

Microcentrales hydroélectriques *Ecowatt Hydro*



Caractéristiques série TBS avec génératrice et turbine à flux traversant



GRUPE TURBINE BANKI-GENERATRICE A AXE HORIZONTAL

Roue Banki

Les aubes de la roue sont en acier et sont soudées directement aux disques latéraux. Les moyeux sont emboîtés sur l'arbre de la turbine au moyen de 2 pinces coniques. L'arbre de la turbine tourne sur des roulements à billes placés à l'extérieur de la turbine et transmet le mouvement à l'arbre au moyen d'un multiplicateur de vitesse, constitué d'un couple de poulies et d'une courroie de transmission crantée, protégée d'une façon adéquate.

Bloc turbine et injecteur

Le bloc est constitué d'un composé soudé en tôle d'acier, où est logé le dispositif pour la régulation manuelle du débit. L'injecteur est pourvu d'un guichet qui offre un accès aisé à l'intérieur de l'injecteur même et à la roue, pour en permettre l'inspection et le nettoyage éventuel.

Groupe d'alimentation

Sa fonction est de connecter la conduite forcée au bloc turbine. Il se compose du tuyau d'introduction, sur lequel est installée la vanne pour la commande de la microcentrale, la prise pour le manomètre. Un raccord à brides DIN est prévu sur le tuyau d'introduction pour le raccordement à la conduite forcée.

Génératrice

On emploie des génératrices synchrones triphasées, d'où l'on peut prélever de l'énergie monophasée. L'inducteur tournant est à 4 poles saillants. Les génératrices se caractérisent par l'absence de balais. Le courant d'excitation est fourni par une génératrice auxiliaire dont le rotor (induit) est monté sur le même arbre que la génératrice principale. La régulation de l'excitation est de type voltampèremétrique par système "Compound". Les roulements à billes de toutes les génératrices, étant du type "étanche", ne demandent pas de lubrification.

TABLEAU ELECTRIQUE

Le tableau électrique se compose d'un petit coffre suspendu en tôle d'acier, qui contient les composants suivants :

Les instruments du tableau monophasé consistent en un voltmètre, un fréquence-mètre digital, un ampèremètre indiquant le courant total produit par la génératrice, et un deuxième ampèremètre indiquant le courant absorbé par les consommateurs. Le tableau triphasé est pourvu de 6 ampèremètres: 3 indiquent le courant produit sur chaque phase et 3 le courant absorbé par les consommateurs.

Les protections du tableau monophasé sont constituées d'un disjoncteur magnéto-thermique tripolaire, qui protège la génératrice contre les éventuels courts-circuits sur la ligne des consommateurs, et un relais électronique de tension, qui active deux avertisseurs (sonore et visuel) dans le cas de variations de tension dépassant les limites préfixées. Dans le tableau triphasé, il y a un disjoncteur magnéto-thermique triphasé et 3 relais électroniques de tension, chacun desquels est branché entre phase et neutre.

Les borniers sont nécessaires pour le branchement des conducteurs de la génératrice, de la ligne des consommateurs et du régulateur électronique. L'isolement et les dimensions des bornes sont adaptées aux tensions et aux sections des conducteurs adaptés à ces utilisations.

REGULATEUR ELECTRONIQUE

Le régulateur électronique se compose de l'unité de contrôle et des résistances ballast. Le régulateur veille à maintenir tension et fréquence constantes, étant donné que l'absorption de l'énergie produite par le groupe turbine-génératrice est toujours constante. Ce groupe, en effet, travaille toujours à pleine charge et le régulateur veille à dissiper, au moyen de résistances ballast, l'énergie produite par la microcentrale et non utilisée par les consommateurs. La dissipation de l'énergie en surplus a lieu dans l'air ou dans l'eau, au moyen d'éléments dissipatifs largement dimensionnés, qui sont automatiquement branchés ou débranchés par l'unité électronique de contrôle du régulateur.

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DE LA MICROCENTRALE

La microcentrale fournit de l'énergie électrique aux tensions standard de 230V monophasé et 230/400V triphasé, et aux fréquences de 50Hz et 60Hz. Le rendement global de la microcentrale (rapport entre la puissance électrique produite et la puissance hydraulique utilisable) est variable en fonction de la puissance débitée et des conditions d'emploi. De toute façon, ce rendement est toujours très élevé par rapport aux puissances en jeu.