

Protocolo para Automação do Multiroom

SERIE **IHM***pw*



GR SAVAGE SISTEMAS ELETRÔNICOS

Modelos:

- IHM4.1240pw
- IHM4.0840pw
- A4.1240pw
- A4.0840pw

Sumário

1. FRAMES CENTRAL → MULTIROOM	6
1.1. COMANDO LÊ GERAL.....	6
1.2. COMANDO ATUALIZA GERAL	6
1.3. COMANDO LÊ ZONA.....	7
1.4. COMANDO ATUALIZA ZONA	7
1.5. COMANDO ATUALIZA VOLUME/MUTE TODAS AS ZONAS.....	8
1.6. COMANDO LÊ NOME ENTRADA	10
1.7. COMANDO ATUALIZA NOME ENTRADA.....	10
1.8. COMANDO LÊ NOME SAÍDA.....	11
1.9. COMANDO ATUALIZA NOME SAIDA	11
1.10. COMANDO ATUALIZA VOLUME ZONA	12
1.11. COMANDO ATUALIZA EQUALIZAÇÃO GRAVES ZONA	12
1.12. COMANDO ATUALIZA EQUALIZAÇÃO MEDIOS ZONA	13
1.13. COMANDO ATUALIZA EQUALIZAÇÃO AGUDOS ZONA	13
1.14. COMANDO ATUALIZA ENTRADAS ZONA	14
1.15. COMANDO ATUALIZA MUTE ZONA.....	14
1.16. COMANDO LÊ INFO ZONAS	15
2. FRAMES MULTIROOM → CENTRAL.....	16
2.1. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA GERAL E STATUS GERAL	16
2.2. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA.....	16
2.3. RESPOSTA ATUALIZA VOLUME ZONAS.....	18
2.4. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA NOME ENTRADA E STATUS DO NOME DA ENTRADA	19
2.5. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA NOME SAÍDA E STATUS DO NOME DA SAÍDA.....	19
2.6. RESPOSTAS LÊ INFORMAÇÃO ZONA	20

REVISÕES:

- protocolo_comunicacao_central_v4_rev1:

Data: 06/06/2019

a) Revisão inicial do protocolo.

- protocolo_comunicacao_central_v4_rev2:

Data: 12/06/2019

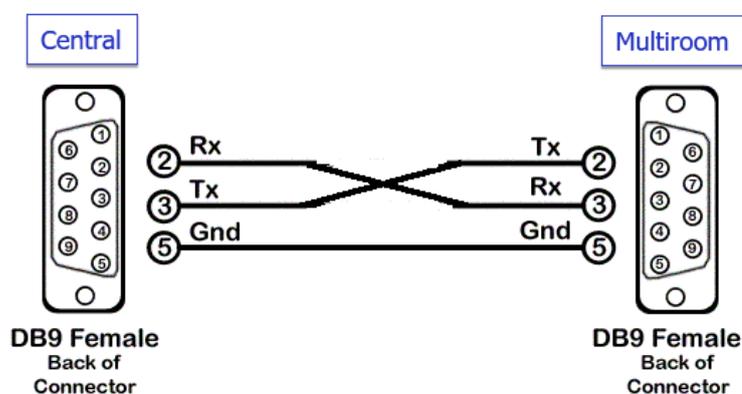
a) Alteração da resposta de Lê informação zona

INFORMAÇÕES GERAIS

- i) A comunicação entre Central de Automação e Multiroom pode ocorrer tanto via serial (19200bps – 8 – N – 1) quanto via TCP/IP (IP e porta do servidor Multiroom ficam disponíveis através do menu Configurações de rede na tela do Multiroom). Quanto à conexão TCP/IP, o Multiroom é capaz de gerenciar até quatro conexões simultâneas.

Detalhe do cabo serial null:

DB9 Female to DB9 Female Null Modem Cable



- ii) Os frames de central para Multiroom devem respeitar o tempo mínimo de 600 milissegundos.
- iii) No caso do frame CMD_WR_ZONA, que possui vários parâmetros, caso deseje-se alterar apenas alguns campos, basta enviar o valor 80h para os campos que deseja-se manter inalterados. Os campos VOL, EQ_AG, EQ_MED e EQ_GR podem sofrer incrementos/decrementos unitários, escrevendo-se o valor 81h e 82h, para decremento e incremento, respectivamente.
- iv) Ainda com relação ao frame CMD_WR_ZONA, apesar de haver os campos VAL_VOL_R e VAL_MUTE_R, eles não tem efeito para esta versão de equipamento. Portanto, caso seja enviado um frame que contenha valores para o volume R, nada será alterado no Multiroom. Estes dados são apenas previsões para uma versão futura.
- v) Quando algum parâmetro é modificado no Multiroom, o Multiroom irá disponibilizar tanto na serial quanto nos sockets TCP/IP abertos o frame de resposta à leitura de status (geral, caso o parâmetro modificado seja um parâmetro geral; ou de zona, caso o parâmetro modificado seja um parâmetro de zona). Por exemplo, se o equipamento for desligado, será enviado o frame STATUS_GERAL. Já se a zona 3 sofrer mudanças no valor do volume L, será enviado o frame STATUS_ZONA.
- vi) Ainda referente ao item anterior, caso sejam gerados vários frames devido a modificação de vários parâmetros, o Multiroom irá enfileirar cada frame e enviar um a um na sequência, intervalados por 150 milissegundos. Devido a

limitações de memória, o Multiroom poderá enviar no máximo 24 frames seguidos de uma só vez. No tempo em que os frames estão sendo transmitidos a central NÃO deve enviar frames, caso contrário eles serão ignorados.

1. FRAMES CENTRAL → MULTIROOM

1.1. COMANDO LÊ GERAL

STX	LEN	CMD_RD_GERAL
-----	-----	--------------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 03h.

3º byte: CMD_RD_GERAL. Identifica um comando do tipo leitura de status geral do Multiroom. Valor fixo: 00h.

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_RD_GERAL, descrito na seção 2.

1.2. COMANDO ATUALIZA GERAL

STX	LEN	CMD_WR_GERAL	VAL_ON_OFF
-----	-----	--------------	------------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 04h.

3º byte: CMD_WR_GERAL. Identifica um comando do tipo atualização geral do Multiroom. Valor fixo: 01h.

4º byte: VAL_ON_OFF. Corresponde ao valor do comando para ligar/desligar o Multiroom: 00h desliga o equipamento e 01h liga.

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_WR_GERAL, descrito na seção 2.

1.3. COMANDO LÊ ZONA

STX	LEN	CMD_RD_ZONA	ZONA
-----	-----	-------------	------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 04h.

3º byte: CMD_RD_ZONA. Identifica um comando do tipo leitura de zona no Multiroom. Valor fixo: 05h.

4º byte: ZONA. Corresponde ao valor da zona que será lida: 01h a 06h.

→ **Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_RD_ZONA, descrito na seção 2.**

1.4. COMANDO ATUALIZA ZONA

STX	LEN	CMD_WR_ZONA	ZONA	VAL_VOL_L	VAL_VOL_R	VAL_MUTE_L	VAL_MUTE_R
VAL_EQ_AG	VAL_EQ_MED	VAL_EQ_GR	VAL_ENTR				

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 0Ch.

3º byte: CMD_WR_ZONA. Identifica um comando do tipo ajuste de zona no Multiroom. Valor fixo: 06h.

4º byte: ZONA. Corresponde ao valor da zona que será atualizada: 01h a 06h.

5º byte: VAL_VOL_L. Corresponde ao valor a ser escrito no volume do canal esquerdo (L) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

6º byte: VAL_VOL_R. Corresponde ao valor a ser escrito no volume do canal direito (R) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h e 64h. OBS.: Atualmente, o Multiroom não permite que os canais de volume sejam ajustados independentemente. Portanto, este campo deve ter o mesmo conteúdo do campo VAL_VOL_L.

7º byte: VAL_MUTE_L. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume do canal esquerdo (L) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (unmuted) e 01h (muted).

8º byte: VAL_MUTE_R. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume do canal direito (R) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (unmuted) e 01h (muted). OBS.: Atualmente, o Multiroom não permite que

os canais de volume sejam ajustados independentemente. Portanto, este campo deve ter o mesmo conteúdo do campo VAL_VOL_L.

9º byte: VAL_EQ_AG. Corresponde ao valor a ser escrito para a equalização de agudos da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

10º byte: VAL_EQ_MED. Corresponde ao valor a ser escrito para a equalização de médios da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

11º byte: VAL_EQ_GR. Corresponde ao valor a ser escrito para a equalização de graves da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

12º byte: VAL_ENTR. Corresponde ao valor a ser escrito para a seleção de entrada da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (Barramento-1) a 04h (Barramento-4) ou 05h (Linha-1) e 06h (Linha-2).

→ **Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_WR_ZONA, descrito na seção 2.**

1.5. COMANDO ATUALIZA VOLUME/MUTE TODAS AS ZONAS

STX	LEN	CMD_VOL_ZONAS	VOL_Z_1	MUTE_Z_1	VOL_Z_2	MUTE_Z_2	VOL_Z_3
MUTE_Z_3	VOL_Z_4	MUTE_Z_4	VOL_Z_5	MUTE_Z_5	VOL_Z_6	MUTE_Z_6	

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 0Fh no caso de equipamentos com 6 zonas.

3º byte: CMD_VOL_ZONAS. Identifica um comando do tipo de ajuste do volume e do mute/unmute de todas as zonas simultaneamente. Valor fixo: 10h.

4º byte: VOL_Z_1. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona 1. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

5º byte: MUTE_Z_1. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 1. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

6º byte: VOL_Z_2. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona 2. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

7º byte: MUTE_Z_2. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 2. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

8º byte: VOL_Z_3. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona 3. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

9º byte: MUTE_Z_3. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 3. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

10º byte: VOL_Z_4. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona 4. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

11º byte: MUTE_Z_4. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 4. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

12º byte: VOL_Z_5. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona 5. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

13º byte: MUTE_Z_5. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 5. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

14º byte: VOL_Z_6. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona 6. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

15º byte: MUTE_Z_6. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 6. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_VOL_ZONAS, descrito na seção 2.

1.6. COMANDO LÊ NOME ENTRADA

STX	LEN	CMD_RD_ENTRADA	ENTRADA
-----	-----	----------------	---------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 04h.

3º byte: CMD_RD_ENTRADA. Identifica um comando do tipo leitura de nome de entrada no Multiroom. Valor fixo: 07h.

4º byte: ENTRADA. Corresponde ao valor da entrada que será atualizada: 01h a 06h
Exemplo: (01h: Barramento 1, 02h: Barramento 2, 03h: Barramento-3, 04h: Barramento-4, 05h: Linha-1 e 06h: Linha-2).

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_RD_ENTRADA, descrito na seção 2.

1.7. COMANDO ATUALIZA NOME ENTRADA

STX	LEN	CMD_WR_ENTRADA	ENTRADA	NOME_1	NOME_2	NOME_3	NOME_4
NOME_5	NOME_6	NOME_7	NOME_8	NOME_9	NOME_10	NOME_11	NOME_12
NOME_13	NOME_14	NOME_15	NOME_16	NOME_17	NOME_18	NOME_19	NOME_20
NOME_21	NOME_22						

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 1Ah.

3º byte: CMD_WR_ENTRADA. Identifica um comando do tipo ajuste de nome de entrada no Multiroom. Valor fixo: 08h.

4º byte: ENTRADA. Corresponde ao valor da entrada que será atualizada: 01h a 06h
Exemplo: (01h: Barramento 1, 02h: Barramento 2, 03h: Barramento-3, 04h: Barramento-4, 05h: Linha-1 e 06h: Linha-2).

5º byte a 26º byte: NOME_X. Corresponde ao valor em ASCII do caracter do nome da entrada. Caso o nome possua menos que 22 caracteres, os demais devem ser preenchidos com 00h. O valor de cada caracter deve pertencer a um dos seguintes valores: "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789:- ().".

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_WR_ENTRADA, descrito na seção 2.

1.8. COMANDO LÊ NOME SAÍDA

STX	LEN	CMD_RD_SAIDA	SAIDA
-----	-----	--------------	-------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 04h.

3º byte: CMD_RD_SAIDA. Identifica um comando do tipo leitura de nome de saída no Multiroom. Valor fixo: 09h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

→ **Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_RD_SAIDA, descrito na seção 2.**

1.9. COMANDO ATUALIZA NOME SAIDA

STX	LEN	CMD_WR_SAIDA	SAIDA	NOME_1	NOME_2	NOME_3	NOME_4
NOME_5	NOME_6	NOME_7	NOME_8	NOME_9	NOME_10	NOME_11	NOME_12
NOME_13	NOME_14	NOME_15	NOME_16	NOME_17	NOME_18	NOME_19	NOME_20
NOME_21	NOME_22						

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 1Ah.

3º byte: CMD_WR_SAIDA. Identifica um comando do tipo ajuste de nome de entrada no Multiroom. Valor fixo: 0Ah.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da saída/zona que será atualizada. (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte a 26º byte: NOME_X. Corresponde ao valor em ASCII do caracter do nome da saída/zona. Caso o nome possua menos que 22 caracteres, os demais devem ser preenchidos com 00h. O valor de cada caracter deve pertencer a um dos seguintes valores: "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ abcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789:- ().".

→ **Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_WR_SAIDA, descrito na seção 2.**

1.10. COMANDO ATUALIZA VOLUME ZONA

STX	LEN	CMD_WR_VOL_ZONA	SAIDA	VOL
-----	-----	-----------------	-------	-----

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 05h.

3º byte: CMD_WR_VOL_ZONA. Identifica um comando do tipo atualiza volume zona do Multiroom. Valor fixo: 12h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte: VOL. Corresponde ao valor a ser escrito no volume da zona desejada. Este valor está compreendido entre 00h (0d) e 64h (100d). O valor 80h deve ser utilizado nos casos em que o volume da referida zona deve permanecer sem alteração. O valor 81h pode ser utilizado para decrementar o volume da zona enquanto o valor 82h para incrementar o volume. Estes incrementos/decrementos são unitários.

→ **Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA, descrito na seção 2.**

1.11. COMANDO ATUALIZA EQUALIZAÇÃO GRAVES ZONA

STX	LEN	CMD_WR_EQ_GR_ZONA	SAIDA	VAL_EQ_GR
-----	-----	-------------------	-------	-----------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 05h.

3º byte: CMD_WR_EQ_GR_ZONA. Identifica um comando do tipo atualiza equalização graves zona do Multiroom. Valor fixo: 13h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte: VAL_EQ_GR. Corresponde ao valor a ser escrito para a equalização de graves da zona desejada. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

→ **Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA, descrito na seção 2.**

1.12. COMANDO ATUALIZA EQUALIZAÇÃO MEDIOS ZONA

STX	LEN	CMD_WR_EQ_MD_ZONA	SAIDA	VAL_EQ_MD
-----	-----	-------------------	-------	-----------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 05h.

3º byte: CMD_WR_EQ_MD_ZONA. Identifica um comando do tipo atualiza equalização medios zona do Multiroom. Valor fixo: 14h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte: VAL_EQ_MD. Corresponde ao valor a ser escrito para a equalização de médios da zona desejada. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA, descrito na seção 2.

1.13. COMANDO ATUALIZA EQUALIZAÇÃO AGUDOS ZONA

STX	LEN	CMD_WR_EQ_AG_ZONA	SAIDA	VAL_EQ_AG
-----	-----	-------------------	-------	-----------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 05h.

3º byte: CMD_WR_EQ_AG_ZONA. Identifica um comando do tipo atualiza equalização agudos zona do Multiroom. Valor fixo: 15h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte: VAL_EQ_AG. Corresponde ao valor a ser escrito para a equalização de agudos da zona desejada. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA, descrito na seção 2.

1.14. COMANDO ATUALIZA ENTRADAS ZONA

STX	LEN	CMD_WR_ENTRADA_ZONA	SAIDA	ENTRADA
-----	-----	---------------------	-------	---------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 05h.

3º byte: CMD_WR_ENTRADA_ZONA. Identifica um comando do tipo atualiza entrada zona do Multiroom. Valor fixo: 16h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte: ENTRADA. Corresponde ao valor da entrada que será atualizada: 01h a 06h
Exemplo: (01h: Barramento 1, 02h: Barramento 2, 03h: Barramento-3, 04h: Barramento-4, 05h: Linha-1 e 06h: Linha-2).

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA, descrito na seção 2.

1.15. COMANDO ATUALIZA MUTE ZONA

STX	LEN	CMD_WR_MUTE_ZONA	SAIDA	MUTE
-----	-----	------------------	-------	------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 05h.

3º byte: CMD_WR_MUTE_ZONA. Identifica um comando do tipo atualiza mute zona do Multiroom. Valor fixo: 17h.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da entrada que será lida: 01h a 06h (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte: MUTE. Corresponde ao valor a ser escrito para o mute do volume da zona 6. Este valor deve ser 00h para unmuted, 01h para muted ou 80h para manter o estado atual.

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA, descrito na seção 2.

1.16. COMANDO LÊ INFO ZONAS

STX	LEN	CMD_RD_INFO_ZONA
-----	-----	------------------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 03h.

3º byte: CMD_RD_INFO_ZONA. Identifica um comando do tipo leitura de quantidade de entradas por zona do Multiroom. Valor fixo: 18h.

→ Ao receber este frame, o Multiroom executa o comando e, caso o frame seja consistente, ele responde com o frame RESP_RD_INFO_ZONA, descrito na seção 2.

2. FRAMES MULTIROOM → CENTRAL

2.1. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA GERAL E STATUS GERAL

STX	LEN	RESP_RD_GERAL RESP_WR_GERAL STATUS_GERAL	VERSAO-1	VERSAO-2	VERSAO-3	ON_OFF
-----	-----	--	----------	----------	----------	--------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 07h.

3º byte: RESP_RD_GERAL ou RESP_WR_GERAL ou STATUS_GERAL. Identifica a resposta ao comando do tipo leitura de status ou atualização geral do Multiroom. Valor fixo: 80h para resposta ao comando LÊ GERAL, 81h para resposta ao comando ATUALIZA GERAL ou C1h para STATUS GERAL.

4º byte: VERSAO-1. Corresponde ao primeiro dos três bytes que identificam a versão do Multiroom. Ex.: Se a versão é “1.0.4”, então este byte corresponderia ao valor 01h.

5º byte: VERSAO-2. Corresponde ao segundo dos três bytes que identificam a versão do Multiroom. Ex.: Se a versão é “1.0.4”, então este byte corresponderia ao valor 00h.

6º byte: VERSAO-3. Corresponde ao terceiro dos três bytes que identificam a versão do Multiroom. Ex.: Se a versão é “1.0.6”, então este byte corresponderia ao valor 06h.

7º byte: ON_OFF. Corresponde ao status do equipamento, se está ligado (01h) ou desligado (00h).

2.2. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA ZONA E STATUS DA ZONA

STX	LEN	RESP_RD_ZONA RESP_WR_ZONA STATUS_ZONA	ZONA	VAL_VOL_L	VAL_VOL_R	VAL_MUTE_L	VAL_MUTE_R
VAL_EQ_AG	VAL_EQ_MED	VAL_EQ_GR	VAL_ENTR	STATUS			

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 0Dh.

3º byte: RESP_RD_ZONA ou RESP_WR_ZONA ou STATUS_ZONA. Identifica a resposta ao comando do tipo leitura de status ou atualização de determinada zona do Multiroom. Valor fixo: 85h para resposta ao comando LÊ ZONA, 86h para resposta ao comando ATUALIZA ZONA ou C6h para STATUS DA ZONA.

4º byte: ZONA. Corresponde ao valor da zona que será lida ou atualizada: 01h a 06h para Multiroom com seis zonas e 01h a 04h para Multiroom com quatro zonas.

5º byte: VAL_VOL_L. Corresponde ao valor atual do volume do canal esquerdo (L) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

6º byte: VAL_VOL_R. Corresponde ao valor atual do volume do canal direito (R) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

7º byte: VAL_MUTE_L. Corresponde ao valor atual de mute do volume do canal esquerdo (L) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (unmuted) e 01h (muted).

8º byte: VAL_MUTE_R. Corresponde ao valor atual de mute do volume do canal direito (R) da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (unmuted) e 01h (muted).

9º byte: VAL_EQ_AG. Corresponde ao valor atual da equalização de agudos da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

10º byte: VAL_EQ_MED. Corresponde ao valor atual da equalização de médios da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

11º byte: VAL_EQ_GR. Corresponde ao valor atual da equalização de graves da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre CEh (-50 dec) e 32h (50 dec).

12º byte: VAL_ENTR. Corresponde ao valor a ser escrito para a seleção de entrada da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (Barramento-1) a 04h (Barramento-4) ou 05h (Linha-1) e 06h (Linha-2).

13º byte: STATUS. Corresponde ao status da zona atual. Este valor está compreendido entre 00h (proteção desativada – zona OK), 01h (proteção ativada – zona com curto ou sobre-corrente), 02h (canal L em stand-by ou mute), 03h (proteção ativada & canal L em stand-by ou mute), 04h (canal R em stand-by ou mute), 05h (proteção ativada & canal R em stand-by ou mute), 06h (canal L em stand-by ou mute & canal R em stand-by ou mute) e 07h (proteção ativada & canal L em stand-by ou mute & canal R em stand-by ou mute).

2.3. RESPOSTA ATUALIZA VOLUME ZONAS

STX	LEN	RESP_VOL_ZONAS	VOL_Z_1	MUTE_Z_1	VOL_Z_2	MUTE_Z_2	VOL_Z_3
MUTE_Z_3	VOL_Z_4	MUTE_Z_4	VOL_Z_5	MUTE_Z_5	VOL_Z_6	MUTE_Z_6	

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 0Fh.

3º byte: RESP_VOL_ZONAS. Identifica O comando do tipo de ajuste do volume e do mute/unmute de todas as zonas simultaneamente. Valor fixo: 90h.

4º byte: VOL_Z_1. Corresponde ao valor atual do volume da zona 1. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

5º byte: MUTE_Z_1. Corresponde ao valor atual de mute da zona 1. Este valor corresponde a 00h para zonas fora do mute e 01h pra zonas em mute.

6º byte: VOL_Z_2. Corresponde ao valor atual do volume da zona 2. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

7º byte: MUTE_Z_2. Corresponde ao valor atual de mute da zona 2. Este valor corresponde a 00h para zonas fora do mute e 01h pra zonas em mute.

8º byte: VOL_Z_3. Corresponde ao valor atual do volume da zona 3. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

9º byte: MUTE_Z_3. Corresponde ao valor atual de mute da zona 3. Este valor corresponde a 00h para zonas fora do mute e 01h pra zonas em mute.

10º byte: VOL_Z_4. Corresponde ao valor atual do volume da zona 4. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

11º byte: MUTE_Z_4. Corresponde ao valor atual de mute da zona 4. Este valor corresponde a 00h para zonas fora do mute e 01h pra zonas em mute.

12º byte: VOL_Z_5. Corresponde ao valor atual do volume da zona 5. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

13º byte: MUTE_Z_5. Corresponde ao valor atual de mute da zona 5. Este valor corresponde a 00h para zonas fora do mute e 01h pra zonas em mute.

14º byte: VOL_Z_6. Corresponde ao valor atual do volume da zona 6. Este valor está compreendido entre 00h e 64h.

15º byte: MUTE_Z_6. Corresponde ao valor atual de mute da zona 6. Este valor corresponde a 00h para zonas fora do mute e 01h pra zonas em mute.

2.4. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA NOME ENTRADA E STATUS DO NOME DA ENTRADA

STX	LEN	RESP_RD_ENTRADA RESP_WR_ENTRADA STATUS_ENTRADA	ENTRADA	NOME_1	NOME_2	NOME_3	NOME_4
NOME_5	NOME_6	NOME_7	NOME_8	NOME_9	NOME_10	NOME_11	NOME_12
NOME_13	NOME_14	NOME_15	NOME_16	NOME_17	NOME_18	NOME_19	NOME_20
NOME_21	NOME_22						

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 1Ah.

3º byte: RESP_RD_ENTRADA ou RESP_WR_ENTRADA ou STATUS_ENTRADA. Identifica a resposta ao comando do tipo leitura de status ou atualização de determinada entrada do Multiroom. Valor fixo: 87h para resposta ao comando LÊ ENTRADA, 88h para resposta ao comando ATUALIZA ENTRADA ou C8h para STATUS DO NOME DA ENTRADA.

4º byte: ENTRADA. Corresponde ao valor a ser escrito para a seleção de entrada da zona especificada no sétimo byte. Este valor está compreendido entre 00h (Barramento-1) a 04h (Barramento-4) ou 05h (Linha-1) e 06h (Linha-2).

5º byte a 26º byte: NOME_X. Corresponde ao valor em ASCII do caracter do nome da entrada. Caso o nome possua menos que 22 caracteres, os demais serão preenchidos com 00h.

2.5. RESPOSTAS LÊ/ATUALIZA NOME SAÍDA E STATUS DO NOME DA SAÍDA

STX	LEN	RESP_RD_SAIDA RESP_WR_SAIDA STATUS_SAIDA	SAIDA	NOME_1	NOME_2	NOME_3	NOME_4
NOME_5	NOME_6	NOME_7	NOME_8	NOME_9	NOME_10	NOME_11	NOME_12
NOME_13	NOME_14	NOME_15	NOME_16	NOME_17	NOME_18	NOME_19	NOME_20
NOME_21	NOME_22						

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN deve conter o valor 1Ah.

3º byte: RESP_RD_SAIDA ou RESP_WR_SAIDA ou STATUS_SAIDA. Identifica a resposta ao comando do tipo leitura de status ou atualização de determinada saída/zona do Multiroom. Valor fixo: 89h para resposta ao comando LÊ SAÍDA, 8Ah para resposta ao comando ATUALIZA SAÍDA ou CAh para STATUS DO NOME DA SAÍDA.

4º byte: SAIDA. Corresponde ao valor da saída/zona que será atualizada. (01h: Saída/Zona-1, 02h: Saída/Zona-2, ..., 06h: Saída/Zona-6).

5º byte a 26º byte: NOME_X. Corresponde ao valor em ASCII do caracter do nome da saída/zona. Caso o nome possua menos que 22 caracteres, os demais serão preenchidos com 00h.

2.6. RESPOSTAS LÊ INFORMAÇÃO ZONA

STX	LEN	RESP_RD_INFO_ZONA	N_ENTR	N_ZONAS	N_BARRAM_Z1	N_BARRAM_Z2	N_BARRAM_Z3	...	N_BARRAM_Zx
-----	-----	-------------------	--------	---------	-------------	-------------	-------------	-----	-------------

1º byte: STX. Corresponde ao byte 02h da tabela ASCII. Valor fixo.

2º byte: LEN. Corresponde ao total de bytes que o pacote possui. Para este frame, o campo LEN pode ser variável. Ex: Se o modelo é IHM4.xx40pw, o valor é 0x0Bh

3º byte: RESP_RD_INFO_ZONA. Identifica a resposta ao comando do tipo leitura de informações da zona do Multiroom, como número de zonas e número de barramentos por zona. Valor fixo: 98h para resposta ao comando LÊ INFO ZONA.

4º byte: N_ENTR. Corresponde ao número total de entradas de áudio do multiroom. Ex: Se o modelo é IHM4.xx40pw, o valor é 06h

5º byte: N_ZONAS. Corresponde ao valor do número de zonas do Multiroom. Ex.: Se o modelo é IHM4.xx40pw, então este byte corresponderia ao valor 06h.

6º byte: N_BARRAM_Z1. Corresponde ao valor do número de barramentos acessíveis pela zona 1 do Multiroom. Ex.: Se o modelo é IHM4.xx40pw, então este byte corresponderia ao valor 05h, pois são 4 Barramentos + entrada de linha-1.

7º byte: N_BARRAM_Z2. Corresponde ao valor do número de barramentos acessíveis pela zona 2 do Multiroom. Ex.: Se o modelo é IHM4.xx40pw, então este byte corresponderia ao valor 05h, pois são 4 Barramentos + entrada de linha-2.

8º byte: N_BARRAM_Z3. Corresponde ao valor do número de barramentos acessíveis pela zona 3 do Multiroom. Ex.: Se o modelo é IHM4.xx40pw, então este byte corresponderia ao valor 04h, pois são 4 Barramentos.

xº byte: N_BARRAM_Zx. Corresponde ao valor do número de barramentos acessíveis pela zona última zona do Multiroom. Ex.: Se o modelo é IHM4.xx40pw, então este seria o 11º byte e corresponderia ao valor 04h, pois são 4 Barramentos disponíveis na zona 6.