



PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO BLUETOOTH

Medidor eletrônico de temperatura.

SOLUFORTE

2 de outubro de 2018

1. Formato geral

Os comandos serão enviados no seguinte formato.

| Início | Dados | Final de linha |
|--------|-------|----------------|
| % | DADOS | # |

Resposta dos comandos:

| Início | Dados | Final de linha |
|--------|-------|----------------|
| % | ACK | # |
| % | NOACK | # |

ACK = Indica que o comando foi recebido com sucesso.

NOACK = Indica que o comando foi recebido com erro.

Quando um comando for enviado ao medidor, em caso de não receber o “ACK” do módulo medidor, o mesmo deve enviar o comando novamente (por mais 2 vezes no máximo) depois de um timeout de 2 segundos.

Quando o app solicitar algum dado do medidor e que necessite o tempo para processamento, o app deverá aguardar o recebimento do comando END para então enviar outros comandos.

Resposta do medidor:

| Início | Dados | Final de linha |
|--------|-------|----------------|
| % | END | # |

END = Indica que um determinado processo foi concluído.

2. COMANDO DE VERIFICAÇÃO DE SITUAÇÃO DO MEDIDOR

Verifica a situação do medidor (TX BLUETOOTH):

| | | |
|---|-----|---|
| % | SIT | # |
|---|-----|---|

Medidor responde:

| | | Sit. Sistema | Falha(hexa 2) | |
|---|---|--------------|---------------|---|
| % | S | 0 ou 1 | 00 | # |

Situação do Sistema:

- 0 – Medidor necessita ser inicializado;
- 1 – Medidor inicializado;



Falha (Hexa 2 Dígitos):

- 00 – Sem Falhas;
- Maior que zero existe uma falha(criar tabela de falhas);

EXEMPLO VERIFICAR SITUAÇÃO – COMANDOS E RESPOSTAS:

08/06/2018 08:41:21.329 [TX] - %SIT#

08/06/2018 08:41:21.389 [RX] - %S1FF#

3. COMANDO DE LEITURA DO MEDIDOR

Comando de leitura da temperatura do medidor.

| | | |
|---|-----|---|
| % | TMP | # |
|---|-----|---|

O medidor responde ACK. Ao concluir o processo o medidor irá retornar END.

EXEMPLO

08/06/2018 09:34:21.679 [TX] - %TMP#

08/06/2018 09:34:21.710 [RX] - %ACK#

08/06/2018 09:34:21.735 [RX] - %005.25# → 5,25°C

08/06/2018 09:34:21.710 [RX] - %END#

4. NÚMERO DE SÉRIE DO MEDIDOR

Gravar número de série no medidor.

| | | | |
|---|-----|----------|---|
| | | Número | |
| % | GNS | xxxxxxxx | # |

Medidor responde ACK.

xxxxxxxx = Número de série do medidor(será enviado uma sequência de 8 caracteres alfanuméricos que deverão ser salvos na memória do medidor).

Ler número de série do medidor.

| | | |
|---|-----|---|
| % | LNS | # |
|---|-----|---|

Medidor responde o número de série:

| | | | |
|---|-----|----------|---|
| | | Número | |
| % | RNS | xxxxxxxx | # |

xxxxxxxx = Número de série do medidor (será devolvida uma sequência de 8 caracteres alfanuméricos que estão salvos na memória do medidor).

EXEMPLO LEITURA E GRAVAÇÃO NÚMERO DE SÉRIE – COMANDOS E RESPOSTAS:

08/06/2018 09:54:39.523 [TX] - %GNS91A1523B#

08/06/2018 09:54:39.589 [RX] - %ACK#

08/06/2018 09:54:39.815 [TX] - %LNS#

08/06/2018 09:54:39.589 [RX] - %RNS91A1523B#



5. COMANDO VERSÃO DO FIRMWARE

Verificar a versão do firmware do medidor:

| | | |
|---|-----|---|
| % | MVF | # |
|---|-----|---|

Medidor responde a versão da firmware:

| | | | | |
|---|-----|---|--------|---|
| | | | Versão | |
| % | RVF | - | MSV01 | # |

A versão do firmware do medidor deve ser implementado sempre que houver modificações no software do medidor, modificando o número da versão, por exemplo, MSV2, MSV3, etc.

EXEMPLO CONSULTA VERSÃO FIRMWARE – COMANDOS E RESPOSTAS:

08/06/2018 09:54:39.523 [TX] - %MVF#

08/06/2018 09:54:39.589 [RX] - %RVF-MSV01#

6. COMANDO AJUSTE DE TEMPO DE AMOSTRAGEM

Ajusta o tempo de amostragem da temperatura para criação do gráfico.

| | | |
|---|-----|---|
| % | TA1 | # |
|---|-----|---|

Tempo: 0 a 9 iniciando em 1 minuto e a cada incremento de 1 acrescenta-se 1 minuto.

Medidor responde ACK.

EXEMPLO AJUSTE DO TEMPO – COMANDOS E RESPOSTAS:

08/06/2018 09:54:39.523 [TX] - %TA1#

08/06/2018 09:54:39.589 [RX] - %ACK#

Consulta tempo de abertura

| | | |
|---|-----|---|
| % | LTA | # |
|---|-----|---|

O medidor responderá o tempo que está configurado.

Resposta: TA1

EXEMPLO CONSULTA DO TEMPO – COMANDOS E RESPOSTAS:

08/06/2018 09:54:39.523 [TX] - %LTA#

08/06/2018 09:54:39.589 [RX] - %TA5# → 5 minutos

7. INICIALIZAÇÃO DO SISTEMA DE MEDIÇÃO

Inicializa o sistema de medição da temperatura

| | | |
|---|-----|---|
| % | ISC | # |
|---|-----|---|

O medido responde ACK e um END quando concluído.



8. STATUS DA BATERIA DO MEDIDOR

Solicita o percentual de carga da bateria para o medidor

| | | |
|---|-----|---|
| % | SBM | # |
|---|-----|---|

Medidor responde o percentual:

| | | | | |
|---|-----|---|------------|---|
| | | | Percentual | |
| % | RBM | - | 070 | # |

EXEMPLO CONSULTA DO TEMPO – COMANDOS E RESPOSTAS:

08/06/2018 09:54:39.523 [TX] - %SBM#

08/06/2018 09:54:39.589 [RX] - %RBM-070# → 70% de carga

9. AJUSTE DATA E HORA

Solicita a data e hora atual do para o medidor

| | | |
|---|-----|---|
| % | SHD | # |
|---|-----|---|

Medidor responde a data e hora programada

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|------|--------|---|
| | | | Dia | Mês | Ano | Hora | Minuto | |
| % | SHD | - | 10 | 02 | 18 | 22 | 25 | # |

Solicita a gravação de nova data e hora para o medidor

| | | |
|---|------|---|
| % | SGHD | # |
|---|------|---|

Aplicativo envia nova data e hora

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----|-----|------|--------|---|
| | | | Dia | Mês | Ano | Hora | Minuto | |
| % | SHD | - | 11 | 02 | 18 | 23 | 25 | # |

10. RELATÓRIOS DE TEMPERATURA

Solicita a leitura de período de armazenamento de temperatura

| | | |
|---|-----|---|
| % | SRT | # |
|---|-----|---|

Medidor responde primeira data e hora de armazenamento

| | | | | | | | | |
|---|------|---|-----|-----|-----|------|--------|---|
| | | | Dia | Mês | Ano | Hora | Minuto | |
| % | SRT1 | - | 11 | 03 | 18 | 20 | 25 | # |

Medidor responde segunda data e hora de armazenamento

| | | | | | | | | |
|---|------|---|-----|-----|-----|------|--------|---|
| | | | Dia | Mês | Ano | Hora | Minuto | |
| % | SRT2 | - | 11 | 03 | 18 | 22 | 45 | # |

Medidor responde quantidade de amostras

| | | | | |
|---|------|---|----------|---|
| | | | Amostras | |
| % | SRTQ | - | 14 | # |



Medidor envia amostras

| | | | | | | | | |
|---|------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
| | | | Amostra1 | | Amostra2 | | AmostraN | |
| % | SRTQ | - | 10 | - | 10.5 | - | 15.5 | # |

11. LIMPA MEMÓRIA DO MEDIDOR

Solicita zerar valores da EEPROM

| | | |
|---|-----|---|
| % | SRL | # |
|---|-----|---|