



La **BSK**[®] *The* Turbine



Aérateurs de surface pour
station de traitement
biologique des eaux usées

*Surface Aerator for biolo-
gical Wastewater Treat-
ment Plants*

INFORMATION TECHNIQUE
Technical Information

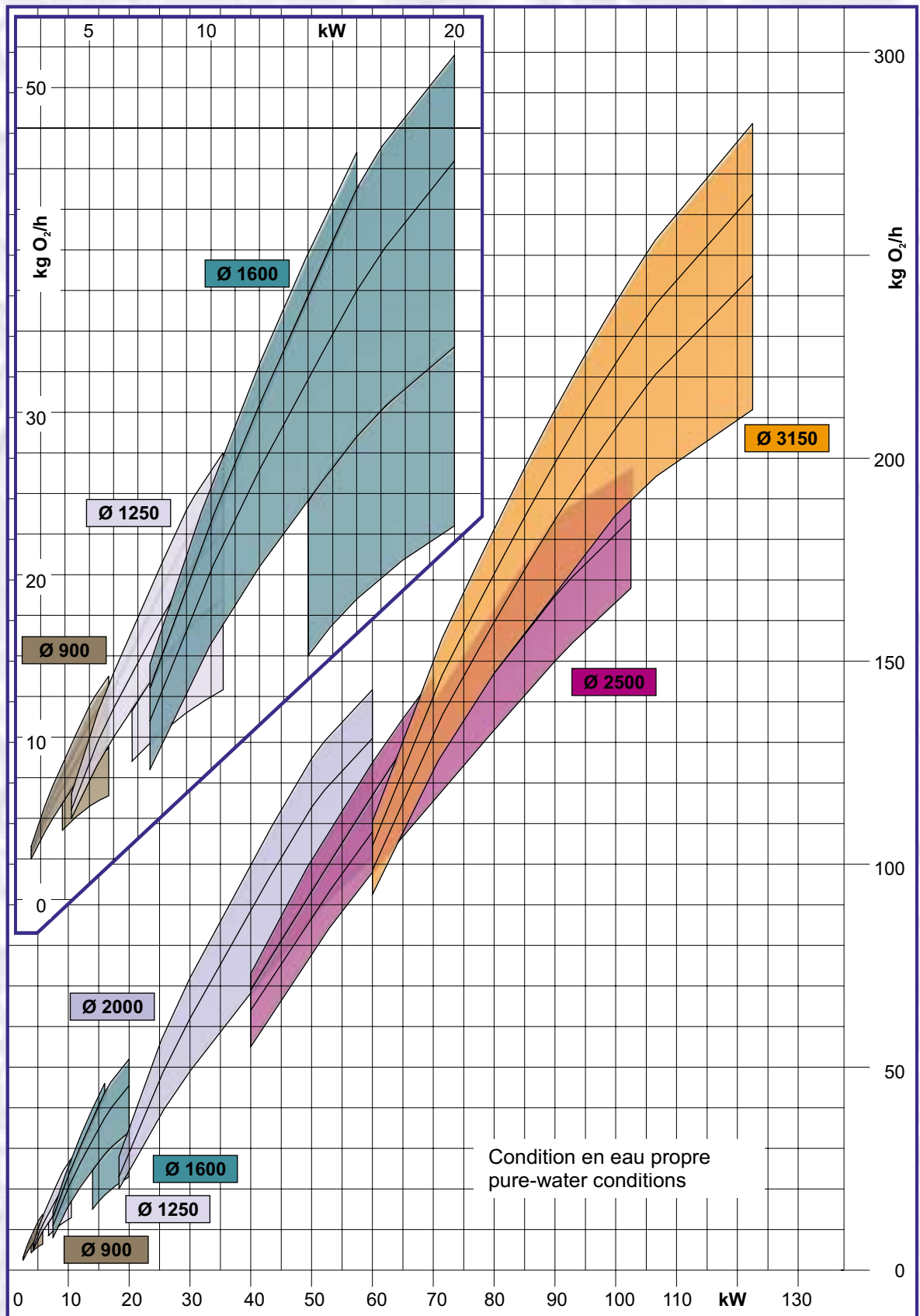


BIOGEST INTERNATIONAL GmbH
Systèmes de traitement des eaux usées
Wastewater Treatment Systems

**Diagramme de performance
de production d'O₂ des
turbines BSK®**

1

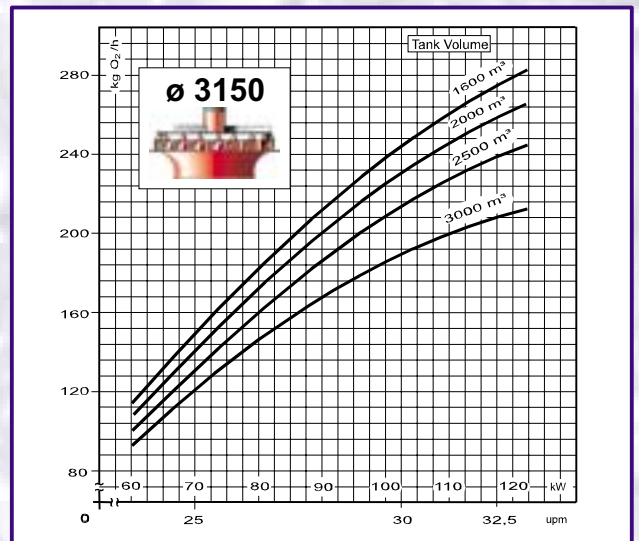
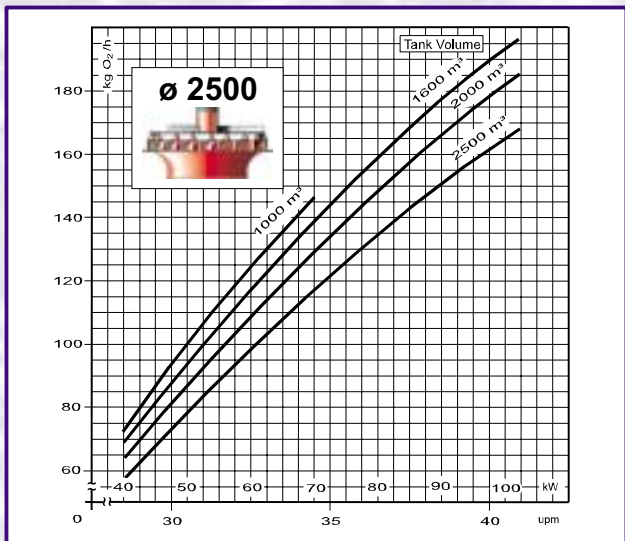
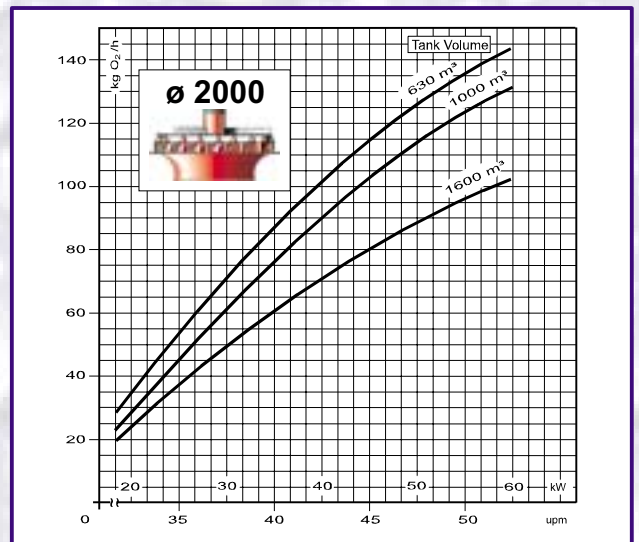
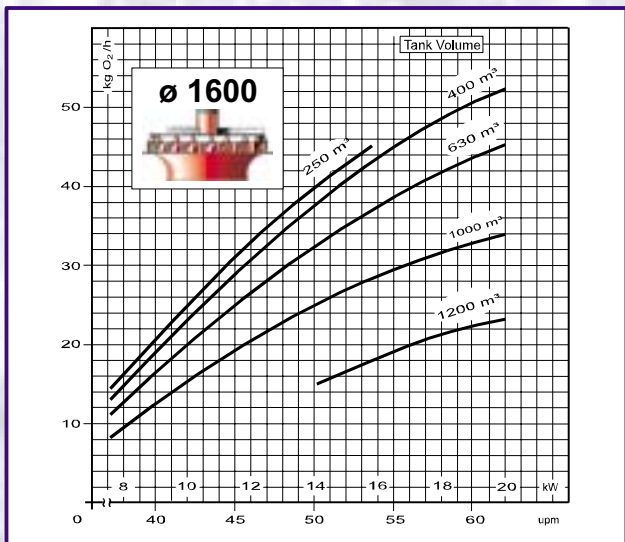
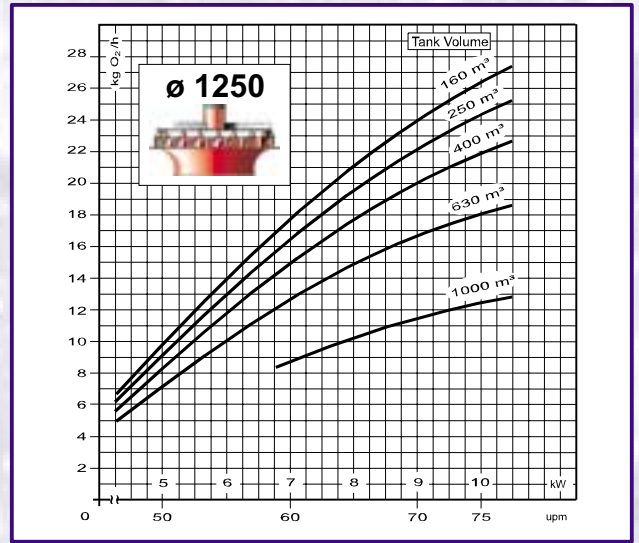
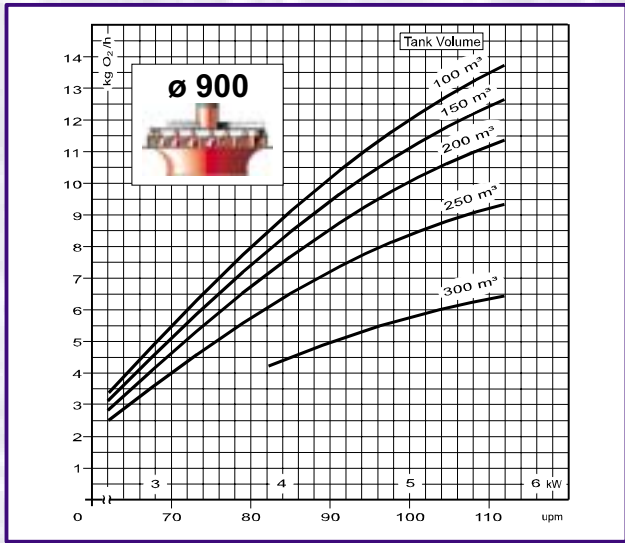
**Performance Charts for
Oxygen Input Capacity of the
BSK®-Turbines**



Capacité d'apport d'O₂* des turbines BSK® (O₂-rapport)

2

Oxygen Input Capacity* of BSK®-Turbines



Copyright © BIOGEST International® GmbH

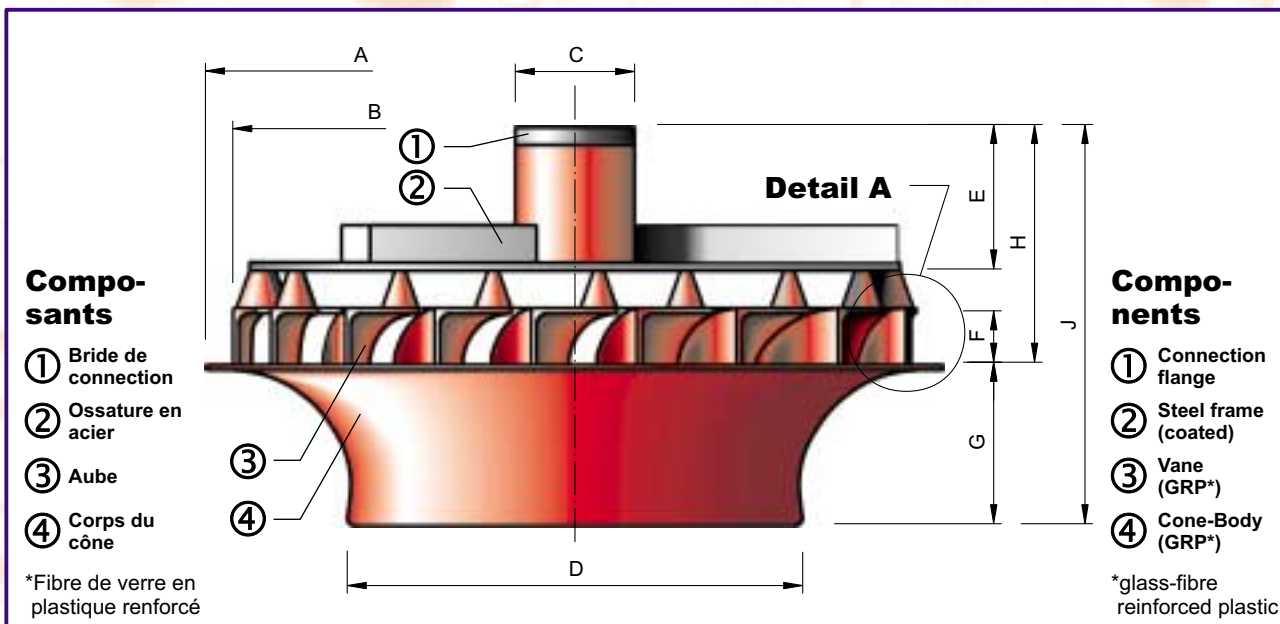
*Schémas approximatifs et valables en eau propre

*Figures are approximate and valid for pure water

Données techniques, dimensions, poids

3

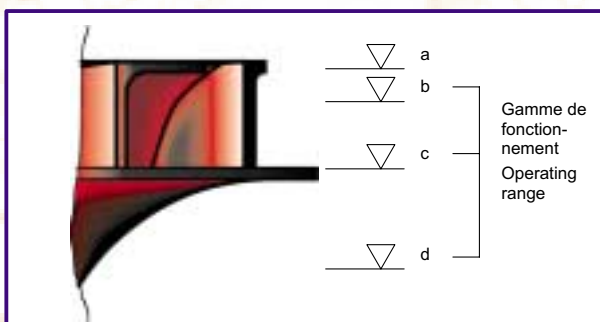
Technical Data Dimensions, Weights



				Ø 900	Ø 1250	Ø 1600	Ø 2000	Ø 2500	Ø 3150
Diamètre maxi	Max. diameter	A	mm	960	1350	1660	2100	2600	3250
Diamètre nominal	Nominal diameter	B	mm	900	1250	1600	2000	2500	3150
Diamètre arbre	Hub diameter	C	mm	152	219	244	298	406	406
Diamètre aspiration	Suction end Ø	D	mm	640	832	1085	1340	1670	2070
Longueur de bride	Flange length	E	mm	170	160	310	240	200	265
Hauteur des canaux	Channel height	F	mm	70	80	105	180	220	225
Dimension	Dimension	G	mm	200	295	420	520	650	815
Hauteur du cône	Cone height	H	mm	325	320	495	500	510	570
Hauteur totale	Total height	J	mm	525	615	915	1020	1160	1385
Ø des trous de perçage de la bride	Flange bolt circle - Ø		mm	125	180	200	250	320	320
Nombre de boulons	Number of threaded holes			4 x M 12	6 x M 16	8 x M 16	12 x M 20	8 x M 24	8 x M 36
Nombre d'aubes	Number of vanes			9	12	15	18	21	24
Poids	Tare weight ca.		kg	70	85	150	310	620	960

Detail A (Ø900 / Ø1250 / Ø1600)

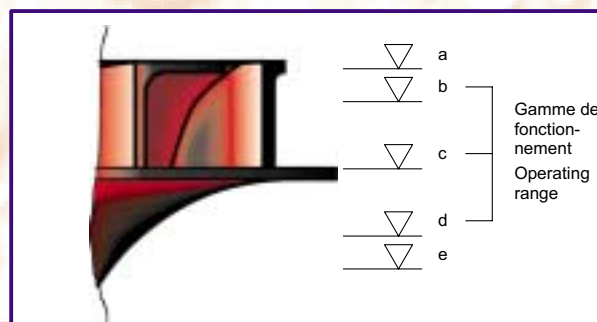
Profondeur d'immersion
Immersion depth



		Ø 900	Ø 1250	Ø 1600
a	+ 1	70 mm	80 mm	105 mm
b	+ 0,67	47 mm	54 mm	70 mm
c	± 0	0 mm	0 mm	0 mm
d	- 1	70 mm	80 mm	105 mm

Detail A (Ø2000 / Ø2500 / Ø3150)

Profondeur d'immersion
Immersion depth

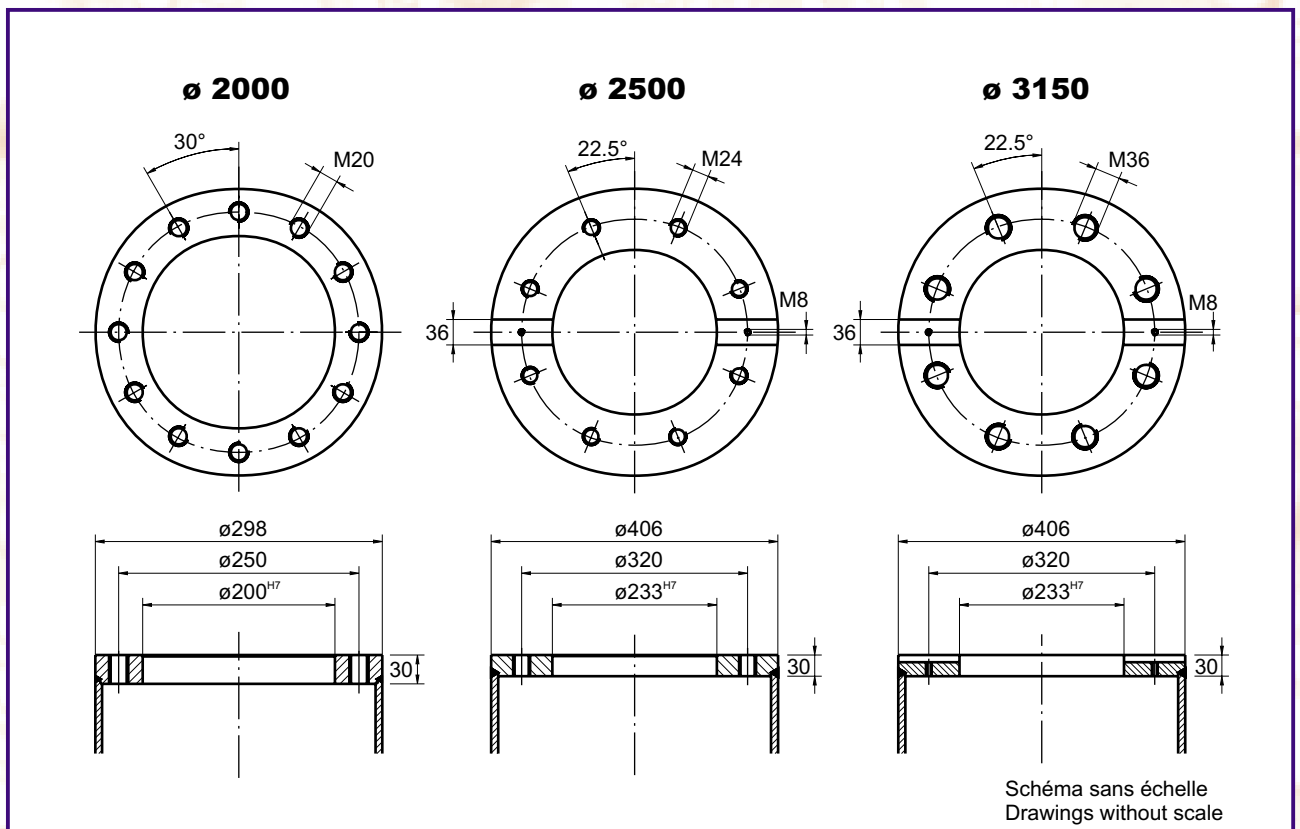
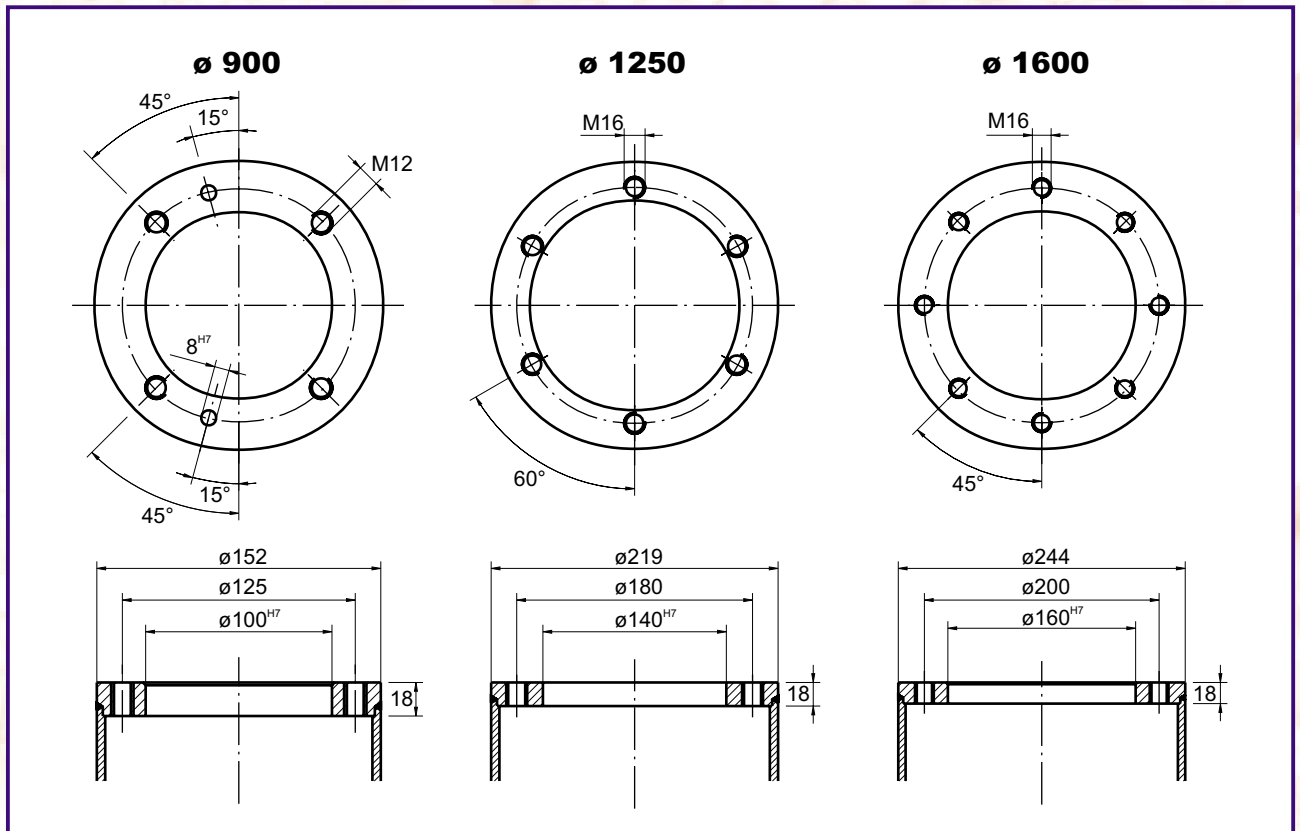


		Ø 2000	Ø 2500	Ø 3150
a	+ 1	180 mm	220 mm	225 mm
b	+ 0,67	121 mm	148 mm	150 mm
c	± 0	0 mm	0 mm	0 mm
d	- 0,67	110 mm	110 mm	150 mm
e	- 1	180 mm	220 mm	225 mm

**Détails des brides de
connection des turbines**



**Details of the Turbine-
Connection Flanges**

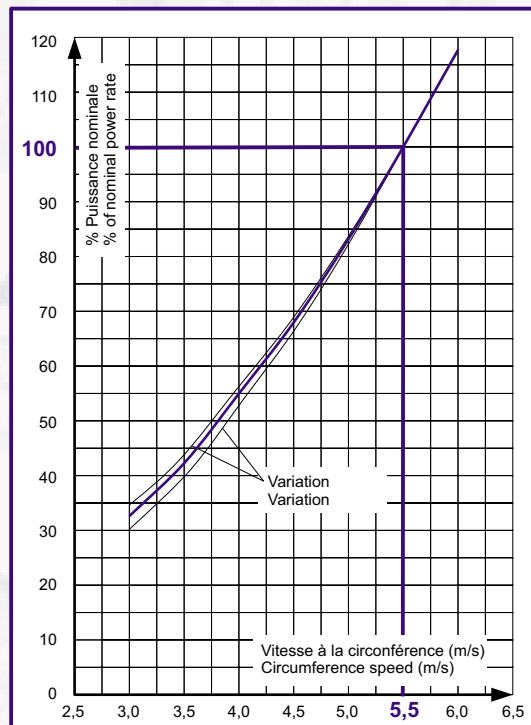


La vitesse dépend de la puissance

8

Speed Depending Power Requirement

En fonction de la vitesse de rotation de la turbine, la puissance nominale pour $v_u = 5,5$ m/s sera variable.



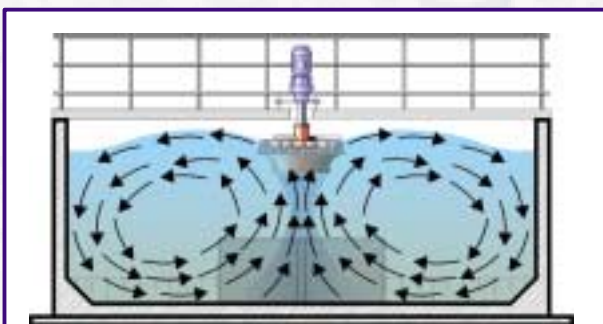
Depending on the turbine speed the nominal power rate at $v_u = 5.5$ m/s will be fall short or will be exceeded.

Profil de circulation type des aérateurs de surface

9

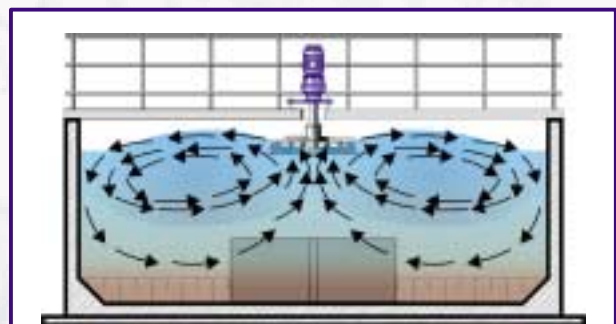
Typical Circulation-Profiles of Surface-Aerators

Aérateur de surface BSK®
BSK®-Surface Aerator



Le brassage en profondeur permet un fort courant central vertical.
Deep effecting current, central vertical flow

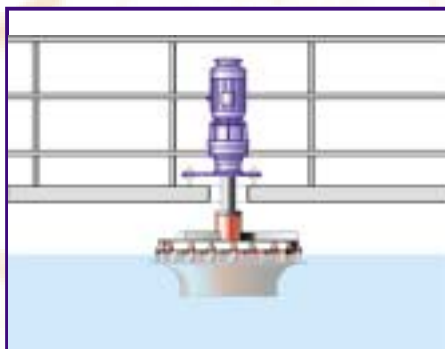
Aérateur de surface standard
Standard Surface Aerator



Le brassage peu profond cause de la sédimentation au fond du bassin
Shallow current causing sedimentation at the tank bottom

Installation sur un pont fixe

Type d'installation pour un niveau d'eau fixe. La profondeur d'immersion doit être ajustée en rapport avec les systèmes de surverse variables. Le pont peut être construit en béton ou en acier.

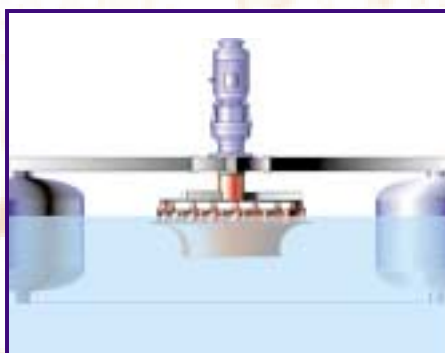


Installation on a fixed bridge

Typical kind of installation at fixed water levels. The immersion depth must be adjusted by variable overflow systems. The bridge can be constructed out of steel or concrete.

Installation flottante

Si le niveau d'eau varie dans le bassin d'aération (par exemple SBR), les turbines doivent être montées en système flottant. La construction peut être faite en acier carbone enduit ou en INOX. La taille dépend du type de turbine.

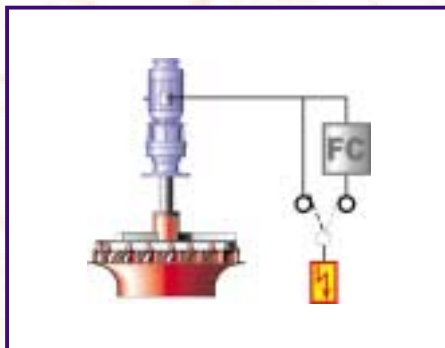


Floating Operation

If the water-level of aeration tanks is varying (i.e. SBR), the turbines must be mounted at floating systems. The construction can be manufactured out of coated carbon-steel or stainless steel. The size is depending on the turbine-type.

Contrôle d'O₂:

Le sens de rotation et la variation de la profondeur d'immersion sont remplacés aujourd'hui par le contrôle de la vitesse grâce aux variateurs de fréquence. Avec une immersion optimale et un brassage anti sens horaire, la vitesse de rotation de la turbine peut être asservie à la demande en O₂ par exemple. De plus, il est possible de diminuer la vitesse de brassage.



Oxygen Input Control

The turn of the direction of rotation as well as the variation of the immersion depth is replaced today by the speed control using frequency converters. At an optimized immersion depth and the most effective anti-clockwise operation the speed of the turbine can be steplessly adjusted i.e. to the oxygen demand. More-over the slow down to a mixing speed (denitrification) is possible.



Turbine BSK® pour eaux usées industrielles
BSK®-Turbine for industrial wastewater



Vue de l'usine de production
View into the production-hall

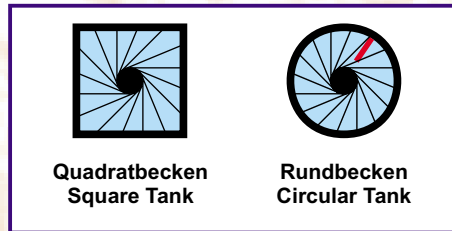
Exemples et conseils d'implantation des bassins

11

Planning Advices for the Tank Layout

Type de bassin

Les 2 formes suivantes sont possibles. Les bassins circulaires doivent être équipés d'un "brise Flux". ($\geq 2/3$ WSP)

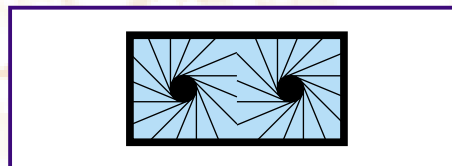


Tank Design

Both tank shapings are possible. Circular tanks must be equipped with a **flow-break**.

Bassin double

Les 2 turbines tournent dans le même sens. Une cloison de séparation est inutile.

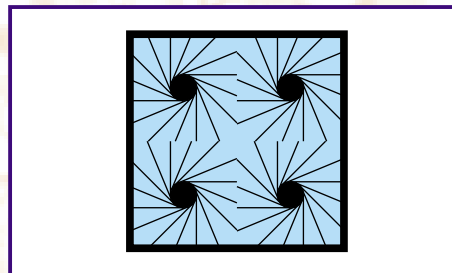


Double-Tank

Both turbines are operating with identical direction of rotation. A partition-wall is not required.

Bassin 4 turbines

Toutes les turbines tournent dans le même sens. Mur de séparation inutile.

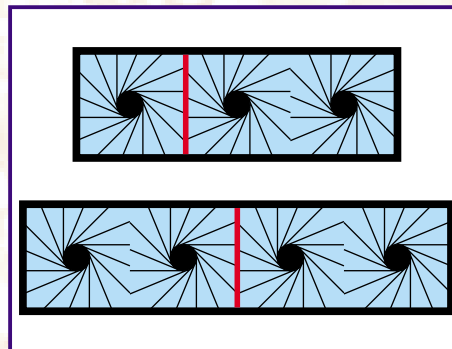


Four-Turbines-Tank

All turbines are operating with identical direction of rotary. Partition-walls are not required.

Autres implantations:

Les réservoirs avec 3 ou 4 turbines ne sont pas recommandés sans **cloison de séparation** (sinon une des turbines doit tourner en sens inverse).



Other Turbine-Arrangements

Tanks with three or four turbines are not recommended without **partition-walls** (otherwise an un-effective rotation of single turbines is necessary).



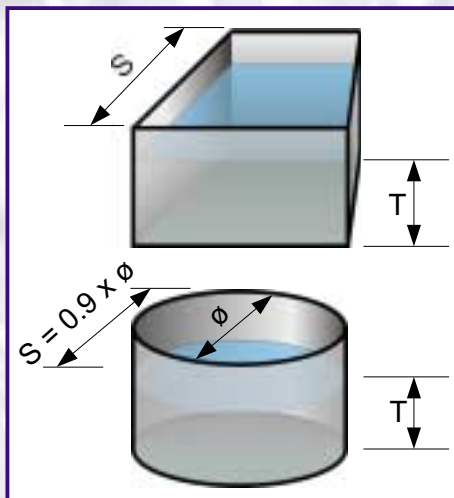
Turbine BSK® installée sur un pont fixe
BSK®-Turbine installed at a fixed bridge



Turbine BSK® flottante (ø 2500)
BSK®-Turbine (ø2500) at floating system

„Longueur et profondeur“ Relation S/T

La relation parfaite se situe pour le rapport S/T entre 2,5 et 3,5 . Au delà des plateaux de compensation hydraulique sont nécessaires. Des bassins plus profonds demandent une construction croisée. Il faut un tuyau d'aspiration pour les bassins très profonds. Ces détails sont disponibles chez BIOGEST International® GmbH.

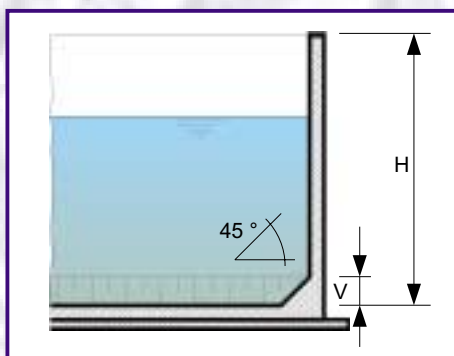


“Length-to-Depth” Relation (S:T)

The perfect relation is between S:T = 2.5 to 3.5. Above that, hydraulic compensation plates are necessary. Deeper tanks require a cross construction. Very deep tanks (S:T < 2) need a suction pipe. Details are available from BIOGEST International® GmbH.

Profil béton

Un profil béton le long du fond de la périphérie des bassins circulaires ou carrés est recommandé. C'est nécessaire si le rapport (S/T 2,5 ≤ 3,5). La taille „V“ est de H x 0,15 (m).

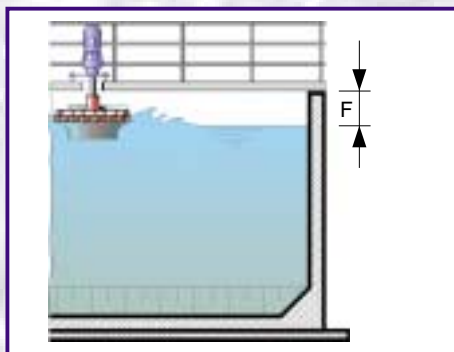


Profile-Concrete

Profile concrete along the base line of circular and square tanks is recommended. It is principally necessary if the S:T-relation is ≤ 2.5-3.5. Size “V” is 0.15 x H (m).

Hauteur libre “F”

La hauteur entre le niveau de l'eau et le haut du bassin ne doit pas descendre en dessous de 0,5 m. Si le rapport diamètre de brassage /longueur de réservoir dépasse 0,4 m, la taille „F“ doit être de W x 0,1 (m) au minimum.

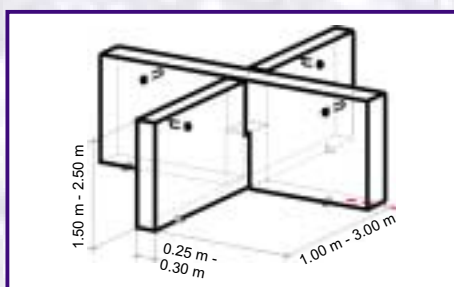


Rim - Height “F”

The tank size above water level (WL) should be not less than 0.5 m. If the relation of Spread-Diameter (W):Tank Length is more than 0.4, size “F” must be min. W x 0.1 (m).

Construction croisée

Au dessous de chaque turbine une construction croisée devrait être installée (en béton ou acier). Au delà d'un rapport S/T >4,0 la construction croisée n'est pas requise. Ces détails sont répertoriés sur des dessins standards no. N-441 et N-442.



Cross Construction

Beneath of each turbine a cross-construction should be installed (made of concrete or steel). Above a S:T-relation of >4.0 the cross-construction is not required. Details see Standard Drawings No. N-441 and N-442.

Exemple d'application des turbines BSK®

13

Exemple Applications of BSK®-Turbines



BSK®-Turbine ø3150 (Jeddah-Saudi Arabia)



Aube typique de la BSK®

Typical BSK®-vane



Kläranlage/WWTP Luzern (Schweiz - Switzerland)



Aération d'un lac

Lake aeration with BSK®



Turbine BSK® capotée

capsuled BSK®-Turbine



Traitement d'eau de brasserie

brewery wastewater



Grande station

big station



Kläranlage/WWTP Los Gringos (Mexico)

Biogest International GmbH

Berthold-Haupt-Str. 37

D - 01257 Dresden, Germany

Tel.: ++ 49 351 / 3 16 86 -0

Fax: ++ 49 351 / 3 16 86-86

biogest@t-online.de

www.biogest-international.de



Subject to change without notice.
Copyright © Biogest International GmbH
Imprimé: IN 005 - 99 FR Edition: 02.2004
Info Bulletin IN 005 - 99 UK Ed.: 02.2004