



Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)  
com Modem GPRS

Código: ETP 020

Revisão: 01

Página: 1 de 7

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE PROJETO N.º 020

## Sumário

|   |   |
|---|---|
| 1. OBJETIVO.....  | 2 |
| 2. CAMPO DE APLICAÇÃO .....   | 2 |
| 3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....   | 2 |
| 4. ESPECIFICAÇÃO PARA ARMAZENADOR DE DADOS DE VAZÃO E PRESSÃO (DATALOGGER)..... | 3 |
| 4.1. Função .....   | 3 |
| 4.2. Composição .....   | 3 |
| 4.3. Armazenador de Dados - Datalogger .....                                    | 3 |
| 4.4. Canal de Pressão.....  | 3 |
| 4.5. Canal de Vazão .....   | 4 |
| 4.6. Características Mecânicas .....  | 4 |
| 4.7. Alimentação.....   | 4 |
| 4.8. Grau de Proteção, Ambiente de Operação e Armazenagem .....                 | 4 |
| 4.9. Comunicação / Chip de Dados.....   | 5 |
| 4.10. Acessórios.....   | 5 |
| 4.11. Software .....  | 5 |
| 4.12. Manutenção .....  | 6 |
| 5. PINTURA.....   | 6 |
| 6. GARANTIA / ASSISTÊNCIA TÉCNICA .....   | 6 |
| 7. TREINAMENTO / MANUAL.....  | 6 |
| 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 6 |
| 9. HISTÓRICO DE REVISÕES.....   | 7 |



Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)  
com Modem GPRS

Código: ETP 020

Revisão: 01

Página: 2 de 7

1.

## OBJETIVO

A presente especificação tem por objetivo descrever as características técnicas e demais condições necessárias para fornecimento de Armazenadores de Dados de Vazão e Pressão (datalogger) com Modem GPRS, alimentado por bateria, para utilização em água tratada.

A descrição dos componentes e a concepção dos aparelhos a seguir enunciada, define as condições mínimas para o atendimento das especificações.

Quaisquer alterações na concepção, julgadas convenientes pelo fabricante, deverão ser explicitamente acusadas na proposta técnica e justificadas sua vantagem em confronto com as especificações exigidas estando à aceitação sujeita à análise do SAAE.

Nesta especificação, quando houver material indicado para determinado componente, deverá ser entendido como preferencial e de padrão mínimo de qualidade aceitável pelo SAAE. Será obrigatório ao fabricante, indicar materiais equivalentes ou superiores aos aqui listados.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Essa norma aplica – se ao fornecimento de Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger) com Modem GPRS, alimentado por bateria, para ser utilizado no monitoramento das pressões nas redes de distribuição de água tratada do município de Sorocaba

## 3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas):

- NBR 12218:2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público
- ABNT–NBR–IEC 60529:2017 – Graus de proteção providos por invólucros (códigos IP)
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AISI – American Iron and Steel Institute
- INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia
- ISO – International Organization for Standardization



Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)  
com Modem GPRS

Código: ETP 020

Revisão: 01

Página: 3 de 7

4.

E

## SPECIFICAÇÃO PARA ARMAZENADOR DE DADOS DE VAZÃO E PRESSÃO (DATALOGGER)

### 4.1. Função

Armazenar dados de pressão e vazão com comunicação GPRS.

### 4.2. Composição

- 1 Armazenador de dados de pressão e vazão;
- 1 Modem GPRS incorporado;
- Antena interna;
- Antena externa removível que, na necessidade de troca, poderá ser instalada e removida pelos funcionários do SAAE;
- Bateria interna do controlador com vida útil de 5 anos com uma taxa de transmissão de 2 (duas) vezes ao dia, na necessidade de troca, poderá ser substituída pelos funcionários do SAAE, este procedimento deve prever a garantia do grau de proteção do fabricante;
- Bateria externa com proteção IP68, totalmente selada, para a transmissão de dados de hora em hora.

### 4.3. Armazenador de Dados - Datalogger


- 1 Canal de Pressão com sensor interno;
- 1 Canal de pulso para sinal de medidor de vazão;
- Resolução mínima de 12 Bits;
- Registro de dados por intervalo de tempo ajustável entre 1 minuto e 12 horas;
- Relógio interno com exatidão de + - 100 segundos/mês;
- Calendário e relógio ajustáveis com sincronismo junto à rede GPRS;
- Memória não volátil suficiente para armazenar pelo menos 55.000 leituras;
- Utilização da memória em modo rotativo ou gravação até sua capacidade total;

### 4.4. Canal de Pressão

O equipamento possui 1 canal de pressão, cujo sensor é interno.

O sensor de pressão possui a seguinte característica:

- Fundo de escala (pressão máxima de operação) 200MCA; -
- Precisão de 0,25% do fundo de escala (FES);

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|  | Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)<br>com Modem GPRS | Código: ETP 020 |
|   |  | Revisão: 01     |
|   |  | Página: 4 de 7  |

#### 4.5. Canal de Vazão

O equipamento possui um canal para a entrada de sinal proveniente de medidor de vazão:

- Recepção de sinal do tipo pulsado;
- Conector militar para o engate do cabo de sinal pulsado proveniente do medidor de vazão.

#### 4.6. Características Mecânicas

- Invólucro em material de alta resistência mecânica e de grau de proteção IP-68 (2MCA);
- Tomada de pressão através de conector de engate rápido tipo "PUSH-IN" metálico com pressão de operação 200 MCA para mangueiras;
- Comunicação local para programação e coleta de dados:
- Porta serial RS-232, USB ou Infravermelho;
- Conectores tipo militar IP-68
- Datalogger portátil com as seguintes dimensões máximas: 200x150x150(mm) - Datalogger portátil com peso máximo de 3 Kg.

#### 4.7. Alimentação

- Baterias de lítio não recarregáveis, seladas e substituíveis;
- Autonomia mínima estimada de 5 anos ou 01 (um) milhão de leituras de pressão;

Além da bateria interna, o equipamento deve ser dotado da possibilidade de alimentação através de bateria externa.

#### 4.8. Grau de Proteção, Ambiente de Operação e Armazenagem

O equipamento deverá ter grau de proteção IP68, submersível até 2 metros.


O equipamento, tanto instalado, como armazenado, deverá ser compatível com:

Temperatura ambiente local:

- Mínima: -5°C
- Máxima: +60°C

Outras Condições locais:

- Local sujeito a alagamento;
- Instalação (tubo da vazão e conversor) abrigada;

|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
|  | Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)<br>com Modem GPRS | Código: ETP 020 |
|   |  | Revisão: 01     |
|   |  | Página: 5 de 7  |

Poss

ibilidade de exposição ao gás cloro;

- Cloro residual – concentração de até 10 ppm (\*)

(\*) esta concentração poderá ocorrer na água tratada que circula pelo interior do tubo de vazão.

#### 4.9. Comunicação / Chip de Dados

- A comunicação do Datalogger devem ser diretamente com o servidor próprio do SAAE;
- Deve ser via Modem GPRS Quadriband (900MHZ, 1800MHZ/850MHZ, 1900MHZ) homologado pela ANATEL, mediante um APN Privado.
- É de responsabilidade do SAAE o fornecimento do chip de dados;
- Quando necessário, o equipamento deverá permitir a troca do chip de dados, este procedimento não deve acarretar a perda do grau de proteção IP68.

#### 4.10. Acessórios

Deverá fazer parte do fornecimento os seguintes acessórios:

- 01 Mangueira para cada Datalogger, com no mínimo 2,0m de comprimento, compatível com pressão de até 200mca;
- 01 Cabo blindado para coleta de sinal pulsado, com no mínimo 2,0m de comprimento, com conector militar;
- 01 Cabo de programação para cada 4 Dataloggers, com no mínimo 2,0m de comprimento;
- Antena externa removível que, na necessidade de troca, poderá ser substituída pelos funcionários do SAAE;
- Bateria externa para a transmissão de dados de hora em hora.

#### 4.11. Software

- Software operacional local para configuração compatível com Windows e Windows mobile, que permite a visualização de alarmes das variáveis e status de comunicação de todos os equipamentos em tela única; - Software de acesso remoto para configuração de todas as funcionalidades do Data logger, coleta de dados armazenados e verificação da tensão da bateria;
- Geração e visualização de gráficos por canal e estatísticos das variáveis;
- Introdução de dados que caracterizem o local de instalação;
- O Software deverá permitir a gravação de pressão secundária e vazões máximas e mínimas, bem como indicar Fator de Pesquisa.



Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)  
com Modem GPRS

Código: ETP 020

Revisão: 01

Página: 6 de 7

0

Software deverá permitir atualizações remotamente;

- O Software deverá permitir a integração de novos Controladores de VRP e Data logger's que sejam adquiridos em ampliações do sistema de monitoramento e controle.
- O Software para comunicação, configuração, visualização e geração de gráficos, a ser instalado no servidor do SAAE, não terá nenhum custo a mais (mensalidade, anuidade, empréstimo ou aluguel) para uso da licença pelo SAAE- Sorocaba.

#### **4.12. Manutenção**

Permitir que a substituição do SIM CARD (chips de dados), antena e baterias sejam realizadas pelo usuário mediante treinamento, sem perda da proteção IP-68.

#### **5. PINTURA**

Os equipamentos deverão receber pintura de proteção anticorrosiva e de acabamento, interna e externamente, adequada às condições de operação, sendo que a especificação deverá constar da proposta técnica.

#### **6. GARANTIA / ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Garantia de 12 meses contra defeitos de fabricação

A assistência técnica deve ser estruturada no Brasil. Garantir ainda suporte técnico em todo o território Brasileiro

#### **7. TREINAMENTO / MANUAL**

Fornecer treinamento de todas as funcionalidades do Software e Datalogger para equipe (4 pessoas) do SAAE nas dependências do SAAE.

Fornecer manual em Português.

#### **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta norma técnica como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que for necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Comissão de Materiais e Marcas.



Armazenador de Dados de Vazão e Pressão (datalogger)  
com Modem GPRS

Código: ETP 020

Revisão: 01

Página: 7 de 7

9.

H

#### STÓRICO DE REVISÕES

| Revisão | Data       | Descrição         |
|---------|------------|-------------------|
| 0       | 04/04/2018 | Emissão inicial.  |
| 1       | 04/07/2018 | Correção item 4.6 |

Texto básico elaborado por: Eng.º Hélio Rodrigues dos Santos – Diretoria de Água

Comissão de Materiais e Marcas

Data da emissão: 04/04/2018