

Prüfbericht

Die fernbetätigte Füll- und Entleerungsstation

des Herstellers: **D.H.W. Schultz & Sohn GmbH, D-22765 Hamburg**
 Produktionsstätte: **D.H.W. Schultz & Sohn GmbH, D-22765 Hamburg**
 Typ: **DN50/V/TW2408/05.**
 Nennweite: **DN 50; Anschlussgewinde Rp 2"**
 DVGW-Az.: **05-0515-W**
 Prüfzeitraum: **17.03.2006 - 10.08.2006**

wurde gemäß DIN 14463-1, Fernbetätigte Füll- und Entleerungsstationen Teil 1: Für Wandhydrantenanlagen "naß/trocken", Anforderungen und Prüfungen (Ausgabe: Juli 1999) geprüft

Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten und die aufgeführten Anlagen.

Dabei wurden für die aufgeführten Abschnitte der DIN 14463-1 (Ausgabe: Juli 1999) folgende Ergebnisse ermittelt:

1 Anwendungsbereich

Füll- und Entleerungsstation zur Trennung von Trinkwasser-Leitungsanlagen und Löschwasserleitungen "naß/trocken" bis Nennweite DN 100

6.1 Allgemeines

erfüllt

- Anforderung:
- Die Armaturengruppe einerseits und die Steuereinrichtung andererseits dürfen räumlich voneinander getrennt aufgestellt werden.
 - Der Grenztaster ist an den Schlauchanschlußventilen nach DIN 14461-3 zu montieren.
 - Die akustischen Signalgeber müssen deutlich hörbar sein.
 - Die optische Alarmanzeige muß durch eine Signallampe ausgeführt sein.

7.1 Prüfung: Durch Sichtprüfung und Vergleich mit Funktionsbeschreibung, Baubeschreibung und Fertigungszeichnung

Prüfergebnis: Erfüllt die Anforderungen

Die Veröffentlichung des Prüfberichtes (vollständig oder in Auszügen) ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Prüfstelle zulässig.

M:\TZW\310\Feuerlöscheinrichtungen\2006\DHWS_002.06 Bericht DIN 14463-1 vom 10.08.06 .wpd

Das Technologiezentrum Wasser ist eine Einrichtung des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.

Postadresse: Karlsruher Str. 84
D-76139 Karlsruhe

Telefon: +49-(0)721-93163-0
Telefax: +49-(0)721-33160

6.2 Werkstoffe

6.2.1/ Werkstoffe für die Bauteile der Station und die Armaturen

erfüllt

6.2.2 Werkstoffe für Dichtungen

- Anforderung:
- Druckbeaufschlagte Gehäuseteile der Station müssen aus metallenen Werkstoffen bestehen.
 - Wasserberührte Teile der Füllarmatur und der Entleerungsarmatur müssen aus Kupferlegierungen sein, die DIN 50930-6 entsprechen.
 - Bauteile aus nichtmetallischen Werkstoffen müssen den KTW-Empfehlungen des BfR entsprechen.

7.2 Prüfung: Sichtprüfung und Vergleich der Angaben auf der Stückliste, mit den Materialien und den dazugehörigen Nachweisen

Prüfergebnis: Die entsprechenden Nachweise liegen vor

6.3 Anschlüsse, Rohre, Rohrverbindungen

erfüllt

- Anforderung:
- Eingang und Ausgang sowie Anschlüsse an Armaturen innerhalb der Station müssen DIN 1988-2 entsprechen.
 - Rohre und Rohrverbinder für Steuerleitungen müssen mindestens DN 10 haben.

7.3 Prüfung: Prüfung der Maße

Prüfergebnis: Eingang und Ausgang DN 50, Anschluss Rp 2"
Alle Rohre und Rohrverbinder haben die Abmessungen 10/12 mm
Die Steuerleitungen sind aus Cu-Rohr 12 mm

6.4 Steuereinrichtung

erfüllt

- Anforderung: a) Die Steuereinheit einschließlich Überwachungseinrichtung muß in einem Gehäuse untergebracht sein und DIN VDE 0833-1 entsprechen

erfüllt

7.4 Prüfung: a) Sichtprüfung

Prüfergebnis: Die Steuereinheit einschließlich Überwachungseinrichtung ist in einem Steuerschrank untergebracht (Bericht TÜV Nr. 70110204)

- Anforderung: b) Die Steuerspannung darf nach DIN VDE 0833-2 12 V \pm 15 % oder 24 V \pm 15 % betragen und muß nach DIN VDE 0100-410 gegen indirektes Berühren geschützt sein

erfüllt

Prüfung: b) Sichtprüfung und Vorlage einer Bestätigung

Prüfergebnis: Die Steuerspannung beträgt 24 V (Bestätigung).
Die Bauteile sind gegen indirektes Berühren geschützt

Anforderung: c) Die Energieversorgung muß Punkt 3.9 der DIN VDE 0833-1 entsprechen. Eine Betriebsanzeige muß von außen am Gehäuse erkennbar sein erfüllt

Prüfung: c) Sichtprüfung und Vorlage von Bestätigungen

Prüfergebnis: Die Energieversorgung entspricht Punkt 3.9 nach VDE 0100-410 (Bericht TÜV Nr.: 70110204).
Die Betriebsanzeige ist von außen erkennbar

Anforderung: d) Elektrische Antriebe müssen für die zu erwartenden Betriebsbedingungen für 100% Einschaltdauer ausgelegt sein und mindestens Schutzart DIN VDE 0470-1, IP 54 einhalten erfüllt

Prüfung: d) Durch Nachweis

Prüfergebnis: Die Antriebe sind für 100% Einschaltdauer ausgelegt.
Die Schutzart nach DIN VDE 0470-1 beträgt IP 54

Anforderung: e) Die Antriebe müssen auch bei Abweichungen von -30% bis +10% der Nennspannung ihren Betriebszustand halten erfüllt

Prüfung: e) Die Nennspannung wurde auf 16,8 Volt (-30%) gedrosselt bzw. auf 26,4 Volt (+10%) erhöht

Prüfergebnis: Die Steuerung wurde in beiden Fällen ausgelöst, die Station ging in Betrieb

6.5/ Funktion im Regelfall

7.5 Prüfungen

6.5.1/ Anforderungen

7.5.1 Prüfungen (Prüfaufbau gem. Bild 2 und Tabelle 1)

Anforderung: a) Das Öffnen eines Schlauchventils mit Grenztaster muß einen Steuerbefehl auslösen, der unverzüglich die Füllarmatur öffnet und gleichzeitig die Entleerungsarmatur schließt erfüllt

Prüfung: a) Auslösen eines Schlauchventils mit Grenztaster

Prüfergebnis: Füllarmatur (Station) öffnet - Entleerungsarmatur schließt

Anforderung: b) Die Funktion des Öffnens der Station muß auch bei Ausfall der Steuerenergie sichergestellt sein erfüllt

Prüfung: b) Die Steuerenergie wurde abgestellt

Prüfergebnis: Die Station (Füllarmatur) öffnet

Anforderung: c) Nach Schließen des Schlauchanschlußventils muß die Füllarmatur schließen und gleichzeitig die Entleerungsarmatur öffnen erfüllt

Prüfung: c) Schließen des Schlauchanschlußventils

Prüfergebnis: Station (Füllarmatur) schließt - Entleerungsarmatur öffnet

Anforderung: d) Öffnen und schließen müssen - ohne Flattern und Schlagen von Bauteilen - erfolgen erfüllt

Prüfung: d) Die Station wurde mehrmals geöffnet und geschlossen

Prüfergebnis: Es war kein Flattern und Schlagen der einzelnen Bauteile feststellbar

Anforderung: e) Das Öffnen der Station muß spätestens dann beginnen, wenn der Steuerdruck auf 30% des Anfangsdrucks abgesenkt wird. erfüllt

Prüfung: e) Der Steuerdruck wurde auf 30% des Ausgangsdruckes abgesenkt.

Prüfergebnis: Die Station (Füllarmatur) öffnete

Anforderung: f) Zwischen beweglichen und starren Bauteilen muß ausreichend Spiel und Kraftüberschuß vorhanden sein, um die Funktion sicherzustellen. erfüllt

Prüfung: f) Sichtprüfung an Bauteilen und den technischen Zeichnungen sowie Beobachtung über die gesamte Prüfzeit.

Prüfergebnis: Die Führungen haben genügend Spiel um die Funktion sicherzustellen.

6.5.2 Anforderung: Der geöffnete Zustand der Füllarmatur sowie Störungen müssen nach $5 \pm 2s$ optisch und akustisch angezeigt werden. Die akustische Anzeige muß am Gehäuse der Steuereinrichtung zurückgestellt werden können.
Die optischen Anzeigen müssen beschriftet sein und dürfen durch manuelles Zurückstellen erst erlöschen, wenn für die Station wieder der Bereitschaftszustand erreicht ist.
Der Bereitschaftszustand muß selbsttätig eintreten. erfüllt

7.5.2 Prüfung: Der Prüfaufbau muß Bild 2, die Maße der Rohrleitungen müssen Tabelle 1 entsprechen.

Die Station wurde bei Wasserdrücken von 1,5 bar, 10 bar und 5 bar je 3 mal für 60 s ausgelöst und wieder in den Betriebszustand gebracht. Bei jeweils dem ersten Versuch bei den verschiedenen Vordruckstufen wurde die Nennspannung für die Steuerung auf 16,8 Volt heruntergeregelt. Dabei wurden der Wasserdruck vor der Station, der Volumendurchfluss, die Zeitpunkte der Steuerbefehle sowie die Zeitpunkte der Anzeige aufgezeichnet. **Anlage 1**

Prüfergebnis: Nach dem Auslösen zum Öffnen der Füllarmatur erfolgte jeweils nach ca. 5 s eine optische sowie akustische Anzeige. Die akustische Anzeige kann an der Steuereinrichtung zurückgestellt werden. Die optische Anzeige ist mit "Füllarmatur betätigt" beschriftet und erlischt erst, wenn die Station wieder in Bereitschaftszustand ist. Der Bereitschaftszustand tritt selbsttätig ein. (siehe auch Abschnitt 7.7)

6.5.3 Anforderung: Die Station ist mindestens 1 mal pro Woche mit dem 1,5fachen des nicht regelmäßig ausgetauschtem Volumens zu spülen **erfüllt**

Prüfung: Durch Nachweis (Betriebsanleitung)

Prüfergebnis: Programmierbare Steuereinrichtung zur Spülung vorhanden

6.6 Funktion bei Störungen

6.6.1 Kurzschluß oder Drahtbruch

erfüllt

Anforderung: Kurzschluß oder Drahtbruch in einer Steuerleitung muß zum Öffnen der Füllarmatur und zum Schließen der Entleerungsarmatur führen. Die Störung muß angezeigt werden. Die Anzeige darf erst zurückstellbar sein, wenn die Station wieder in Bereitschaftszustand ist

7.6.1 Prüfung: Die Steuerleitung zum Ventil wird 3x für 5 min. kurzgeschlossen und 3x für 5 min. unterbrochen

Prüfergebnis: Die Station öffnete jeweils die Füllarmatur und schloß gleichzeitig die Entleerungsarmatur. Die Störung wurde angezeigt. Die Rückstellung der Anzeige war erst nach Erreichen des Bereitschaftszustandes möglich

6.6.2 Ausfall der Energieversorgung

erfüllt

- Anforderung: Der Ausfall der Energieversorgung muß angezeigt werden.
- Nach Einsetzen der Energieversorgung muß sich der Bereitschaftszustand einstellen.
 - Die Anzeige der Störung muß nach Erreichen des Bereitschaftszustandes erlöschen.
 - Bei Ausfall der Netzspannung muß das Erreichen der Batterie-Entladeschlussspannung zum Öffnen der Füllarmatur und Schließen der Entleerungsarmatur führen.
 - Batteriespannung muß für 60 h ausreichen

7.6.2 Prüfung: Bei der in Bereitschaftszustand befindlichen Station wird die Netzversorgung ausgeschaltet und danach wieder eingeschaltet.

- Prüfergebnis:
- Der Ausfall der Energieversorgung wurde optisch und akustisch angezeigt.
 - Nach Einsetzen der Energieversorgung ging die Station automatisch auf Bereitschaftszustand
 - Die Anzeige erlosch danach.
 - Nach Abschalten der Netzspannung und Erreichen der Batterie-Entladeschlussspannung öffnet die Füllarmatur und schloß die Entleerungsarmatur.
 - Batteriespannung hält für mindestens 60 h (Nachweis)

6.6.3 Löschwasserleitung gefüllt

erfüllt

Anforderung: Der Zustand "Löschwasserleitung gefüllt" muß optisch und akustisch angezeigt werden

Prüfung: Optische und akustische Prüfung

Prüfergebnis: "Steigleitung gefüllt" wird optisch und akustisch angezeigt

6.7 Funktionssicherheit

erfüllt

- Anforderung:
- Die Station muß die Funktion bei Wasserdrücken zwischen 1,5 bar und 15 bar sicherstellen.
 - Das Öffnen der Füllarmatur muß mindestens 1,5 s und darf höchstens 6 s dauern. Das Schließen muß mindestens 20 s dauern oder alternativ kann eine Druckstoßprüfung durchgeführt werden.

7.7 Prüfung: Nach Abschnitt 7.7.2 wird die Station bei 1,5 bar, 5 bar, 10 bar und 15 bar je 20 mal geöffnet und geschlossen, wobei die Durchflusswerte, die Öffnungs- und Schließzeiten sowie die Wasserdrücke aufgezeichnet werden

Prüfergebnis: Die Füllarmatur öffnete zwischen 2 und 6 Sekunden. Beim Schliessen war kein Druckstoß erzeugt worden, der größer als 2 bar ist, sowie kein negativer Druckstoß, der 50% des sich einstellenden Fließdruckes unterschreiten.
Siehe Kurven (**Anlage 2**)

6.8	Nenndruck		erfüllt
	<u>Anforderung:</u>	Die Station muß für mindestens 10 bar Nenndruck bemessen sein	
7.8	<u>Prüfung:</u>	Die Station wird einem Wasserdruck von 24 bar über 10 min. ausgesetzt	
	<u>Prüfergebnis:</u>	Es wurden keine Undichtigkeiten oder Verformungen festgestellt	
6.9	Druckverlust		erfüllt
	<u>Anforderung:</u>	Der Durchflußwert bei 1 bar Druckverlust ist zu ermitteln	
7.9	<u>Prüfung:</u>	Der Druckverlust wird in der Prüfanordnung nach 7.7.1 ermittelt	
	<u>Prüfergebnis:</u>	Ergebnisse siehe Diagramm (Anlage 3)	
6.10	Konstruktive Gestaltung		erfüllt
6.10.1	<u>Anforderung:</u>	Bei der Station dürfen sich auch bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten keine Bauteile lösen und die Funktion muß gewährleistet bleiben	erfüllt
7.10.1	<u>Prüfung:</u>	Die Station wird bei 1 bar Druckverlust mit dem sich dabei einstellenden Volumenstrom über 90 min. betrieben	
	<u>Prüfergebnis:</u>	Alle Bauteile zeigten eine einwandfreie Funktion	
6.10.2	<u>Anforderung:</u>	Das Auswechseln von Bauteilen der Station muß unverwechselbar, leicht und ohne Spezialwerkzeuge möglich sein	erfüllt
7.10.2	<u>Prüfung:</u>	Prüfung durch Sichtprüfung	
	<u>Prüfergebnis:</u>	Die Anforderungen wurden erfüllt	
6.10.3	<u>Anforderung:</u>	Drosseln, die zum Öffnen der Füllarmatur notwendig sind, müssen so bemessen und angeordnet sein, daß ein Verstopfen das Öffnen nicht behindert.	erfüllt
7.10.2	<u>Prüfung:</u>	Prüfung durch Sichtprüfung	
	<u>Prüfergebnis:</u>	Die Anforderungen wurden erfüllt.	
6.10.4	<u>Anforderung:</u>	Die Durchmesser der hydraulischen Steuerkanäle in den Ventilen müssen mindestens doppelt so groß bemessen sein, wie die Maschenweite des vorgeschalteten Siebes.	erfüllt
7.10.2	<u>Prüfung:</u>	Prüfung durch Sichtprüfung	
	<u>Prüfergebnis:</u>	Alle Durchmesser der Steuerkanäle sind > 1000 µm (Schmutzsieb: 500 µm).	

- 6.10.5** Anforderung: Zerstörung, Bruch oder Undichtheit von Membranen und Steuerleitungen muß das Öffnen der Füllarmatur auslösen oder unterstützen erfüllt
- Prüfung: Konstruktive Beurteilung
- Prüfergebnis: Bei Störungen in den oben genannten Fällen ist die Bereitschaft der Station gewährleistet
-
- 6.10.6** Anforderung: Bei Eigenmedium gesteuerten Anlagen dürfen Kräfte zum Öffnen und Schließen der Füllarmatur nicht durch Kolben erzeugt werden. Sie müssen so beschaffen sein, dass sich kein stagnierendes Wasser bilden kann. erfüllt
- 7.10.2** Prüfung: Prüfung durch Sichtprüfung
- Prüfergebnis: Das Öffnen sowie Schließen wird nicht durch Kolben erzeugt. Nach jedem Schaltvorgang werden alle Steuerleitungen entleert.
-
- 6.10.7** Anforderung: Wasserberührte Bauteile müssen hygienisch unbedenklich sein erfüllt
- Prüfung: Nachweis der hygienischen Unbedenklichkeit
- Prüfergebnis: KTW-Zeugnisse liegen vor (HyG C-111 429-03/ko-St vom 04.11.03)
W 270 Prüfbericht liegt vor (TZW-Az: M 026/04 vom 06.09.04)
-
- 6.10.9** Anforderung: Die Station muß nach DIN 1988-6 so installiert werden, daß in den Anschlußleitungen stagnierendes Trinkwasser vermieden wird erfüllt
- Prüfung: Sichtkontrolle (Betriebsanleitung)
- Prüfergebnis: Diese Anforderungen sind in der Einbau- und Betriebsanleitung beschrieben
-
- 6.11** **Dichtheit** **erfüllt**
- 6.11.1** Anforderung: Die Station muß bei geschlossenem Auslaß der Entleerungsarmatur nach außen dicht sein erfüllt
- 7.11.2** Prüfung: Die Station wird für 10 min einem Innendruck von 1,5 bar mit Luft ausgesetzt
- Prüfergebnis: Die Station zeigte keine Undichtigkeiten


- 6.11.2** Anforderung: Bei Wasserdrücken zwischen 1,5 bar und 10 bar darf die Leckrate 3 nach DIN 3230-3 nicht überschritten werden **erfüllt**
- 7.12.2** Prüfung: Die Füll- und Entleerungsarmaturen werden mit einem Wasserdruck von 1,5 bar - 10 bar abgedrückt.
- Prüfergebnis: Leckrate 1 (dicht)
- 6.12** **Entleerungsarmatur** **erfüllt**
- Anforderung: Die Entleerungsarmatur muß mindestens der Nennweite DN 15 entsprechen.
– Die offene Entleerungsarmatur muß einen Abfluß von mindestens (2,0 L/s) bei einem Fließdruck von 1 bar aufweisen
- 7.12** Prüfung: Die Station wird bei geöffneter Entleerungsarmatur mit einem Fließdruck von 1 bar beaufschlagt und dabei wird der Durchfluß ermittelt
- Prüfergebnis: Bei 1 bar Fließdruck wurde ein Durchfluß von 2,7 L/s gemessen. Die Entleerungsarmatur weist eine Nennweite von DN 25 auf.
- 6.13** **Absperrarmaturen** **erfüllt**
- Anforderung: Absperrarmaturen müssen der DIN 3547-1 entsprechen
- Prüfung: Sichtprüfung
- Prüfergebnis: Entspricht DIN 3547-1 (DVGW-Zertifiziert)
- 6.14** **Siebe** **erfüllt**
- Anforderung: Siebe, die zum Schutz von Hilfseinrichtungen eingebaut sind, müssen eine Maschenweite von mindestens 250 µm haben und aus korrosionsbeständigen Werkstoff bestehen.
- Prüfung: Sichtprüfung
- Prüfergebnis: Die Maschenweite beträgt 250 µm. Die Siebeinsätze sind aus korrosionsbeständigem Werkstoff. Eine Wartung ist jederzeit möglich.
- 6.15** **Druckmeßgerät** **erfüllt**
- Druckmeßgerät entspricht der geforderten Genauigkeitsklasse

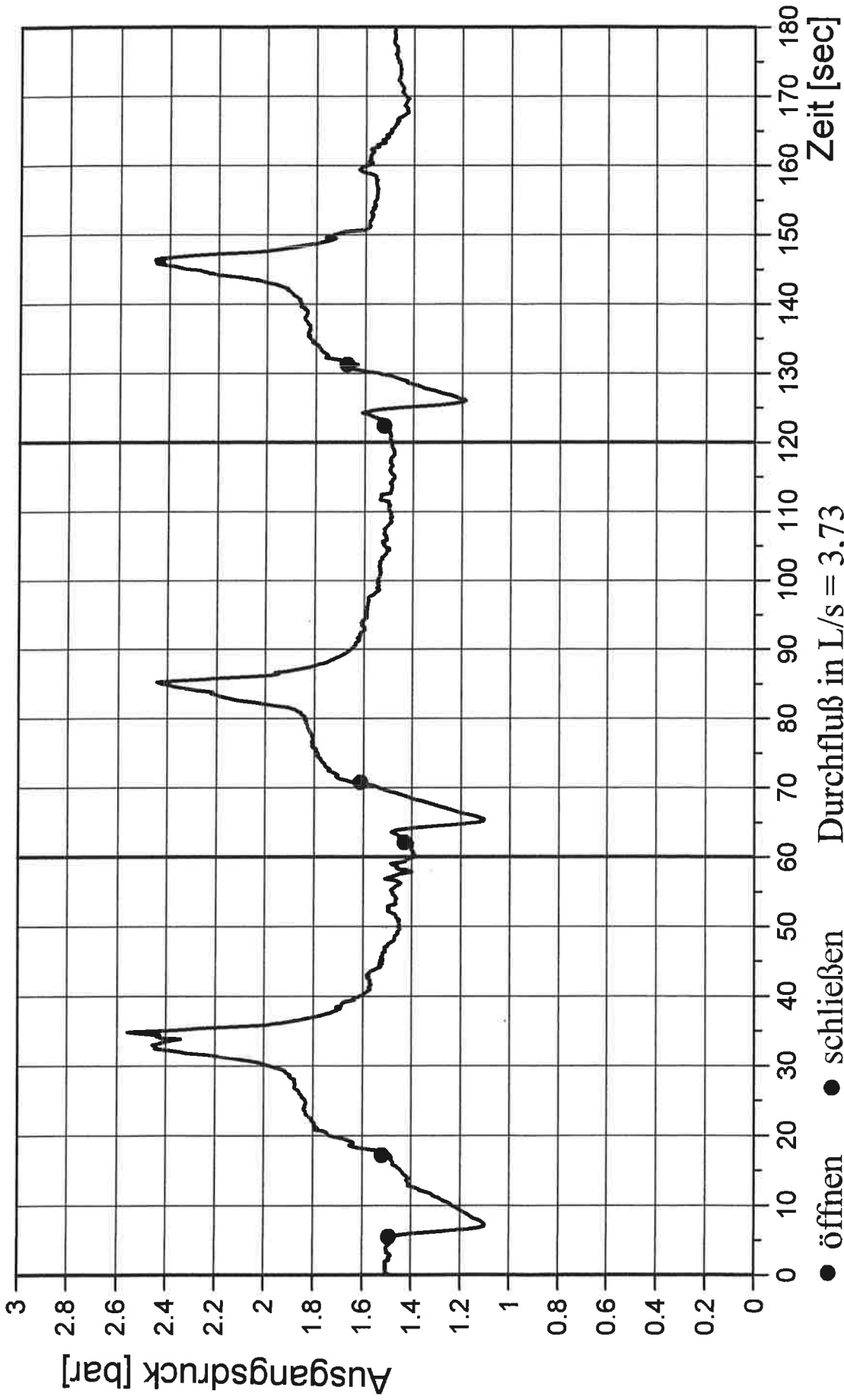
- 6.16 Rückflußverhinderer** **erfüllt**
- Anforderung: Der Rückflußverhinderer muß den Anforderungen der DIN 3269, Teil 1 und 2 entsprechen
- Prüfung: Sichtprüfung
- Prüfergebnis: Entspricht DIN 3269, Teil 1 und 2 (DVGW-Zertifiziert)
-
- 6.17 Be- und Entlüftungsventil** **erfüllt**
- Anforderung: Die Be- und Entlüftungsventile müssen es erlauben, die in DIN 1988-6 vorgegebenen Flutungszeiten zu erfüllen
- Prüfung: Durch Nachweis
- Prüfergebnis: Es werden Be- und Entlüftungsventile mit der Anlagenbezogenen Entleerleistung eingesetzt
-
- 6.18 Typenschild** Die Angaben auf dem Typenschild sind vollständig **erfüllt**
-
- 10 Abnahmeprüfung und Instandhaltung** **erfüllt**
- Ein Abnahme- und Instandhaltungsprotokoll wurde vorgelegt und auf Vollständigkeit überprüft
-
- 11 Anlagen**
- Technische Zeichnungen DN50/V/TW2408/05
- Anlage 1
Anlage 2
Anlage 3
-
- 12 Bemerkungen**
- Die Prüfergebnisse beziehen sich auf das vom Hersteller am 17.03.2006 vorgelegte Baumuster.

geprüft durch:


B. Vogel

Karlsruhe, den 10.08.2006


Dr. I. Wagner
Leiter der Prüfstelle Wasser



TZW

Funktion im Regelfall, Abschnitt 7.5 nach DIN 14463-1

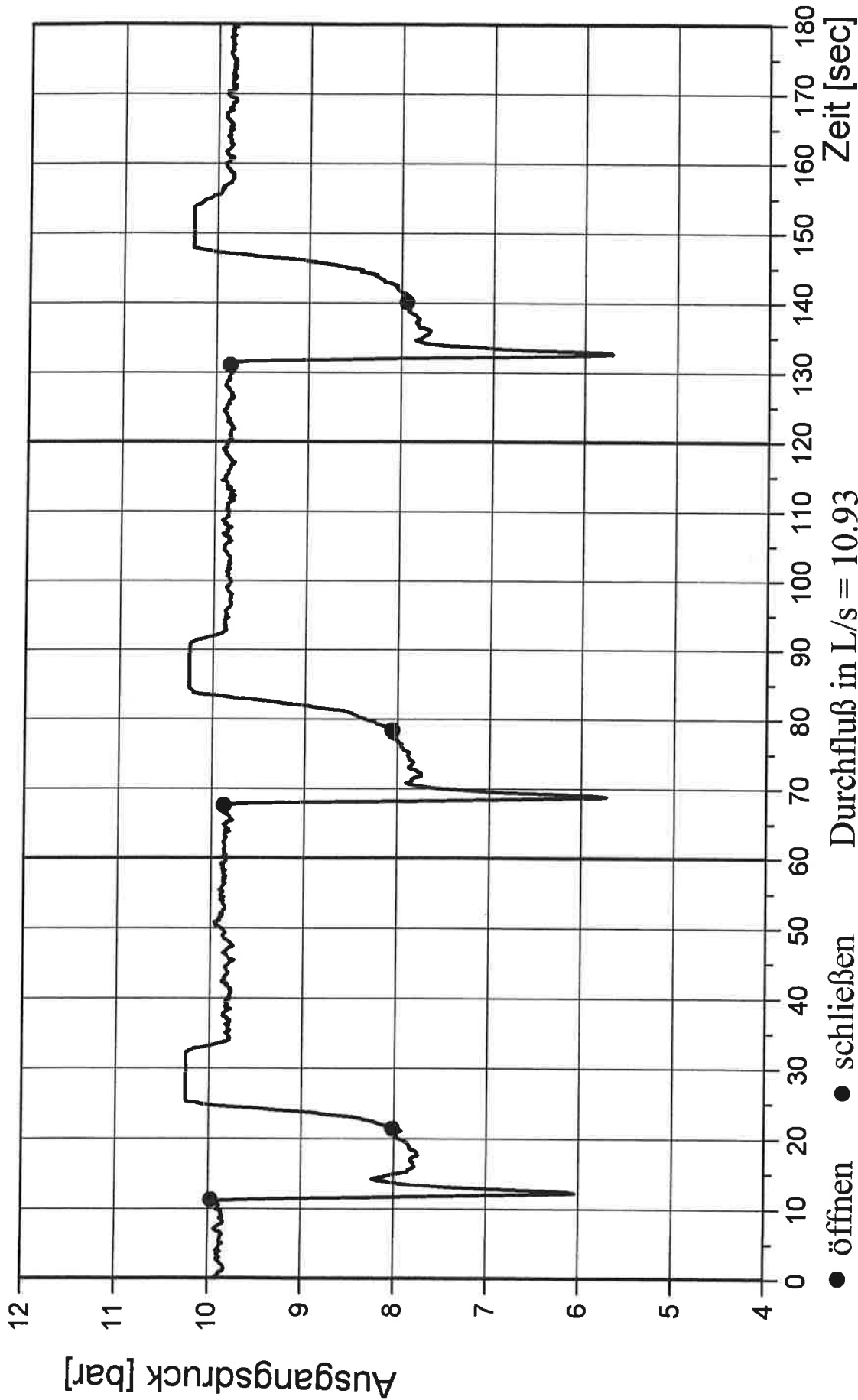
AZ: S002/06

Pein
1.5 bar

Karlsruhe

Typ: TW 2408/05, DN50, der Firma D.H.W. Schulz + Sohn

02.08.2006
Flohr



TZW

Funktion im Regelfall, Abschnitt 7.5 nach DIN 14463-1

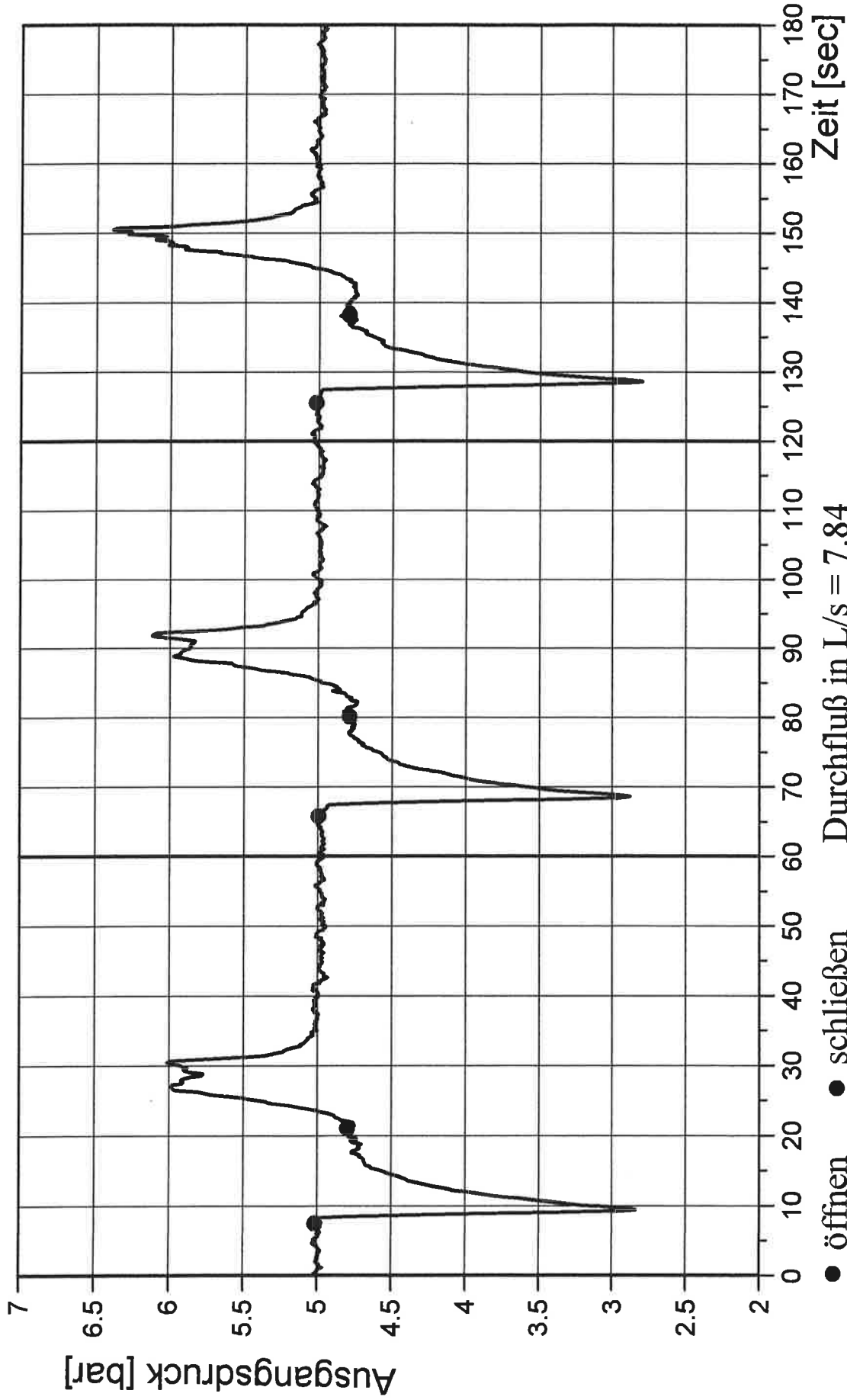
AZ: S002/06

Pein
10 bar

Karlsruhe

Typ: TW 2408/05, DN50, der Firma D.H.W. Schulz + Sohn

02.08.2006
Flohr



TZW

Funktion im Regelfall, Abschnitt 7.5 nach DIN 14463-1

AZ: S002/06

Pein
5 bar

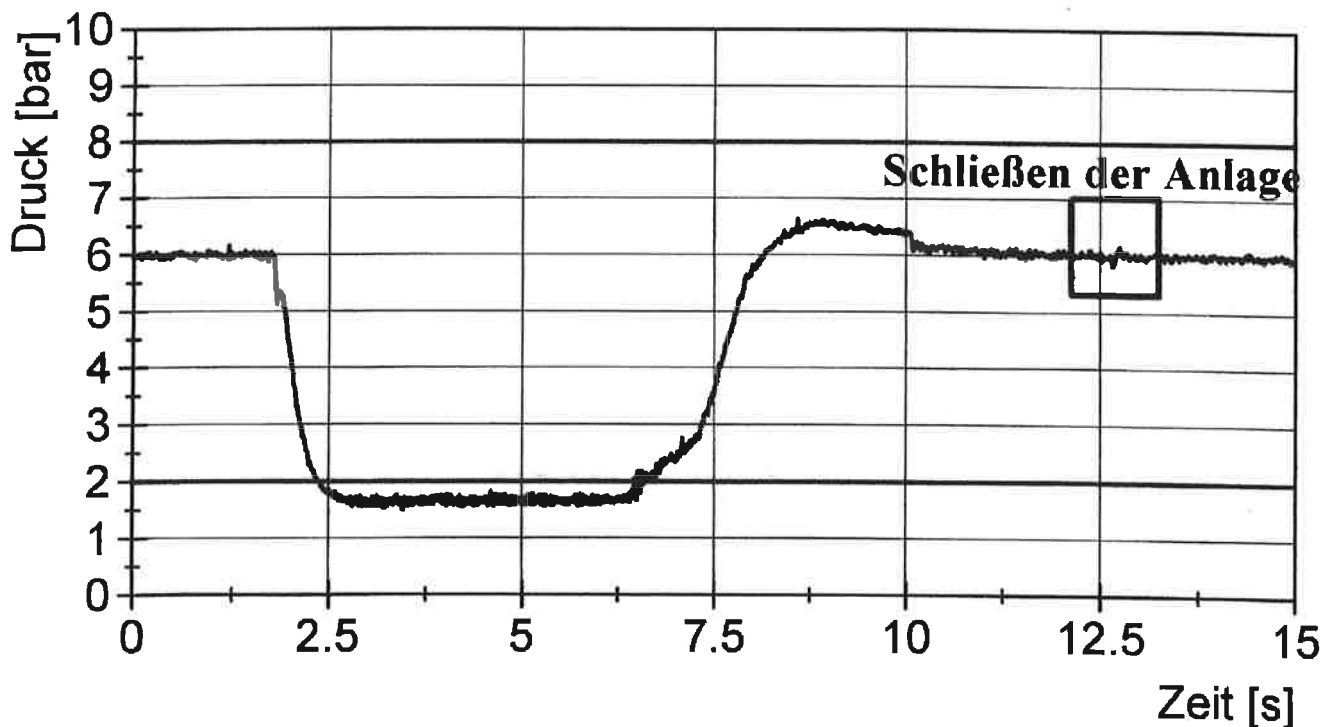
Karlsruhe

Typ: TW 2408/05, DN50, der Firma D.H.W. Schulz + Sohn

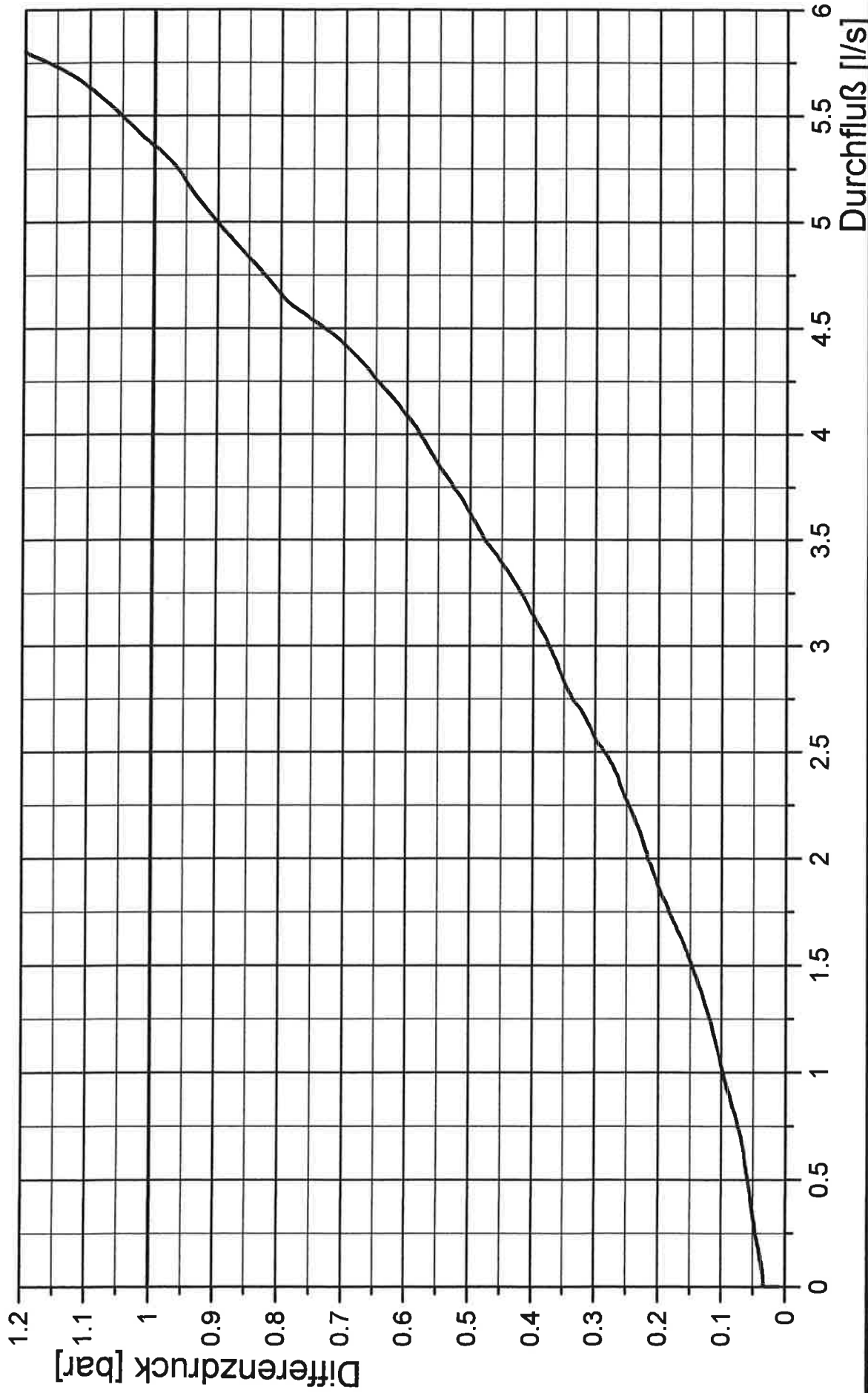
02.08.2006
Flohr

DIN: 14463-1 Abschnitt 7.7**Druckstoßprüfung nach VDE 0700 Teil 600 (EN 50084 Nov 92)**

Datum: 10.08.2006
TZW - AZ : S002/06
Hersteller : D.H.W. Schulz + Sohn
Bezeichnung : Füll- und Entleerungsstation
Typ : TW 2408/05
DN : DN50



Anforderung :	Ruhedruck	P_{stat}	: 6.00 bar
	Druckspitze	P_{max}	: 8.00 bar
Messung :	Ruhedruck	P_{stat}	: 6.00 bar
	Druckspitze	P_{max}	: 6.18 bar
	Durchfluß	Q	: 3.43 l/s



TZW
Karlsruhe

Druckverlust nach DIN 14463-1 Abschnitt 6.9

AZ: S002/06

Pein = 4 bar

Typ: TW 2408/05, DN50, der Firma D.H.W. Schulz + Sohn,
mit RV der Firma Kemper

02.08.2006
Flohr