

Central Hidroelétrica da Ribeira da Janela



Descrição Geral

A Central da Ribeira da Janela foi a primeira das duas centrais hidroelétricas construídas na segunda fase do plano hidroagrícola, tendo ficado concluída em 1965.

Esta é a única central em regime de funcionamento permanente que está junto ao mar, na foz da ribeira, não sendo possível o reaproveitamento da água para irrigação, ou para um segundo patamar de produção.

A Central da Ribeira da Janela fica situada na foz da Ribeira da Janela, à cota de cerca de 11 metros, constituindo um aproveitamento hidroelétrico puro, sem quaisquer implicações a jusante.

Esta central utiliza águas conduzidas pelo canal da Ribeira da Janela até uma câmara de acumulação localizada no sítio dos Lamaceiros, sobranceira à foz da ribeira, à cota de cerca de 410 metros.

O canal da Ribeira da Janela apresenta dois troços, um primeiro designado por Levada dos Cedros (de pequena secção transversal), encontrando-se na margem direita da ribeira, tendo a sua origem no Ribeiro Gordo, à cota de 427 metros, apresentando um desenvolvimento de 2,800 metros (115 metros em túneis), até ao travessão situado no leito da ribeira, sendo aí que se faz a ligação com o segundo troço.

O canal da Ribeira da Janela (segundo troço) está implantado na margem esquerda da referida ribeira, onde se desenvolve, captando águas do seu leito, no citado travessão, estabelecido à cota 423 metros, na confluência com a Ribeira do Remal.

A partir daí, recebe todas as escorrências até à câmara de acumulação, situada no sítio dos Lamaceiros, após um percurso de 11.831 metros, (dos quais 2.738 metros em túneis). A extensão do canal da Ribeira da Janela é assim de 14.631 metros.

A contribuição média anual desta central é de cerca de 8 GWh.

Características Técnicas

Central

| | |
|------------------------------|-------------------|
| Local da central | Ribeira da Janela |
| Entrada em serviço | 1965 |
| Potência máxima líquida (kW) | 3200 |

Câmara de Carga

| | |
|------------------------------------------|-------|
| Nível máximo / cota do descarregador (m) | 410 |
| Capacidade total (m ³) | 14000 |
| Capacidade útil (m ³) | 11100 |

Conduta Forçada

| | |
|---------------------------------------|-------|
| Comprimento(m) | 1149 |
| Comprimento do canal a céu aberto (m) | 13700 |
| Comprimento da galeria (m) | 2800 |

Circuito Hidráulico

| | |
|--------------------------------|-----------|
| Tipo de válvulas de topo | Borboleta |
| N.º de válvulas de isolamento | 1 p/grupo |
| Tipo de válvulas de isolamento | Cunha |

Turbina

| | | |
|----------------------------------------------|---------------|---------------|
| Altura da queda bruta (m) | 398 | 398 |
| Altura da queda útil (m) | 384 | 384 |
| Tipo de roda | Pelton | Pelton |
| N.º pás da roda | 18 | 18 |
| Diâmetro nominal da roda (m) | 0,765 | 0,765 |
| Caudal máximo turbinável (m ³ /s) | 0,5 | 0,5 |
| Velocidade nominal (r.p.m.) | 1000 | 1000 |
| Potência nominal (cv) | 2300 | 2300 |
| Construtor | Grasset-Meier | Grasset-Meier |

Alternador

| | | |
|----------------------------|--------|--------|
| Potência nominal (kVA) | 2000 | 2000 |
| Potência efectiva (kW) | 1500 | 1500 |
| Tensão nominal (V) | 6600 | 6600 |
| Factor de potência nominal | 0,8 | 0,8 |
| Corrente nominal (A) | 175 | 175 |
| Frequência (Hz) | 50 | 50 |
| Construtor | Efacec | Efacec |
| Ano de montagem na central | 1965 | 1965 |

Transformador Principal

| | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| Potência nominal (kVA) | 2000 | 2000 |
| Razão de transformação (kV/kV) | 6,6/30 | 6,6/30 |
| Tipo de transformador | Trifásico | Trifásico |
| Grupo de ligações | YNd11 | YNd11 |
| Modo de refrigeração | ONAN | ONAN |
| Construtor | Efacec | Efacec |
| Ano de montagem na central | 1965 | 1965 |

Transformador Auxiliar

| | |
|----------------|-----|
| Potência (kVA) | 100 |
|----------------|-----|

Razão de transformação (kV/kV)

30/0,4/0,23

Regulador de Velocidade

Tipo de regulador
Tipo de regulação
Fornecedor

Nert 21
Electrónico
Noell

Regulador de Tensão

Tipo de regulador
Tipo de regulação
Fornecedor

BBC 2/1
Reostato
BBC

Autómato de Grupo

Tipo de autómato
Número de Programas
Fornecedor

Procontic
8
ABB

Protecção dos Grupos Geradores

Tipo
Fornecedor

Digitais
GE

Sincronizador

Tipo
Fornecedor

Synchrotact 3
ABB

Telecomando

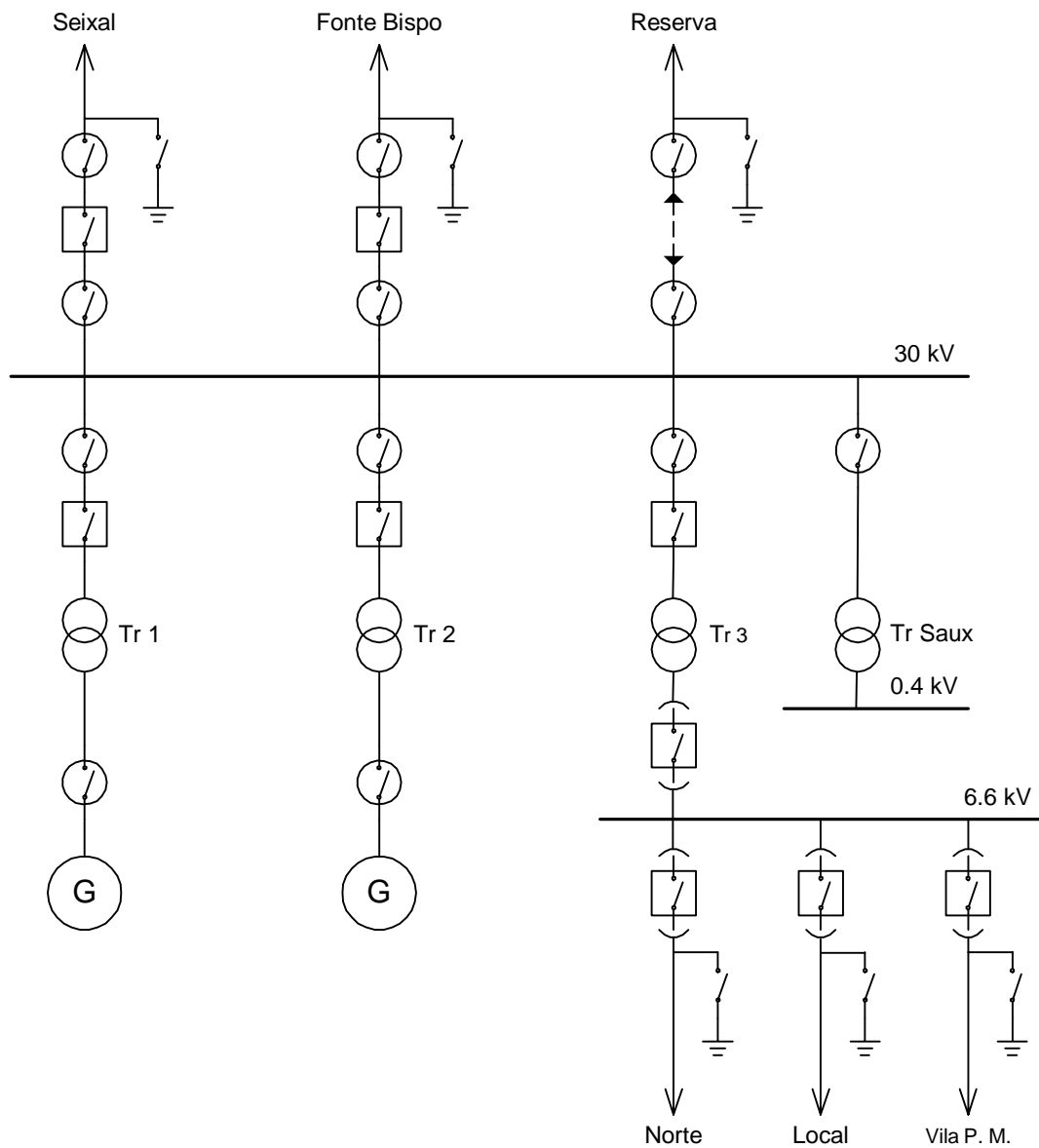
Tipo RTU
Fornecedor

Indatic 33/41
ABB

Esquema Unifilar

Ribeira da Janela

Central Hidroelétrica



Câmara de carga

A câmara de carga situa-se sobre a vila do Porto Moniz e comporta um volume global de 17.420 m³, sendo totalmente a céu aberto. Possui uma comporta do tipo corrediça operada por guincho manual, colocada à entrada da conduta forçada na parte interior da grelha.

A câmara de carga é dotada de uma câmara de descarga dos materiais sedimentados.

A jusante da câmara de carga encontra-se a casa da válvula de segurança do tipo borboleta e a chaminé de ventilação.



Equipamento Hidromecânico

A Central está dotada com dois grupos geradores com turbinas de fabrico Grasset-Meier, do tipo Pelton de eixo horizontal.

A roda da turbina possui 18 pás em aço inoxidável, um injector comandado por servoválvulas e um deflector também comandado por servoválvulas.

A turbina é provida de regulação automática de velocidade.

A conduta forçada, com um comprimento aproximado de 1.149 metros divide-se, na parte final, em dois troços para alimentação às turbinas.

Cada troço está dotado de válvulas de isolamento do tipo cunha.

O canal de rejeição lança a água turbinada ao mar, uma vez que a cota residual não permite outra utilização.

Cada grupo possui, 2 chumaceiras da turbina, 2 chumaceiras do alternador e chumaceira da excitatriz.



Equipamento Eléctrico Principal

Os alternadores são trifásicos, 50 Hz e autoventilados.

A excitação é feita através de um dínamo acoplado ao veio e controlada por um regulador de tensão.

Os alternadores entregam a energia produzida num monobloco de 30 kV através de transformadores 6,6/30 kV com 2.000 kVA de potência.

Duas linhas de 30 kV saem deste monobloco e fazem o transporte de energia para o Seixal e Fonte do Bispo.

Um transformador 30/6,6 kV faz a interligação do monobloco de 30 kV com um monobloco de 6,6 kV, e deste saem três linhas de distribuição para o Norte, Ribeira da Janela e Vila de Porto Moniz.

Os transformadores estão instalados em sala própria, com uma galeria comum para ventilação e escoamento do óleo em caso de derrame.

A subestação que alimenta as duas linhas de 30 kV e a que alimenta as três linhas de 6,6 kV estão interligadas no mesmo edifício da central.

As protecções eléctricas são de tecnologia digital, do fabricante GE.

Sistemas Auxiliares

Serviços Auxiliares de c.a.

Os serviços auxiliares são alimentados por um transformador 30/0,4 kV com uma potência de 50 kVA.

Serviços Auxiliares de c.c.

Os circuitos de controlo e comando são alimentados a partir de sistemas independentes de 24 e 110 V.

No caso de falta de serviços auxiliares de c.a., os serviços essenciais são alimentados a c.c. a partir das baterias da central. O tempo de serviço assim assegurado depende da capacidade das baterias e do consumo que no momento esteja a ser assegurado.

As baterias existentes nesta central são baterias de 110 V, tipo alcalinas de 88 elementos com capacidade de 145 Ah, e baterias de 24 V, tipo alcalinas de 19 elementos com capacidade de 145Ah.

Instalações de Comando e Controlo

Localmente o comando pode ser efectuado directamente nos quadros de comando dos diversos equipamentos.

O autómato de grupo centraliza o comando das operações necessárias entre estados estáveis dos grupos.

Possui oito programas, nomeadamente arranque em vazio, sincronização com carga mínima, sincronização com carga base, saída da rede, paragem normal, paragem por protecção eléctrica, paragem por protecção mecânica e paragem de urgência (por telecomando).

De referir que as paragens por protecção eléctrica e mecânica, são programas internos do autómato, só executáveis por comutação, ou seja, sem acesso pelo operador.



Outros Sistemas /Instalações

- Sistema de medição de nível da câmara de carga, é do tipo capacitivo e possui uma sonda instalada na câmara de carga, a indicação é enviada analogicamente para o autómato que faz a regulação de nível e para o quadro de comando hidráulico.
- Sistema de medição de pressão na conduta, é do tipo capacitivo e é no autómato que é detectado o valor do limite superior e inferior da pressão, a instalação da sonda é feita na picagem a montante da válvula de isolamento.
- Sistema de sinalização da presença de pessoas, a informação é enviada para o autómato e permite dar conhecimento no centro de Telecomando quando alguém entra na instalação.