

## Inhaltsverzeichnis

1	Lagerung, Handhabung und Transport .....	2
1.1	Lagerung.....	2
1.2	Handhabung.....	2
1.3	Transport.....	2
2	Sicherheits-Hinweise.....	2
2.1	Allgemeine Sicherheit-Hinweise .....	2
2.2	Sorgfaltspflicht für den Verwender.....	2
3	Besondere Gefahren .....	3
3.1	Gefährdungen durch Überdruck .....	3
4	Verwendung .....	3
5	Produktbeschreibung .....	4
5.1	Aufbau des HaVoMeG .....	4
5.2	Spülvorgang / Funktion .....	4
5.3	Berechnungsbeispiel.....	5
5.4	Tabellen für Durchflussdaten.....	5
5.5	Tabellen für die verschiedenen Fliessgeschwindigkeiten.....	6
6	Ersatzteile .....	7
7	Wartung.....	7
8	Beheben von Störungen .....	7

## 1 Lagerung, Handhabung und Transport

### 1.1 Lagerung

Die Lagerung des HaVoMeG's (Spülbox) sollte zum Schutz der Manometer in der waagrechten Position erfolgen und sollte dafür komplett entleert werden.

### 1.2 Handhabung

Das Anheben und die Handhabung der Spülbox, sollten wenn möglich nur im entleerten Zustand und unter Beachtung der hierfür geltenden höchstzulässigen Traggrenzen erfolgen.

### 1.3 Transport

Der Transport sollte waagrecht in Position erfolgen, wobei auf den Schutz der Manometer vor Beschädigung zu achten ist.

## 2 Sicherheits-Hinweise

### 2.1 Allgemeine Sicherheit-Hinweise

Die Spülbox gewährleistet ein Höchstmass an Sicherheit, solange nach der Vorgabe der Bedienungsanleitung gearbeitet wird und die verwendungsgemässe Benutzung eingehalten wird. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Massnahmen getroffen werden:

- a. Halten Sie unbefugte Personen vom Arbeitsbereich fern.
- b. Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung, keine weite Kleidung oder Schmuck.
- c. Eine persönliche Schutzausrüstung für das Bedienungspersonal muss zur Verfügung stehen und benutzt werden.
- d. Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung.
- e. Überprüfen Sie das Gerät auf die Vollständigkeit.
- f. Benutzen Sie nur Ersatzteile, die in der Bedienungsanleitung angegeben oder vom Hersteller empfohlen werden.

### 2.2 Sorgfaltspflicht für den Verwender

Der Verwender muss sicherstellen, dass

- a. nur durch ausreichend qualifiziertes und autorisiertes Personal den HaVoMeG bedient, gewartet und repariert wird.
- b. dieses Personal regelmässig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit geschult wird, sowie die Sicherheitshinweise kennen.
- c. die Spülbox nur wie in Pt. 4 „Verwendung“ beschrieben, eingesetzt wird.
- d. die Spülbox nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand eingesetzt wird.

## 3 Besondere Gefahren

### 3.1 Gefährdungen durch Überdruck

Die Spülbox darf mit einem max. dynamischen Betriebsdruck von 10 bar betrieben werden und Druckschläge während dem Spülen sind zu vermeiden!

## 4 Verwendung

Die Spülbox wird als Messgerät eingesetzt und dient hauptsächlich zum Spülen von Wasserleitungen via Hydranten im Wasserversorgungsnetz einer Gemeinde. Je nach Situation (Leitungsgrösse und Druck) wird mit einem Storz 55 oder Storz 75 Anschluss, via Feuerwehrschauch gearbeitet.

**Hinweis:** Der Wasseraustritt an der Spülbox darf nicht verändert bzw. verlängert werden, da ansonsten die Messergebnisse verfälscht werden.

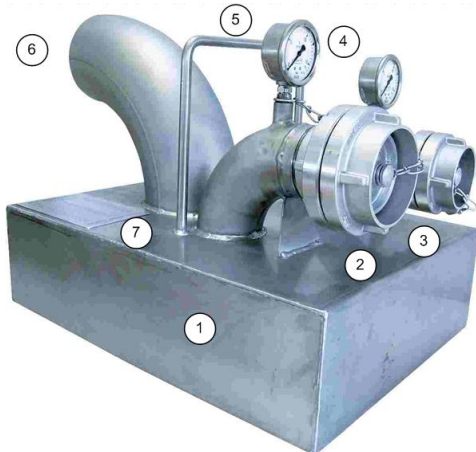
**Achtung:** Der Abfluss von dem anfallenden Spülwasser muss sichergestellt und laufend überwacht werden. (Überschwemmungsgefahr !!!)

Bei nicht fachgerechter Handhabung der Spülbox, können sowohl Sach- als auch Personenschäden nicht ausgeschlossen werden.

## 5 Produktbeschreibung

Die Spülbox dient hauptsächlich zum Spülen von Wasserleitungsabschnitten über die Hydranten im Wasserversorgungsnetz einer Gemeinde. Kann aber auch als Druckvernichter eingesetzt werden.

### 5.1 Aufbau des HaVoMeG



- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Grundgerät                 | 5. Tragegriff                                    |
| 2. Storz 75 inkl. Blinddeckel | 6. Wasseraustritt Bogen 90°                      |
| 3. Storz 55 inkl. Blinddeckel | 7. Durchflusstabellen                            |
| 4. Manometer 0-10 bar         | 8. Entleerungskugelhahn 1/2" (nicht ersichtlich) |

### 5.2 Spülvorgang / Funktion

Die Spülbox wird mit dem Hydranten mittels einem Feuerwehrschauch Storz 55 oder 75 verbunden. Mit dem Hydranten wird der dynamischen Eingangsdruck bei der Spülbox eingestellt. Auf der zugeordneten Durchflusstabellen entsprechend dem Storzanschluss 55 (siehe Tab 1) oder Storzanschluss 75 (siehe Tab 2), kann beim entsprechende Eingangsdruck die durchfliessende Wassermenge in m<sup>3</sup>/h oder l/min abgelesen werden.

Für das Bestimmen der Fliessgeschwindigkeit abhängig von der Leitungsdimension, kann die Tab 3 verwendet werden.

Zum Schluss wird noch Anhand von der Leitungslänge und der Dimension, der Rohrinhalt errechnet und somit ist die erforderliche Spülzeit von A nach B bekannt.

## 5.3 Berechnungsbeispiel

Ausgangslage für das Rechenbeispiel:

- ab Hydrant mit Feuerwehrschauch mit Storzanschluss 55
- dynamischer Eingangsdruck 3.5 bar (Anzeige bei Manometer)
- Durchfluss bei der Spülbox 1099 l/min.
- mit einer Fließgeschwindigkeit von ca. 1.5 m/sek.
- DN 125 Gussleitung mit einer Abschnittlänge von 250m
- Rohrinhalt Volumen=  $r^2(m) \cdot \pi \cdot L(m) \cdot 1000$   
 $3.14 \times 0.0625 \times 0.0625 \times 250 = 3.068 \times 1000 = 3068$  Liter

Spülzeit =  $3068 / 1099 = 2.8$  min

Die Spülzeit für den dreifache Wasseraustausch im Leitungsabschnitt = 9 min.

## 5.4 Tabellen für Durchflussdaten

Storzanschluss 55

bar	Durchfluss m <sup>3</sup> /h	Durchfluss l/min
0.5	24	400
1.0	35	587
1.5	43	719
2.0	50	830
2.5	56	928
3.0	61	1017
3.5	66	1099
4.0	70	1174
4.5	75	1246
5.0	79	1313
5.5	83	1377
6.0	86	1438

Tab 1

Storzanschluss 75

bar	Durchfluss m <sup>3</sup> /h	Durchfluss l/min
0.5	40	661
1.0	58	966
1.5	71	1182
2.0	82	1366
2.5	92	1527
3.0	100	1673
3.5	108	1807
4.0	116	1932
4.5	123	2048
5.0	130	2160
5.5	136	2265
6.0	142	2365

Tab 2

min. erforderliche Durchflussmengen bei einer Fließgeschwindigkeit von 1.5 m/s

Leitungsgröße DN in mm	Durchfluss m <sup>3</sup> /h	Durchfluss l/min
80	27	452
100	42	707
125	66	1104
150	95	1590
200	170	2827
250	265	4418
300	382	6362
350	520	8659
400	679	11310
500	1060	17671

Tab 3

Ergänzende Tabellen für andere Fließgeschwindigkeiten, bei der entsprechender Leitungsdimension, in m<sup>3</sup>/h oder in l/min. siehe Tab 4 oder Tab 5 auf der nächster Seite.

## 5.5 Tabellen für die verschiedenen Fließgeschwindigkeiten

Min. erforderliche Durchflussmenge bei einer Fließgeschwindigkeit von 0.0 bis 1.5 m/s

m/s	DN										m <sup>3</sup> /h
	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	2	3	4	6	11	18	25	35	45	71	
0.2	4	6	9	13	23	35	51	69	90	141	
0.3	5	8	13	19	34	53	76	104	136	212	
0.4	7	11	18	25	45	71	102	139	181	283	
0.5	9	14	22	32	57	88	127	173	226	353	
0.6	11	17	27	38	68	106	153	208	271	424	
0.7	13	20	31	45	79	124	178	242	317	495	
0.8	14	23	35	51	90	141	204	277	362	565	
0.9	16	25	40	57	102	159	229	312	407	636	
1.0	18	28	44	64	113	177	254	346	452	707	
1.1	20	31	49	70	124	194	280	381	498	778	
1.2	22	34	53	76	136	212	305	416	543	848	
1.3	24	37	57	83	147	230	331	450	588	919	
1.4	25	40	62	89	158	247	356	485	633	990	
1.5	27	42	66	95	170	265	382	520	679	1060	

Tab 4

Min. erforderliche Durchflussmenge bei einer Fließgeschwindigkeit von 0.0 bis 1.5 m/s

m/s	DN										ltr/min
	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	30	47	74	106	188	295	424	577	754	1178	
0.2	60	94	147	212	377	589	848	1155	1508	2356	
0.3	90	141	221	318	565	884	1272	1732	2262	3534	
0.4	121	188	295	424	754	1178	1696	2309	3016	4712	
0.5	151	236	368	530	942	1473	2121	2886	3770	5890	
0.6	181	283	442	636	1131	1767	2545	3464	4524	7069	
0.7	211	330	515	742	1319	2062	2969	4041	5278	8247	
0.8	241	377	589	848	1508	2356	3393	4618	6032	9425	
0.9	271	424	663	954	1696	2651	3817	5195	6786	10603	
1.0	302	471	736	1060	1885	2945	4241	5773	7540	11781	
1.1	332	518	810	1166	2073	3240	4665	6350	8294	12959	
1.2	362	565	884	1272	2262	3534	5089	6927	9048	14137	
1.3	392	613	957	1378	2450	3829	5513	7504	9802	15315	
1.4	422	660	1031	1484	2639	4123	5938	8082	10556	16493	
1.5	452	707	1104	1590	2827	4418	6362	8659	11310	17671	

Tab 5

# Bedienungsanleitung

zu Nr. 9700 Hawle-Volumen-Mess-Gerät (HaVoMeG)



## 6 Ersatzteile

Bezeichnung	Pos Nr.	Art. Nr.
Manometer 0 – 10 bar AG 3/8"	4	0600.012.010
Kugelhahn 1/2"	8	0540.016.000
Blindeckel zu Storz 55 inkl. Kette	3	9709.055.000
Blindeckel zu Storz 75 inkl. Kette	2	9709.075.000
Tabellenschild Storz 55	7	9709.900.080
Tabellenschild Storz 75	7	9709.900.070
Tabellenschild Durchflussmengen	7	9709.900.090

## 7 Wartung

Nach dem Gebrauch ist die Spülbox unbedingt zu entleeren!  
Spülbox aussen mit feuchtem Lappen abtrocknen.

## 8 Beheben von Störungen

Störung	Ursache	Maßnahme
Manometer zeigt keinen Druck an (0 bar)	Manometer defekt	Manometer ersetzen Best. Nr. 0600012010
Spülbox verliert Wasser	Entleerung (Kugelhahn Nr. 8) ist noch offen	Kugelhahn schliessen

# Bedienungsanleitung

zu Nr. 9700 Hawle-Volumen-Mess-Gerät (HaVoMeG)



## **Hawle Armaturen AG**

Hawlestrasse 1  
CH-8370 Sirnach

Telefon: +41 (0)71 969 44 22

Fax: +41 (0)71 969 44 11

E-Mail: [info@hawle.ch](mailto:info@hawle.ch)

Homepage: <http://www.hawle.ch>