1. Allgemeines

Wirbelventile der Bauart *FluidCon* Typ SU werden vornehmlich an Regenüberlaufbecken und Regenüberläufen eingesetzt. Wirbelventile sind Drosselgeräte, die ohne bewegliche Teile und ohne Fremdenergie arbeiten. Die Drosselwirkung beruht auf Strömungseffekten und der irdischen Schwerkraft.

Wirbelventile sind Gegenstand von Schutzrechten im In- und Ausland.

2. Funktion

Das Wirbelventil für die nasse Aufstellung, Bild 1, besteht aus einem strömungsgünstigen, starren Gehäuse. Die horizontale Zuleitung (1) mündet tangential in eine schräg aufgestellte konische Wirbelkammer (2) mit gewölbtem Oberteil (3). Zu Wartungszwecken hat die Wirbelkammer einen Inspektionsdeckel (4). Dieser Deckel ist gleichzeitig Notauslaß und kann bei eingestauter Drossel mit der Reißleine (5) geöffnet werden.

Die Besonderheit dieses Drosselorgans ist das Abflußverhalten. Bei Teilfüllung der Zulaufleitung bildet sich in der Wirbelkammer eine freie, große Wasserfläche aus. Das Wasser wird praktisch ohne nennenswerten Fließwiderstand in sanftem Bogen - Krümmerströmung - in Auslaufrichtung umgelenkt, siehe Bild 2, oben. Steigt der Vordruck an, entweicht Luft aus der Wirbelkammer. Es wird in dem rotationssymmetrischen Wasserkörper eine Wirbelströmung aufgebaut. Es entstehen im Zentrum der Wirbelkammer große Tangentialgeschwindigkeiten. Dadurch kommt es zur Bildung eines luftgefüllten Wirbelkerns, der den größten Teil des Austrittsquerschnitts versperrt, siehe

DN Nennweite
1 horizontale Zuleitung
2 Wirbelkammer
3 gewölbtes Oberteil
4 Inspektionsöffnung bzw. Notablaß
5 Reißleine
6 Ablaufrohr
7 Wandplatte
8 Dichtung
9 Dübel
d_a Größe der Ausgangsöffnung

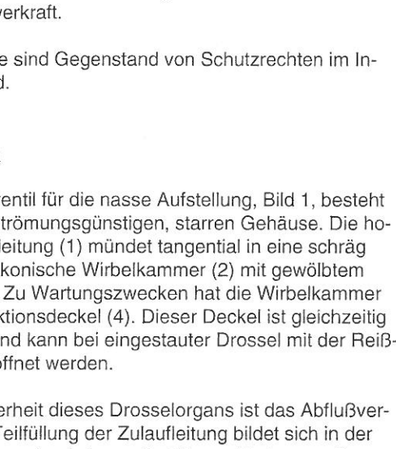


Bild 1: Wirbelventil für die nasse Aufstellung

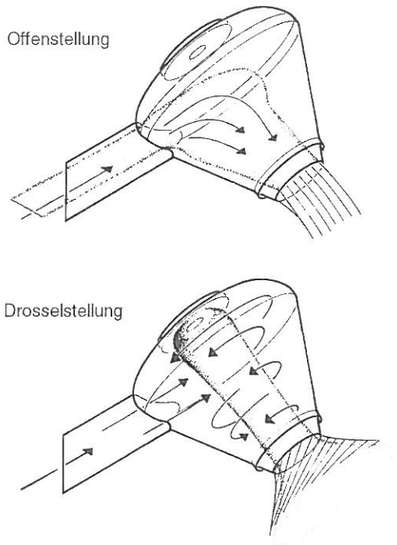


Bild 2: Wirbelventil in Offenstellung, oben und Drosselstellung, unten

Bild 2, unten. In diesem Zustand ist das Ventil in Drosselstellung.

3. Werkstoffe und Lieferung

Die Wirbelventile werden grundsätzlich aus Edelstahl hergestellt. Die Werkstoffnummer entnehmen sie bitte dem Maßblatt.

Das Wirbelventil wird betriebsbereit mit allen erforderlichen Zubehörteilen angeliefert. Der Sollabfluß des Ventils wird werksseitig durch die Größe der Ausgangsöffnung d_a eingestellt. Ein Typenschild weist die Einstelldaten auf. Jedem Gerät ist ein Datenblatt und eine hydraulische Bemessung beigegeben.

Nähere Einzelheiten über Funktion von Wirbelventilen entnehmen Sie bitte der Broschüre "Wirbelventile Nr. 0121n".

3. Montage

3.1 Anlieferung

Bei Anlieferung des Wirbelventils ist sofort zu prüfen, ob das Gerät unversehrt und vollständig ist. Soll die Montage später vorgenommen werden, ist die Lieferung sicher und trocken aufzubewahren.

UFT
Umwelt- und Fluid-Technik

3.2 Vorbereitung der Montage

Vor Beginn der Montage ist zu prüfen, ob die Ausführung des Schachtbauwerks, insbesondere die Höhe, Lage und Größe der zu- und abführenden Leitungen und die Größe der Montageöffnung, mit der Einbauzeichnung übereinstimmt.

3.3 Einbau des Wirbelventils

Kleine Ventile können von Hand in den Drosselschacht herabgelassen werden. Für die Montage größerer Ventile ab DN 400 ist ein Hebegerät nötig. Das Hubseil darf nie durch die zentrale Ausgangsöffnung gezogen werden, sondern ist von außen an das Ventilgehäuse zu legen.

Ist das Ventil in den Schacht herabgelassen, so werden zum Ausrichten des Ventils Ziegelsteine und Holzkeile als provisorischer Unterbau verwendet. Das Gerät wird so hoch unterbaut, bis das Zulaufrohr und das Ablaufrohr die in der Einbauzeichnung bzw. hydraulischen Bemessung angegebenen Höhen haben.

Jetzt wird die Wandplatte mit den Dübeln an der Schachtwand befestigt.

Nur bei genauer Einhaltung des Aufstellwinkels ist das einwandfreie Arbeiten des Wirbelventils gesichert. Der richtige Aufstellwinkel ist dann gegeben, wenn das Zulaufrohr (1) absolut waagerecht liegt.

3.4 Formbeton im Ventilschacht

Der Formbeton ist nach Abschluß aller Montagearbeiten einzubringen. Das Ventilgehäuse wird mit einer Folie gegen Betonspritzer geschützt. Die Trockenwetterrinne ist je nach örtlicher Gegebenheit auszuführen. Sie sollte ohne unnötige Bögen direkt auf den Drosselzulauf zielen. Der Einlaufwinkel darf 45° nicht überschreiten.

Als Profilbeton ist einfacher Magerbeton zu verwenden. Mit einem Estrich wird der Schachtboden anschließend sauber abgezogen. Schmutzecken sind zu vermeiden.

4. Probelauf

Nach erfolgreicher Montage sollte möglichst bald ein Probelauf durchgeführt werden. Dazu wird zuerst eine Sichtkontrolle, wie im folgenden Kap. 6 beschrieben, vorgenommen. Dann wird in die Zulaufleitung eine Absperrblase gesetzt.

Nachdem der Stauraum gut gefüllt ist - aber nicht überläuft, zieht man die Absperrblase heraus. Über die Volumenänderung des Stauraumes pro Zeiteinheit läßt sich der tatsächliche Abfluß relativ genau bestimmen. Der während des Probelaufs zufließende Trockenwetterabfluß ist zu dem errechneten Abfluß zu addieren.

5. Bedienung

Das Wirbelventil benötigt keine Bedienung im üblichen Sinne. Es sollten aber regelmäßige Sichtkontrollen durchgeführt werden, um ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten des Gerätes zu gewährleisten.

Die Reißleine dient zum Öffnen der Inspektionsöffnung, welche im Notfall auch als Notauslaß benutzt werden kann. Der Deckel der Inspektionsöffnung muß nach dem Leerlaufen des Stauraums wieder eingesetzt werden. Der Riegel wird federnd in die beiden Halteklauen gedrückt.

Die erforderlichen Wartungsarbeiten an den Schiebern entnehmen Sie bitte einer gesonderten Betriebsanleitung.

6. Sichtkontrolle

Zur Sichtkontrolle wird bei Trockenwetter und leerem Stauraum in den Drosselschacht zum Wirbelventil hinabgestiegen.

Hat man den Verdacht, daß sich in der Wirbelkammer Fremdkörper, wie Latten oder Stöcke, befinden, so wird der Riegel aufgedreht und der Deckel herausgenommen.

Störkörper im Gehäuse lösen bei Wirbelventilen in Vollastbetrieb eine Vergrößerung des Durchflusses aus.

Wurde der Ventildeckel geöffnet, sollte bei dieser Gelegenheit die Dichtung (8) überprüft werden. Vor dem Schließen des Deckels sind die Innenseite des Deckels und die Dichtung abzuwischen.

7. Änderung des Sollabflusses

Wird eine Änderung der Abflußleistung gewünscht, so kann dies nur von einem Montagetrupp unserer Firma vorgenommen werden.

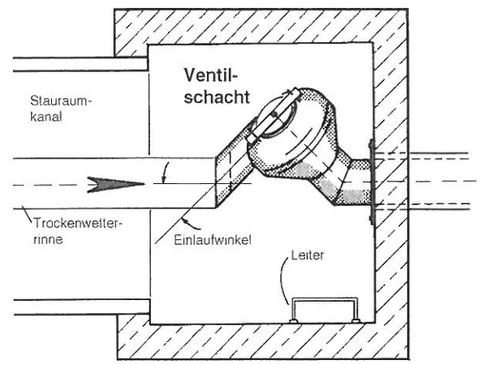


Bild 3: Wirbelventil im Drosselschacht

8. Sicherheitsbestimmungen

Es ist verboten, bei unter Druck stehenden Drosseln durch Stochern von hinten zu versuchen, Störungen zu beseitigen. Die Reißleine darf nur von außerhalb des Schachtes geöffnet werden - Faulgas !!

Bei Arbeiten an Wirbelventilen sind zu beachten:

ATV A 128	"Richtlinien für die Bemessung und Gestaltung von Regenentlastungsanlagen in Mischkanälen", April 1992
ATV A 140	"Regeln für den Kanalbetrieb", März 1990
ATV A 148	"Dienst- und Betriebsanweisung für das Personal von Abwasserpumpwerken, -druckleitungen und Regenbecken", März 1994
GUV 17.5	"Sicherheitsregeln für Abwasserbehandlungsanlagen", April 1979
GUV 17.6	"Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen", Januar 1989

9. Inspektions- und Wartungsplan

Es ist dringend anzuraten, ein Wartungs- oder Beckenbuch anzulegen, in dem die durchzuführenden Arbeiten mit allen notwendigen Angaben festgehalten werden.

Der nachfolgende Wartungsplan richtet sich nach der **ATV 147** "Betriebsaufwand für die Kanalisation, Teil 1: Betriebsaufgaben und Intervalle", Abschnitt 1.12 und den aus unseren Erfahrungen gewonnenen Werten.

Inspektions- und Wartungsplan für **Wirbelventile**	
Intervall	**Maßnahme**
Im ersten Monat nach Inbetriebnahme: nach jedem Regen	Sichtkontrolle gem. Kap. 6
Später alle 2 Wochen, bzw. nach starken Niederschlägen	Sichtkontrolle gem. Kap. 6
Alle 12 Monate	Probelauf gem. Kap. 4

© UFT 5/96 A.Burger/H.Brombach. Printed in Germany.
Nachdruck verboten, Änderungen vorbehalten.

UFT
Umwelt- und Fluid-Technik
Dr. H. Brombach GmbH

Steinstraße 7
D-97980 Bad Mergentheim
Telefon (0 79 31) 97 10-0
Telefax (0 79 31) 97 10-40

Regenwasserbehandlung
Abwassertechnik
Elektrotechnik
Stadthydrologie
Hydraulik
Wasserwirtschaft



EINGEGANGEN AM
06. Dez. 2012
BOGENSTAHL

Montage-, Bedienungs- und Wartungsanleitung

Konisches Wirbelventil in nasser Aufstellung
FluidCon

SU
0121n

