

A. Technische Daten

EinzeleLeistungsdaten:

Schnecken-typ		WS 3200 4
Schluckmenge	max.	5,0 m ³ /s
Schneckenleistung	max.	60 kW
Elektrische Leistung	max.	50 kW

Gesamt Auslegung:

Anzahl der Schnecken	1 Stück
Gesamtschluckmenge	5,0 m ³ /s
Mech. Gesamtleistung	60 kW
Elektr. Gesamtleistung	50 kW

Anlagenmaße:

Fallhöhe	1,43 m
Oberwasser OW	1,43 m
Unterwasser UW	0,00 m
Aufstellwinkel	22 °

Schneckenmaße:

Schneckendurchmesser	3,20 m
Länge Beschau-felung	3,90 m
Rohrlänge ca.	5,50 m
Rohrdurchmesser	1,42 m

Drehzahlen:

Schneckendrehzahl	23 1/min
Durchgangsdrehzahl	35 1/min

Geschwindigkeiten:

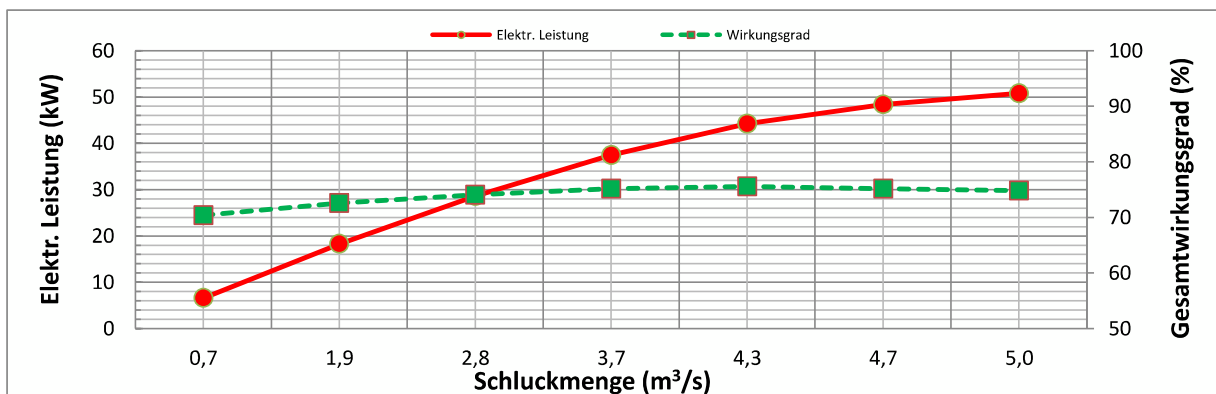
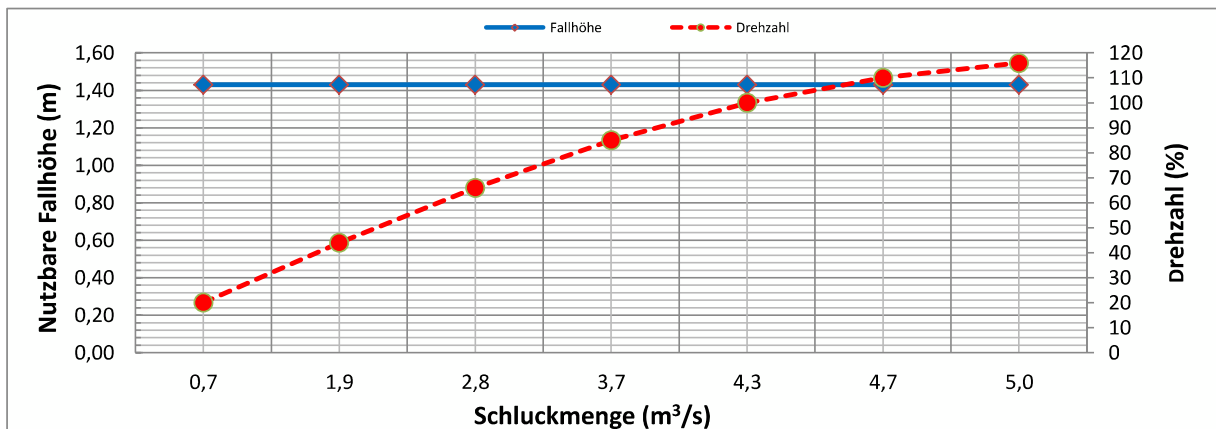
Umfangsgeschwindigk.	3,9 m/s
Fließgeschwindigkeit	1,3 m/s

Massen:

Gewicht Schnecke	9840 kg
Gewicht Trog	2460 kg
Gewicht Kupplung	379 kg
Gewicht Getriebe	1460 kg
Gewicht Generator	729 kg
Gewicht Schaltanlage	250 kg
Gewicht Absperrorgan	2000 kg

Kräfte:

Axiallast Ax=	177 kN
Radiallast Rad=	160 kN
Horizontallast oben	104 kN
Vertikallast oben	215 kN
Horizontallast unten	60 kN
Vertikallast unten	149 kN
Abtriebsdrehmoment	24 kNm



B. Leistungsbeschreibung

1. Wasserkraftschnecke mit **Stahltrug zum Hintergiessen Abtriebseinheit auf Bodenplatte**

Schneckenkörper:	Wasserkraftschnecke in durchgängig wasserdicht geschweißter Stahlkonstruktion
Beschaufelung:	Optimiert für Fischerträglichkeit und geringer Geräuschemission
Trogausführung:	Stahltrug zum Hintergiessen Abtriebseinheit auf Bodenplatte
Korrosionsschutz	gestrahlt, grundiert und Epoxidharzbeschichtung 300 µm,
Lagergehäuse oben	gedrehte und geschweißte Stahlkonstruktion aus St52 mit Tragkonstruktion
Flanschelle oben	gedreht und geschweißt, dimensioniert für mind. 200.000 Betriebsstunden
Wälzlagerung oben	Axial-Pendelrollenlager und Radial Tonnenlager mit Fettdauerschmierung
Lagergehäuse unten	gedrehte und geschweißte Stahlkonstruktion aus St52 mit Tragkonstruktion
Flanschelle unten	gedreht und geschweißt mit auswechselbaren gehärteten Laufbuchsen
Lagerbuchse unten	Wartungsfreie Wälzlagerung mit Lagerüberwachung

2. Abtriebseinheit (Getriebe und Kupplungen)

Kupplungsart	elastische durchschlagsichere Klauenkupplung (dreiteilig)		
Kupplungshersteller	Siemens	Nennmoment	29 kNm
Kupplungstyp	N-EUPEX A 560	Sicherheitsfaktor	1,20
Getriebeart	Industrie Stirnradgetriebe ausgelegt auf mind. 100.000 Betriebsstunden		
Getriebehersteller	Siemens	Nennmoment	64 kNm
Getriebetyp	H3SH 511	Sicherheitsfaktor	2,60
Kupplungsart	elastische durchshlagsiche Klauenkupplung (zweiteilig)		
Kupplungshersteller	Siemens	Nennmoment	0,88 kNm
Kupplungstyp	N-EUPEX A 180	Sicherheitsfaktor	1,9
Zubehör	einschließlich erforderlicher Fundamentrahmen und Schutzvorrichtungen		

3. Generator

Generatortyp	Asynchron-Generator	Nominalleistung	75 kW
Hersteller	WEG	Nennzahl	1515 1/min
Typ	280 S 4 mit Zusatzlüfter	Spannung	400 V
Wicklungsschutz	3 Kaltleiter	Frequenz	50 Hz
Wirkungsgradklasse	IE 3	Schutzart	IP 55

4. Sicherheitsbremse

Bremsentyp	Hydr. Federdruckbremse	Nennmoment	1250 Nm
Hersteller	Siegerland Bremsen	Sicherheitsfaktor	>2,0
	mit separatem Hydraulikaggregat		

5. Schaltanlage	gemäß den Vorschriften des 'VdEW'
Regelung und Netzbedingung	FU-Betrieb für Netzparallelbetrieb
Schaltschrankgehäuse	Stahlblechwandschrank / Stahlblechstandschrank / GFK Aussencontainer
Leistungsteil	Hauptschalter, Generatorschutzschalter, Generatorschutz und Stromwandler ab 30 kW mit Sammelschienen-system, ab 100 kW mit Energieversorgereingriff Inkl. Verdrahtung zu Generator und Einspeisezähler (jeweils max. 20 m)
Messinstrumente	Voltmeter 0-500 V, Amperemeter für zulässigen Generatorstombereich Wirkleistungsinstrument, Anzeige in kW, angepasst an Generatorleistungsbereich Betriebsstundenzähler, Drehzahlmessung
Betriebsüberwachung	Überstrom-, Kurzschlußschutz-, Spannungs- und Frequenzüberwachung Störungsüberwachung mit potentialfreien Kontakten (auch für externe Störmeldungen) Leistungsrichtungsüberwachung (Rückleistungsschutz)
Bedien- / Anzeigeelemente	Touch Screen Display mit Anzeige und Bedienung aller Betriebszustände Netz-, Spannungs-, Strom-, Wirkleistung-, Rückleistung- und Störungsanzeigen Ein-/Abschaltung, Störungsquittierung, Armaturen Auf/Zu etc.
Softwarefunktionen	Automatische Startroutine (öffnen Absperrschieber, drehzahlabh. Netzzuschaltung) Automatische Abschaltoutine (schließen Absperrschieber, Netztrennung) Netzausfallerkennung mit automatischer Wiederanlauffunktion Bei Regelbetrieb autom. Drehzahlanpassung bei abweichendem Oberwasserstand
Armaturensteuerung	Ansteuerung von bis zu 3 Absperr-, Leerschuss- oder Umleitungsorganen Endschalterloser Betrieb (Zeitsteuerung) mit frei einstellbaren Puls-/Pausezeiten Bei Bedarf auch Wegabhängige Steuerung (Wegmesssystem an der Armatur erf.) Elektr. Ansteuerung der jeweiligen Hydraulikkomponenten Ventile, Drosseln etc. Leistungselektrik für die Hydraulikpumpe mit thermischem Motorschutz,
Frequenzumrichter	wird nur bei drehzahlvariablem Betrieb erforderlich und enthält folgende Komponenten: Fabrikat Siemens, ABB oder gleichwertig Netzspannung 3x380/400/415 V +/- 10%; 48 ... 63 Hz Dauer Ausgangsstrom > Generatorstrom, bei 40°C Umgebungstemperatur Nennleistung > Generatorleistung, bei 40°C Umgebungstemperatur EMV- und Netzfilter integriert, nach EN 61800-3, Steuerdisplay mit Klartextanzeige zur Softwarebedienung
Wasserstandserfassung	wird nur bei drehzahlvariablem Betrieb erforderlich und enthält folgende Komponenten: piezo-resistive Druckmesssonde im Schutzrohr aus 1.4301 mit stabilem Anschlusskasten und Trennwandler für Sondersignal