

HYDROCONNECT GMBH



HYDROCONNECT DREHROHR-DOPPEL-WASSERKRAFTSCHNECKE

Funktionsbeschreibung

Dokumentnummer: gbd1403 Datum: **24.11.2014**

DOKUMENTENKONTROLLBLATT**DOKUMENTNUMMER:** gbd1403

gbd Hydro
 Im Stadtgut A1; 4407 Steyr-Gleink
 DI Klaus Hirtenlehner
 Tel.: +43 676 7750401
 Email: klaus.hirtenlehner@gbd.at

ERSTELLT DURCH:

Hydroconnect GmbH
 Herr Ing. Gernot Mayer
 Schwarzenberg 82
 A-3341 Ybbsitz
www.hydroconnect.at
 Email: gernot.mayer@hydroconnect.at

ERSTELLT FÜR:

DOKUMENT: 20141124_hydroconnect drehrohr-doppel-wasserkraftschnecke
 funktionsbeschreibung.docx

DATUM: 24.11.2014**BEARBEITER:** DI Klaus Hirtenlehner

Datum	Revision Nr.	Bearbeiter	Geprüft durch	Unterschrift
24.11.2014	0	DI Klaus Hirtenlehner	Hik	

INHALTSVERZEICHNIS

1.	<i>Allgemeines</i>	4
2.	<i>Bauelemente Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke</i>	6
3.	<i>HYDROCONNECT Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke.....</i>	7
4.	<i>Einlaufschütze</i>	8

ANNEX

Annex 1 Wasserkraftschnecke Parameterliste

1. ALLGEMEINES

Wasser und Fließgewässer sind keine übliche Handelswaren, sondern ererbte Güter, die entsprechend geschützt und behandelt werden müssen. Folge dessen ist eine nachhaltige Wassernutzung die Grundlage dieses langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen.

Ziel der europäischen Wasser-Rahmen-Richtlinie ist es eine Verbesserung der aquatischen Umwelt hin zu einem guten ökologischen Zustand und eine wesentliche Verbesserung der Situation in den Gewässern zu erreichen. Die Wiederherstellung der Fischdurchgängigkeit (Konnektivität) an Querbauten und Kraftwerken der Fließgewässer stellt dabei eine zentrale Rolle dar.

Eine Möglichkeit zur Herstellung der Durchgängigkeit ist der Einbau der HYDROCONNECT Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke. Diese Wasserkraftschnecke erfüllt die Anforderungen als Fischwanderhilfe sowohl im Abstieg als auch im Aufstieg. Abhängig vom Gewässer und den typischen Leitfischen kann die erforderliche Restwassermenge und mindest erforderlichen Schneckenabmessungen festgelegt werden. Durch Variation der Betriebsdrehzahl kann die Dotation an die Wasserführung angepasst werden. Diese Vorgabe erfolgt aus wasserbaulichen und ökologischen Gesichtspunkten. Realisiert wird diese Variationsmöglichkeit durch eine drehzahlgesteuerte Generatoreinheit.

Aus Sicherheitsgründen verfügt diese Anlage über eine Feststellbremse und über einen Einlaufschützen.



Bild 1: HYDROCONNECT Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke

Für die Auffindbarkeit des Einstieges ist für Fische eine spürbare Lockströmung aus dem Zentrum der aufwärtsfördernden Fischlift-Schnecke erforderlich. Es hat sich gezeigt, dass die besten Ergebnisse punkto Auffindbarkeit, Fischschonung und Betriebssicherheit bei Doppelflügel erzielt werden. Durch die spezielle Ausformung der Schneckenflügel (abgerundet und ansteigend) wird mehr Wasser in das Innere der Aufstiegsschnecke gefördert als diese aufnehmen können und es fließt ein großer Teil aus dem Zentrum der Wasserkraftschnecke wieder zurück.. Durch den Rückfluss wird für Freischwimmer und größerer Individuen die gewünschte Lockströmung erzeugt. Im Solebereich des Einstieges herrscht eine Strömung zur Schnecke hin, die für schwimmschwache Fische und Pentos gut geeignet ist.

2. BAUELEMENTE DREHROHR-DOPPEL-WASSERKRAFTSCHNECKE

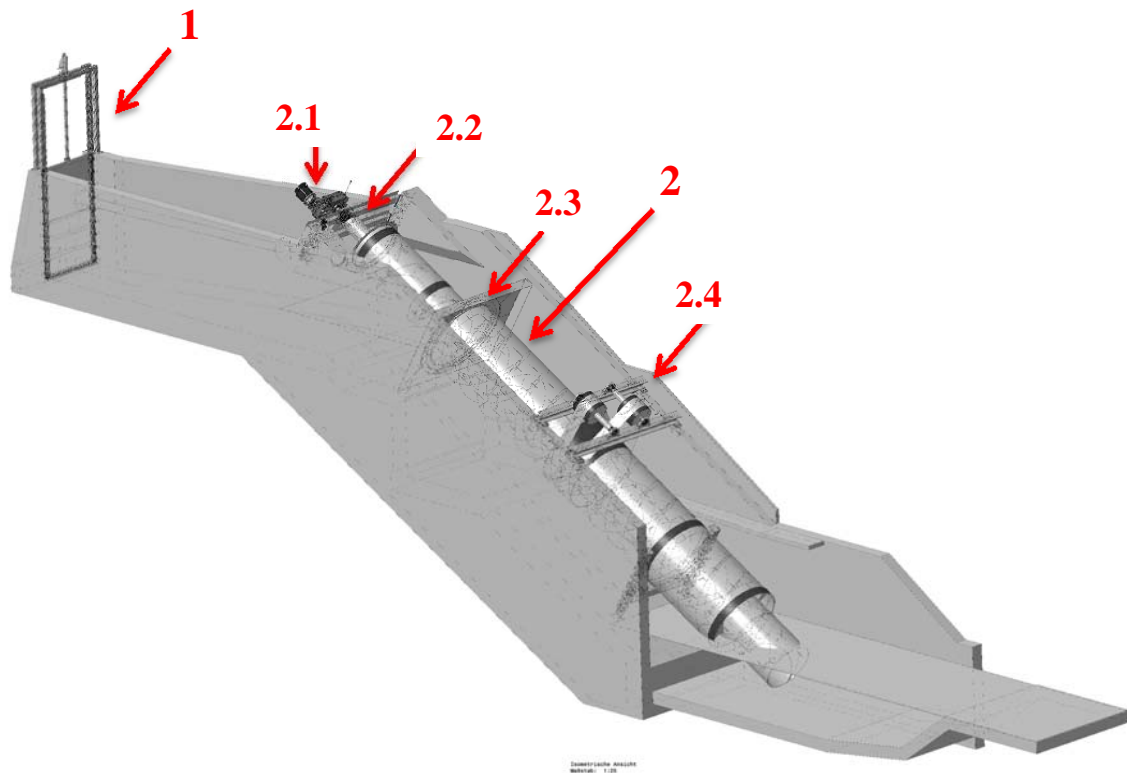


Bild 2: HYDROCONNECT Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke

1. Einlaufschütz mit Abtrieb

2. HYDROCONNECT Drehrohr-Doppel-Wasserkraftschnecke

2.1. Generator- und Getriebeeinheit

2.2. Obere Lagerung

2.3. Abdichtung

2.4. Untere Lagerung in der patentierten Riemen-Lastlager Bauweise

3. HYDROCONNECT DREHROHR-DOPPEL-WASSERKRAFTSCHNECKE

Die Drehzahl der Wasserkraftschnecke wird entsprechend den wasserbaulichen und ökologischen Gesichtspunkten vorgegeben. Der Nominalwert beträgt 20 U/min. Diese Drehzahlvorgabe wird durch den Frequenzumrichter gesteuert.

Es sind drei Drehzahlsensoren an der Wasserkraftschnecke verfügbar: die Drehzahlerfassung des Frequenzumrichters, an der Lagerwelle A und an der Lagerwelle B. Eine zusätzliche Steuerung überwacht die Funktionsfähigkeit der Anlage indem der Analogwert der Drehzahl mit den Drehzahlensignalen an den Lagerwellen verglichen wird. Weicht einer dieser Wert um mehr als 10 % vom Mittelwert ab wird der Nothalt ausgelöst. Dabei wird der Drehzahlsollwert auf Stillstand gesetzt, die Bremsen ausgelöst und die Einlaufschütze geschlossen.

Sollte der Mittelwert aus den drei Drehzahlsignalen den Wert 22 U/min übersteigen, wird ebenfalls ein Nothalt ausgelöst.

Für Wartungszwecke (Wartungsmodus) oder bei geöffnetem Wartungszugang wird die maximale Drehzahl auf 1 U/min begrenzt.

Generator- und Getriebeeinheit:

Ein permanent erregter Synchrongenerator dient zur Umwandlung der Energie aus dem Triebwasser in elektrische. Für Wartungsarbeiten ist auch ein aktiver Antrieb der Wasserkraftschnecke möglich. Das eingesetzte Stirnradgetriebe hat drei Stufen.

Bremse:

Es werden Federkraftbremsen die durch einen Elektromagneten gelöst werden eingesetzt. Die Bremskraft wird durch Druckfedern aufgebracht. Das bedeutet, dass die Bremse bei Stromausfall automatisch eingelegt wird.

Obere Lagerung:

Ein Pendelrollenlager nimmt an der Oberseite sowohl die Radialen als auch die axialen Kräfte auf.

Patentiertes Riemen-Lastlager:

Die Last der Trommel inklusive Wasserfüllung muss über die Lagerung aufgenommen werden. Durch den Flachriemen aus Aramid oder Glasfieber werden die Lasten ohne weitere Lagerstelle im Unterwasserbereich übernommen und abgeleitet. Durch Verschieben der Lagerwellen ist eine Verstellmöglichkeit der Wasserkraftschnecke in seitlicher und vertikaler Richtung möglich. Eine Seitenführung ist darüber hinaus nicht erforderlich.

Dichtung:

Zur Vermeidung von Umläufigkeiten ist eine Dichtung zum Oberwasser erforderlich. Die Lippendichtung legt sich dabei an den Dichtring an. Die Dichtungen sind so konzipiert, dass sie von der Unterwasserseite im Trockenen eingestellt und gegebenenfalls getauscht werden können.

4. **EINLAUFSCHÜTZE**

Die Einlaufschütze verfügt über einen elektromechanischen Antrieb, bei dem die Endlagen mit Positionsgebern ausgerüstet sind. Außerdem wird das erforderliche Drehmoment zum Öffnen oder Schließen mittels Sensoren überwacht. Sollte nach Abgabe eines Schließbefehls und einer Wartezeit von „8 min“ die Endposition nicht erreicht worden sein, wird eine Warnmeldung „Einlaufschütz Störung“ ausgegeben. Beim Öffnungsvorgang wird ident vorgegangen.