

Akustik
**Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und
 Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium**
 Teil 4: Anschluß- und Betriebsbedingungen für Sonderarmaturen
 (ISO 3822-4 : 1997) Deutsche Fassung EN ISO 3822-4 : 1997

DIN
EN ISO 3822-4

ICS 17.140.20; 91.140.70

Ersatz für
DIN 52218-4 : 1986-11

Deskriptoren: Wasserinstallation, Sonderarmatur, Geräuschverhalten,
 Anschluß, Betrieb

Acoustics — Laboratory tests on noise emission from appliances and
 equipment used in water supply installations — Part 4: Mounting and
 operating conditions for special appliances (ISO 3822-4 : 1997);
 German version EN ISO 3822-4 : 1997

Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et
 les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution
 d'eau — Partie 4: Conditions de montage et de fonctionnement des
 équipement spéciaux (ISO 3822-4 : 1997);
 Version allemande EN ISO 3822-4 : 1997

Die Europäische Norm EN ISO 3822-4 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm ist im Komitee CEN/TC 126 "Akustische Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen und von Gebäuden" unter intensiver deutscher Mitarbeit auf der Grundlage der Internationalen Norm ISO 3822-4, Ausgabe 1997, ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuß NMP 232 "Bauakustische Installationsmessungen" des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7-1	siehe DIN 2999-1
ISO 48	siehe DIN 53519-1 und DIN 53519-2
ISO 228-1	siehe DIN ISO 228-1
ISO 2768	siehe DIN ISO 2768-1 und DIN ISO 2768-2
EN ISO 3822-1	siehe DIN 52218-1
ISO 6708	siehe DIN EN ISO 6708

Änderungen

Gegenüber DIN 52218-4 : 1986-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Zusätzliche Bedingungen für den Anschluß und Betrieb der Meßleitung (siehe 3.1) aufgenommen.
- Genauere Festlegung der Betriebsbedingungen für Geräte zum Bereiten von warmem und heißem Wasser, speziell offene und geschlossene Warmwasserspeicher, geschlossene Durchfluß-Wassererwärmer und Überlauf-Wassererwärmer (siehe 3.4.3.1 bis 3.4.3.4) aufgenommen.
- Tabelle A.1: Überstandlänge von 250 mm auf 350 mm verlängert.
- Tabellen A.2, A.3 und A.4 und Bilder A.5, A.6, A.7, A.8 und A.9 aufgenommen.
- Anhang B und C erhalten einen normativen Charakter.
- Länge l_1 des Adapters nach Tabelle C.1 von 29 mm auf 20 mm verkürzt.
- Normativer Anhang D "Anordnung zur Prüfung von Handbrausen" aufgenommen.
- Informativer Anhang E "Übersicht über die Arten der Wassererwärmer und Prüfkfigurationen" aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN 52218: 1968-01, 1972-03
 DIN 52218-2: 1976-12, 1983-05
 DIN 52218-3: 1983-05, 1986-11
 DIN 52218-4: 1986-11

Fortsetzung Seite 2
 und 17 Seiten EN

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI
 Normenausschuß Armaturen (NAA) im DIN
 Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN
 Normenausschuß Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 2404

Kennfarben für Heizungsrohrleitungen

DIN 2999-1

Whitworth — Rohrgewinde für Gewinderohre und Fittings — Zylindrisches Innengewinde und kegeliges Außengewinde — Gewindemaße

DIN 52218-1

Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Meßverfahren; Identisch mit ISO 3822-1 : 1983

DIN 53519-1

Prüfung von Elastomeren — Bestimmung der Kugeldruckhärte von Weichgummi, Internationaler Härtegrad (IRHD) — Härteprüfung an Normproben

DIN 53519-2

Prüfung von Elastomeren — Bestimmung der Kugeldruckhärte von Weichgummi, Internationaler Härtegrad (IRHD) — Härteprüfung an Proben geringer Abmessungen, Mikrohärteprüfung

DIN EN ISO 6708

Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite) (ISO 6708 : 1995);
Deutsche Fassung EN ISO 6708 : 1995

DIN ISO 228-1

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung;
Identisch mit ISO 228-1 : 1994

DIN ISO 2768-1

Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung;
Identisch mit ISO 2768-1 : 1989

DIN ISO 2768-2

Allgemeintoleranzen — Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung;
Identisch mit ISO 2768-2 : 1989

ICS 17.140.20

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

Akustik

**Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und
Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium**

Teil 4: Anschluß- und Betriebsbedingungen für Sonderarmaturen
(ISO 3822-4 : 1997)

Acoustics — Laboratory tests on noise emission from appliances and equipment used in water supply installations — Part 4: Mounting and operating conditions for special appliances (ISO 3822-4 : 1997)

Acoustique — Mesurage en laboratoire du bruit émis par les robinetteries et les équipements hydrauliques utilisés dans les installations de distribution d'eau — Partie 4: Conditions de montage et de fonctionnement des équipements spéciaux (ISO 3822-4 : 1997)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-05-16 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 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

Vorwort

Der Text der EN ISO 3822-4 : 1997 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 126 "Akustische Eigenschaften von Baustoffen und Bauteilen und von Gebäuden", dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 43 "Akustik" erarbeitet.

Der Inhalt dieser Europäischen Norm ist nicht identisch mit dem der Internationalen Norm EN ISO 3822-4 : 1985 "Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 4: Anschluß und Betriebsbedingungen für Sonderarmaturen".

Die Arbeitsgruppe CEN/TC 126/WG 3 wurde im Mai 1988 beauftragt, die Bemerkungen, die auf die PQ-Umfrage zu ISO 23822-4 erfolgt sind, zu prüfen und zu berücksichtigen.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 1997 zurückgezogen werden.

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 und das Vereinigte Königreich.

0 Einführung

Das Verfahren zur Messung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium ist in EN ISO 3822-1 festgelegt.

Die Anschluß- und Betriebsbedingungen für Auslaufarmaturen sind in EN ISO 3822-2 beschrieben, während EN ISO 3822-3 die Anschluß- und Betriebsbedingungen für Durchgangarmaturen und -geräte beschreibt.

Diese Norm beschreibt die Anschluß- und Betriebsbedingungen für Prüfungen im Laboratorium für solche Armaturen, die nicht ohne weiteres als Auslaufarmaturen oder Durchgangarmaturen oder -geräte betrachtet werden können, z. B. Wasserwärmer, Brauseköpfe usw.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anschluß- und Betriebsbedingungen für die Prüfung des Geräuschverhaltens infolge Wasserdurchfluß für eine Anzahl von Armaturen fest, die nicht als Auslaufarmaturen oder Durchgangarmaturen und -geräte angesehen werden können.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 7-1

In Gewinde dichtendes Rohrgewinde — Teil 1: Bezeichnung, Maße, Toleranzen

ISO 48

Elastomere — Bestimmung der Härte (Härtewerte zwischen 30 und 85 IRHD)

ISO 49

Tempergüßfittings mit Gewinde nach ISO 7-1

ISO 228-1

Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Bezeichnung, Maße, Toleranzen

ISO 2768

Zulässige Abweichungen für Maße ohne Toleranzangaben

EN ISO 3822-1

Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 1: Meßverfahren

EN ISO 3822-2

Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 2: Anschluß und Betriebsbedingungen für Auslaufarmaturen

EN ISO 3822-3

Akustik — Prüfung des Geräuschverhaltens von Armaturen und Geräten der Wasserinstallation im Laboratorium — Teil 3: Anschluß- und Betriebsbedingungen für Durchgangarmaturen

ISO 6708

Rohrleitungsbauteile — Definition der Nennweite

3 Anschluß- und Betriebsbedingungen

3.1 Die Meßleitung muß am Ende eine verzinkte konische Verschraubung 1, U 11 nach ISO 49 haben.

Sonderarmaturen einschließlich Anschlußleitung müssen an die konische Verschraubung angeschlössen werden, falls nötig mit einer Kombination aus verzinkten Fittings nach ISO 49. Richtungsänderungen dürfen nur mit einem langen Bogen 1 ausgeführt werden. Eine Reduzierung oder Erweiterung darf nur an dem Eingangsanschluß der Armatur oder deren Anschlußrohr gemacht werden. Die Kombination der verwendeten Fittings muß sich aus der in der üblichen Gebrauchsstellung angeschlossenen Armatur ergeben (siehe Bild 1).

3.2 Schwimmerventile

3.2.1 Allgemeines

Ein Schwimmerventil, das nicht Teil eines bestimmten Spülkastens ist, ist in einem Norm-Prüfkasten zu prüfen, dessen Innenmaße in Tabelle 1 angegeben sind.

Schwimmerventile, die Teil eines Spülkastens sind, z. B. eines WC-Spülkastens, sind zusammen mit den Kästen zu prüfen, in denen sie eingebaut sind, sowie gegebenenfalls mit dem zugehörigen Absperrhahn.

Tabelle 1: Innenmaße für Norm-Prüfkästen

Nennweite (DN) der Schwimmerventile		Länge mm	Höhe mm	Breite mm
DN	Bezeichnung des Gewindes			
10 15	$\frac{3}{8}$ $\frac{1}{2}$	400	300	125
20 25	$\frac{3}{4}$ 1	1 050	540	350

ANMERKUNG: Siehe ISO 6708. DN ist das Symbol für "Nennweite"; die Zahl der Nennweite entspricht etwa dem Innendurchmesser (in mm) der Sonderarmatur.

3.2.2 Anschlußbedingungen

Wenn die Armatur mit einem Kupferanschlußrohr versehen ist, muß dieses eine Länge von mindestens zehnfachen Durchmesser haben, jedoch von nicht mehr als 300 mm. Wenn ein anderer Anschluß vorgesehen ist, muß der Anschluß an die Meßleitung so praxisnah wie möglich hergestellt werden. Wenn eine Quetschverbindung benutzt wird, ist ein Kupferanschlußrohr in die Armatur entsprechend den Herstellerangaben einzusetzen. Es darf kein Absperrhahn zwischen der Armatur und dem Armaturenanschluß am Ende der Meßleitung vorhanden sein, sofern er nicht mit der Armatur eine Einheit bildet. Der Prüfkasten muß von der Prüfwand akustisch unabhängig befestigt werden.

3.2.3 Betriebsbedingungen

Schwimmerventile sind bei Fließdrücken von 0,3 MPa und 0,5 MPa¹⁾ zu prüfen, wobei diese Fließdrücke bei voll geöffnetem Ventil einzustellen sind.

Das in der betreffenden Produktnorm²⁾ oder vom Hersteller vorgeschriebene Mindestfüllvolumen des Kastens ist bei einem Fließdruck von 0,3 MPa einzustellen.

Der Schalldruckpegel während des stationären Durchflusses und der Schließphase des Ventils ist zu messen und der höchste Pegel ist anzugeben.

3.3 Druckspüler

3.3.1 Anschlußbedingungen

Druckspüler sind direkt an die Meßleitung anzuschließen (siehe 3.1). Der Ausgang des Druckspülers ist mit einem etwa 500 mm langen Schlauch von gleichem Innendurchmesser wie der Ausgang des Druckspülers zu verbinden. Am Ende des Schlauches muß das Wasser geräuscharm abgeleitet werden.

3.3.2 Betriebsbedingungen

Druckspüler sind bei Prüfdrücken entsprechend Tabelle 2 zu prüfen, wobei diese Prüfdrücke bei voll geöffnetem Ventil einzustellen sind. Wenn geschlossen, muß der maximale statische Druck 0,7 MPa betragen.

Tabelle 2: Fließdrücke für die Prüfung von Druckspülern

Nennweite des Druckspülers DN	15		20		25		32
Fließdruck bei voll geöffneten Ventilen, MPa	0,25	0,4	0,25	0,4	0,15	0,3	0,1

Wenn der Druckspüler sich von Hand einstellen läßt, ist er so einzustellen wie es in der betreffenden Produktnorm³⁾ festgelegt oder vom Hersteller angegeben ist. Bei Fließdrücken, bei denen sich dieser Durchfluß nicht erreichen läßt, sind die Messungen beim größtmöglichen Durchfluß durchzuführen. Auf jeden Fall ist der angewendete Durchfluß im Prüfbericht anzugeben.

Der Schalldruckpegel muß während der stetigen Durchflußphase und der Schließphase des Ventils gemessen und der höchste Pegel angegeben werden.

3.4 Geräte zum Bereiten von warmem und heißem Wasser

3.4.1 Allgemeines

Die Prüfung des gesamten Gerätes zum Bereiten von warmem und heißem Wasser aller Typen ist nur notwendig, wenn das Gerät eine Vorrichtung enthält, die den Durchfluß oder den Druck des Wassers beeinflusst.

3.4.2 Anschlußbedingungen

Die Geräte zum Bereiten von warmem und heißem Wasser müssen mit einem Verbindungsrohr desselben Nenndurchmessers wie der des Geräteanschlusses an die Meßleitung angeschlossen werden. Dieses Verbindungsrohr muß eine Länge haben, die mindestens das 10fache des Nenndurchmessers beträgt, darf aber nicht länger als 500 mm sein. Das Gerät muß an einer Wand, jedoch nicht der Meßwand, oder an einem Gestell starr befestigt werden.

3.4.3 Betriebsbedingungen

Die Geräte zum Bereiten von warmem und heißem Wasser sind mit Wasser von einer Temperatur nicht über 25°C zu prüfen.

Die Prüfungen nach 3.4.3.1, 3.4.3.2, 3.4.3.3 und 3.4.3.4 müssen bei Fließdrücken von 0,3 und 0,5 MPa durchgeführt werden. Zusätzliche Prüfungen sind in einigen Fällen erforderlich, wenn Durchflußregler in dem Gerät eingebaut sind.

Im Gerät eingebaute Absperrventile müssen vollständig geöffnet sein, außer wenn sie als Durchflußregler verwendet werden.

3.4.3.1 Offener Warmwasserspeicher

Schwimmerventile in offenen Warmwasserspeichern müssen nach 3.2 geprüft werden.

3.4.3.2 Geschlossene Warmwasserspeicher

a) Wenn der Wassererwärmer eine integrierte Auslaufarmatur oder Mischbatterie enthält, muß er nach EN ISO 3822-2 einschließlich der Anforderungen an den Durchflußregler geprüft werden.

b) Wassererwärmer ohne integrierte Auslaufarmatur oder Mischbatterie, jedoch mit Vorrichtungen, die den Durchfluß oder den Druck des Wassers beeinflussen, wie ein Durchflußregler, müssen mit einem einstellbaren geräuscharmen Strömungswiderstand (Beispiel siehe EN ISO 3822-3), der an dem Ausgang angeschlossen ist, geprüft werden. Der einstellbare geräuscharme Strömungswiderstand muß so eingestellt werden, daß bei einem Fließdruck von 0,3 MPa der maximale Durchfluß mit dem in Tabelle 1 von

¹⁾ 1 MPa = 10 bar

²⁾ Die betreffende europäische Produktnorm ist EN 12541 und das Dokument CEN/TC 163/WG 3/GAH3N64

³⁾ Die betreffende europäische Produktnorm ist EN 816.

EN ISO 3822-3 für die Größe des Wassererwärmer-eingangs oder -ausgangs angegebenen — je nachdem, welcher kleiner ist — übereinstimmt. Wenn dieser Durchfluß nicht erreicht werden kann, muß die Prüfung mit dem maximal möglichen Fließdruck durchgeführt werden.

Während der Prüfung muß der einstellbare geräuscharme Strömungswiderstand vom oben erwähnten maximalen Durchfluß bis zum Durchfluß Null geändert werden. Der Schalldruckpegel muß während dieses Vorgangs gemessen und der höchste Pegel angegeben werden.

Wenn der Wassererwärmer einen manuell einstellbaren Durchflußregler enthält, muß die Einstellung nach 4.1.5 von EN ISO 3822-2 erfolgen. Durchflußregler mit einer festen Einstellung oder automatischen Funktion müssen so eingestellt bleiben wie geliefert.

3.4.3.3 Geschlossene Durchfluß-Wassererwärmer

a) Wenn der Wassererwärmer eine integrierte Auslaufarmatur oder Mischbatterie enthält, muß er nach EN ISO 3822-2 einschließlich der Anforderungen an den Durchflußregler, geprüft werden.

Wenn der Wassererwärmer einen Durchflußregler oder einen anderen zusätzlichen Durchflußeinsteller als Temperaturregler verwendet, müssen die Prüfungen in der größten und kleinsten Einstellung erfolgen. Der Zwischenbereich muß auch auf höhere Schalldruckpegel kontrolliert werden.

b) Wassererwärmer ohne integrierte Auslaufarmatur oder Mischbatterien müssen mit einem einstellbaren geräuscharmen Strömungswiderstand (Beispiel siehe EN ISO 3822-3), der mit dem Ausgang angeschlossen ist, geprüft werden. Der einstellbare geräuscharme Strömungswiderstand muß so eingestellt werden, daß sich bei einem Fließdruck von 0,3 MPa der Zahlenwert des maximalen Durchflusses in l/s zu $\frac{1}{120}$ des Zahlenwertes der Nenn-Heizleistung in kW des Wassererwärmers ergibt. Wenn dieser Fluß nicht erreicht werden kann, muß die Prüfung beim größtmöglichen Fluß durchgeführt werden.

Während der Prüfung muß der einstellbare geräuscharme Strömungswiderstand vom oben erwähnten maximalen Durchfluß bis zum Durchfluß Null geändert werden. Der Schalldruckpegel muß während dieses Vorgangs gemessen und der höchste Pegel angegeben werden.

Wenn der Wassererwärmer einen manuell einstellbaren Durchflußregler enthält, muß dieser auf den höchsten Durchfluß eingestellt werden. Durchflußregler mit einer festen Einstellung oder automatischen Funktion müssen so eingestellt bleiben wie geliefert.

Wenn der Wassererwärmer einen Durchflußbegrenzer oder einen anderen zusätzlichen Durchflußeinsteller als Temperaturregler verwendet, müssen die Prüfungen in der größten und kleinsten Einstellung erfolgen. Der Zwischenbereich muß auch auf höhere Schalldruckpegel kontrolliert werden.

Vor der Wiederholung der Prüfung bei einem Fließdruck von 0,5 MPa muß der einstellbare geräuscharme Strömungswiderstand bei einem Fließdruck von 0,3 MPa auf den oben angegebenen Durchfluß zurückgestellt werden. Dann wird der Fließdruck auf 0,5 MPa erhöht.

3.4.3.4 Überlauf-Wassererwärmer (offener Ausgang) -Speicher- und Durchflußgeräte

a) Wenn der Wassererwärmer eine integrierte Auslaufarmatur oder Mischbatterie enthält, muß er nach EN ISO 3822-2 einschließlich der Anforderungen an den Durchflußregler, geprüft werden.

Wenn an den Wassererwärmer ein entfernbares Zubehöriteil, wie Brauseschlauch, Brausekopf, Strahlregler usw. angeschlossen ist, muß die Prüfung mit diesem Zubehöriteil erfolgen. Anderenfalls darf während der Prüfung nichts an den Ausgang des Wassererwärmers angeschlossen werden.

Wenn der Wassererwärmer einen Durchflußregler oder einen anderen Durchflußeinsteller als Temperaturregler verwendet, müssen die Prüfungen in der größten und kleinsten Einstellung erfolgen. Der Zwischenbereich muß auch auf höhere Schalldruckpegel kontrolliert werden.

b) Wassererwärmer ohne integrierte Auslaufarmatur oder Mischbatterie, aber mit Vorrichtungen, die den Durchfluß oder den Druck des Wassers beeinflussen, wie ein Durchflußregler, müssen so wie sie sind geprüft werden.

Wenn an den Wassererwärmern ein entfernbares Zubehöriteil, wie Brauseschlauch, Brausekopf, Strahlregler usw. angeschlossen ist, muß die Prüfung mit diesem Zubehöriteil erfolgen. Anderenfalls darf während der Prüfung nichts an den Ausgang des Wassererwärmers angeschlossen werden.

Wenn der Wassererwärmer einen manuell einstellbaren Durchflußregler enthält, muß er auf den größtmöglichen Durchfluß eingestellt sein. Durchflußregler mit einer festen Einstellung oder automatischen Funktion müssen so eingestellt bleiben wie geliefert.

Wenn der Wassererwärmer einen Durchflußregler oder einen anderen zusätzlichen Durchflußeinsteller als Temperaturregler verwendet, müssen die Prüfungen in der größten und kleinsten Einstellung erfolgen. Der Zwischenbereich muß auch auf höhere Schalldruckpegel kontrolliert werden.

3.5 Mischbatterien für geschlossene Durchfluß-Wassererwärmer

3.5.1 Anschlußbedingungen

Beide Eingänge der Mischbatterie sind nach 3.5 in EN ISO 3822-2 an die Meßleitung anzuschließen.

3.5.2 Betriebsbedingungen

3.5.2.1 Die Kaltwasserseite muß nach 4.1 (außer 4.1.5) und 4.2 in EN ISO 3822-2 geprüft werden, wobei die Temperatur auf die kälteste Stellung eingestellt wird. Wenn die Mischbatterie einen Durchflußregler am Kaltwasseranschluß hat, muß dieser so eingestellt bleiben wie geliefert.

3.5.2.2 Die Heißwasserseite muß nach 4.1 (außer 4.1.5) und 4.2 in EN ISO 3822-2 geprüft werden, wobei die Temperatur auf die heißeste Stellung eingestellt wird.

Wenn die Heißwasserseite geprüft wird, muß der Durchflußregler auf einen Fließdruck von 0,3 MPa eingestellt werden, wobei der Mischbatterieregler in der heißen Stellung voll geöffnet sein muß, so daß sich der Zahlenwert des größten Durchflusses durch die heiße Seite der Batterie in Liter je Sekunde zu $\frac{1}{120}$ des Zahlenwertes der Nenn-Heizleistung in Kilowatt des Erwärmers ergibt, bei der die Mischbatterie erwartungsgemäß verwendet wird. Wenn die Mischbatterie mit Wassererwärmern verschiedener Heizleistungen verwendet wird, müssen die Prüfungen mit einer Durchflußeinstellung entsprechend der größten und kleinsten Nenn-Heizleistung erfolgen. Durchflußregler mit einer festen Einstellung oder einer automatischen Funktion müssen so eingestellt bleiben.

Vor der Wiederholung der Prüfung bei einem Fließdruck von 0,5 MPa muß der Durchflußregler bei einem Fließdruck von 0,3 MPa auf den oben angegebenen Durchfluß zurückgestellt werden. Dann wird der Fließdruck auf 0,5 MPa erhöht.