

Fazenda Guajuviras

Serviço de Implantação do Sistema de Telemetria para Acionamento Automático do Recalque de Água Potável

Memorial Descritivo

Eduardo Wegner Vargas
Engenheiro Civil CREA/RS 159.984

Eduardo Vargas

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS

Projeto: Sistema de Telemetria para Acionamento Automático do Recalque de Água Potável
da Fazenda Guajuviras

D. 102

Local: Estrada do Nazário, Bairro Guajuviras

CANOAS/RS

OBJETIVO

O objetivo deste memorial é descrever os equipamentos e elementos necessários para instalação do sistema de telemetria para acionamento automático do recalque de água potável da Fazenda Guajuviras em Canoas/RS.

GENERALIDADES

O sistema de recalque da Fazenda Guajuviras atualmente é acionado de forma manual. As bombas de 3CV locadas na casa de bombas na entrada da fazenda, recalcam a partir de um reservatório de fibra a água potável para o reservatório da sede da fazenda. O QGBT existente já possui as esperas necessárias para a instalação dos equipamentos de telemetria, sendo necessária apenas a aquisição e instalação dos mesmos. As esperas para a instalação do sistema de telemetria já foram todas executadas, sendo necessária apenas a aquisição, instalação, ligação e teste do sistema. A potência considerada no projeto elétrico para a telemetria foi de 0,20 kW.

O sistema de telemetria é composto por dois equipamentos, um que opera o recalque e faz o monitoramento e outro que faz a medição de pressão para pequenos recalques, respectivamente equipamentos dos tipos 5 e 6.

1. SISTEMA DE TELEMETRIA

1.1 EQUIPAMENTOS DE TELEMETRIA TIPOS 5 E 6 COM ACESSÓRIOS

1.1.1 Equipamento para recalque e monitoramento (tipo 5)

Os equipamentos do TIPO 5 a serem instalados junto aos recalques (bombas) deverão controlar o acionamento e o desligamento dos motores e supervisionar o funcionamento dos mesmos. O controle poderá ser automático ou manual. Quando o equipamento de controle de recalque estiver interligado com um equipamento de leitura de nível o controle deverá ser

automático. O controle manual se dará quando o equipamento receber o comando de acionamento ou desligamento de um equipamento de telecomando ou supervisorio através de comando direto para tal. Os equipamentos deste tipo deverão possuir as seguintes características mínimas:

- 08 (oito) saídas digitais a relé, com contato normalmente aberto de 250 Vac / 8 A que possibilite o comando dos GMBs;
- Capacidade de inclusão de módulo de expansão para mais 08 (oito) saídas digitais;
- 08 (oito) entradas digitais para contato seco (livre de potencial) para verificação do estado de operação dos motores, e verificação de alarme de arrombamento e falta de energia;
- Capacidade de inclusão de módulo de expansão para mais 04 (quatro) entradas digitais;
- No mínimo 16 (dezesesseis) entradas analógicas de 4-20 mA e 12 bits de precisão;
- Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais;
- Quando este equipamento estiver instalado com o propósito de controlar Conversores de Frequência ou Soft-Starters, deverá possuir uma porta de comunicação serial, tipo RS232 ou RS485, para comandar e ler as variáveis disponíveis destes drivers;
- 01 (um) transceptor de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 2 W e outra de no mínimo 5 W), operando na faixa de 403 a 470 MHz, de acordo com a Portaria n.º 262 de 7 de maio de 1997, do Ministério das Comunicações, e a Resolução n.º 72 da ANATEL, de 24 de novembro de 1998. O transceptor deverá possuir na sua tampa, o selo de homologação junto à ANATEL, com o respectivo código de barra;
- 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF ou ao equipamento de telemetria. Deverá ter indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio;
- 01 (um) sistema “No-break” com entrada em 220 Vac e saída compatível com o equipamento, e autonomia de 14 horas de operação;
- 01 (um) sistema de monitoramento de arrombamento da estação de recalque;

- 01 (um) sistema de monitoramento de alagamento da casa de bombas, para geração de alarme em casos de defeitos de válvulas;
- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas para uso com antenas, instalado entre o transceptor e a antena;
- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de supervisão e controle;
- 01 (uma) antena YAGI 7 elementos para UHF/FM com ganho > 11 dB;
- Conectores, cabos, eletrodutos, suportes e demais acessórios para perfeita instalação do equipamento de controle de recalque;
- Os equipamentos deverão estar acondicionados em um único gabinete;
- O equipamento deverá possuir um TIMER com hora real que possibilite, no mínimo, 6 faixas de horários programáveis para operar com configurações (Setup) diferentes, em percentual (%) de ligar e desligar, pelo menos 4 GMBs (grupo motor-bomba). Esta programação poderá ser modificada através do software de configuração do equipamento, e quando agregado a um sistema supervisorio, será realizada através do mesmo;
- O equipamento deverá transmitir as seguintes informações referentes à estação elevatória:
 - Condição de operação dos motores (operando/parado/falha);
 - Alarme de falta de energia;
 - Alarme de arrombamento da estação de recalque;
 - Alarme de alagamento da casa de bombas;
 - Deverão ser transmitidas as seguintes informações adicionais:
 - * Corrente de fase;
 - * Tensão da rede AC;
 - * Temperatura dos mancais de motores;
 - * Níveis dos reservatórios do pátio do recalque;
 - * Pressões da estação de recalque

1.1.2 Para reservatórios, medição de pressão e pequenos recalques (tipo 6)

Os equipamentos a serem instalados nos reservatórios e/ou pontos de medição de pressão e/ou pequenos recalques serão responsáveis pelo sensoriamento do nível e/ou pressão e/ou acionamento de 1 GMB (Grupo Motor-Bomba).

A pressão medida será utilizada para o controle e/ou comando dos motores das bombas, ou para sinalização nas unidades operacionais.

Deverá controlar o acionamento e o desligamento do motor e supervisionar o funcionamento do mesmo. O controle poderá ser automático ou manual. Quando o equipamento de controle de recalque estiver interligado com um equipamento de leitura de nível o controle deverá ser automático. O controle manual se dará quando o equipamento receber o comando de acionamento ou desligamento de um equipamento de telecomando (em função de um nível ou comando direto de botão).

O equipamento deverá possuir as características mínimas conforme descrito a seguir:

- Equipamento com 05 (cinco) entradas digitais, para uso com eletrodos de inox tipo pendulo para leitura de nível, 01 (uma) entrada digital para verificação de transbordo do reservatório ou alagamento da Casa de Bomba, também para uso com eletrodo de inox, e 04 (quatro) entradas analógicas 4-20 mA para entrada do sensor de nível ou pressão. O sensoriamento de nível deverá dispor de sistema de amortecimento (por hardware ou software) para evitar indicações errôneas devido à oscilação de água comum nos reservatórios. Deve possuir também 01 (uma) entrada digital para verificação de arrombamento ou para retorno de status do motor, 01 (uma) entrada digital para monitoramento de falta de energia e 01 (uma) saída digital a relé 250 Vac / 8 A para acionamento do GMB;
- Indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas digitais;
- 01 (uma) porta serial RS232 para configuração do equipamento ou uso com rádio modem e 01 (uma) segunda porta serial para conexão com rádio (serial ou modem);
- Alimentação em 12 Vdc;
- 01 (um) transceptor de RF UHF/FM para telemetria, com ao menos 02 (duas) faixas de potência de saída de RF (uma de no mínimo 2 W e outra de no mínimo 5 W),

operando na faixa de 403 a 470 MHz, de acordo com a Portaria n.º 262 de 7 de maio de 1997, do Ministério das Comunicações, e a Resolução n.º 72 da ANATEL, de 24 de novembro de 1998. O transceptor deverá possuir na sua tampa, o selo de homologação junto à ANATEL, com o respectivo código de barra;

- 01 (um) modem de comunicação instalado entre o equipamento de comando e transceptor de RF. O modem poderá estar incorporado ao transceptor de RF ou ao equipamento de telemetria. Deverá ter indicadores luminosos tipo LEDs para o estado das entradas e saídas de dados do rádio;
- 01 (um) sistema "No-break" com entrada em 220 Vac, saída compatível com o equipamento e autonomia de no mínimo 14 horas de operação;
- 01 (uma) antena YAGI 7 elementos para UHF/FM com ganho > 11 dB
- 02 (dois) sistemas de sensores de níveis, sendo 1 (um) sistema de sensor de nível com régua de eletrodos em inox, com no mínimo 5 (cinco) eletrodos de inox para leitura de nível e 1 (um) eletrodo para verificação de transbordo; e o outro sistema de sensor de nível com transdutor de pressão de 4-20 mA. As régua de eletrodo que se fizerem necessárias serão as expensas da CONTRATADA;
- 01 (um) sistema de monitoramento de alagamento da casa de bombas, para geração de alarme em casos de defeitos de válvulas;
- 01 (um) supressor de descargas atmosféricas, para uso com antenas, instalado entre o transceptor e a antena;
- Supressores de descargas atmosféricas para uso no sistema de alimentação AC dos equipamentos de supervisão e controle
- Conectores, cabos, eletrodutos, suportes e demais acessórios para a perfeita instalação do equipamento de supervisão de reservatório;
- Os equipamentos deverão estar acondicionados em um único gabinete;
- O equipamento deverá monitorar e transmitir as seguintes informações referentes ao reservatório e/ou pressão e/ou GMB:
 - * Nível de água com precisão mínima de 20% (5 níveis), quando por eletrodo, e 1% quando sensor de pressão;
 - * Alarme de transbordo do reservatório ou alagamento da casa de bomba (utilizar mesma entrada digital). O alarme de transbordo será acionado se o respectivo sensor estiver atuado e o reservatório estiver indicando nível máximo. O alarme de

alagamento será atuado se o respectivo sensor estiver atuado e o nível do reservatório não estiver indicando nível máximo;

- * Alarme de falha do sensor de nível do reservatório;
- * Alarme de falta de energia elétrica AC no GMB;
- * Condição de operação dos motores (operando/parado/falha);
- * O equipamento deverá ser capaz de reconhecer um TIMER que possibilite, no mínimo, 6 faixas de horários programáveis para operar com configurações (Setup) diferentes, onde poderão modificar-se os percentuais de nível de determinado reservatório que efetuarão o liga desliga dos GMBs. Esta programação poderá ser modificada através do supervisório. No entanto, caso o supervisório perder a comunicação com o equipamento, este obedecerá à última faixa de horário programada no supervisório;

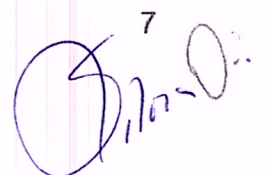
1.2 SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TELEMETRIA

Os equipamentos de telemetria deverão ser instalados por profissionais treinados e portadores das certificações que se fizerem necessárias. O serviço de instalação deverá incluir deslocamento, alimentação, hospedagem, encargos e materiais necessários à instalação como suportes, eletrodutos, cabos, fios, abraçadeiras, condutores, curvas e demais acessórios.

Primeiramente as esperas deixadas pela parte elétrica deverão ser verificadas, se constatado algum problema a Contratante deverá ser informada sobre o problema identificado. Caso todas as esperas estejam em conformidade deverá ser iniciado o serviço de instalação dos equipamentos e suas respectivas configurações. Após o término da instalação e configuração deverão ser executados testes para verificação do correto funcionamento do sistema como um todo.

O serviço de instalação de equipamentos de telemetria será dado como finalizado quando o sistema operar corretamente. Por operar corretamente entende-se: acionamento automático das bombas de recalque quando reservatório da sede da fazenda atingir nível mínimo e desligamento quando o reservatório atingir o nível máximo, bem como, não acionamento quando reservatório da casa de bombas estiver com nível mínimo.

A garantia mínima por defeito de fabricação e instalação dos equipamentos deverá ser de 12 meses.

7


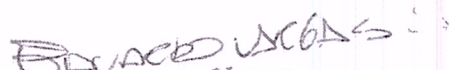
1.3 PARA-RAIO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

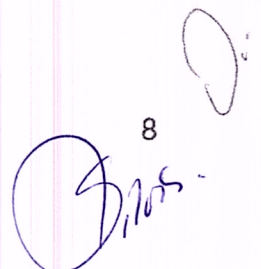
Para-raios do tipo Franklin deverão ser fornecidos e instalados para fazer a proteção dos equipamentos de telemetria. A fixação do para-raio deverá ser feita com cintas de aço zincado próprias para o uso.

O para-raio a ser instalado junto a casa de bombas deverá ser fixado em um poste de concreto. Já o para-raio a ser instalado na sede da fazenda deverá ser fixado no topo da torre do reservatório.

1.4 POSTE DE CONCRETO H=7, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Poste de concreto, com 7 metros de altura fornecido e instalado. O poste deverá ser engastado no solo, ficando 1,3 m enterrado. No caso de solos moles ou pouco resistentes o engaste deverá ser concretado onde serão intercaladas camadas de 0,5 m de concreto (traço 1:3) e de 0,8 m de solo compactado. O poste servirá para fixação da antena de telemetria e para-raio.


Eduardo Wegner Vargas
Engenheiro Civil CREA/RS 159.984


8