



SURTEC

Les spécialistes
de l'autonomie énergétique

IREM *Ecowatt Hydro*

DE L'EAU ENERGIE ET ECONOMIE

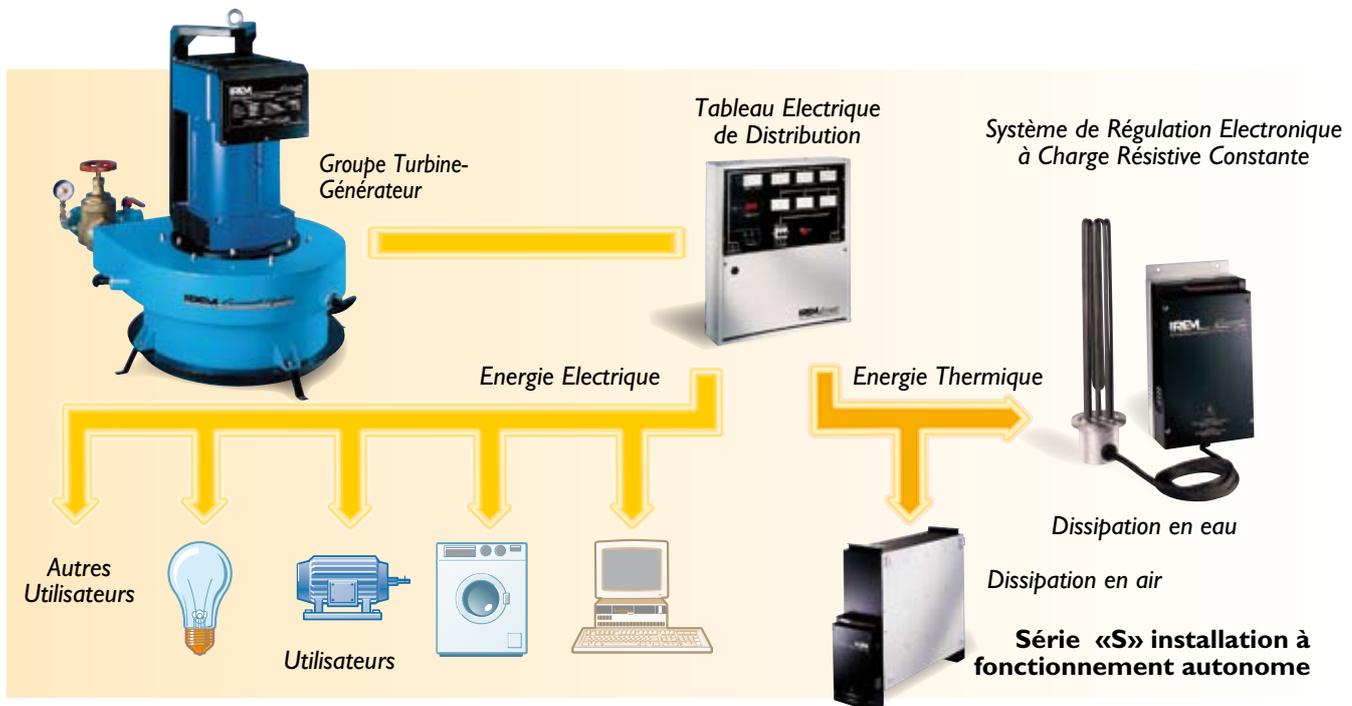
Turbines Hydroélectriques

Turbines Hydroélectriques

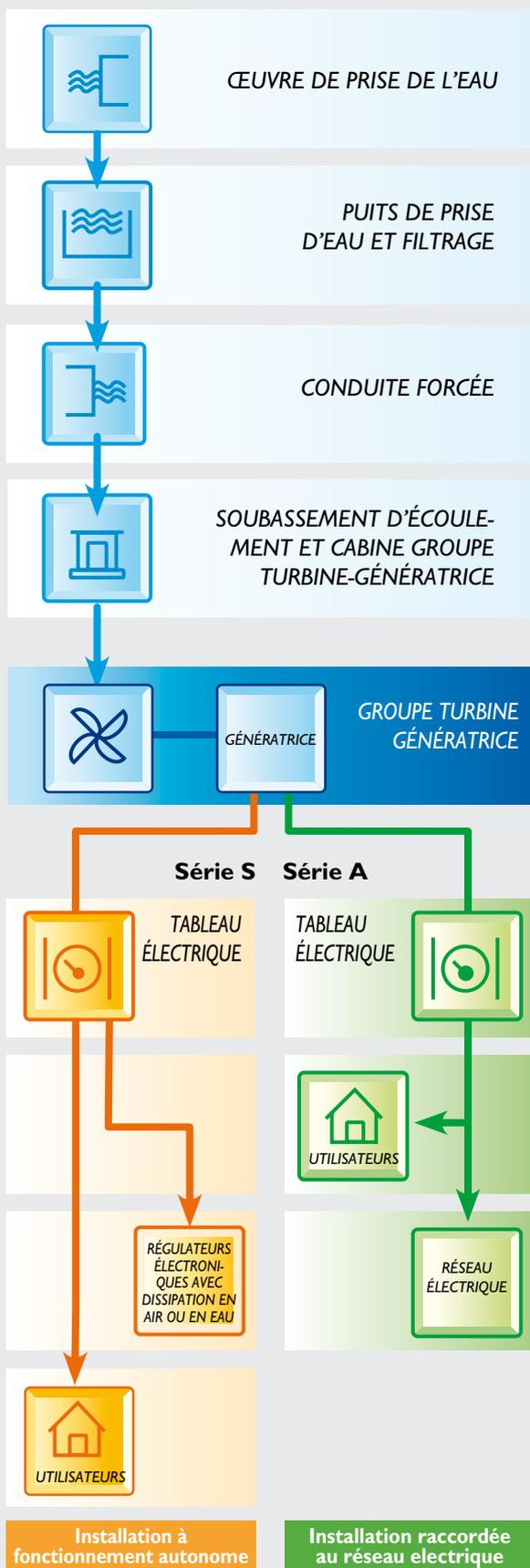
Usages

L'eau représente la source d'énergie par excellence, utilisée depuis toujours par l'homme. Les **Turbines Hydroélectriques Ecowatt Hydro**, qui sont le résultat de plus de 50 ans d'expérience dans le secteur, sont conçues pour transformer l'énergie cinétique de l'eau en précieuse énergie électrique, de manière à respecter l'environnement. Les turbines constituent la solution idéale pour disposer d'énergie électrique en l'absence de réseau de distribution (Série S 230/400 Vac, Série D 24 Vdc), tandis que d'autres modèles ont été conçus pour la production d'énergie en présence du réseau électrique (Série A).

Les **Turbines Hydroélectriques Ecowatt Hydro** permettent ainsi de résoudre les problèmes d'approvisionnement énergétique dans différentes situations : maisons isolées, refuges alpins, alpages, missions reculées et villages. Elles garantissent le fonctionnement d'équipements isolés tels, par exemple, des installations de télésignalisation, télécommande ou désinfection de l'eau. Il est d'autre part possible de réaliser des microcentrales hydroélectriques spécifiques, conçues pour s'intégrer sur les réseaux d'eau potable à chute naturelle pour récupérer l'énergie qui souvent on doit dissiper au moyen d'appareillages spéciaux et onéreux et ainsi transformer un service dispendieux dans une source de revenus.



Fonctionnement



Les **Turbines Hydroélectriques Ecowatt Hydro** sont conçues pour garantir un fonctionnement simple et efficace et minimiser les interventions lors de la mise en service et des opérations d'entretien.

En ce qui concerne la **série A**, l'installation travaille de façon automatique en garantissant l'enclenchement et le déclenchement du groupe turbine-générateur selon la disponibilité d'énergie électrique. Plusieurs niveaux d'automatisation sont disponibles selon la disponibilité hydrique et les exigences de l'utilisateur.

Toutes les commandes nécessaires pour piloter les mécanismes d'automatisation sont réalisées à l'aide de servomoteurs électriques. Cela permet d'éviter l'installation de systèmes (par exemple, pneumatiques ou hydrauliques) qui sont souvent plus onéreux, demandent davantage d'entretien et comportent des risques accrus de pollution de l'environnement (présence d'huile).

En ce qui concerne la **série S**, l'installation fonctionne en mode de régulation automatique à puissance constante. Le groupe turbine-générateur transforme l'énergie hydraulique en énergie électrique de manière constante, ininterrompue, indépendamment des exigences des utilisateurs électriques.

Un système électronique de régulation se charge de contrôler, seconde après seconde, les conditions de charge des utilisateurs et de dévier l'énergie qui n'est pas directement utilisée vers des systèmes dispersifs.

Une telle énergie peut être récupérée sous forme de chaleur, que ce soit en vue du chauffage direct des locaux, ou pour réchauffer l'eau pour des raisons hygiéniques et sanitaires. C'est ainsi que se réalise un système de cogénération, c'est-à-dire de production d'énergie électrique et d'énergie thermique.

Les séries D (24Vdc) sont conçues en revanche pour gérer la charge des batteries. Une régulation secondaire, à commande manuelle ou automatisée, permet d'adapter la turbine à d'éventuelles variations saisonnières du débit.

Les **Turbines Hydroélectriques Ecowatt Hydro** sont des produits industriels d'une grande fiabilité ; elles sont conçues pour être facilement installées, même dans des zones particulièrement défavorisées. En vue d'une installation adéquate, il s'agit de prévoir certains travaux de construction d'une réalisation simple mais indispensable, conformément aux indications fournies par IREM (notice technique et plans de base qui sont joints à l'installation).

L'installation, le branchement, la mise en service et l'entretien des **Turbines Hydroélectriques Ecowatt Hydro** n'exigent pas la présence d'un personnel technique spécialisé. Un installateur électrique ainsi qu'un plombier, à l'aide de la documentation technique fournie, sont tout à fait en mesure de réaliser la mise en marche des installations qui, notamment, n'ont besoin d'aucun calibrage spécifique.

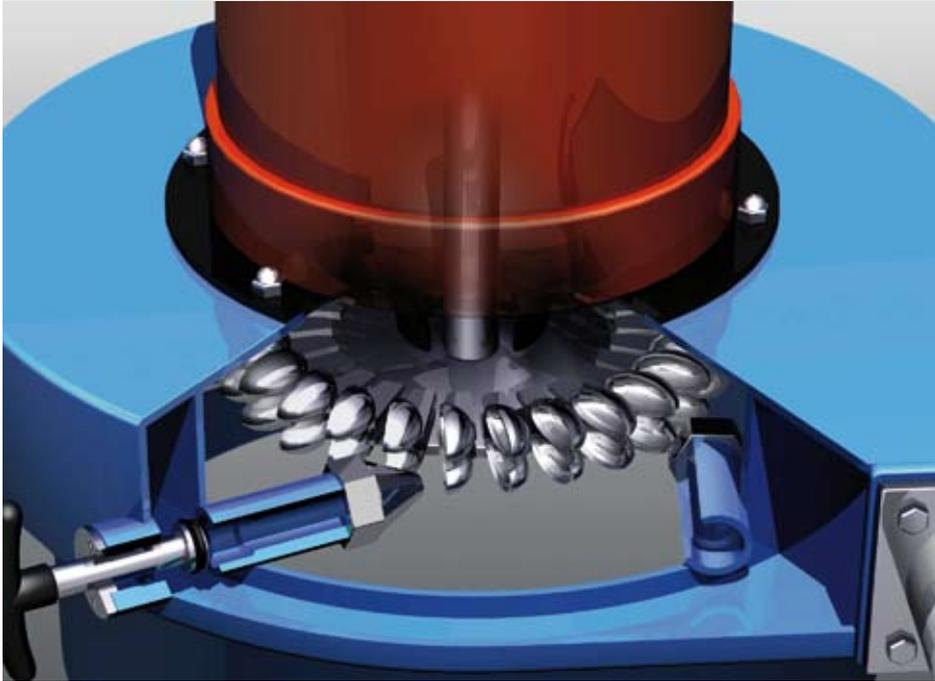
La **série A** seule nécessite de la présence du technicien IREM pour la mise en service.

Turbines Pelton

■ série TP

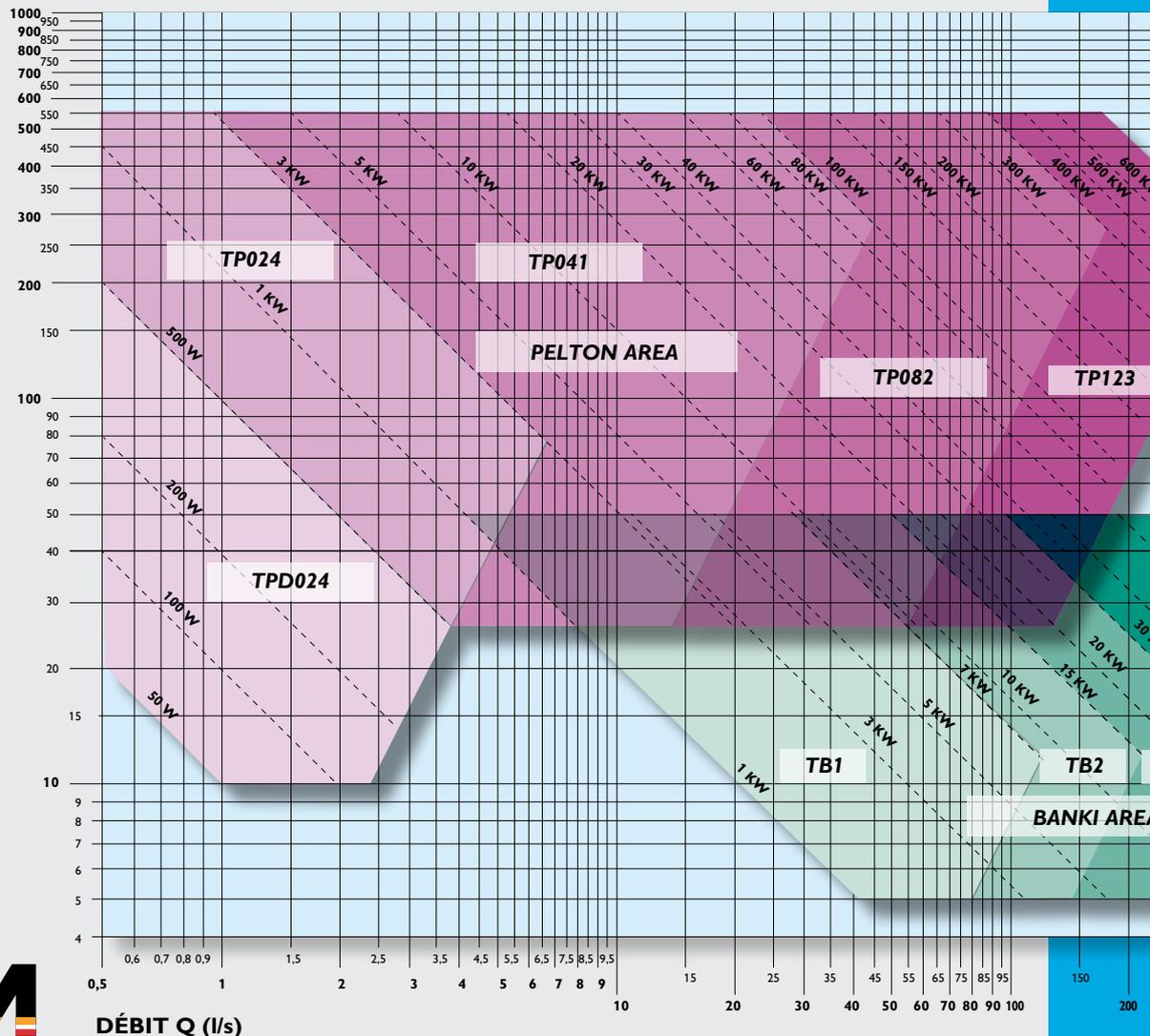
Elles sont conçues pour des chutes de 20 à 550 m et des débits compris entre 0,5 et 350 l/s. Ces turbines sont réalisées avec des aubes en acier inoxydable et obtenues par microfusion. Toutes

les turbines Pelton ont six jets sur lesquels les vannes de régulation du débit permettent d'optimiser l'efficacité du système. Les roues sont directement emboîtées dans les arbres des générateurs afin d'améliorer les conditions globales de rendement. Toutes les parties mécaniques importantes sont réalisées en acier inoxydable. De plus, des traitements anti-corrosion soignés sont effectués sur toutes les surfaces. En option, le distributeur de la machine peut être entièrement réalisé en acier inoxydable ; ceci est nécessaire pour des applications spécifiques (par exemple, installations d'eau potable).



HAUTEUR DE CHUTE NETTE
H (m)

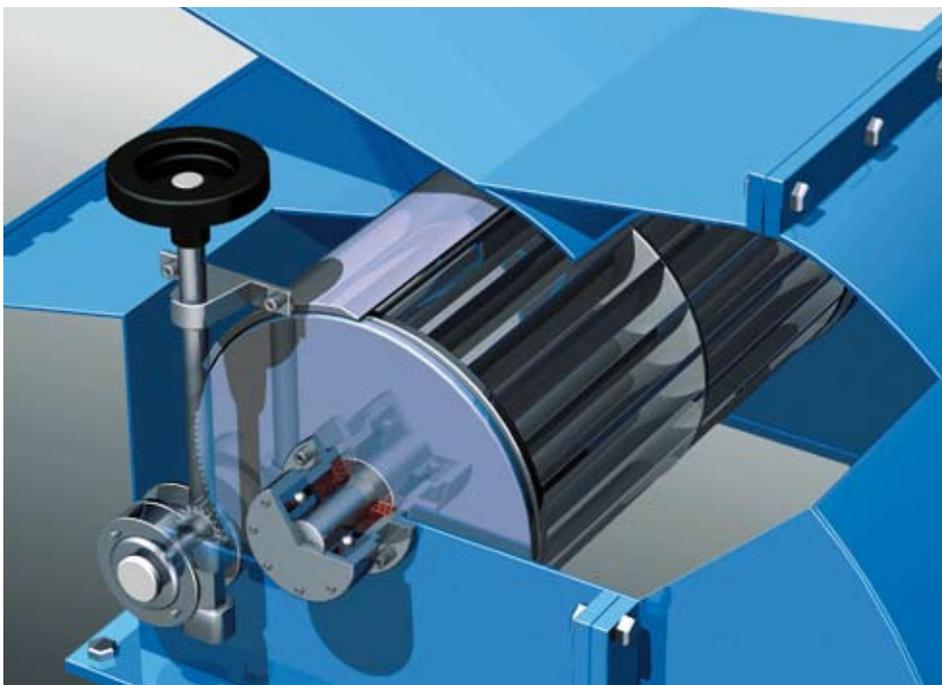
■ PELTON
■ BANKI



DÉBIT Q (l/s)

Turbines Banki à Flux Traversant

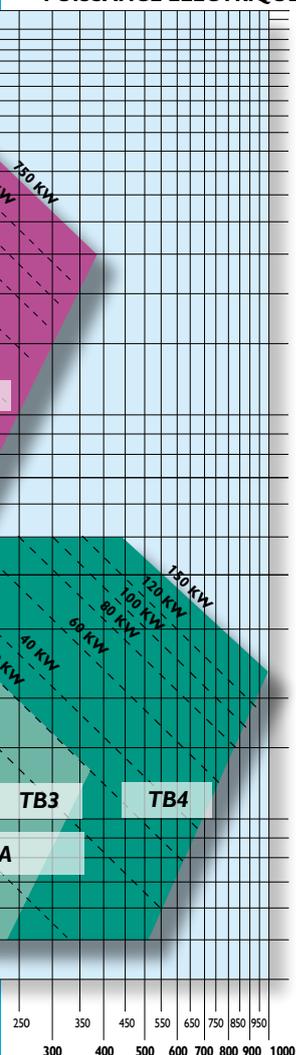
■ série TB



Ces turbines sont adaptées à des chutes de 5 à 50 m et à des débits compris entre 10 et 1000 l/s. Elles constituent une excellente solution pour concilier des conditions de qualité, de performances et de prix.

La roue ainsi que les parties mécaniques sont totalement réalisées en acier inoxydable. La transmission du mouvement de la roue au générateur est confiée à une courroie de transmission crantée afin de garantir l'élasticité du système et optimiser l'efficacité de la transmission même. La régulation du débit est garantie par une vanne à piston, qui permet une variation de la charge de 0 à 100%. L'activation de la vanne est manuelle ou bien automatique, par servomoteur électrique.

PUISSANCE ÉLECTRIQUE PRODUITE



Pour déterminer la puissance développée par une **Turbine Hydroélectrique Ecowatt Hydro**, il est indispensable de connaître les paramètres essentiels relatifs à la hauteur de chute (nette des pertes de charge) et au débit d'eau disponible. En coupant les ordonnées qui reproduisent la chute exprimée en mètres, avec les abscisses qui reproduisent le débit exprimé en litres par seconde, le point de jonction qui en résulte se trouvera entre différentes bandes diagonales indiquant la puissance électrique produite et exprimée en kW.

Modèles



Groupe Turbine-Générateur

■ TPD

Turbine du type Pelton, distributeur à 4 ou 6 jets fixes ou réglables à l'aide de vannes du type on/off pour le réglage manuel du débit. Générateur à aimants permanents 24 Vdc. Cette machine est conçue pour fonctionner avec le système de réglage et recharge de batteries "R500" IREM.

Groupe Turbine-Générateur

■ TPS

Turbine du type Pelton avec distributeur à 6 jets. Chaque jet peut être à débit fixe et doté d'une vanne à bille pour le réglage on/off ou d'une vanne à goupille pour le réglage continu du débit entre 0% et 100%. Par ailleurs, chaque vanne peut être à commande manuelle ou pourvue d'un actionneur électrique pour les systèmes automatisés. Cette flexibilité permet de réaliser des modèles de machines qui s'adaptent parfaitement aux exigences spécifiques de chaque installation. Les machines sont dotées de générateurs directement installés sur l'arbre de la turbine, du type synchrone à excitation automatique, sans balais, tri/monophasés, 4 pôles, 230/400 V, 50/60 Hz. Des générateurs avec des tensions et des fréquences différentes sont disponibles en option. Les groupes de la série TPS sont conçus pour être installés avec les régulateurs électroniques Irem "RMP", pour des solutions entièrement manuelles ou automatisées.



Groupe Turbine-Générateur

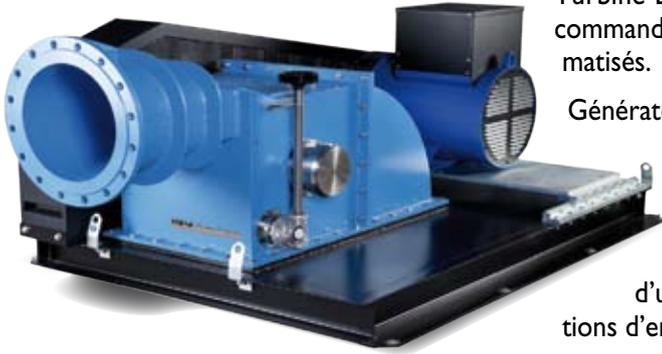
■ TPA

Turbine du type Pelton avec distributeur à 6 jets. Chaque jet peut être à débit fixe et doté d'une vanne à bille pour le réglage on/off ou d'une vanne à goupille pour le réglage continu du débit entre 0% et 100%. Par ailleurs, chaque vanne peut être à commande manuelle ou pourvue d'un actionneur électrique pour les systèmes automatisés. Cette flexibilité permet de réaliser des modèles de machines qui s'adaptent parfaitement aux exigences spécifiques de chaque installation. Ces modèles sont dotés d'un générateur asynchrone triphasé 2 à 10 pôles, 400 Volt, 50/60 Hz. Des machines dotées de générateurs de typologie et tension différentes sont disponibles en option. Les groupes de la série TPA sont conçus pour le raccordement en parallèle avec le réseau et pour fonctionner dans des installations entièrement automatisées (démarrage, arrêt et réglage), gérées à partir d'armoires électriques Irem série "QPR". Dans ce cas aussi, le degré d'automatisation peut varier en fonction des exigences spécifiques d'installation.



Groupe Turbine-Générateur

■ TBS



Turbine Banki avec réglage du débit entre 10% et 100%, à commande manuelle ou électrique, pour les systèmes automatisés.

Générateur synchrone à excitation automatique sans balais, tri/monophasé, 4 pôles, 400/230 V, 50/60 Hz. Des machines dotées de générateurs de typologie et tension différentes sont disponibles en option.

Le système de multiplication est réalisé à l'aide d'une courroie crantée, afin de minimiser les opérations d'entretien.

Groupe Turbine-Générateur

■ TBA



Turbine Banki avec réglage du débit entre 10% et 100%, à commande manuelle ou électrique pour les systèmes automatisés.

Générateur asynchrone triphasé 4-6 pôles, 400/230 V, 50/60 Hz. Des machines dotées de générateurs de typologie et tension différentes sont disponibles en option.

Le système de multiplication est réalisé à l'aide d'une courroie crantée, afin de minimiser les opérations d'entretien.



Régulateurs
Electroniques RMP



Régulateurs
Electroniques RMP



Tableaux Electriques
QPR



Tableaux Electriques
QCM QCT

Régulateurs et Tableaux Electriques

Les **Régulateurs Electroniques R500** sont indispensables pour les modèles de la série «D». Ils règlent automatiquement la charge, en gérant le cycle de recharge des batteries en fonctions des charges branchées (24Vdc).

Les **Régulateurs Electroniques RMP** sont indispensables pour les modèles de la série «S». Ces régulateurs monophasés, 230 V 50/60Hz, sont équipés de résistances de 2kW pour la dissipation en air/eau de 2,5, 10 ou 12kW pour la dissipation en eau. Ils sont modulaires et par conséquent peuvent être raccordés à des installations monophasées ou triphasées de différentes puissances et à n'importe quel type de turbine.

Les **Tableaux Electriques de Contrôle QCM et QCT** conçus pour les modèles de la série «S» ont la fonction de fournir les informations relatives aux conditions de fonctionnement de l'installation. Ces tableaux sont monophasés ou triphasés, équipés d'instruments de mesure, ainsi que de systèmes d'alarme et de protections.

Les **Tableaux Electriques QPR** sont conçus pour les modèles de la série «A» (fonctionnement en parallèle au réseau électrique). Ils gèrent toutes les commandes automatiques de l'installation. Ils sont équipés de systèmes de protection et de mise en phase ainsi que d'instruments de mesure pour garantir le bon fonctionnement des groupes turbine-générateur de la série «A». La signalisation et le contrôle à distance sont disponibles en option.

IREM. L'Expérience et la Qualité

La Société **IREM** est une entreprise leader dans le domaine de la production d'appareils électromécaniques et électroniques pour le contrôle de l'alimentation électrique dans les secteurs suivants:

- **alimentation de lampes à décharge pour applications professionnelles;**
- **protection des utilisateurs électriques contre les perturbations du réseau;**
- **régulation du flux lumineux dans les installations d'éclairage;**
- **production d'énergie au moyen de microcentrales hydroélectriques.**



Dès son origine, en 1947, la Société **IREM** s'est imposée par la qualité, la fiabilité et le caractère innovatif de ses produits de haute technologie. Une fiabilité d'entreprise reconnue par un Oscar! En 1992, à Los Angeles, **Mario Celso**, fondateur de la Société **IREM** a reçu pour son activité le "**Scientific Technical Award**" décerné par l'"Academy of Motion Picture Arts and Sciences".

L'évolution de la structure, le développement commercial et l'accroissement de la recherche ont contribué à consolider une expérience acquise au cours des ans. Deux centres de production, une philosophie basée sur l'amélioration constante de la qualité en tant qu'activité prioritaire, ainsi qu'une exportation directe supérieure à 70%, constituent une garantie de continuité et de développement. Expérience, qualité et caractère professionnel:

c'est pour cela que la Société **IREM** a obtenu, depuis 1993, la certification **UNI EN ISO 9001**, en guise de confirmation de sa capacité de garantir:

- la constance de la qualité du produit
- la garantie d'un produit fiable dans le temps
- la précision et la répétitivité de tous les processus
- l'élimination des contrôles en acceptation pour le client
- l'identification et le suivi d'un produit dans le temps.

La certification **UNI EN ISO 14001**, obtenue en l'an 2000, représente la firme volonté de l'entreprise de protéger l'environnement non seulement avec ses produits, mais aussi avec une conduite consciente et respectueuse.



IREM SpA a socio unico - Via Abegg 75 - 10050 Borgone - Torino - ITALY
Tel. ++39 011 9648211 - Fax ++39 011 9648222
e-mail: irem@irem.it - www.irem.it