6.2.2	Prüfverfahren für die Wasserstrahltemperatur	10
6.2.3	Temperaturstabilität des Wasserstrahls	11
6.2.4	Reaktionszeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur	11
6.2.5	Dauer durchgehender Zufuhr eines Warmwasserstrahls	12
6.2.6	Temperaturstabilität des Wasserstrahls durch Intensitätsänderung	13
6.3	Volumenstrom des Wasserstrahls	14
6.3.1	Allgemeines	14
6.3.2	Bestimmung des Volumenstroms des Wasserstrahls	14
6.4	Wasserstrahlintensität	15
6.4.1	Allgemeines	15
6.4.2	Bestimmung der Wasserstrahlintensität	15
6.5	Wasserstrahlverteilung	17
6.5.1	Allgemeines	17
6.5.2	Prüfverfahren für die Wasserstrahlverteilung	17
6.5.3	Bestimmung der Wasserstrahlverteilung	18
6.6	Wasserstrahleffizienz	18
6.7	Selbstreinigung der Düse	18
7	Leistung der Sitzheizung	19
7.1	Allgemeines und Zweck	19

7.2	Prüfverfahren für die Leistung der Sitzheizung	19
7.2.1	Allgemeines	19
7.2.2	Prüfverfahren für Ungleichmäßigkeiten der Oberflächentemperatur des Toilettensitzes	20
7.2.3	Prüfverfahren für den Temperaturanstieg	20
8	Trocknerleistung	20
8.1	Allgemeines und Zweck	20
8.2	Prüfbedingung	20
8.3	Bestimmung des Warmluftvolumenstroms	21
8.4	Messung der Warmlufttemperatur	22
8.5	Bestimmung der Trocknungsrate	23
9	Energieverbrauch	25
9.1	Allgemeines	25
9.2	Energieverbrauch der Reinigungsfunktion	26
9.3	Energieverbrauch der Sitzheizung	26
9.4	Energieverbrauch des Trockners	27
10	Wasserverbrauch	27
10.1	Allgemeines und Zweck	27
10.2	Prüfbedingung	27
10.3	Prüfverfahren	28
Anhang A (informativ)	Prüfung bei niedriger Umgebungstemperatur	29
A.1		29
Anhang B (informativ)	Prüfung der Wasserstrahleffizienz	30
B.1	Allgemeines	30
B.2	Prüfverfahren für die Wasserstrahleffizienz	30
B.3	Bestimmung der Wasserstrahleffizienz	30
B.4	Zu beseitigendes Material	31
B.4.1	Misopaste	31
B.4.2	Künstlicher Stuhl	32
B.4.3	Erdnussbutter	32
B.4.4	Zusammensetzung	32
Bilder		
Bild 1	– Anordnung des Thermoelements (Beispiel)	9
Bild 2	– Betrieb während der Messung der Wasserstrahltemperatur	10
Bild 3	– Reaktionszeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur	12
Bild 4	– Dauer durchgehender Zufuhr eines Warmwasserstrahls	13
Bild 5	– Messung des Volumenstroms (Beispiel)	15
Bild 6	– Wasserstrahl-Druckaufnehmer	16
Bild 7	– Wasserstrahlintensität (Lastmessung)	16
Bild 8	– Messung des Wasserstrahldrucks (Beispiel)	17

	Seite
Bild 9 – Prüfanordnung für die Prüfung der Wasserstrahlverteilung	18
Bild 10 – Markierungen auf der Düse	19
Bild 11 – Messpunkte für die Sitztemperatur	20
Bild 12 – Konfigurationen für die Messung des Luftvolumenstroms	22
Bild 13 – Konfigurationen für die Messung der Lufttemperatur	23
Bild 14 – Konfigurationen für die Messung der Trocknungsrate	25
Bild 15 – Betrieb während der Prüfung des Energieverbrauchs	27
Bild 16 – Messung des Wasserverbrauchs	28
Bild B.1 – Prüfanordnung für die Effizienz und Einstellung des Wasserstrahls	31
Bild B.2 – Materialzusammensetzung	32
Tabellen	
Tabelle 1 – Unsicherheiten bei den Messungen	7
Tabelle 2 – Gewebespezifikationen für die Messung der Trocknungsrate	24

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 59L/135/CD:2016 „Electrically operated spray toilet seats for household and similar use – Methods for measuring the performance“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 59L „Small Household Appliances“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 513.10 „Kleingeräte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Toilettensitze mit elektrisch betriebener Duschfunktion für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen – Verfahren zur Leistungsmessung

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Prüfverfahren zur Messung der Leistung von Toilettensitzen mit elektrisch betriebener Duschfunktion für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen fest.

Diese Norm gilt nicht für Toilettensitze mit elektrisch betriebener Duschfunktion, die als Medizinprodukte und/oder Hilfsmittel vorgesehen sind.

2 Normative Verweisungen

Dieses Dokument enthält keine normativen Verweisungen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Dusch-Toilettensitz

in den Sitz und das Toilettenbecken eingebaute Einrichtung, welche den menschlichen Anal- und/oder Genitalbereich mittels Wasserstrahl aus einer beweglichen Düse reinigt

3.2

Reinigungspunkt

der Punkt, an dem der Wasserstrahl bei Grundstellung der Düse die waagerechte Ebene des Toilettenbeckenrandes kreuzt und einen waagerechten Bereich bildet, welcher die gesamte Auftrefffläche des Wasserstrahls abdeckt

3.3

Reinigungszyklus

festgelegte Abfolge von Prozessen zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Waschens des Reinigungsbereichs

3.4

Genitalreinigung

Reinigung des weiblichen Genitalbereichs mittels Wasserstrahl aus der Düse

3.5

Trockeneinheit

Einrichtung, die den gewaschenen Bereich mit einem durch ein elektrisches Heizelement und einen Ventilator erzeugten Warmluftstrom trocknet

3.6

Sitzheizung

Toilettensitz mit (einem) eingebauten Heizelement(en)

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Dieses Dokument behandelt Prüfverfahren zur Messung der folgenden Leistungsparameter: Wasserstrahltemperatur, Wasserstrahlvolumenstrom, Wasserstrahlintensität, Wasserstrahlverteilung, Wasserstrahleffizienz, Selbstreinigung der Düse, Heizleistung der Sitzheizung, Trocknerleistung, Energieverbrauch, Wasserverbrauch.

4.2 Maße

Die Maße in dieser Norm müssen in Millimeter, gerundet auf den nächsten ganzzahligen Wert, angegeben werden.

5 Allgemeine Prüfbedingungen

5.1 Allgemeines

Dusch-Toilettensitze sind bei den üblichen Anwendungsbedingungen zu halten. Steuerungen müssen auf die Grundeinstellungen eingestellt sein.

Sofern nicht anders festgelegt, müssen die Prüfungen nach diesem Abschnitt durchgeführt werden. Sämtliche Energiesparfunktionen, deren Einstellungen durch den Anwender verändert werden könnten, müssen deaktiviert sein.

5.2 Umgebungsbedingungen

Die Umgebungstemperatur muss $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ betragen, sofern nicht anders festgelegt. Der Messpunkt muss in einem Abstand von 1 m vom vordersten Punkt des Toilettenbeckenrandes liegen.

5.3 Stromversorgung

Bemessungsspannung und -frequenz sind anzuwenden.

ANMERKUNG 1 Liegen zwei oder mehr Bemessungsspannungen für die Einrichtung vor, werden die Prüfungen bei jedem dieser Spannungswerte durchgeführt.

ANMERKUNG 2 Liegt ein Bereich von Bemessungsspannungen für die Einrichtung vor, werden die Prüfungen bei dem im Verkaufsland angewendeten Spannungswert durchgeführt.

5.4 Wasserversorgung

Die Wassertemperatur muss $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$ betragen, sofern nicht anders festgelegt.

Der Wasserdruck von Einrichtungen, welche direkt an das Wassernetz angeschlossen sind, muss $200 \text{ kPa} \pm 80 \text{ kPa}$ betragen.

Das aus der Düse gespritzte Wasser muss Leitungswasser sein oder vergleichbare Qualität haben und für elektrisch beheizte Sitz- oder Einbauprodukte anwendbar sein.

5.5 Messgenauigkeit

Die Messgenauigkeit muss Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1 – Unsicherheiten bei den Messungen

Parameter	Einheit	Mindestauflösung	Höchste Messunsicherheit
Temperatur	$^\circ\text{C}$	$0,1 ^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ K}$
Masse	g	$0,1 \text{ g}$	$\pm 2 \%$
Druck	kPa	1 kPa	$\pm 5 \%$
Zeit	s	1 s	$\pm 1 \%$
Luftstrom	m/s	0–9,99: $0,01 \text{ m/s}$ 10–30: $0,1 \text{ m/s}$	$\pm 2 \%$ vom Anzeigewert oder $0,015 \text{ m/s}$, wobei der höhere Wert gilt
Elektrische Energie	Wh	$0,1 \text{ Wh}$	$\pm 1 \%$

6 Wasserstrahlleistung

6.1 Allgemeines und Zweck

Dieser Abschnitt behandelt die Prüfverfahren für die Wasserstrahlleistung entsprechend den Festlegungen dieses Dokuments.

[Anmerkung des Sekretariats: Der Ringversuch wird von Ad-hoc-Team nach 6.5 und 6.6 durchgeführt]

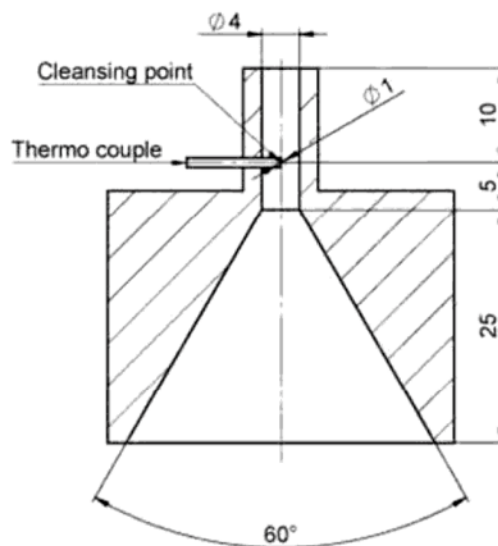
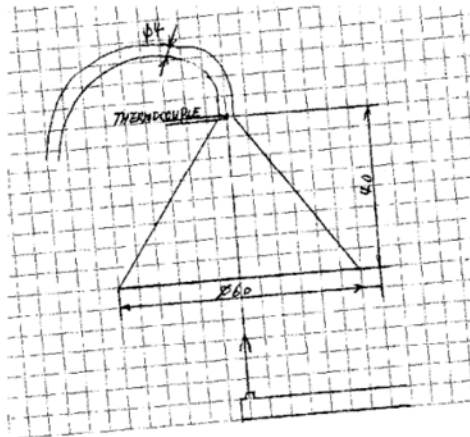
6.2 Wasserstrahltemperatur

6.2.1 Allgemeines

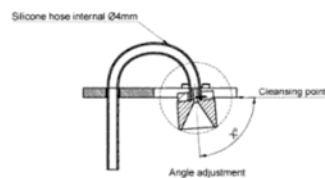
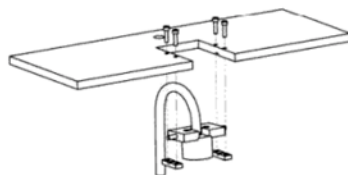
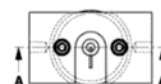
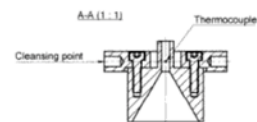
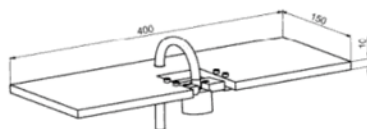
Während dieser gesamten Prüfung ist die Wasserstrahltemperatur bei $(15 \pm 2) ^\circ\text{C}$ zu halten. Die Düse muss auf die Grundstellung eingestellt sein.

Die Spitze des Thermoelements muss sich am Ende eines Schlauches von 4 mm Durchmesser befinden und am Reinigungspunkt, wo sich Randebene und Strahlrichtung schneiden, angebracht sein.

Die Prüfanordnung muss aus einem Schlauch von 4 mm Durchmesser bestehen, der sich auf einer Länge von etwa 40 mm auf etwa 60 mm Durchmesser weitet, um den breiten Wasserstrahl aufzunehmen wie in Bild 1 dargestellt.



JIG PROPOSAL



Text im Bild:

englisch

Thermocouple
Cleansing point
Jig proposal
Silicone hose
Internal Ø
Angle adjustment

deutsch

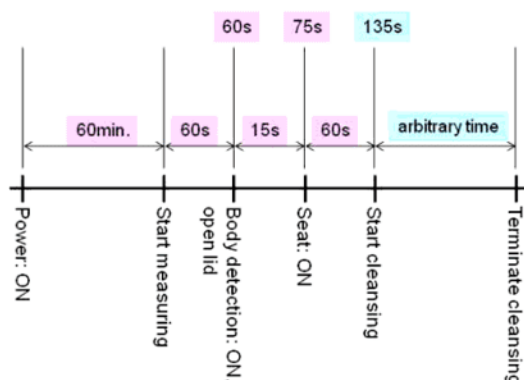
Thermoelement
Reinigungspunkt
Vorschlag für Prüfvorrichtung
Silikonschlauch
Innendurchmesser
Winkeleinstellung

Bild 1 – Anordnung des Thermoelements (Beispiel)

[Anmerkung des Sekretariats: einfach nach Jona alternative Prüfverfahren vom ES NC einhalten und auf Stellungnahme von anderem NC warten]

Die Messung der Wasserstrahltemperatur(en) ist durchzuführen wie nachstehend angegeben (wie in Bild 2 dargestellt):

1. Nach einer Wartezeit von 60 Sekunden nach Messbeginn wird der Deckel vollständig geöffnet. Das Öffnen des Deckels aktiviert den Messfühler für das Erkennen eines Körpers, sofern vorhanden.
2. Nach einer Wartezeit von 15 Sekunden (75 Sekunden nach Messbeginn) wird der Messfühler für die Sitzerkennung aktiviert.
3. Nach einer Wartezeit von 60 Sekunden (135 Sekunden nach Messbeginn) wird die Reinigungsfunktion eingeschaltet.
4. Die Reinigung wird bis zum Ende der Temperaturmessung fortgeführt, dann wird die Reinigungsfunktion ausgeschaltet.



Text im Bild:

englisch	deutsch
Power	Energie
ON	EIN
Start measuring	Messung beginnen
Body detection	Körpererkennung
Open lid	Deckel öffnen
Seat	Sitzerkennung
Start cleansing	Reinigung beginnen
Terminate cleansing	Reinigung beenden
Arbitrary time	Frei wählbare Dauer

Bild 2 – Betrieb während der Messung der Wasserstrahltemperatur

6.2.2 Prüfverfahren für die Wasserstrahltemperatur

Die Einrichtung wird auf die höchste Wasserstrahlintensität eingestellt.

Ein Stromzähler wird an die Einrichtung angeschlossen, um den EIN/AUS-Zustand des Wassererwärmers zu überwachen. Einrichtungen mit Wassererwärmertank sind für mindestens 60 Minuten in der Prüfumgebung zu konditionieren, damit sich ihre Temperatur stabilisieren kann. Bei Einrichtungen mit automatischer EIN/AUS-Steuerung für den Wassererwärmer wird die Messung nach dessen erstem Ausschalten nach Ablauf der 60 Minuten begonnen. Bei Einrichtungen mit Betriebssteuerung des Wassererwärmers darf die Messung jederzeit nach Ablauf der 60 Minuten begonnen werden.

Um die Messabweichung aufgrund transients Eigenschaften unmittelbar nach Beginn des Wasserstrahls zu eliminieren, sollten die ersten 5 Sekunden des Wasserstrahls vernachlässigt werden. Der Mittelwert der Temperatur von 10 aufeinanderfolgenden Sekunden in der Mitte der möglichen Wasserstrahldauer vor und nach 5 Sekunden wird bestimmt.

Messungen sind bei allen verfügbaren Einstellungen der Wasserstrahltemperatur durchzuführen. Die maximale Wasserstrahltemperatur beim höchsten Einstellwert ist als die höchste Wasserstrahltemperatur festzulegen.

Wird der Einstellwert der Temperatur von der Einrichtung angezeigt, ist die Differenz zwischen dem berechneten Mittelwert und dem Anzeigewert der Temperatur als Messergebnis aufzuzeichnen.

6.2.3 Temperaturstabilität des Wasserstrahls

Die Differenz zwischen den höchsten und den niedrigsten Temperaturwerten innerhalb der Dauer, während der die mittlere Temperatur berechnet wird, ist als Temperaturstabilität des Wasserstrahls zu berechnen.

Messungen sind bei allen verfügbaren Einstellwerten der Wasserstrahltemperatur durchzuführen. Die maximale Wasserstrahltemperatur beim höchsten Einstellwert ist als die höchste Wasserstrahltemperatur festzulegen.

ANMERKUNG Können diese Prüfung und die Prüfung der Reinigungswassertemperatur nicht gleichzeitig erfolgen, sind sie getrennt durchführbar.

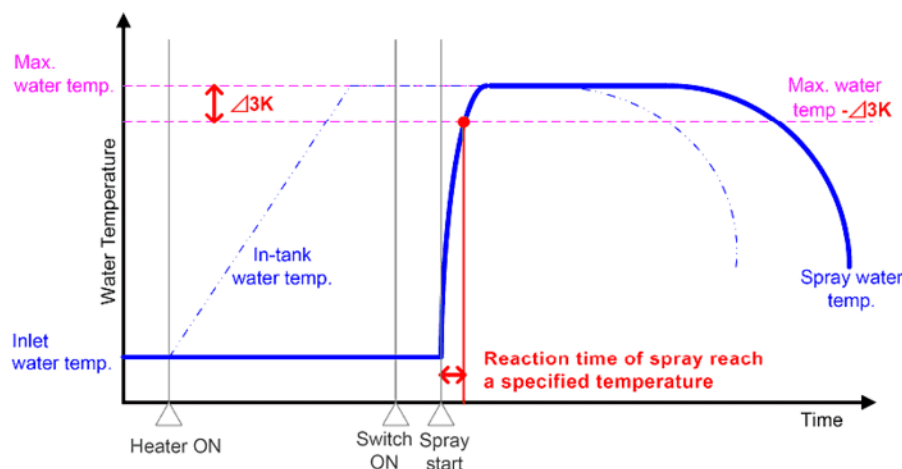
6.2.4 Reaktionszeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur

Vor dieser Prüfung wird die Messung der höchsten Wasserstrahltemperatur nach 6.2.2 abgeschlossen. Intensität und Temperatur des Wasserstrahls sind auf die jeweiligen Höchstwerte einzustellen.

Ein Stromzähler wird an die Einrichtung angeschlossen, um den EIN/AUS-Zustand des Wassererwärmers zu überwachen. Einrichtungen mit Wassererwärmertank sind für mindestens 60 Minuten in der Prüfumgebung zu konditionieren, damit sich ihre Temperatur stabilisieren kann. Bei Einrichtungen mit automatischer EIN/AUS-Steuerung für den Wassererwärmer wird die Messung nach dessen erstem Ausschalten nach Ablauf der 60 Minuten begonnen. Bei Einrichtungen mit Betriebssteuerung des Wassererwärmers darf die Messung jederzeit nach Ablauf der 60 Minuten begonnen werden.

ANMERKUNG Können diese Prüfung und die Prüfung der Reinigungsstrahltemperatur nicht gleichzeitig erfolgen, sind sie getrennt durchführbar.

Die Reaktionszeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur wird gemessen ab dem Moment, in dem das Wasser das Thermoelement erreicht, bis zum Erreichen der Höchsttemperatur -3 K.



Text im Bild:

englisch

Max. water temperature

Water temperature

Inlet water temperature

In-tank water temp.

Spray water temp.

Heater ON

Switch ON

Spray start

Reaction time of spray reach a specified temperature

Time

deutsch

Max. Wassertemperatur

Wassertemperatur

Einlass-Wassertemperatur

Wassertemperatur im Tank

Wasserstrahltemp.

Erwärmer EIN

Schalter EIN

Beginn des Wasserstrahls

Ansprechzeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur

Zeit

Bild 3 – Reaktionszeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur

6.2.5 Dauer durchgehender Zufuhr eines Warmwasserstrahls

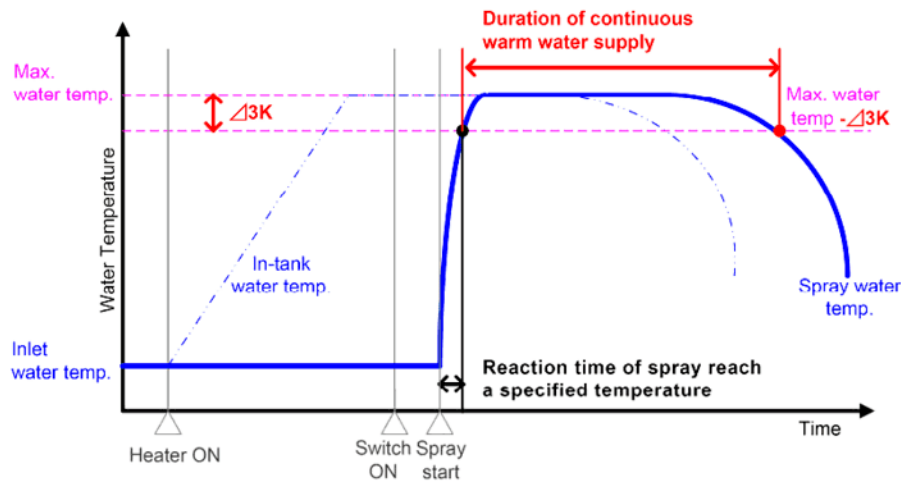
Vor dieser Prüfung wird die Messung der höchsten Wasserstrahltemperatur nach 6.2.2 abgeschlossen. Intensität und Temperatur des Wasserstrahls sind auf die jeweiligen Höchstwerte einzustellen.

Ein Stromzähler wird an die Einrichtung angeschlossen, um den EIN/AUS-Zustand des Wassererwärmers zu überwachen. Einrichtungen mit Wassererwärmertank sind für mindestens 60 Minuten in der Prüfumgebung zu konditionieren, damit sich ihre Temperatur stabilisieren kann. Bei Einrichtungen mit automatischer EIN/AUS-Steuerung für den Wassererwärmer wird die Messung nach dessen erstem Ausschalten nach Ablauf der 60 Minuten begonnen. Bei Einrichtungen mit Betriebssteuerung des Wassererwärmers darf die Messung jederzeit nach Ablauf der 60 Minuten begonnen werden.

ANMERKUNG Können diese Prüfung und die Prüfung der Reinigungswassertemperatur nicht gleichzeitig erfolgen, sind sie getrennt durchführbar.

Für die Berechnung der Dauer durchgehender Warmwasserzufuhr wird Folgendes gemessen:

- (1) die Dauer, in Sekunden, bis zum Erreichen der festgelegten Temperatur; und
 - (2) die Dauer, in Sekunden, bis zum Absinken der Wassertemperatur auf -3 K des Höchstwertes.
- (1) wird von (2) subtrahiert.



Text im Bild:

englisch

Max. water temperature
 Duration of continuous warm water supply
 Water temperature
 Inlet water temperature
 In-tank water temp.
 Spray water temp.
 Heater ON
 Switch ON
 Spray start
 Reaction time of spray reach a specified temperature
 Time
 Max. water temperature
 Duration of continuous warm water supply
 Water temperature
 Inlet water temperature

deutsch

Max. Wassertemperatur
 Dauer durchgehender Warmwasserzufuhr
 Wassertemperatur
 Einlass-Wassertemperatur
 Wassertemperatur im Tank
 Wasserstrahltemp.
 Erwärmer EIN
 Schalter EIN
 Beginn des Wasserstrahls
 Ansprechzeit des Wasserstrahls bis zum Erreichen einer festgelegten Temperatur
 Zeit
 Max. Wassertemperatur
 Dauer durchgehender Warmwasserzufuhr
 Wassertemperatur
 Einlass-Wassertemperatur

Bild 4 – Dauer durchgehender Zufuhr eines Warmwasserstrahls

6.2.6 Temperaturstabilität des Wasserstrahls durch Intensitätsänderung

Für die Überwachung der Temperaturstabilität des Wasserstrahls sind drei unterschiedliche Messungen vorzunehmen, wobei die erste Messung aus einer Auswertung der Daten aus der vorherigen Prüfung besteht.

Diese zusätzlichen Prüfungen sind beim höchsten Einstellwert der Temperatur durchzuführen.

Bei der ersten Prüfung ist die Differenz zwischen den höchsten und den niedrigsten Temperaturen innerhalb der Dauer, während der die mittlere Temperatur berechnet wird, als Stabilität der Wassertemperatur für die Dauernutzung zu berechnen.

Zwei zusätzliche Messungen werden durchgeführt, um zu bestimmen, wie die Einrichtung auf eine Änderung des Einstellwertes der Intensität während der Wasserstrahldauer anspricht.

Die Wasserstrahltemperatur ist während der gesamten Dauer (vom Beginn bis zum Ende des Wasserstrahls) aufzuzeichnen.

Für die zweite Messung wird die Intensität auf den niedrigsten Wert eingestellt. 10 Sekunden nach Beginn des Wasserstrahls wird die Intensität auf den höchsten Wert eingestellt. Die Messung wird für weitere 10 Sekunden fortgeführt und dann wird der Wasserstrahl ausgeschaltet.

Die Temperatur wird jedes Mal aufgezeichnet, sodass die Änderungen sichtbar werden.

Für die dritte Messung wird die Intensität auf den höchsten Wert eingestellt. 10 Sekunden nach Beginn des Wasserstrahls wird die Intensität auf den niedrigsten Wert eingestellt. Die Messung wird für weitere 10 Sekunden fortgeführt und dann wird der Wasserstrahl ausgeschaltet.

6.3 Volumenstrom des Wasserstrahls

6.3.1 Allgemeines

Die Düse ist auf die Grundstellung einzustellen. Die Temperatur des Reinigungswassers darf nicht festgelegt werden.

Um die Messabweichung aufgrund transients Eigenschaften unmittelbar nach Beginn des Wasserstrahls zu eliminieren, müssen die ersten 5 Sekunden des Wasserstrahls vernachlässigt werden.

6.3.2 Bestimmung des Volumenstroms des Wasserstrahls

Der Wasserstrahl aus der Düse ist in einem Becherglas usw. aufzufangen. Die Messung ist durchgehend für 1 Minute während der Wasserstrahldauer durchzuführen.

ANMERKUNG 1 Ist die Einrichtung nicht in der Lage, den Wasserstrahl durchgehend für eine Minute aufrechtzuerhalten, kann das Messergebnis für die längstmögliche Dauer auf 1 Minute umgerechnet werden.

Der niedrigste/höchste Wert des Volumenstroms wird beim niedrigsten/höchsten Einstellwert der Wasserstrahlintensität gemessen. Mindestens zwei Messungen werden durchgeführt und der Mittelwert der Ergebnisse wird bestimmt.

ANMERKUNG 2 Ist die Einrichtung in der Lage, den Wasserstrahl beim Einstellen der Intensität (Schaltscheibe usw.) vollständig abzusperren, wird der niedrigste Volumenstrom bei dem niedrigstmöglichen Einstellwert gemessen, bei dem der Wasserstrahl den Reinigungspunkt erreicht.

Der Volumenstrom muss dem des Wasserstrahls aus der Düse entsprechen, der für die Reinigung des Anal- oder des Genitalbereichs des Anwenders vorgesehen ist. Das während der Reinigung in das Toilettenbecken gespritzte oder abgelaufene Wasser darf nicht berücksichtigt werden. Messergebnisse sind in ml/min aufzuzeichnen.

ANMERKUNG 3 Für die Berechnung der Wasserstrahleffizienz wird ausschließlich das Volumen des Wassers berücksichtigt, das den menschlichen Körper berührt, nicht das Volumen des während der Reinigung in das Toilettenbecken gespritzten oder abgelaufenen Wassers.

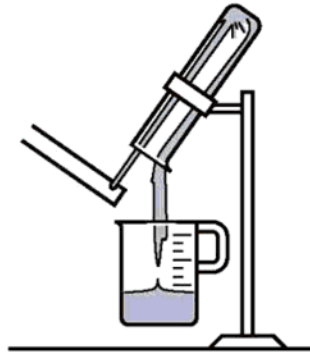


Bild 5 – Messung des Volumenstroms (Beispiel)

6.4 Wasserstrahlintensität

6.4.1 Allgemeines

Die Düse ist auf die Grundstellung einzustellen. Die Temperatur des Reinigungswassers wird auf den höchsten Wert eingestellt.

6.4.2 Bestimmung der Wasserstrahlintensität

Die Messungen sind für 2 beliebige Sekunden der Wasserstrahldauer ab 5 Sekunden nach deren Beginn durchzuführen, wobei Ausrüstung wie in [Bild 6](#) dargestellt zu verwenden ist, welche den gesamten Druck aufnehmen kann.

Der Druckaufnehmer muss scheibenförmig sein und seine Fläche muss für die Aufnahme des gesamten Drucks ausreichen. Er darf höchstens 7,5 g wiegen und muss aus Kunststoff- oder Metallteilen bestehen. Der Mittelpunkt des Druckaufnehmers muss auf den Reinigungspunkt senkrecht zum Reinigungsstrahl gesetzt werden.

Das Messverfahren muss [6.3.2](#) entsprechen.

Der Druck beim niedrigsten Einstellwert des Wasserdrucks ist als niedrigster Reinigungsdruck und der Druck beim höchsten Einstellwert des Wasserdrucks als höchster Reinigungsdruck festzulegen. Bei der Druckmessung muss der Volumenstrom auch als die Messbedingung aufgezeichnet werden.

Die Zahldaten sind für alle Einstellwerte der Intensität entsprechend [Bild 7](#) beizubehalten.

ANMERKUNG 1 Die Messfrequenz beträgt 2 kHz.

ANMERKUNG 2 Sind mehrere Reinigungsarten verfügbar (Anal, Bidet usw.) wird die Wasserstrahlintensität bei jeder dieser Arten gemessen. Zusatzfunktionen (pulsierende Reinigung usw.) werden vernachlässigt.

ANMERKUNG 3 Reinigungsarten dürfen für die Berechnung der niedrigsten und der höchsten Reinigungsintensität nicht miteinander kombiniert werden.

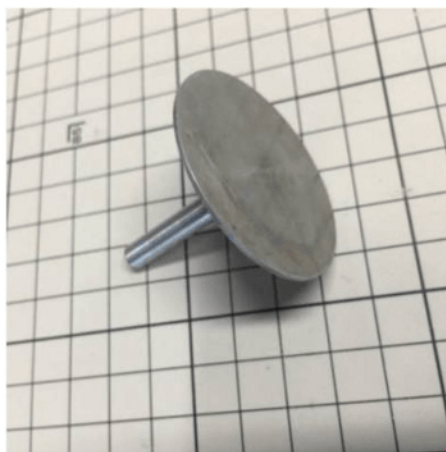
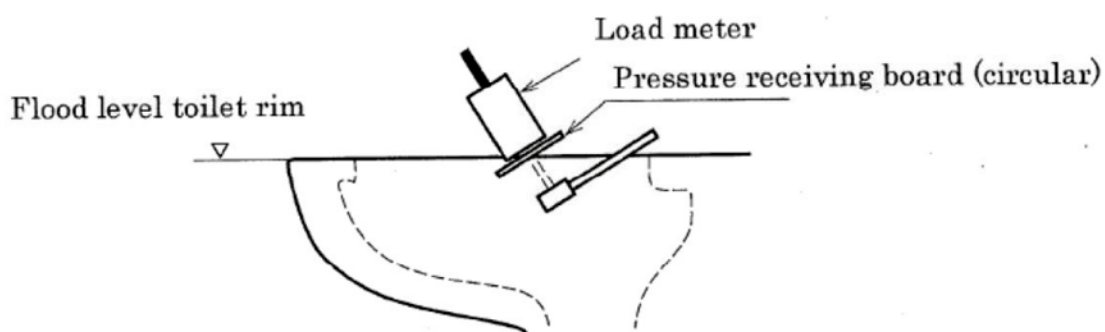


Bild 6 – Wasserstrahl-Druckaufnehmer



Text im Bild:

englisch

Load meter

Flood level toilet rim

Pressure receiving board (circular)

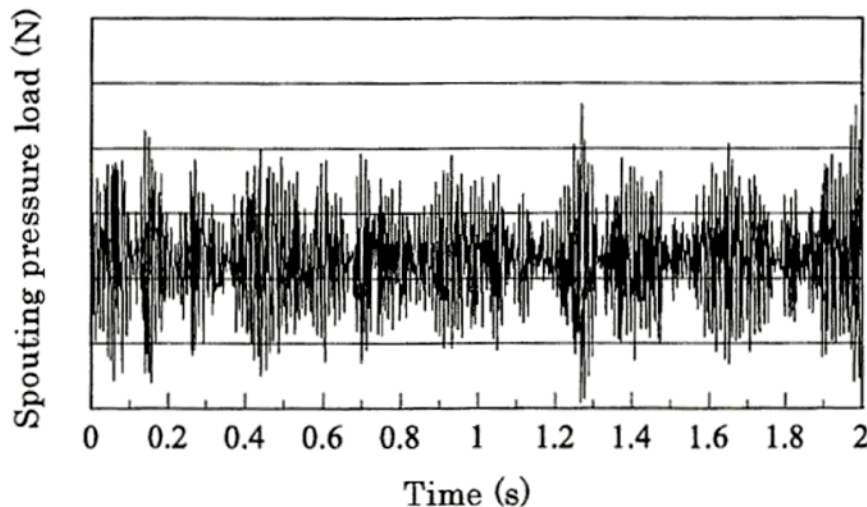
deutsch

Kraftmessgerät

Überlaufhöhe Toilettenbeckenrand

Druckaufnahmeplatte (kreisförmig)

Bild 7 – Wasserstrahlintensität (Lastmessung)



Text im Bild:

englisch

Spouting pressure load

Time

deutsch

Strahldruck

Zeit

Bild 8 – Messung des Wasserstrahldrucks (Beispiel)

6.5 Wasserstrahlverteilung

6.5.1 Allgemeines

Die Analreinigungsdüse ist auf die Grundstellung einzustellen. Die Temperatur des Reinigungswassers wird auf den höchstmöglichen Wert eingestellt. Die Prüfungen werden bei höchster und niedrigster Intensität durchgeführt.

Die perforierte Platte muss die in Bild A festgelegten Maße und Öffnungen aufweisen und die Beurteilung des Reinigungsbereichs des Dusch-Toilettensitzes ermöglichen.

Die Hilfsplatte muss eben und transparent sein.

Zu künstlichem Stuhl siehe [Anhang B, B.4](#), worin die Nachbildung von Stuhl für die Reinigungsprüfung behandelt wird.

6.5.2 Prüfverfahren für die Wasserstrahlverteilung

Zuerst wird die perforierte Platte vorbereitet, um eine genormte feste Oberfläche nachzubilden, dann wird sie vollständig mit künstlichem Stuhl gefüllt und (um zu vermeiden, dass Wasser durch die Öffnungen dringt und auf dem Rückweg andere Öffnungen sauberspritzt) anschließend mit einer Hilfsplatte versehen, welche als Abschluss für die Enden der angeschmutzten Öffnungen dient.

Die Hilfsplatte wird so angeordnet, dass der Wasserstrahl auf den Mittelpunkt der perforierten Platte trifft, die senkrecht zum Wasserstrahl so zu befestigen ist, dass ein Verschieben während der Prüfung ausgeschlossen ist.

Die Duschfunktion wird eingeschaltet, der Wasserstrahl wird jedoch für die ersten Sekunden mit einer mechanischen Klappe abgedeckt. Sobald der Wasserstrahl seine Nennleistung erreicht hat, wird die Klappe für 16 Sekunden entfernt und anschließend wieder angebracht, und die Duschfunktion wird deaktiviert.

Die Wasserstrahlverteilung wird durch Zählung der vollständig gereinigten Öffnungen sowohl bei höchster als auch bei niedrigster Wasserstrahlintensität bewertet.