

ÖKO-Energie Oberholz

Produkte zur Energieeinsparung & Ressourcenschonung

Wasserkraft ist eine regenerative Energie, die ständig neu von der Natur für uns bereitgestellt wird. Anders als bei den fossilen Energieträgern wie Kohle und Öl steht sie unbegrenzt zur Verfügung. Dank unserem reichen Wasservorkommen hat die Nutzung der Wasserkraft als Energiequelle eine große Bedeutung. Auch unter ökologischen Gesichtspunkten ist die Nutzung der Wasserkraft bedeutsam, da keine Schadstoffe und Abgase erzeugt werden, die Umwelt und Atmosphäre belasten könnten.



Pico Wasserkraftwerke

werden zur Stromerzeugung in Regionen ohne öffentlichem Versorgungsnetz eingesetzt (Inselanwendung). Die hydraulischen Parameter, Wassermenge und Nettofallhöhe bestimmen die nutzbare Leistung. Diese Pelton- Turbine besitzt eine horizontale Laufradanordnung. Der Abfluss erfolgt über ein Rohr auf dem die Turbine platziert ist. An den Bajonettkupplungen wird die Wasserzuleitung angeschlossen. Je nach Wassermenge sind bis zu drei Düsen möglich. Das Wasser verlässt die Turbine drucklos. Die Kraftwerke sind sehr kompakt und wartungsfrei ausgeführt.

Anwendungsgebiete

- Energieversorgung für Alpen
- Berghütten und Jagdhütten
- Wochenendhäuser
- Datenmessstationen
- Entwicklungsländer

Vorteile

- hoher Energieertrag durch Dauerbetrieb 8760h/Jahr
- Einfacher, robuster Aufbau
- wartungsarm, keine Verschleißteile
- trinkwassergeeignet
- leicht anpassbar
- sehr gut mit Photovoltaik kombinierbar
- geringes Gewicht
- guter Wirkungsgrad
- preiswert

Typenübersicht

KT 100

Leistung: 2 bis max. 100 Watt
Abmessungen: Höhe 28 cm, Durchmesser 35 cm
Gewicht: 10 kg
technische Daten:
Hmax: 35m
Hmin: 2m
Qmax: 3,5 l/s
Qmin: 0,5 l/s
Pmax: 100 Watt bei 24V

KT 340

Leistung: 100 bis max. 340 Watt
Abmessungen: Höhe 32 cm, Durchmesser 35 cm
Gewicht: 14 kg
technische Daten:
Hmax: 35m
Hmin: 7m
Qmax: 3,5 l/s
Qmin: 0,5 l/s
Pmax: 340 Watt bei 24V

KT 1100 "neue Type anstelle der KT650"

Leistung: 150 bis max. 1100 Watt
Abmessungen: Höhe 45 cm, Durchmesser 48 cm
Gewicht: 29 kg
technische Daten:
Hmax: 70m
Hmin: 12m
Qmax: 6,0 l/s
Qmin: 0,5 l/s
Pmax: 1100 Watt bei 24V

(andere Fallhöhen; Wassermengen; Leistungen auf Anfrage)



Ausführungsmöglichkeiten

Batteriepufferlösung

(zur Deckung der Stromspitzen --> eine Energiebilanz ist erforderlich)

Das Picokraftwerk speist über einen geeigneten Laderegler einen Batteriepuffer.

Über einen Wechselrichter wird ein 220V Stromnetz aufgebaut.

Durch Verwendung eines MPPT-Laderegler (maximum Powerpoint Tracker)

wird die Generatorzahl an die Fallhöhe angepasst.

Dadurch kann der Laufraddurchmesser über einen weiten Fallhöhenbereich unverändert bleiben.

Boilerheizung bzw. Luftheizung

Der Generator wird direkt an eine Heizpatrone (Luft bzw. Wasser) angeschlossen.

Die Heizpatrone muss mit dem Generator abgestimmt sein, sodass die Turbinendrehzahl im besten Arbeitspunkt läuft.

zusätzlich sind evtl. Sicherheitsmassnahmen erforderlich die genau geprüft werden müssen.

Anforderungen

Anforderungen an den optimalen Einsatz der Kofferturbine

Für den optimalen Einsatz der Kofferturbine müssen nachfolgende Kriterien erfüllt werden:

- Die Druckrohrleitung muss gross genug dimensioniert werden, sodass wenig Reibungsverluste entstehen.
- Einsatzgrenzen der Picowasserkraftwerke beachten, keine Überbelastung!

Die Fallhöhe

Die Fallhöhe des Gewässers kann mittels Höhenmeßgerät oder Höhenlinien aus Landkarten erhoben werden. Bei bestehenden Druckleitungen kann dies auch durch Druckmessungen (z.B Manometer) erfolgen.

Die Wassermenge

Für den Einsatz der Kofferturbine ist die exakte Messung der Wassermenge über einen längeren Zeitraum notwendig. Für eine individuelle Anpassung der Anlage auf die Gegebenheiten muß die Wassermenge in Liter pro Sekunde bekannt sein.

Bei geringen Wassermengen kann durch Messung mit Eimer/Kübel und stoppen der Füllzeit die Wassermenge erhoben werden.

Bei Wassermangel und Engpässen kann die Anlage mit Photovoltaik ergänzt und optimiert werden.

Allgemeines

Für die Energienutzung öffentlicher Gewässer sind die länderspezifischen Richtlinien und Anforderungen zu beachten.

Die Turbinen können an geeigneten Trinkwasserleitungen angeschlossen werden und sind wartungsarm.

Das Wasser verlässt die Turbine drucklos.

Die Einsatzbereiche sind Berghütten, Alphütten, Ferienhäuser und vom öffentlichen Stromnetz nicht erschlossene Gebäude, welche mit Wasser versorgt sind oder über eine Quelle mit ausreichender Wassermenge verfügen.

Gerne stehen wir Ihnen für weitere Informationen und für die Erstellung eines individuellen Energiekonzeptes, abgestimmt auf Ihre Anforderungen und Gegebenheiten, zur Verfügung.

Aufbau

Die Picokraftwerke haben einen sehr einfachen Aufbau.

Generator:

bürstenloser
permanenterrregter Synchrongenerator
mit Neodyn Hochleistungsmagneten
Spannung ist drehzahlabhängig

Peltonlaufrad:

Peltonschaufeln aus Polyamid mit 30% Glasfaseranteil
Schaufelbreite=40mm Strahlanschnitt=12,5mm
Aluminiumnabe
Peltonlaufrad ist über ein Rechtsgewinde direkt an der Generatorwelle befestigt.

Gehäuse

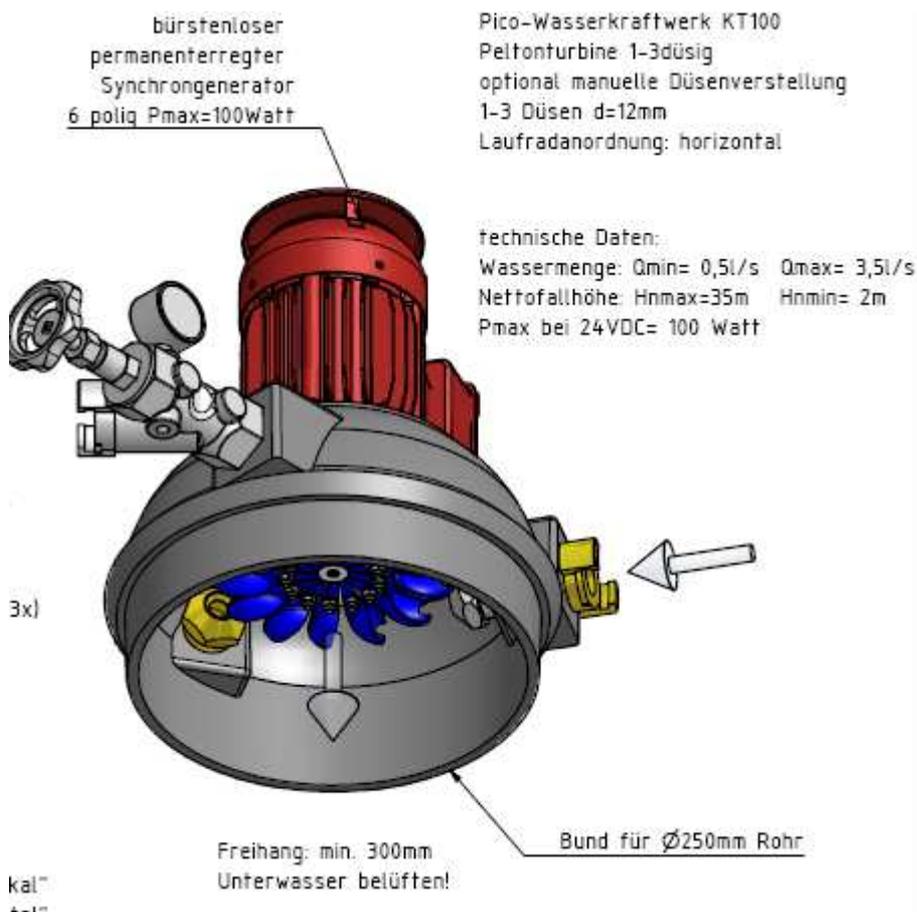
Gehäuse aus Aluminiumguss
bis zu 3 Düsenanschlüsse G1" möglich
Zentrieransatz für Dinnen=250mm Rohr bei KT100 ;KT340
Zentrieransatz für Dinnen=400mm Rohr bei KT650
Turbinengehäuse kann einfach auf ein geeignetes Rohr gesteckt werden.
Rohrdurchmesser nicht zu gross wählen, sodass die Turbine nicht bei Druckbeaufschlagung kippen kann!
Wichtig: Unterwasser muss belüftet werden! Abflussleitung richtig dimensionieren!

Düsen

Düsen aus Messing

Anschluss an Rohrleitung

Bayonettkupplung G1"



Ausführungsmöglichkeiten

Laderegler- Energiepufferlösung

folgende Komponenten werden benötigt:

Picowasserkraftwerk

Gleichrichter (bei Type KT100 und KT340 im Klemmkasten des Generators integriert)

Laderegler (geeigneter MPPT-Laderegler oder Parallelladeregler)

wiederaufladbare Akkubatterien(24V) Kapazität min. 10x größer wie Ladestrom

Batteriesicherheitsvorkehrungen (Schmelzsicherung sowie Überladeschutz)

z.B. Shunt-Widerstand (Last)zum Verheizen der überschüssigen Energie

bzw. elektrischer Kugelhahn bei wenig Wasserangebot

für ein 230V Versorgungsnetz wird zusätzlich ein geeigneter Wechselrichter benötigt!

Boilerheizung bzw. Luftheizung

folgende Komponenten werden benötigt:

Picowasserkraftwerk

Heizpatrone für Boiler

bzw.

Heizelement für Raumheizung

Die Heizpatrone bzw. Heizelement muss an die Anforderungen abgestimmt werden.

Sicherheitsvorkehrungen

Laderegler- Energie System Manager

Die Picokraftwerke werden oft in Kombination mit einem Energiepuffer (Batterie) betrieben.

Für diese Anwendung wird ein geeigneter Laderegler benötigt.

Es gibt zwei mögliche Ausführungen:

1) bei ausreichendem Wasserangebot

sobald die Batterie gesättigt ist wird die überschüssige Energie über einen Widerstand verheizt. Luft-Raumheizung bzw. Wasser-Boiler Heizung möglich. Diese Massnahme verhindert das Hochdrehen der Turbine und verlängert so die Lebensdauer der Lager wesentlich.

2) bei wenig Wasserangebot

sobald die Batterie gesättigt ist wird ein elektrischer Kugelhahn über den Energie System Manager geschlossen fordert die Batterie wieder Energie an so wird der elektrische Kugelhahn wieder geöffnet.

Die erste Ausführung ist die kostengünstigere Ausführung!

Um nach der Batterie ein 230V Versorgungsnetz zu erhalten, kann nach der Batterie ein geeigneter Wechselrichter angeschlossen werden.

Das gesamte Zubehör für ein Inselsystem (auch gerne Hybrid mit Solarmodulen oder Windkraft), wie Batterien, Kabel, u.s.w. bekommen Sie bei uns genau passend, qualitativ hochwertig und natürlich preiswert. Hierfür nutzen Sie am besten unsere Planungsliste.

Thomas Oberholz, Fasanenweg 7, 63694 Limeshain-Himbach,
www.oeko-energie.de oeko-energie@web.de