

Protocolo de comunicação Horustech



Protocolo de
comunicação
Horustech

1	INTRODUÇÃO	3		
2	ESTRUTURA DO COMANDO	3		
3	COMANDOS.....	4		
3.1	ABASTECIMENTO	4		
3.1.1	Leitura de Abastecimento	4		
3.1.2	Leitura de abastecimento estendida.....	5		
3.1.3	Leitura de registro de abastecimento	7		
3.1.4	Incremento	8		
3.2	VISUALIZAÇÃO	8		
3.2.1	Visualização	8		
3.2.2	Visualização identificada.....	9		
3.3	IDENTFID.....	10		
3.3.1	Leitura de identificador	10		
3.3.2	Gravação de identificador.....	11		
3.3.3	Exclusão de identificador	11		
3.3.4	Busca de identificadores	12		
3.3.5	Leitura de registro de identificador.....	13		
3.3.6	Gravação automática de identificadores	14		
3.3.7	Incremento de identificador	14		
3.3.8	Comando de lista negra	15		
3.4	STATUS.....	16		
3.4.1	Status	16		
3.4.2	Leitura de informações do equipamento.....	17		
3.5	GERENCIAMENTO DE BOMBAS.....	20		
3.5.1	Leitura de totalizadores	20		
3.5.2	Alteração de preço	22		
3.5.3	Alteração de preço com níveis	23		
3.5.4	Predeterminação (Preset)	24		
3.5.5	Predeterminação identificada (Preset identificado).....	24		
3.5.6	Predeterminação estendida (Preset estendido)	25		
3.5.7	Predeterminação identificada estendida (Preset identificado estendido)....	26		
3.5.8	Modo de operação	27		
3.5.9	Tabela de bico	28		
3.6	RELÓGIO.....	29		
3.6.1	Ajuste de calendário.....	29		
3.6.2	Leitura de calendário.....	29		
3.7	GERENCIAMENTO DA AUTOMAÇÃO	30		
3.7.1	Leitura de configurações	30		
3.7.2	Diagnóstico	31		
3.7.3	Leitura de arquivos.....	33		
3.7.4	Leitura de índice do arquivo	35		
3.7.5	Leitura de porta(s) de comunicação utilizadas.....	36		
4	CÓDIGOS DE ERRO	36		
5	CÓDIGOS DE STATUS DE EXECUÇÃO.....	37		
6	CÓDIGOS DE TIPOS DE COMBUSTÍVEIS	37		
7	CÓDIGOS DE TIPOS DE SENSORES	38		
8	CÓDIGOS DE MODELOS DE BOMBAS	38		
9	CÓDIGOS DE FORMA DE TRABALHO DO SENSOR IDF	40		
10	CÁLCULO DE CHECKSUM	40		

1 Introdução

- Todos os comandos são iniciados com o caractere "> ", seguido de "?" para consulta e "!" para resposta da automação.
- Após os caracteres de início de bloco, o protocolo informa o tamanho dos dados, em hexadecimal.
- O campo de dados é dividido em duas partes, o índice do comando, informado em hexadecimal de dois caracteres (00...FF), e os parâmetros, que serão de tamanho variável, de acordo com a informação do cabeçalho.
- Campos denominados "ICOM" são representados em decimal na faixa de 01 a 03, contendo dois caracteres em qualquer comando/resposta.
- Campos denominados "Bomba" são representados em decimal na faixa de 1 a 4, representado em um caractere em qualquer comando/resposta;
- Campos "bico" são representados em decimal, de 0 a 99;
- Campos tanque e combustível são representados em decimal, de 0 a 99;
- Campos "Conector" são representados em decimal, na faixa de 1 a 4 em decimal, sendo apresentado sempre com um caractere;
- Um hexadecimal é representado como dois caracteres, como exemplo: o campo S [2] do tipo hexadecimal, possui um dado hexadecimal, o campo K [4] do tipo hexadecimal possui 2 hexadecimais. Exemplos de números hexadecimais '1D', '05', '3F', 'FF'.
- O tamanho do comando é (CCCC) seria quantos caracteres o comando possui retirando o seu checksum, exemplo:
Comando: >?000402A1D7
 - >? – Caractere delimitador e tipo do comando;
 - 0004 – Tamanho calculado
 - 2A1 – Camada de dados, possui 4 caracteres, então o tamanho do comando é 0004, este tamanho é verificado em decimal, mas quando incluído no comando é posto em hexadecimal;
 - D7 – Cálculo do checksum do comando inteiro retirando o caractere delimitador.

2 Estrutura do comando

Todos os comandos são definidos como a figura abaixo, eles consistem em uma camada de transporte, uma região de dados e um checksum, respectivamente.

- T [06]: Valor total do abastecimento.....(decimal)
- L [06]: Volume total do abastecimento.....(decimal)
- P [04]: Preço unitário do produto.....(decimal)
- X [01]: Número de casas decimais do campo total (T[6]).....(decimal)
- Y [01]: Número de casas decimais do campo volume (L[6]).....(decimal)
- Z [01]: Número de casas decimais do campo preço unitário (P[4]).....(decimal)
- t [04]: Tempo de duração do abastecimento.....(decimal)
- d [02]: Dia do abastecimento.....(decimal)
- m [02]: Mês do abastecimento.....(decimal)
- y [02]: Ano do abastecimento.....(decimal)
- h [02]: Hora do abastecimento.....(decimal)
- n [02]: Minuto do abastecimento.....(decimal)
- e [10]: Totalizador inicial do abastecimento.....(decimal)
- E [10]: Totalizador final do abastecimento.....(decimal)
- i [16]: Identificador de frentista.....(decimal)
- I [16]: Identificador de cliente.....(decimal)
- a [08]: Volume atual do tanque fornecedor de combustível.....(decimal)

• **Exemplo:**

TX: >?00020263

RX:>!006B020006840300000001060010601000233000712022016400000080789000
0080895B3CF6CCFFF1FD792FFFFFFFFFFFFFFFFF00000000D7

• **Resposta de quando não há abastecimento a ser lido:**

TX: >?00020263

RX: >!00020245

3.1.2 Leitura de abastecimento estendida

Este comando é utilizado para a leitura de abastecimento com 8 dígitos no total a pagar e no campo de volume.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Índice:** 02 (0x02)
- **Parâmetro:** A1
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC02A1KK
 - 02 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - A1 [02]: Parâmetro do comando.....(hexadecimal)
- **Resposta:** Este comando retornará até 118 caracteres, conforme demonstração abaixo.
No caso de memória vazia, a resposta terá tamanho dois

3.1.3 Leitura de registro de abastecimento

Este comando é utilizado para ler um abastecimento de uma determinada posição na memória da automação.

- **Tamanho:** 08 (0x0008)
- **Índice:** 08 (0x08)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC08NNNNNNKK
 - 08 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - N [06]: Posição a ser consultada.....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará a informação completa do abastecimento solicitado, totalizando 110 caracteres. Em caso de memória vazia, a resposta terá tamanho zero:
 - >!0208KK
- **Tamanho:** Variável 2 (0x0002) / 115 (0x0073)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC08NNNNNNBBCCAATTTTTLLLLLPPPPvvvtttddmmyhhnsseeeeeeeeeEEEE
EEEEEEiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiaaaaaaKK
 - 08 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - N [06]: Índice do abastecimento na memória da automação.....(decimal)
 - B [02]: Número do bico.....(decimal)
 - C [02]: Código do combustível.....(decimal)
 - A [02]: Número do tanque fornecedor do bico.....(decimal)
 - T [06]: Valor total do abastecimento.....(decimal)
 - L [06]: Volume total do abastecimento.....(decimal)
 - P [04]: Preço unitário do produto.....(decimal)
 - X [01]: Número de casas decimais do campo total (T[6]).....(decimal)
 - Y [01]: Número de casas decimais do campo volume (L[6]).....(decimal)
 - Z [01]: Número de casas decimais do campo preço unitário (P[4]).....(decimal)
 - D [02]: Dia do abastecimento.....(decimal)
 - m [02]: Minuto do abastecimento.....(decimal)
 - y [02]: Ano do abastecimento.....(decimal)
 - h [02]: Hora do abastecimento.....(decimal)
 - n [02]: Minuto do abastecimento.....(decimal)
 - e [10]: Totalizador inicial do abastecimento.....(decimal)
 - E [10]: Totalizador final do abastecimento.....(decimal)
 - i [16]: Identificador de frentista.....(hexadecimal)
 - l [16]: Identificador de cliente.....(hexadecimal)
 - a [08]: Volume atual do tanque fornecedor de combustível.....(decimal)

- **Exemplo:**

TX: >?00080800010595

[illegible]

3.1.4 Incremento

Este comando é utilizado para passar o ponteiro de leitura para o próximo abastecimento.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)
- **Índice:** 06 (0x06)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC06KK
 - 06 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- **Resposta:** Este comando retornará a posição do ponteiro de leitura e a posição do último ponteiro a ser lido na memória. Quando não há ponteiro a ser incrementado, a automação retorna os dois números iguais indicando, a posição lida e a última posição.
- **Tamanho:** 14 (0x00E)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC06nnnnnnnnNNNNNNKK
 - 06 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - n [06]: Posição para a qual o ponteiro foi movido.....(decimal)
 - N [06]: Posição do último ponteiro da lista de abastecimentos.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00020667
 - RX:** >!000E06000179000181B7
- **Exemplo quando não há ponteiro a ser incrementado:**
 - TX:** >?00020667
 - RX:** >!000E06000181000181B0

3.2 Visualização

3.2.1 Visualização

Este comando é utilizado para leitura dos abastecimentos em andamento.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)
- **Índice:** 03 (0x03)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC03KK
 - 03 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)

RX: >!001A2801001763B32800000000001211

- **Exemplo com dois abastecimentos em andamento:**

TX: >?0002286B

RX: >!00322803000587B3280000000000104000064B328000000000002B6

- **Exemplo de quando não há abastecimento em andamento:**

TX: >?0002286B

RX: >!0002284D

3.3 Identfid

3.3.1 Leitura de identificador

Este comando é utilizado para ler o código de identificadores lidos pelos sensores, mas a automação não sabe o que fazer com ele (ex.: O cartão não está cadastrado na automação). Quando a automação está trabalhando desta forma, ela coloca os cartões não cadastrados em um buffer e aguarda algum comando para tomar a providência necessária com os mesmos.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)

- **Índice:** 12 (0x0C)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCCOCLKK

➤ 0C [02]: Índice comando.....(hexadecimal)

- **Resposta:** Este comando retornará a informação completa da identificação lida no sensor ou informação de memória vazia. As informações de calendário é do momento que o cartão foi passado no sensor.

- **Tamanho:** 40 (0x0028)

- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC0CNNNNNNaabbccddTTTTTTTTTTTTTTTTDDMMHHNNKK

➤ 0C [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)

➤ N [06]: Posição da leitura na memória.....(decimal)

➤ aabbccdd [08]: Lista de bicos sob controle do sensor lido.....(decimal)

○ aa: Bico A;

○ bb: Bico B;

○ cc: Bico C;

○ dd: Bico D;

➤ T [16]: Código do identificador.....(hexadecimal)

➤ D [02]: Dia.....(decimal)

➤ M [02]: Mês.....(decimal)

➤ H [02]: Hora.....(decimal)

➤ N [02]: Minuto.....(decimal)

- **Exemplo:**

TX: >?00020C74

RX: >!00280C00000001000000B3CF6CCFFF1F51E60102110169

3.3.2 Gravação de identificador

Este comando é utilizado para gravar códigos de identificadores na memória da automação, após este procedimento, os cartões reconhecidos pelo equipamento, podem liberar qualquer bico para abastecimento sem intervenção do computador, sendo assim, as liberações passam a ser controladas pela automação.

- **Tamanho:** 20 (0x0014)

- **Índice:** 13 (0x0D)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCC0DTTTTTTTTTTTTTTTTTLLKK

- 0D [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)

- T [16]: Código de identificador.....(hexadecimal)

- L [02]: Controle.....(decimal)

- 27: Libera bomba para abastecimento;

- 04: Cliente, não libera bomba para abastecimento;

- **Resposta:** Este comando retornará à posição do identificador em memória ou um código de erro caso não tenha sido possível realizar a gravação.

- **Tamanho:** 24 (0x0018) / 4 (0x0004) / {Erro}

- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC0DNNNNNTTTTTTTTTTTTTTTTCKK

- 0D [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)

- N [06]: Posição em que o identificador foi armazenado.....(decimal)

- T [16]: Código do identificador armazenado.....(hexadecimal)

>!CCCC0DCDKK

- 0D [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)

- C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)

- D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)

- **Exemplo:**

TX: >?00140DB3280000000000252707

RX: >!00180D000001B328000000000025A5

3.3.3 Exclusão de identificador

Este comando é utilizado para apagar códigos de identificadores na memória da automação.

- **Tamanho:** 24 (0x0018)

- **Índice:** 14 (0x0E)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC0ENNNNNNTTTTTTTTTTTTTTTTCKK
 - OE [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - N [06]: Posição do identificador na memória.....(decimal)
 - T [16]: Código de identificador a ser deletado.....(hexadecimal)
- **Resposta:** Este comando retornará um caractere informando a situação da execução do comando.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC0ECDKK
 - OE [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de Status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00180E000001B3280000000000025C4
 - RX:** >!00040E00BA

3.3.4 Busca de identificadores

Este comando é utilizado para localizar códigos de identificadores na memória da automação. Lembrando que a posição 000000 da memória da automação também guarda um identificador, então caso queira ler a posição 0007 da memória, é necessário enviar a posição 0006.

- **Tamanho:** 08 (0x0008)
- **Índice:** 15 (0x0F)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC0FNNNNNNNKK
 - OF [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - N [06]: Índice da posição.....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará a linha do arquivo de identificadores solicitada com as informações separadas por “;”.
- **Tamanho:** Quando encontra o sensor não retorna tamanho e sim a estrutura indicada abaixo. Em caso de espaço da memória sem cartão, o tamanho será 02 (0x0002).
- **Estrutura da resposta em casos que não há identificador no espaço de memória:**
 - >!CCCC0ACDCKK
 - OF [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)

- D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - Com cartão cadastrado na automação:
TX: >?00080F0000029F
RX: 000002; B328000000000025; 27: CARD ATTENDANT 1 L; 11; FFFF; FFFFFFFF;
B328000000000025; 00,00; 00000000;
 - Com espaço da memória sem cartão:
TX: >?00080F000003A0
RX: >!00020F59

3.3.5 Leitura de registro de identificador

Este comando é utilizado para obter todos os dados relativos a um identificador presente na memória.

- **Tamanho:** 08 (0x0008)
- **Índice:** 16 (0x10)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC10NNNNNNKK
 - 10 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - N [06]: Índice do registro do identificador.....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará os dados relativos ao identificador em memória ou um código de erro caso não tenha sido possível encontrar.
- **Tamanho:** 40 (0x0028)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC10NNNNNNCCCCCCCCCTTTTTTTTTTTTTTTTTTDDMMHmKK
 - 10 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - N [06]: Posição do identificador na memória.....(decimal)
 - C [08]: Código dos bicos ('00' caso não haja tal bico).....(decimal)
 - T [16]: Código do identificador.....(hexadecimal)
 - D [02]: Dia.....(decimal)
 - M [02]: Mês.....(decimal)
 - H [02]: Hora.....(decimal)
 - m [02]: Minuto.....(decimal)
- **Exemplo:**
TX: >?0008100000028A
RX: >!00281000000201000000B3CF6CCFFF1F51E6010211045C
- **Exemplo de espaço de memória vazio:**
TX: >?0008100000028A

RX: >!00281000FFFF00000000FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFD4

3.3.6 Gravação automática de identificadores

Este comando é utilizado para colocar a automação em modo de gravação automática de identificadores, neste modo, todos os cartões lidos sensores, são diretamente gravados na memória da automação.

- **Tamanho:** 06 (0x0006)
- **Índice:** 23 (0x17)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC17IITKK
 - 17 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - I [02]: Funcionalidade.....(hexadecimal)
 - 5A: Inicia;
 - 5B: Finaliza;
 - 5C: Apaga identificadores armazenados (comando somente possível com certificado logado).
 - T [02]: Controle.....(decimal)
 - 24: Cliente (Não libera a bomba);
 - 27: Frentista (Libera bomba).
- **Resposta:** Este comando retornará um código de confirmação de execução.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC17CDKK
 - 17 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - Limpeza de memória:
TX: >?0006175C274E
RX: >!00041700AD

3.3.7 Incremento de identificador

Este comando é utilizado para passar a leitura para o próximo identificador lido.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)
- **Índice:** 24 (0x18)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC18KK

- 18 [2]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- **Resposta:** Este comando retornará à posição para qual o ponteiro foi movido e a posição atual. Quando não há identificador a ser lido, a automação retorna os dois números iguais, a posição do sensor lido e a última posição do buffer.
- **Tamanho:** 14 (0x000E)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC18nnnnnnnnNNNNNN
 - 18 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - n [06]: Posição para a qual o ponteiro foi movido.....(decimal)
 - N [06]: Posição na qual encontra-se o ponteiro do final da lista.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?0002186A
 - RX:** >!000E180000002000002A3

3.3.8 Comando de lista negra

Este comando é utilizado para colocar ou retirar cartões identfid de uma lista que faz com que o console não os reconheça temporariamente, ou seja, quando um cartão identfid está na lista negra, ele não pode liberar um abastecimento, assim este cartão é remetido a lista de cartões pendentes para o sistema tomar a decisão em relação ao mesmo. Esta lista possui 20 posições.

- **Tamanho:** 04 (0x0004) / 20 (0x0014)
- **Índice:** 48 (0x30)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC30MMMMMMMMMMMMKK
 - 30 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - M [02]: Controle.....(decimal)
 - 00: Apaga a lista;
 - 01: Põe o cartão na lista;
 - 02: Remove o cartão da lista.
 - I [16]: Código do cartão a ser colocado ou removido da lista (não é necessário na opção '00').....(hexadecimal)
- **Resposta:** Este comando retornará um código de confirmação ou mensagem de erro se a lista estiver cheia para a opção 01.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC30CDKK
 - 30 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)

- C [01]: Códigos de Status de execução ('E' se erro, 'O' se OK).....(caractere)
- D [01]: Código do erro (não importa se OK).....(hexadecimal)
- **Exemplo para adicionar um cartão a lista negra:**
 - TX:** >?00143001B328000000000089F8
 - RX:** >!00043000A8
- **Exemplo de limpeza da lista negra:**
 - TX:** >?00043000C6
 - RX:** >!00043000A8

3.4 Status

3.4.1 Status

Este comando é utilizado para ler as informações de estado de cada bico no momento da requisição.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)
- **Índice:** 01 (0x01)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC01KK
 - 01 [02]:Índice do comando.....(hexadecimal)
- **Resposta:** A resposta do comando STATUS retornará até 101 caracteres, sendo dois caracteres descrevendo o índice do comando e um caractere para cada bico configurado na automação, assim, o tamanho da resposta é variável. Bicos não configurados retornarão um espaço em branco.
- **Tamanho:** Variável 2 (0x0002) ...101 (0x0065)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC01FFFFFFFFKK
 - 01 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - F [00...99]: Caractere de estado.....(caracter)
 - B: Bico bloqueado;
 - L: Bico livre;
 - A: Bico Abastecendo;
 - F: Bico em falha;
 - <SPACE>: Bico não configurado;
 - E: Bico em espera;
 - P: Bico pronto para abastecer;
 - #: Bico Ocupado (outro bico na bomba está abastecendo);
 - !: Erro genérico.
- **Exemplo:**

TX: >?00020162

RX: >!0A01AALB P AKK

- No exemplo acima, o maior bico do cenário é o de número oito.
- Os bicos um, dois e oito estão abastecendo.
- O bico três está livre e o quatro está bloqueado.
- Os bicos cinco e sete não estão configurados na automação.
- O bico seis está pronto para abastecer.

3.4.2 Leitura de informações do equipamento

Este comando é utilizado para obter todos os dados relativos ao equipamento, como versão de software, status de bateria, etc.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)
- **Índice:** 18 (0x12)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC12KK
 - 12 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- **Resposta:** Este comando retornará as informações relativas ao equipamento.
- **Tamanho:** 182 (0x00B6)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC12vVV.VV fFF.FF DD/MM/AA B bbbbbb E eeee C-NNNNNNNN DD/MM/AA DD/MM/AA MM:MM:MM:MM:MM:MM III.III.III.III;DD/MM/AA dflt CCCCCCCC;FIIHDPT;RRR.RRR.RRR.RRR;ppppp;a;w;QQQ.QQQ.QQQ.QQQ;rrrrr;KK
 - 12 [02]: Índice do tipo do comando.....(hexadecimal)
 - v [01]: 'B' Descritor de versão boot-loader.....(caractere)
 - V [05]: Versão do boot-loader.....(decimal)
 - <SPACE> [01]: Espaço separador.
 - f [01]: 'F' Descritor de versão do firmware.....(caractere)
 - F [05]: Versão do firmware.....(decimal)
 - <SPACE> [01]: Espaço separador.
 - DD/MM/AA [08]: Data do firmware.....(decimal)
 - <SPACE> [01]: Espaço separador.
 - B [01]: Informação da bateria.....(decimal)
 - 0: Bateria normal;
 - 1: Bateria baixa;
 - 2: Bateria em estado crítico (providenciar troca).
 - <SPACE> [01]: Espaço separador.
 - b [05]: Tensão da bateria.....(decimal)

- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- E [01]: Informação da rede externa.....(decimal)
 - 0: Desligado;
 - 1: Baixo;
 - 2: Normal;
 - 3: Alto.
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- e [04]: Tensão da rede externa.....(decimal)
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- C [01]: Caractere tipo de Permissões.....(caractere)
- <-> [01]: Caractere separador.....(caractere)
- N [08]: Número Serial.....(decimal)
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- DD/MM/AA [08]: Data da Fabricação.....(decimal)
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- DD/MM/AA [08]: Última data Válida.....(decimal)
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- M [17]: MAC.....(decimal)
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- I [12]: IP.....(decimal)
- < ; > [01]: Caractere separador.
- DD/MM/AA [08]: Data validade do certificado (se existir).....(decimal)
- <SPACE> [01]: Espaço separador.
- < d > [01]: Tipo do IP.....(caractere)
 - D:DHCP Dinâmico.
 - F: IP Fixo.
- < f > [01]: Protocolo Ativado.....(caractere)
 - C:Companytec;
 - c: CBC;
 - P: PAN;
 - D: Desativado.
- < l > [01]: Login de certificado.....(caractere)
 - L: certificado Logado;
 - <SPACE>: Certificado não logado.
- < t > [01]: Travamento de certificado.....(caractere)
 - T: Certificado travado;
 - <SPACE>: Certificado não está travado.
- C [08]: Código do certificado logado ou certificado que está travado.....(decimal)

- < ; > [01]: Caractere separador.
- < F > [01]: Tipo de fonte (a, b, c).....(caractere)
- < I > [03]: Tipo de ICOM (um caractere por ICOM).....(caractere)
 - 0: ICOM Normal;
 - 6: ICOM ISSO 12;
 - 5: ICOM ISSO 24;
 - 9: ICOM ISSO SW.
- H [01]: Tipo de automação.....(caractere)
 - H: Horustech;
 - M: H4.
- D [01]: Status da bateria.....(caractere)
 - D: bateria presente;
 - F: bateria ausente;
 - i: bateria invertida.
- P [01]: Troca de preço por cartão IDF.....(caractere)
 - P: Ativada;
 - N: Desativada.
- T [01]: Integração com medidor de tanque.....(caractere)
 - V: Ativada;
 - N: Desativada.
- < ; > [01]: Caractere separador.
- R [12]: IP para configuração medidor.....(decimal)
- < ; > [01]: Caractere separador.
- p [05]: Porta para configuração medidor.....(decimal)
- < ; > [01]: Caractere separador.
- a [01]: Caractere de ativação para comunicação medidor.....(caractere)
 - D: cliente não conectado;
 - C: cliente conectado;
 - E: erro.
- < ; > [01]: Caractere separador.
- w [01]: Configuração com 4 ou até 6 posições.....(decimal)
- < ; > [01]: Caractere separador.
- Q [12]: IP para configuração MQTT.....(decimal)
- < ; > [01]: Caractere separador.
- R [05]: Porta para configuração MQTT.....(decimal)
- < ; > [01]: Caractere separador.

- **Exemplo:**

TX: >?00021264

RX: >!00B612B01.00 F08.05 10/06/20 0 14,21 2 0110 i-00018058 13/02/20 25/06/20
00:26:28:11:80:58 192.168.000.089;31/08/23 FcL
00000001;c900HLNN;192.168.000.070;00080;D;4;192.168.000.233;10002;4D

3.5 Gerenciamento de bombas

3.5.1 Leitura de totalizadores

Este comando é utilizado para leitura dos dados de totais de um determinado bico.

- **Tamanho:** 06 (0x0006)
- **Índice:** 05 (0x05)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC05BBTTKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Bico a ser consultado.....(decimal)
 - T [02]: Tipo de pedido.....(decimal)
 - 01: Litros;
 - 02: Valor em dinheiro;
 - 03: Preço unitário;
 - 04: Completo;
 - 05: Identificadores;
 - 06: Ponteiros (válido apenas para bico "00");
 - 08: Totalizador de volume, valor e os três preços configurados;
 - 09: Valor do preço unitário dos três níveis.
- **Resposta:** Este comando retornará os valores correspondentes aos totalizadores do bico. O caractere de tipo define qual informação deve ser lida.
- **Tamanho:** Variável 4 (0x0004) / 10 (0x000A) / 16 (0x0010) / 24 (0x0018) / 30 (0x001E) / 44 (0x002C)
- **Estrutura da resposta:**
 - Erro na resposta de totais (0x0004):
 - >!CCCC05ECKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - E [01]: Indicador de erro.....(caractere)
 - C [01]: Código de erro.....(hexadecimal)
 - Resposta de totais em volume (0x0016):
 - >!CCCC05BBTLLLLLLLLLKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico.....(decimal)
 - T [02]: Tipo de pedido.....(decimal)

- L [10]: Totalizador em litros no momento da consulta.....(decimal)
- **Exemplos:**
 - TX:** >?00060501012C
 - RX:** >!0010050101000129985813
 - Resposta de totais em valor (0x0016):
 - >!CCCC05BBTTVVVVVVVVVVKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico.....(decimal)
 - T [02]: Tipo de pedido.....(decimal)
 - V [10]: Totalizador em dinheiro no momento da consulta.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00060501022D
 - RX:** >!00100501020000000000EA
 - Resposta de consulta de preço unitário (0x0014):
 - >!CCCC05BBTTPPPPPXXXXKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico.....(decimal)
 - T [02]: Tipo de pedido.....(decimal)
 - P [04]: Preço unitário praticado pelo bico no momento da consulta.....(decimal)
 - X [04]: Preço unitário anterior.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00060501032E
 - RX:** >!000E05010311110000A3
 - Resposta de consulta completa de totais (0x0030):
 - >!CCCC05BBTLLLLLLLLLLLLVVVVVVVVVPPPPKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico.....(decimal)
 - T [02]: Tipo de pedido.....(decimal)
 - L [10]: Totalizador em litros no momento da consulta.....(decimal)
 - V [10]: Totalizador em dinheiro no momento da consulta.....(decimal)
 - P [04]: Preço unitário praticado pelo bico no momento da consulta.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00060501042F
 - RX:** >!001E05010400012998580000000001111CF
 - Resposta de leitura de preço por litro dos três níveis (0x0024):
 - >!CCCC05BBTTFFFFFGGGGGGHHHHHHKK
 - 05 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico.....(decimal)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCC07BBPPPPKK

- 07 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- B [02]: Bico.....(decimal)
- P [04]: Novo preço (somente números).....(decimal)

- **Resposta:** Este comando retornará um código informando a situação do pedido.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)

- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC07CDKK

- 07 [2]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
- D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)

- **Exemplo:**

TX: >?00080701123499

RX: >!00040700AC

3.5.3 Alteração de preço com níveis

Este comando é utilizado para alterar o preço de cada bico utilizando seu nível.

- **Tamanho:** 11 (0x000B)

- **Índice:** 50 (0x32)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCC32BBNPPPPPPKK

- 32 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- B [02]: Número do bico.....(decimal)
- N [01]: Nível de preço.....(caractere)
- P [06]: Novo preço (somente números).....(decimal)

- **Resposta:** Este comando retornará um código informando a situação do pedido.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)

- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC32CDKK

- 32 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
- D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)

- **Exemplo:**

TX: >?000B320200011112C

RX: >!00043200AA

3.5.4 Predeterminação (Preset)

Este comando é utilizado para autorizar um abastecimento com valor máximo definido.

- **Tamanho:** 10 (0x000A)
- **Índice:** 09 (0x09)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC09BBVVVVVVVKK
 - 09 [2]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número do bico.....(decimal)
 - V [06]: Valor pré-determinado.....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará um caractere informando a situação da execução do comando.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC09CDKK
 - 09 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - TX: >?000A0901000050FF
 - RX: >!00040900AE



Atenção: Alguns modelos de bombas não são compatíveis com esse comando, nesse caso, a bomba será liberada normalmente para abastecimento, porém, o abastecimento não finalizará no valor previamente definido.

3.5.5 Predeterminação identificada (Preset identificado)

Este comando é utilizado para autorizar o bico e determinar o código identifid responsável pelo próximo abastecimento.

- **Tamanho:** 36 (0x0024)
- **Índice:** 38 (0x26)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC26BBTTTTTTTTTTTTTTTTTTCAPPPPPtppRRRRRRKK
 - 26 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico.....(decimal)
 - T [16]: Código do identificador.....(hexadecimal)
 - C [01]: Tipo do identificador.....(decimal)

- 0: Frentista;
 - 1: Cliente;
 - 2: Hodômetro.
- A [01]: Autorização.....(caractere)
 - S: Sim;
 - N: Não.
- P [06]: Valor do PRESET (0 = Sem limite).....(decimal)
- t [02]: Tempo até retirar o bico.....(decimal)
- p [01]: Tipo de preset.....(caractere)
 - \$: Dinheiro;
 - V: Volume.
- R [05]: Reservado (preencher com 0 (zero)).....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará um código de confirmação.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC26CDKK
 - 26 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00242601B3280000000000120S00100030\$000000B
 - RX:** >!00042600AD

3.5.6 Predeterminação estendida (Preset estendido)

Este comando é utilizado para predeterminar um valor ou volume com 8 dígitos, além da informação de nível do preço.

- **Tamanho:** 14 (0x000E)
- **Índice:** 49 (0x31)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC31BBVVVVVVVVxnKK
 - 31 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número do bico.....(decimal)
 - V [08]: Valor a ser predeterminado.....(decimal)
 - x [01]: Tipo de preset.....(decimal)
 - 0: Total a pagar;
 - 1: Volume.
 - n [01]: Nível do valor.....(decimal)
 - 0: À vista;

- 1: Crédito;
 - 2: Débito.
- **Resposta:** Este comando retornará um código de confirmação.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC31CDKK
 - 31 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?000E31010000100000BA
 - RX:** >!00043100A9

3.5.7 Predeterminação identificada estendida (Preset identificado estendido)

Este comando é utilizado para predeterminar um valor ou volume com 8 dígitos com identificador e nível de preço.

- **Tamanho:** 34 (0x0022)
- **Índice:** 52 (0x34)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC34BBTTTTTTTTTTTTTTTCAPPPPPPPttnKK
 - 34 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número do bico.....(decimal)
 - T [16]: Código do identificador.....(hexadecimal)
 - C [01]: Tipo do identificador.....(decimal)
 - 0: Frentista;
 - 1: Cliente.
 - A [01]: Autorização.....(caractere)
 - S: Sim;
 - N: Não.
 - P [08]: Valor do preset (0 = sem limite).....(decimal)
 - t [02]: Tempo até retirar o bico.....(decimal)
 - p [01]: Tipo de preset.....(caractere)
 - \$: Dinheiro;
 - V: Volume.
 - Nível de preço.....(decimal)
 - 0: Dinheiro ou à vista;
 - 1: Crédito;
 - 2: Débito.

- **Resposta:** Este comando retornará um código de confirmação.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC34CDKK
 - 34 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00223401B32800000000000010S0000100030\$0A6
 - RX:** >!00043400AC

3.5.8 Modo de operação

Este comando é utilizado para alterar a maneira que a automação gerencia as solicitações de abastecimento das bombas.

- Em modo “B” (bloqueio), ao retirar o bico para abastecimento, a bomba entrará no estado de “E” (espera), assim, para permitir que esse abastecimento seja realizado é necessário enviar o comando de modo “A” (autoriza) para que a automação autorize o bico e após esse abastecimento, o bico voltará ao estado anterior.
- Em modo “L” (livre), ao receber uma solicitação do bico para abastecer, a automação autoriza automaticamente o bico para abastecer.
- **Tamanho:** 06 (0x0006)
- **Índice:** 19 (0x13)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC13BBMMKK
 - 13 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Bico.....(decimal)
 - M [02]: Modo.....(decimal)
 - 01: Automação autoriza o bico para abastecimento sempre que solicitado (auto liberação);
 - 02: Automação autoriza o bico para somente um abastecimento;
 - 03: Automação configura o bico em modo bloqueado;
 - 04: Interrompe o abastecimento no momento do comando (para bombas que permitem stop);
 - 05: Pausa o abastecimento (para bombas que permitem) se for enviado um comando tipo 2 (autoriza) a bomba volta a despachar;
 - 06: Habilita Identificador;
 - 07: Inibe identificador;
 - 10: Clear, limpa autorização e Códigos de Identificação;

- **Resposta:** Este comando retornará um caractere informando a situação da execução do comando.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC13CDKK
 - 13 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**
 - TX: >?00061301032D
 - RX: >!00041300A9

 - TX: >?00061301012B
 - RX: >!00041300A9

3.5.9 Tabela de bico

Este comando é utilizado para informar dados do bico escolhido, como código do bico na automação, número do tanque atribuído e código do produto.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Índice:** 20 (0x14)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC14BBKK
 - 14 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número do bico.....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará os dados relativos ao bico, conforme configurado no comando de configuração.
- **Tamanho:** 12 (0x000C)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC14BBIIcbtppKK
 - 14 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - B [02]: Número de bico na pista.....(decimal)
 - I [02]: Canal (1-12).....(decimal)
 - c [02]: Endereço (1-4).....(caractere)
 - b [02]: Posição(1-4).....(decimal)
 - t [02]: Número do tanque.....(decimal)
 - p [02]: Código do produto(códigos de tipo).....(hexadecimal)
- **Exemplo:**

TX: >?00041401C9

RX: >!000E14010101000101A0;

- **Estrutura de Resposta de Erro:**

>!CCCC14CDKK

- 14 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- C [01]: Códigos de Status de execução.....(caractere)
- D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)

3.6 Relógio

3.6.1 Ajuste de calendário

Este comando é utilizado para ajustar as definições de data e hora do equipamento.

- **Tamanho:** 16 (0x0010)

- **Índice:** 10 (0x0A)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCC0AYYMMDDddHHNNSSKK

- 0A [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- Y [02]: Ano.....(decimal)
- M [02]: Mês.....(decimal)
- D [02]: Dia.....(decimal)
- d [02]: Dia da semana (01=domingo, 02=segunda, ...).....(decimal)
- H [02]: Hora.....(decimal)
- N [02]: Minuto.....(decimal)
- S [02]: Segundos.....(decimal)
- **Resposta:** Esse comando retornará um caractere informando a situação da execução do comando.
- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC0ACDKK

 - 0A [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - C [01]: Códigos de status de execução.....(caractere)
 - D [01]: Código do erro.....(hexadecimal)
- **Exemplo:**

TX: >?00100A120727061549003D

RX: >!00040A00B6

3.6.2 Leitura de calendário

Este comando é utilizado para ler a data e hora do concentrador.

- **Tamanho:** 02 (0x0002)
- **Índice:** 11 (0x0B)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC0BKK
 - 0B [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- **Resposta:** Esse comando retornará à informação completa de calendário do equipamento.
- **Tamanho:** 16 (0x0010)
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC0BYMMDDddHHNNSSKK
 - 0B [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - Y [02]: Ano.....(decimal)
 - M [02]: Mês.....(decimal)
 - D [02]: Dia.....(decimal)
 - d [02]: Dia da semana (01=domingo, 02=segunda, ...).....(decimal)
 - H [02]: Hora.....(decimal)
 - N [02]: Minuto.....(decimal)
 - S [02]: Segundos.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00020B73
 - RX:** >!00100B1207270615492224

3.7 Gerenciamento da automação

3.7.1 Leitura de configurações

Este comando é utilizado para ler a configuração de bicos presentes no equipamento.

- **Tamanho:** 06 (0x0006)
- **Índice:** 26 (0x1A)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC1AIIcbKK
 - 1A [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - I [02]: ICOM (01-03).....(decimal)
 - c [01]: Conector (A-D).....(caractere)
 - b [01]: Endereço (1-4).....(decimal)
- **Resposta:** Este comando retornará os dados de configuração da ICOM/ conector/ posição solicitados.
- **Tamanho:** 52 (0x0034)
- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC1ATThhIbbXYZAaannmmBbbzzxxCccuurrDddsswwReettppKK

- 1A [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- T [02]: Caractere de tipo de bomba (Consultar tabela abaixo).....(hexadecimal)
- h [02]: Especificação do hardware.....(decimal)
- I [02]: Canal de comunicação (padrão CBC)(01-03).....(decimal)
- b [02]: Endereço Lógico(01-04).....(decimal)
- X [01]: Número de casas decimais do campo total.....(decimal)
- Y [01]: Número de casas decimais do campo volume.....(decimal)
- Z [01]: Número de casas decimais do campo preço unitário.....(decimal)
- A [01]: Início de configurações estendidas da posição A.....(caractere)
- a [03]: Número atribuído ao bico da posição A.....(decimal)
- n [02]: Número do tanque atribuído ao bico da posição A.....(decimal)
- m [02]: Código do combustível atribuído ao bico da posição A.....(decimal)
- B [01]: Início de configurações estendidas da posição B.....(caractere)
- b [03]: Número atribuído ao bico da posição B.....(decimal)
- z [02]: Número do tanque atribuído ao bico da posição B.....(decimal)
- x [02]: Código do combustível atribuído ao bico da posição B.....(decimal)
- C [01]: Início de configurações estendidas da posição C.....(caractere)
- c [03]: Número atribuído ao bico da posição C.....(decimal)
- u [02]: Número do tanque atribuído ao bico da posição C.....(decimal)
- r [02]: Código do combustível atribuído ao bico da posição C.....(decimal)
- D [01]: Início de configurações estendidas da posição D.....(caractere)
- d [03]: Número atribuído ao bico da posição D.....(decimal)
- s [02]: Número do tanque atribuído ao bico da posição D.....(decimal)
- w [02]: Código do combustível atribuído ao bico da posição D.....(decimal)
- R [01]: Início de configurações estendidas de sensores IDF.....(caractere)
- e [01]: Tipo de sensor.....(hexadecimal)
- t [01]: Forma de trabalho do sensor.....(hexadecimal)
- p [01]: Tempo do sensor.....(decimal)

• **Exemplo:**

TX: >?00061A01A14A

RX: >!00341A07020101233A0010000B00000000C0000000D0000000R15012043

3.7.2 Diagnóstico

Este comando é utilizado para ler em tempo real o diagnóstico dos bicos configurados. Com este comando é possível descobrir se o bico está respondendo e qual o estado real da bomba.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Índice:** 27 (0x1B)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCC1BCKK

- 1B [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- C [02]: Controle.....(caractere)
 - 5A: Diagnóstico;
 - 5B: Bicos ICOM A;
 - 5C: Bicos ICOM B;
 - 5D: Bicos ICOM C;
 - 5E: Diagnóstico identifid.

- **Resposta:** O comando retornará uma resposta variável de acordo com o controle que é passado para o comando.

- **Tamanho:** Variável de acordo com o número de endereços configurados.

- **Estrutura da resposta para o parâmetro 5A:**

O comando retornará um conjunto de 5 caracteres para cada lado de bomba configurado na automação, um informando a situação da bomba, dois com status e dois com tipo de bomba configurada.

>!CCCC1B5ASIITTKK

- 1B [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- 5A [02]: Controle.....(caractere)
- S [01]: Situação do lado da bomba.....(caractere)
 - R: Respondendo;
 - F: Falha;
 - ?: Tipo desconhecido;
 - !: Tipo não autorizado;
 - N: Não configurado;
 - O: Não existe bico.
- I [02]: Status da bomba.....(caractere)
- T [02]: Tipo da bomba.....(hexadecimal)

- **Exemplo:**

TX: >?00041B5AEC

RX: >!001D1B5AR2007F0007N0000N0000F00012A

- **Estrutura da resposta para os parâmetros 5B, 5C e 5D**

Este comando retornará o mapa de bicos o qual mostra o bico que está atrelado para cada lado da bomba.

>!CCCC1BXXAABBCCDDKK (AABBCCDD bloco que se repete)

- 1B [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- X [02]: Controle (5B,5C,5D).....(caractere)
- A [02]: Bico configurado na posição 0.....(decimal)

- B [02]: Bico configurado na posição 1.....(decimal)
- C [02]: Bico configurado na posição 2.....(decimal)
- D [02]: Bico configurado na posição 3.....(decimal)
- **Exemplo:**
TX: >?00041B5BED
RX: >!00141B5B0121000002220000DA
- **Estrutura da resposta para o parâmetro 5E**
Este comando retornará o diagnóstico dos equipamentos de Identfid.
>!CCCC1BXXDFFZZKK (DFFZZ bloco que se repete)
 - 1B [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - X [02]: Controle (5E).....(caractere)
 - D [01]: Status do equipamento.....(caractere)
 - 'N': Não configurado
 - 'R': Respondendo
 - F [02]: Status do protocolo HRS com o Identfid.....(decimal)
 - Z [02]: Tipo de sensor.....(decimal)
- **Exemplo:**
TX: >?00041B5EF0
RX: >!000E1B5EF0015R003206

3.7.3 Leitura de arquivos

Este comando é utilizado para ler registros da memória da automação e retornar a informação em formato de arquivo CSV visando facilitar a exportação do mesmo.

- **Tamanho:** 04 (0x0004) / 08 (0x0008)
- **Índice:** 31 (0x1F)
- **Estrutura do comando:**
>?CCCC1FXXKK
 - 1F [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - X [02]: Tipo de arquivo.....(decimal)
 - '01': Configurações;
 - '02': Abastecimentos;
 - '03': Eventos;
 - '04': Identificadores;
 - '05': Bicos.
- **Resposta:** Este comando retornará, linha por linha, todas as informações solicitadas separadas por “;”.
- **Tamanho:** Variável.

OBS.: Caso o tipo passado seja “03”, pode ser adicionada a quantidade de eventos desejadas, após os caracteres “XX” do comando é adicionada a quantidade com 4 caracteres, no entanto o tamanho do comando também mudará, ficando 08 (0x0008).

- **Exemplo de leitura de configurações:**

TX: >?00041F01DB

RX:DD/MM/AA

HH:NN;Nozzle;Protocol;ICom;Connector;Position;Mode;Hardware;Tank;Fuel;Price;Total Comma;Volume Comma;Identifier;Mode;Time

;01;01: GILBARCO ;1;B1;01;94;01:Loop High;00;00: NONE ;1,000;2;3;00: NONE ;0;0;

;02;01: GILBARCO ;1;B2;01;94;01:Loop High;00;00: NONE ;2,000;2;3;00: NONE ;0;0;

#EndOfFile

- **Exemplo de leitura de abastecimentos:**

TX: >?00041F02DC

RX:

Registro;Bico;Combustivel;Tanque;Total;Volume;Preço;tempo;dia/mes/ano;Hora:min
;EcerInial;EcerFinal;ID Codigo1;ID Codigo2;VolTanque;Check

0000;2;0;0;12,06;15,889;0,759;0009;04/05/20;10:41;00000009,34;00036022,63;000

00000000000000;0000000000000000;00000000;0

0001;1;0;0;17,70;3,187;5,555;0006;04/05/20;10:43;00000129,72;00054043,02;0000

00000000000000;0000000000000000;00000000;0

0002;2;0;0;5,47;7,207;0,759;0009;04/05/20;10:44;00036022,63;00036029,84;00000

000000000000;0000000000000000;00000000;0

....

4534;22;0;0;15,00;0,686;21,853;0063;22/05/20;09:22;36091872,82;36091873,50;00

00000000000000;0000000000000000;00000000;0

#EndOfFile

- **Exemplo de leitura de 100 eventos:**

TX: >?00081F030100A2

RX:

000170;08.04;15/05/20;17:25:16;Pump Date Firmware version;_05_15_00_00_03;

000171;08.04;15/05/20;17:25:19;Identifier Disconnected;_21_00_00_00_03;

000172;08.04;15/05/20;17:26:14;Identifier Reconnected;_21_00_00_00_03;

....

000269;08.04;22/05/20;09:22:09;Pump configuration change;_25_16_00_00_03;

#EndOfFile

- **Exemplo de leitura de identificadores:**

TX: >?00041F04DE

RX:

```
Position;Card ID;Card Function;Versao;Controle;Codigo;Nome;Discount;CombCntrl
000000;B3CF6CCFFF1FD792;27:      CARD      ATTENDANT      1      L
;11;FFFF;FFFFFFFF;B3CF6CCFFF1FD792      ;00,00;00000000;
#EndOfFile
```

- **Exemplo de leitura de bicos:**

TX: >?00041F05DF

RX:

Nozzle;Icom;Connector;Code

01;1;B;:08

02;1;B;:09

#EndOfFile



Atenção: Este comando sempre retornará a última linha com a seguinte descrição “#EndOfFile” indicando o final do arquivo.

3.7.4 Leitura de índice do arquivo

Este comando é utilizado para ler a informação indexada do arquivo desejado.

- **Tamanho:** 10 (0x000A)

- **Índice:** 39 (0x27)

- **Estrutura do comando:**

>?CCCC27TTIIIIKK

- 27 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- T [02]: Tipo de arquivo.....(decimal)
 - '04': TAG Identificador.
- I [06]: Índice da memória.....(decimal)

- **Resposta:** Este comando retornará a linha solicitada em formato CSV.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)

- **Estrutura da resposta:**

>!CCCC27TT[CSV]KK

- 27 [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
- T [02]: Tipo de arquivo.....(decimal)
 - '04': TAG Identificador.
- [CSV] [Variável]: Informação solicitada em formato CSV, separado por “;”.

- **Exemplo:**

TX: >?000A2704000000FD

RX: >!00742704000000; B328000000000001;27: CARD ATTENDANT 1 L; 11; FFFF;
FFFFFFFF;B328000000000001;00,00;00000000;9F

3.7.5 Leitura de porta(s) de comunicação utilizadas

Este comando é utilizado para ler a(s) porta(s) de comunicação ethernet que estão sendo utilizadas na automação.

- **Tamanho:** 04 (0x0004)
- **Índice:** 28 (0x1C)
- **Estrutura do comando:**
 - >?CCCC1CD9KK
 - 1C [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - D9 [02]: Controle do comando.....(caractere)
- **Resposta:** Este comando retornará os números das portas ethernet que estão sendo utilizadas na automação (portas ocupadas), caso esteja mais de uma porta ocupada, a resposta terá a mesma estrutura para cada uma delas.
- **Tamanho:** Variável.
- **Estrutura da resposta:**
 - >!CCCC1CrIII.III.III.IIIrPPPPPrLLLLKK
 - 1C [02]: Índice do comando.....(hexadecimal)
 - r [01]: Caractere separador.....(caractere)
 - I [12]: IP do computador que realizou a solicitação.....(decimal)
 - r [01]: Caractere separador.....(caractere)
 - R [01]: Caractere identificador de porta remota.....(caractere)
 - P [05]: Porta remota (porta IP do computador).....(decimal)
 - r [01]: Caractere separador.....(caractere)
 - L [04]: Porta local da automação.....(decimal)
- **Exemplo:**
 - TX:** >?00041CD9F4
 - RX:** >!001C1C/192.168.0.173:R58806:L771E4

4 Códigos de erro

Os códigos descritos abaixo são utilizados por todas as respostas do protocolo que possam conter um erro, esses códigos são numerados de 0 a 16 (0x00 a 0x0F):

- 0: Sucesso;
- 1: Número de bico da posição A já utilizado;
- 2: Número de bico da posição B já utilizado;
- 3: Número de bico da posição C já utilizado;
- 4: Número de bico da posição D já utilizado;
- 5: Erro de resposta da bomba;

- 6: Erro de timeout da bomba;
- 7: Número de bico inexistente;
- 8: Bico abastecendo;
- 9: Modo inválido;
- A: Identificador diferente;
- B: Erro ao apagar identificador;
- C: Erro parâmetro inválido;
- D: Erro certificado inválido;
- E: Erro comando inválido.
- F: Verificar se realmente há erro.

5 Códigos de status de execução

Os códigos descritos abaixo são utilizados por todas as respostas do protocolo que possam conter erros, informando a situação da execução do comando.

- 0: Sucesso;
- E: Erro.

6 Códigos de tipos de combustíveis

Código padrão utilizado para enumerar vários tipos de combustíveis disponíveis no mercado.

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| • 01: Gasolina Comum; | • 14: Diesel Maxxi; |
| • 02: Gasolina Aditivada; | • 15: Diesel Esp.; |
| • 03: Gasolina Premium; | • 16: Querosene; |
| • 04: Gasolina Fórmula; | • 17: GNV; |
| • 05: Gasolina Podium; | • 18: Outro; |
| • 06: Gasolina Maxxi; | • 19: Etanol; |
| • 07: Gasolina Original; | • 20: Óleo lubrificante; |
| • 08: Gasolina Garantida; | • 21: Óleo motor 15W40; |
| • 09: Gasolina V-Power; | • 22: Óleo hidr 10W30; |
| • 10: Diesel; | • 23: Óleo hidr AW100; |
| • 11: Diesel Aditivado; | • 24: Óleo trans 85W140; |
| • 12: Diesel Verana; | • 25: Óleo trans 10W30. |
| • 13: Diesel S50; | |

7 Códigos de tipos de sensores

Utilizado no comando de configurações. Este código significa o modelo do sensor.

- 15: Identfid;
- 18: I-Button;
- 32: Identfid duplo;
- 2B: Identfid mestre escravo.

8 Códigos de modelos de bombas

Código padrão utilizado para enumerar vários tipos de bombas disponíveis no mercado.

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| • 01: Gilbarco; | • 19: Wayne Igem(3G)<32; |
| • 02: Wayne Igem 3G; | • 1A: MCSH Mecânico; |
| • 03: MTB G-180; | • 1B: Simulador; |
| • 04: Wayne Minnow; | • 1C: Galileo Blocked; |
| • 05: Daruma; | • 1D: Metroval CDM110; |
| • 06: Milleniumm; | • 1E: Wireless reader; |
| • 07: Tokheim; | • 1F: Bico de óleo; |
| • 08: Wayne Rifran; | • 20: Wayne DL1; |
| • 09: Stratema; | • 21: Wayne IGEM Basic; |
| • 0A: Booster Galileo; | • 22: Wayne IGEM P_BCD; |
| • 0B: Aspro ABL; | • 23: Gilbarco Auto-DS; |
| • 0C: Eletrogas; | • 24: Gilbarco Stratema; |
| • 0D: Galileo-PumpControl; | • 25: Gilbarco Chinesa; |
| • 0E: Aspro Develco; | • 26: Mecânica CBM; |
| • 0F: Knox; | • 27: Simulador B&IDF; |
| • 10: Compac Agira; | • 28: Mecânica Comboio; |
| • 11: Nuovo Pignone; | • 29: Dart Standard; |
| • 12: Realtek Metroval; | • 2A: MTB G-180 Trunc; |
| • 13: Stratema Fiscal; | • 2B: Identfid_MS; |
| • 14: Safe Graf; | • 2C: Gilbarco_Kraus; |
| • 15: Identfid; | • 2D: Compac_T10; |
| • 16: Lectrocount; | • 2E: Hong Yang; |
| • 17: Wayne Duplex II; | • 2F: Gilbarco_Petromecânica; |
| • 18: I-Button; | • 30: Pump_Cntrl_Blkd_Prst; |

- 31: Tokheim TQC775;
- 32: Identifid duplo;
- 33: Tokheim PT Bilb;
- 34: Identfid STR;
- 35: Petrotec Gilb;
- 36: Lanfeng;
- 37: Wertco;
- 38: Identfid Wertco;
- 39: Bennet;
- 3A: Bennet Horizon;
- 3B: Aapro ABL Blked;
- 3C: Bennet 96D.

9 Códigos de forma de trabalho do sensor IDF

Utilizado no comando de configurações, esse código representa a forma de trabalho do sensor Identfid.

- 00: Desabilitado;
- 01: Bomba de combustível;
- 02: Acesso, enviando para o PC cartões não cadastrados;
- 03: Acesso, ignorando cartões não cadastrados;
- 04: Cartão ponto;
- 05: Máquina de lavar.

10 Cálculo de Checksum

Somatório em hexadecimal dispostos em dois caracteres adicionados às linhas de comando e resposta do equipamento, esse somatório garante que os dados estejam íntegros ao serem recebidos nas extremidades de comunicação (PC \Leftrightarrow Automação).

O cálculo do checksum HRS é realizado com um acumulador, onde são acrescidos os valores ASCII de cada caractere presente após o caractere de início de bloco nas linhas de comando e resposta.

Para manter um tamanho fixo de dois caracteres, as casas mais significativas são removidas do resultado do somatório, até que seu tamanho preestabelecido seja respeitado.



Protocolo de Comunicação

Horustech

DT 214

Revisão: 08

25/06/2020



Companytec Automação e Controle Ltda.

Av. Ferreira Viana, 1421 - Areal - 96080-000 - Pelotas - RS

www.companytec.com.br

Fone: (53) 3284-8129

desenvolvimento@companytec.com.br