

PRODUKT-INFORMATION

Brillenklappe
UFT-FluidMoon

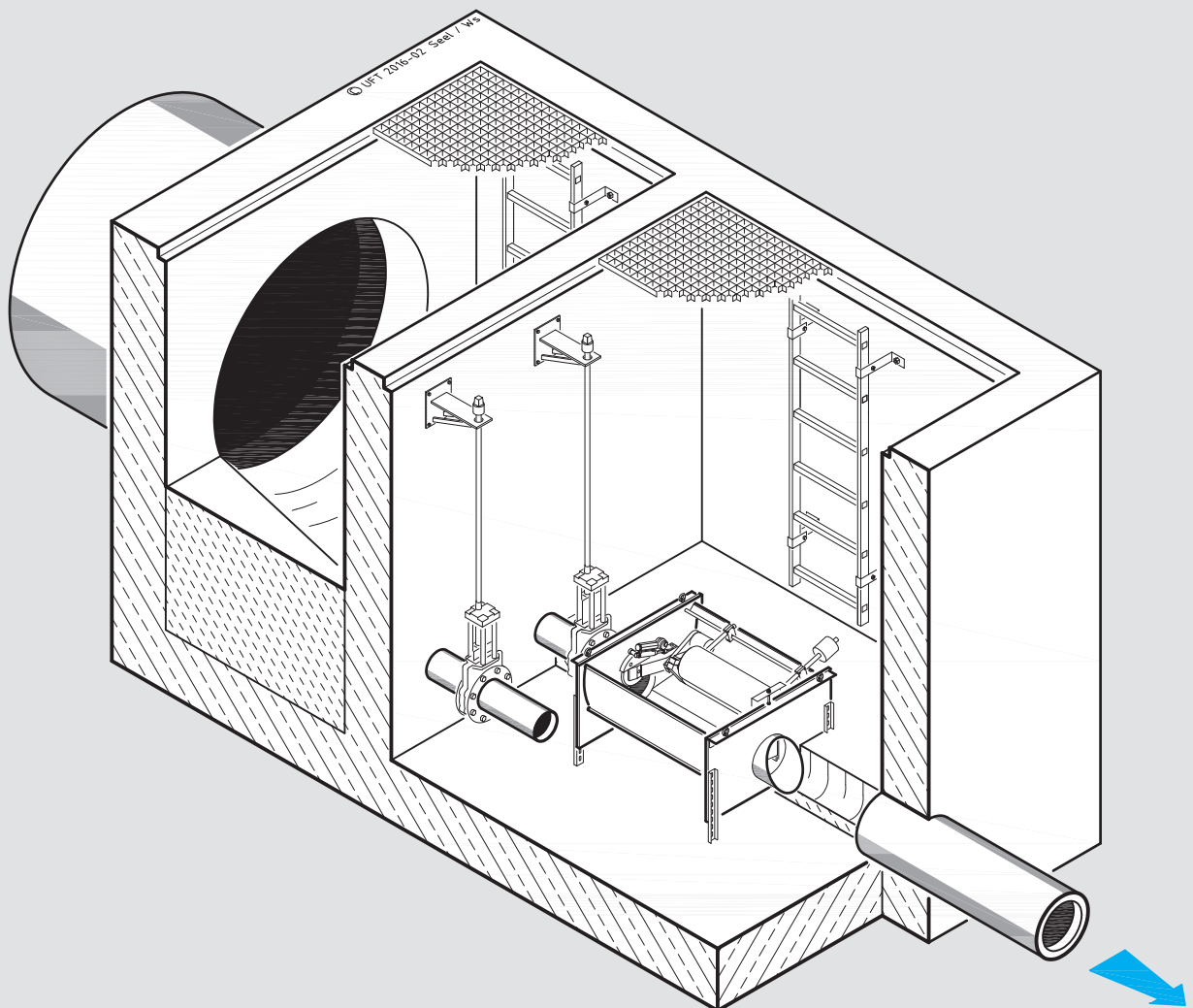
BRK
0132

HYDRO-MECHANIK

ELEKTROTECHNIK

SERVICE UND WARTUNG

WISSENSCHAFTLICHE DIENSTE



1 Verwendungszweck

Die Brillenklappe UFT-FluidMoon ist ein universell einsetzbarer Abflussregler in halbtrockener Aufstellung für Abwasser und Regenwasser. Sie wurde besonders für den Einsatz in Regenüberlaufbecken des Mischsystems wie auch in Regenklär- und -rückhaltebecken des Trennsystems ausgelegt, also überall dort, wo es gilt, geringe Abflüsse im Bereich von 5 bis 25 l/s zuverlässig und unempfindlich gegen Verstopfungen zu drosseln. Zudem benötigt die Brillenklappe keinen Sohlensprung. Die Zulauf- und Ablaufrohrsohlen können – genügend Gefälle vorausgesetzt – in gleicher Höhe liegen.

Drosselblende (10) berührungslos vor das Drosselrohr. Die Lagerwelle ist mit gekapselten Wälzlagern spielfrei und extrem leichtgängig gelagert. Ein Spritzschutz (11) verhindert die Verschmutzung des Drosselschachts durch unter der Drosselblende nach oben heraus-spritzendes Wasser. Reibungsbehaftete Dichtungen sind hier entbehrlich.

Da die Drosselblende ihren Drehpunkt (8) seitlich neben der Rohrachse hat, verringert sich beim Einschwenken der freie Fließquerschnitt auf eine schrägstehende sichelförmige Fläche. So reguliert sich unabhängig vom Vor-druck ein nahezu konstanter Wasserstand in der Drosselwanne ein. Die

2 Funktion

Die Funktion der Brillenklappe ist das Resultat einer sehr feinen Abstimmung von Geometrie und Mechanik und der Nutzung von hydraulischen Effekten.

Bild 1 zeigt die Explosionszeichnung des Standardtyps. Der Name „Brillenklappe“ rührt daher, dass die Drosselblende und der Schwimmer in der Schnittansicht zwei brillenartig angeordnete Kreise sind, siehe Darstellung in **Bild 2**.

Bei kleinem Durchfluss befindet sich die Brillenklappe in Ruhestellung. Die kreisrunde Drosselblende (10) ist leicht von oben in das Drosselrohr (7) eingeschwenkt. Das Wasser fließt mit freiem

konstante Füllhöhe in der Wanne erzeugt einen konstanten Abfluss aus der Ablauf-Schieberblende. Das Gerät ist also ein geschlossener Regelkreis mit Abflussmessung (Ablauf-Schieberblende) und mechanischer Rückkopplung über den Schwimmer, die Drehwelle, den Klappenarm und die Drosselblende. Mit der Drehwelle sind der Schwimmer und die Drosselblende justierbar, aber starr verbunden. Sie wirken als ein einziges bewegtes Teil.

Je nach Durchfluss ist der Wasser-spiegel in der Drosselwanne mehr oder minder unruhig. Damit sich diese Unruhe nicht auf die Drosselblende überträgt und zu rückgekoppelten

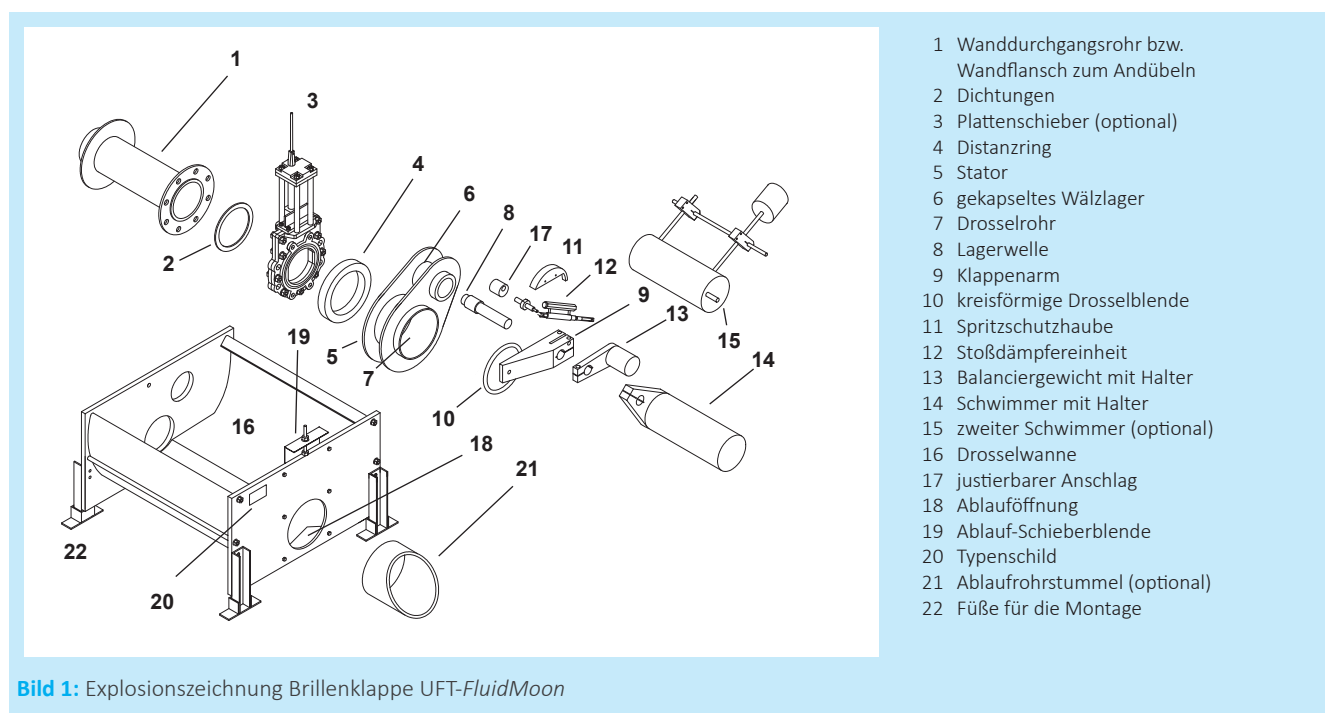
Spiegel durch das Drosselrohr unter der Drosselblende hindurch, durchquert die Drosselwanne (16) auf geradem Weg und fließt unter der dachförmigen Schneide der verschiebbaren Ablauf-Schieberblende (19) hindurch in den weiterführenden Kanal. In diesem Zustand verhält sich das Gesamtgerät wie ein gerades Durchlaufgerinne. Es gibt praktisch keinen Rückstau nach Oberwasser.

Steigt der Durchfluss bei Regen an, wirkt die Ablauf-Schieberblende (19) als Kontrollquerschnitt und staut Wasser in der Drosselwanne an. Der Rückstau hebt den Schwimmer (14) an. Dieser ist starr mit der Lagerwelle (8) verbunden und schwenkt die

Schwingungen führt, wird die Schwenk-bewegung von einem ölgefüllten, ein-stellbaren Stoßdämpfer (12) gebremst.

Ein Balanciergewicht (13) ist an einem Hebelarm auf die Welle gesteckt. Mit dem Gewicht, der Länge und dem Winkel des Hebelarms wird die Steilheit der Abflusskurve gezielt beeinflusst.

Der Sollabfluss wird mit der Ablauf-Schieberblende (19) eingestellt. Dazu gibt es eine Skala auf der Rückseite des Ablaufschiebers und eine Einstell-tabelle. Der Ablauf an der Schieberblende sollte rückstaufrei sein.



- 1 Wanddurchgangsrohr bzw. Wandflansch zum Andübeln
- 2 Dichtungen
- 3 Plattenschieber (optional)
- 4 Distanzring
- 5 Stator
- 6 gekapseltes Wälzlager
- 7 Drosselrohr
- 8 Lagerwelle
- 9 Klappenarm
- 10 kreisförmige Drosselblende
- 11 Spritzschutzhaube
- 12 Stoßdämpfereinheit
- 13 Balanciergewicht mit Halter
- 14 Schwimmer mit Halter
- 15 zweiter Schwimmer (optional)
- 16 Drosselwanne
- 17 justierbarer Anschlag
- 18 Ablauföffnung
- 19 Ablauf-Schieberblende
- 20 Typenschild
- 21 Ablaufrohrstummel (optional)
- 22 Füße für die Montage

Bild 1: Explosionszeichnung Brillenklappe UFT-FluidMoon

VORTEILE DER BRILLENKLAPPE UFT-FluidMoon

Die Brillenklappe ist eine ohne Hilfsenergie, rein hydraulisch-mechanisch arbeitende, echte Abflussregelung mit dem Vorteil der automatischen Verlegungsregeneration. Sie ist daher für die Drosselung kleiner Abflüsse gemäß DWA-A 111 bei Mischwasser ab 10 l/s zugelassen. Die Brillenklappe eignet sich besonders für den Einsatz bei fehlendem Gefälle und bei der Sanierung vorhandener Bauwerke. Die Vorteile der Brillenklappe UFT-FluidMoon sind:

- » echte hydraulisch-mechanische Abflussregelung
- » nur ein einziges bewegtes Teil
- » steile Abflusskurve mit konstantem Abfluss
- » rückstaufreier Trockenwetterabfluss

- » geeignet für kleine Abflüsse
- » keine Fremdenergie, kein Stromanschluss
- » optional: automatische Verlegungsregeneration
- » minimaler Sohlhöhenverbrauch von nur 1 cm
- » keine besondere Montageöffnung erforderlich, normaler Schachtdeckel ist ausreichend
- » manuell verstellbarer Abfluss, auch unter Vollast
- » modularer Aufbau, hochpräzise Fertigung
- » korrosionsfeste Werkstoffe
- » leicht verständliche Funktion
- » einfache Wartung
- » langlebige Konstruktion
- » zuverlässiges Bemessungsverfahren
- » bundesweiter Service durch UFT

3 Automatische Verlegungs-beseitigung

Der sichelförmige Drosselquerschnitt kann bei kleinen Abflüssen sehr schmal werden. Beim Betrieb mit Abwasser ist mit einer Verstopfung des Schlitzes zu rechnen. Geschieht dies, so geht der Zufluss zur Drosselwanne zurück und der Wasserstand in der Drosselwanne sinkt. Das löst eine Öffnungsbewegung der Drosselblende aus. Die Verstopfung wird ausgeblasen und regeneriert sich so selbst.

Als optionale Zusatzausrüstung gibt es einen zweiten Schwimmer (15), der mit einem Zapfen in die Ablauf-Schie-

berblende (19) greift. Sollte die Ablauf-Schieberblende verstopfen, steigt der Wasserstand in der Drosselwanne (16) über das normale Maß hinaus, hebt den zweiten Schwimmer an und öffnet die Ablauf-Schieberblende so lange, bis die Verstopfung ausgespült ist - auch hier erfolgt eine automatische Verlegungsregeneration.

4 Leistung

Bild 4 zeigt typische Abflusskurven für die Brillenklappe DN 200. Die Abflusskurven sind sehr steil, während die sonst für Abflussregler typische Spülspitze mit etwas erhöhten Durchflüssen

bei geringen Einstauhöhen weitgehend entfällt. Der Sollabfluss wird bereits bei relativ geringen Einstauhöhen (etwa zwei Nennweiten) erreicht. Durch geeignete Wahl der Stellung der Ablauf-Schieberblende, des Balanciergewichtes und seiner Hebelarmlänge lassen sich optimale Abflusskurven herstellen.

Die **Tabelle 1** zeigt Abflüsse und Abmessungen. Q_0 ist dabei der physikalisch kleinstmögliche Abfluss bei 10 m Vordruckhöhe. Q_{\min} ist der von uns und der DWA empfohlene Mindestabfluss. Q_{\max} ist der größtmögliche Regelabfluss, bei dem die Kennlinie noch hinreichend steil ist.

