

## Caractéristiques Série TPS avec génératrice synchrone et turbine à flux traversant

### GRUPE TURBINE PELTON-GENERATRICE A AXE VERTICAL

#### Roue Pelton

Les aubes de la roue sont en acier inoxydable à résistance mécanique élevée et obtenues par microfusion, ce qui permet une précision élevée et un bon degré de finition. Les aubes sont fixées au disque par soudure TIG sans addition de matériel. La dimensions des aubes dépend de la dimension des gicleurs. Dans la plupart des cas, l'arbre de la turbine s'emboîte directement sur l'arbre de la génératrice: cela signifie que le disque de la roue est emboîté directement sur l'arbre de la génératrice par un moyeu à pince. Le disque et le moyeu sont en acier inoxydable. Parfois, l'emboîtement de l'arbre de la turbine avec l'arbre de la génératrice est fait au moyen d'un multiplicateur de vitesse, qui est composé d'un couple de poulies et d'une courroie de transmission crantée. Toutes les pièces en rotation sont équilibrées dynamiquement.

#### Bloc turbine

Le bloc est normalement constitué d'un composé soudé en tôle d'acier. La partie supérieure du cylindre intérieur, les deux brides et le cylindre extérieur forment le distributeur, c'est-à-dire la chambre d'adduction de l'eau en pression aux gicleurs. Le cylindre intérieur a aussi la fonction de recevoir et canaliser l'eau dans le puits d'écoulement. En plus, au moyen de supports soudés sur la surface extérieure du cylindre même, il fixe et soutient le groupe turbine-génératrice. Un anneau d'accouplement, à noyer dans le soubassement et fourni avec l'installation, est utilisé pour fixer le bloc-turbine. Les gicleurs sont moulés dans une matière plastique de longue durée et sont au nombre maxi de 6. Les distributeurs pour les modèles TPS041 et TPS075 sont équipés respectivement de 3 ou 4 vannes piston pour la régulation manuelle du débit.

#### 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, le manomètre et la prise latérale de l'eau en pression (by-pass).

#### 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. Ces 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". Pour le modèle TPS024, on emploie une génératrice synchrone monophasée avec inducteur tournant à 2 poles saillants. Les roulements à billes de tous les génératrices, étant du type "étanche", ne demandent pas de lubrification. La génératrice est séparée de la turbine par un bouclier spécial qui la préserve de tout contact avec l'eau.

### TABLEAU ELECTRONIQUE

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

**Les instruments** du tableau monophasé consistent en un voltmètre, un fréquence-mètre digital, un ampèremètre indiquant le courant total distribué 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'isolation et les dimensions des bornes sont adaptées aux tensions et aux sections des conducteurs adaptés à ce type d'installation.

### RÉGULATEUR 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.

# Microcentrales hydroélectriques Ecowatt Hydro série TPS avec génératrice synchrone et turbine Pelton

Génératrice synchrone C.A.  
 6 modèles, 4 pôles, 50Hz 1500 r/min - 60Hz 1800 r/min.  
 1 modèle, 2 pôles, 50Hz 3000 r/min - 60Hz 3600 r/min.

