



Direto ao **Ponto**

**Comunicação Inverter Protocol
(FREQROL)
Entre IHM e INV via serial.**

Rev. A





Revisões

| Data da Revisão | Nome do Arquivo | Revisão |
|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| Jun/2022 (A) | DAP-INV-12(A)_Inverter_Protocol | Primeira edição |
| | | |



1. Objetivo

O objetivo desse documento é explicar como configurar a comunicação entre IHM Mitsubishi e Inversores Mitsubishi, para operações básicas de envio de comandos de partida avante, partida reversa e setpoint de velocidade, além do recebimento de informações de velocidade atual do motor e corrente consumida pelo motor, alteração de parâmetros e alarmes.

Para baixar os programas de exemplo, utilize o link abaixo:

<https://ln5.sync.com/dl/3a7c8b610/qi4knwdw-8ieqv3aq-csaauvuk-93d59qta>

Caso contrário entre em contato com a MEB:

cat@mitsubishielectric.com.br ou (11) 4689-3000, opção 2.

2. Software

- GT Designer 3

3. Hardware

- GS2107-WTDB
- Inversor FR-D700


4. Configuração do Inversor

Os inversores Mitsubishi da série FR-D700 possuem em sua porta RJ45 a comunicação serial, que nesse caso estará utilizando o protocolo Mitsubishi FREQROL.

A seguir, será explicado como parametrizar o inversor de forma básica e direta visando dar ao inversor comandos básicos e receber informações básicas. Para tanto, no inversor, altere os seguintes parâmetros:

Para funcionamento com o exemplo o número da estação precisa ser (0) [Pr.117].

Para utilização de mais estações ou outro número de estação é necessário a alteração dos endereços das variáveis de todos os itens das telas.

| Setting item*1 | Parameter No. | Set value | Contents of setting |
|--------------------------------------|---------------|-----------|--|
| PU communication station number | Pr.117 | 0 to 31 |  14.5.14 Station number setting |
| PU communication speed*2 | Pr.118 | 192*3 | 19200bps |
| PU communication stop bit length*2 | Pr.119 | 10 | Data length: 7bit Stop bit length: 1bit |
| PU communication parity check*2 | Pr.120 | 1 | Odd |
| Number of PU communication retries | Pr.121 | 9999 | The inverter will not come to an alarm stop. |
| PU communication check time interval | Pr.122 | 9999 | Communication check suspension |
| PU communication wait time setting | Pr.123 | 0 | 0ms |
| PU communication CR/LF selection | Pr.124 | 1*3 | With CR, without LF |
| Protocol selection | Pr.549 | 0*3 | Mitsubishi inverter protocol |
| Operation mode selection | Pr.79 | 0*3 | PU operation mode |
| Communication startup mode selection | Pr.340 | 1 | Network operation mode. |
| Communication EEPROM write selection | Pr.342 | 0*3 | Written to RAM and EEPROM |



AO TERMINAR A PARAMETRIZAÇÃO POR FAVOR, DESLIGUE E LIGUE O INVERSOR.

5. Montagem do cabo para comunicação.

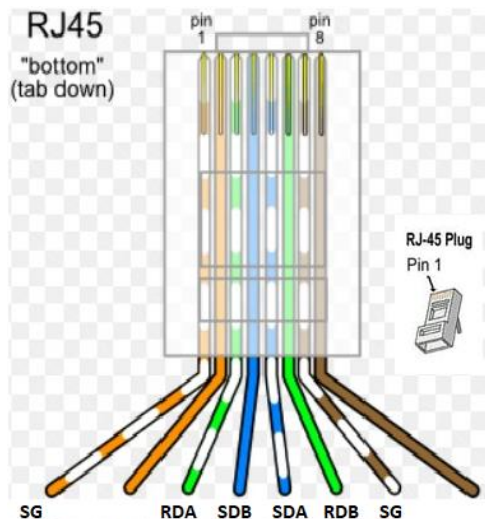
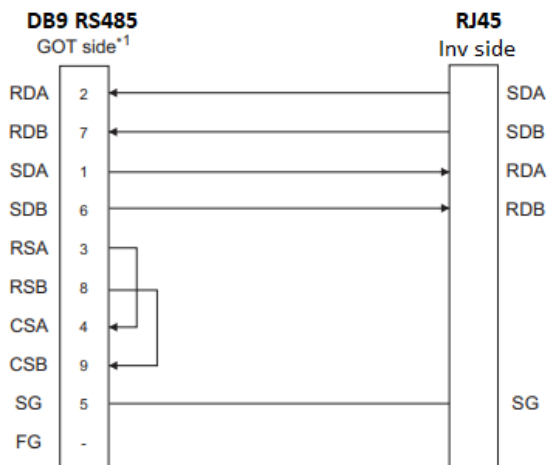


Imagem Ilustrativa de como ficará o cabo.

6. Configuração da IHM

Para configuração da IHM, vamos precisar de um cabo USB MINI-B, e o software GT Designer.

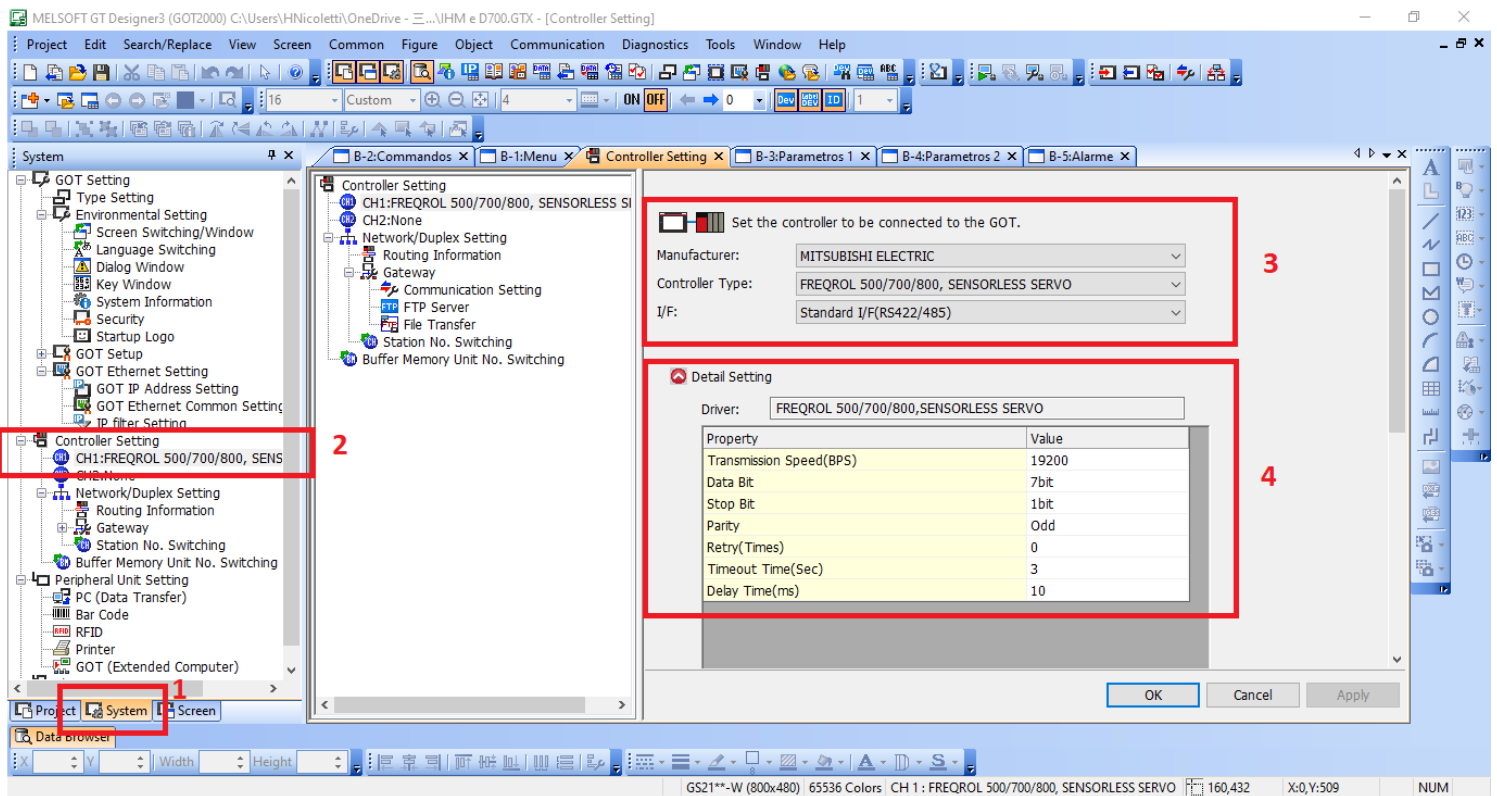
Basta fazer o download do programa na IHM, abaixo iremos ilustrar as configurações realizadas para a comunicação.



6.1. Configuração da porta serial.

Após configurar a pré-configuração da IHM desejada para o projeto, vamos seguir os passos abaixo para configuração da sua porta serial.

1. Clique na Aba System
2. Dois cliques no CH1:
 3. Selecione o fabricante Mitsubishi Electric
O tipo de controlador: FREQROL 500/700/800, Sensorless Servo
I/F: Standard I/F(RS422/485)
4. Essas configurações são iguais as configurações utilizadas na parametrização do Inversor, caso os parâmetros não estejam pareios, a comunicação não será estabelecida.





7. Telas:

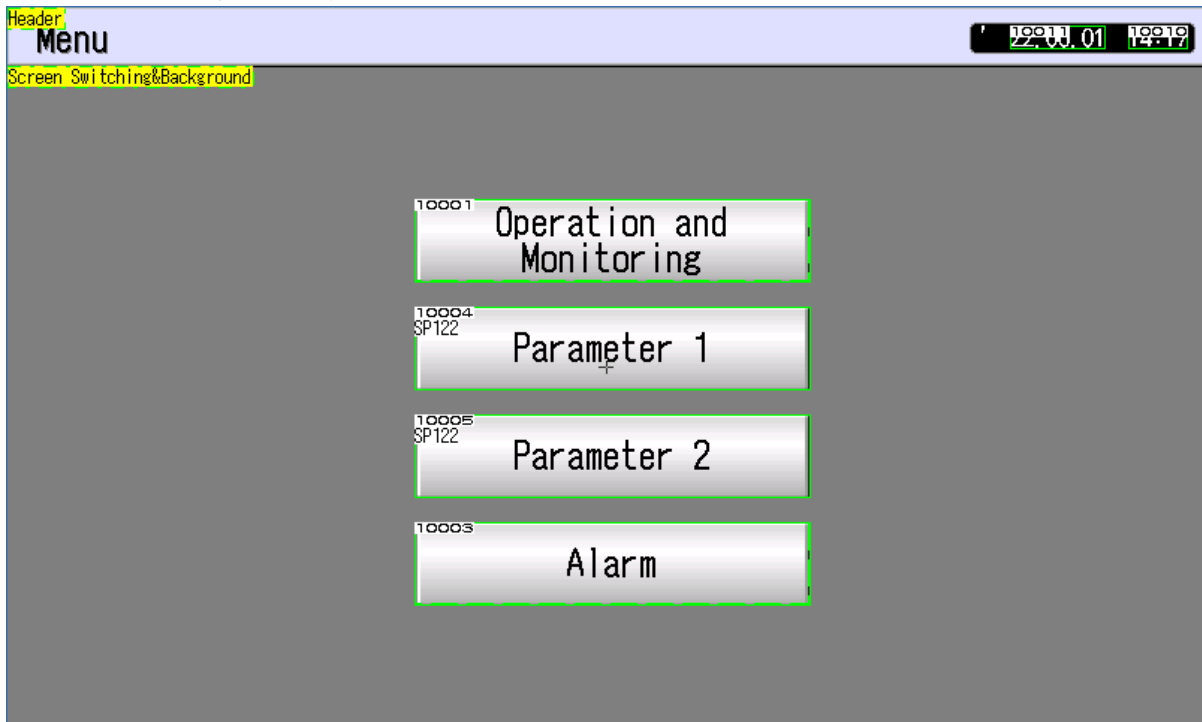
7.1 tela de navegação (MENU)

Operation and monitoring : (Operação e monitoramento)

Parameter 1 : (Tela para alteração de parâmetros)

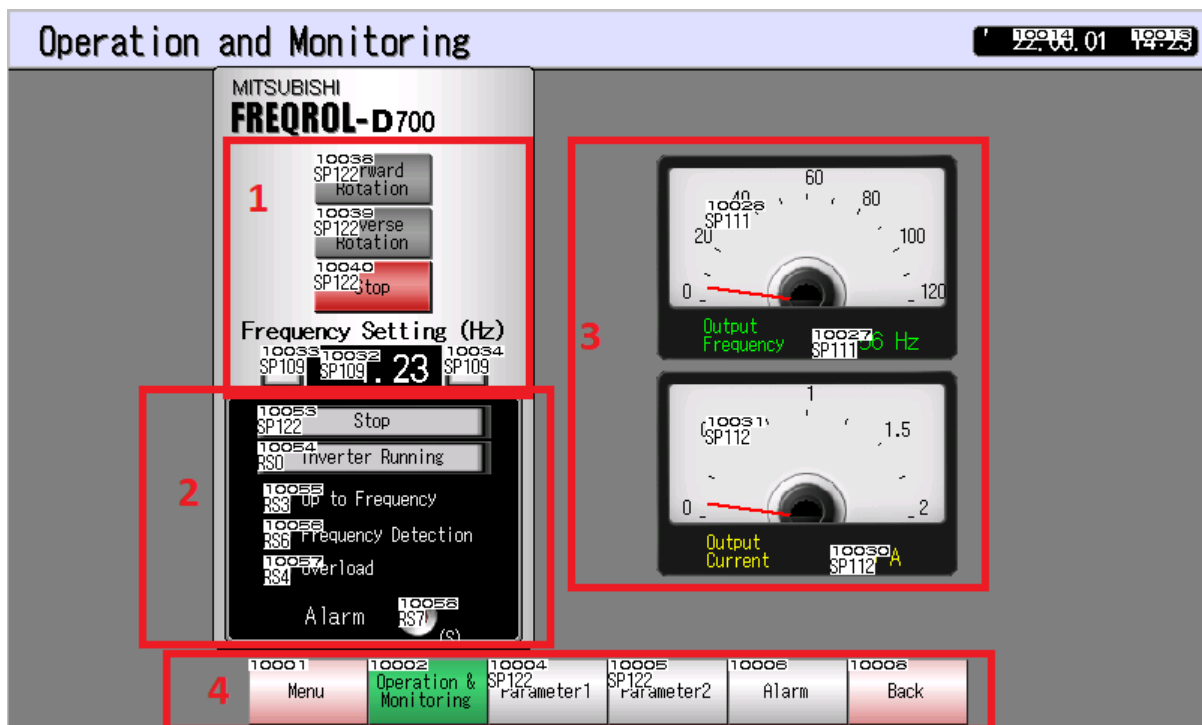
Parameter 2 : (Tela para alteração de parâmetros)

Alarm : (Alarmes)



7.2 Tela de Operação e monitoramento

1. Comandos de FWD / VER / STOP e Seleção de velocidade.
2. Status do Inversor
3. Status de velocidade e corrente
4. Menu de navegação





7.3 Tela de parâmetros 1 e 2

Parameter 1 ' 10015.01 19:34

| | | | | | |
|---|------------|--------|---|------------|--------|
| 0 Torque Boost | 10080 Pr0 | 9.6 % | 14 Load Pattern Selection | 10104 Pr14 | 9.6 |
| 1 Maximum Frequency | 10081 Pr1 | 5.6 Hz | 15 JOG Frequency | 10105 Pr15 | 5.6 Hz |
| 2 Minimum Frequency | 10082 Pr2 | 5.6 Hz | 16 JOG Acceleration/Deceleration Time | 10106 Pr16 | 5.6 S |
| 3 Base Frequency | 10083 Pr3 | 5.6 Hz | 17 MRS Input Selection | 10107 Pr17 | 5.6 |
| 4 Multi-speed Setting (high) | 10084 Pr4 | 5.6 Hz | 19 Base Frequency Voltage | 10108 Pr18 | 5.6 V |
| 5 Multi-speed Setting (medium) | 10085 Pr5 | 5.6 Hz | 20 Acceleration/Deceleration Reference Frequency | 10109 Pr20 | 5.6 Hz |
| 6 Multi-speed Setting (low) | 10086 Pr6 | 5.6 Hz | 22 Stall Prevention Operation Level | 10110 Pr22 | 5.6 % |
| 7 Acceleration Time | 10087 Pr7 | 5.6 S | 23 Stall prevention operation level compensation factor at double speed | 10111 Pr23 | 5.6 % |
| 8 Deceleration Time | 10088 Pr8 | 5.6 S | 24 Multi-speed Setting (speed 4) | 10112 Pr24 | 5.6 Hz |
| 9 Electronic Thermal O/L Relay | 10089 Pr9 | 5.6 A | 25 Multi-speed Setting (speed 5) | 10113 Pr25 | 5.6 Hz |
| 10 DC Injection Brake Operation Frequency | 10100 Pr10 | 5.6 Hz | 26 Multi-speed Setting (speed 6) | 10114 Pr26 | 5.6 Hz |
| 11 DC Injection Brake Operation Time | 10101 Pr11 | 5.6 S | 27 Multi-speed Setting (speed 7) | 10115 Pr27 | 5.6 Hz |
| 12 DC Injection Brake Operation Voltage | 10102 Pr12 | 5.6 % | 37 Speed Display | 10116 Pr37 | 5.6 |
| 13 Starting Frequency | 10103 Pr13 | 5.6 Hz | | | |

10123 Menu 10124 Operation & Monitoring 10125 SP122 parameter1 10126 SP122 parameter2 10127 Alarm 10128 Back

Parameter 2 ' 10015.01 19:37

| | | | | | |
|--|------------|--------|--|------------|-----|
| 41 Up-to-frequency Sensitivity | 10081 Pr41 | 5.6 % | 75 Reset Selection/Disconnected PU Detection/PU Stop Selection | 10074 Pr75 | 5.6 |
| 42 Output Frequency Detection | 10082 Pr42 | 5.6 Hz | 78 Reverse Rotation Prevention Selection | 10078 Pr78 | 5.6 |
| 43 Output Frequency Detection for Reverse Rotation | 10083 Pr43 | 5.6 Hz | | | |
| 54 FM Terminal Function Selection | 10084 Pr54 | 5.6 | | | |
| 56 Current Monitoring Reference | 10085 Pr56 | 5.6 A | | | |
| 57 Restart Coasting Time | 10086 Pr57 | 5.6 S | | | |
| 58 Restart Cushion Time | 10087 Pr58 | 5.6 S | | | |
| 60 Energy Saving Control Selection | 10088 Pr60 | 5.6 | | | |
| 65 Retry Selection | 10089 Pr65 | 5.6 | | | |
| 68 Retry Waiting Time | 10070 Pr68 | 5.6 S | | | |
| 69 Retry Count Display Erase | 10071 Pr69 | 5.6 | | | |
| 73 Analog Input Selection | 10072 Pr73 | 5.6 | | | |
| 74 Input Filter Time Constant | 10073 Pr74 | 5.6 | | | |

10080 Menu 10081 Operation & Monitoring 10082 SP122 parameter1 10083 SP122 parameter2 10084 Alarm 10085 Back



7.4 Tela de alarmes e Reset.

1. Lista dos últimos alarmes
2. Comandos de reset Inversor e Limpar lista de alarmes
3. Monitoramento de grandezas do inversor
4. Seleção de item a ser monitorado.

Alarm 22.08.01 19:45

Alarm Information

| | |
|--------------------|-------------|
| Latest Alarm | 10059 59 |
| 2nd Previous Alarm | 10060 60 |
| 3rd Previous Alarm | 10061 61 |
| 4th Previous Alarm | 10062 62 |
| 5th Previous Alarm | 10063 63 |
| 6th Previous Alarm | 10064 64 |
| 7th Previous Alarm | 10065 65 |
| 8th Previous Alarm | 10066 66 |

Inverter Reset 10057 57 Alarm All Clear 10058 58

Batch Monitor Display

| | | |
|-----------------------------|----------------|------|
| Frequency Setting (RAM)(Hz) | 10070 SP109 | 4.56 |
| Output Frequency (Hz) | 10071 SP111 | 4.56 |
| Output Current (A) | 10072 SP112 | 5.6 |
| Output Voltage (V) | 10073 SP118 | 5.6 |

Select the item you want to monitor. (Only one item)

| | | | |
|----------------|------------------------------------|----------------|------|
| 10073 SP115 | Regenerative Brake Duty (%) | 10074 SP114 | 5.6 |
| 10075 SP115 | Electronic Thermal Load Factor (%) | 10075 SP114 | 5.6 |
| 10080 SP115 | Motor Load Factor (%) | 10078 SP114 | 5.6 |
| 10081 SP115 | Cumulative Energization Time (h) | 10077 SP114 | 4.56 |

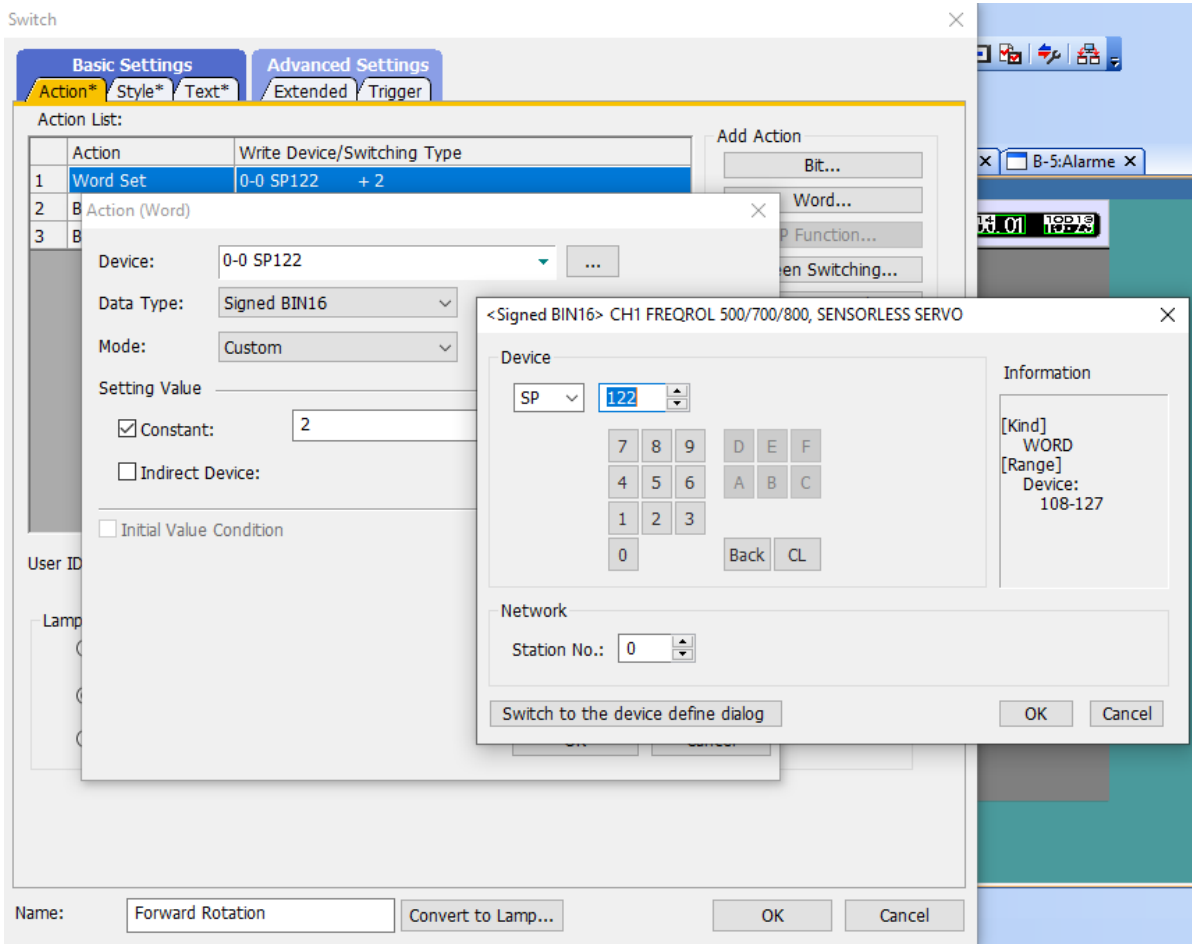
Alarm 10066 66

10062 Menu 10063 Operation & Monitoring 10064 parameter1 10065 Parameter2 10066 Alarm 10067 Back

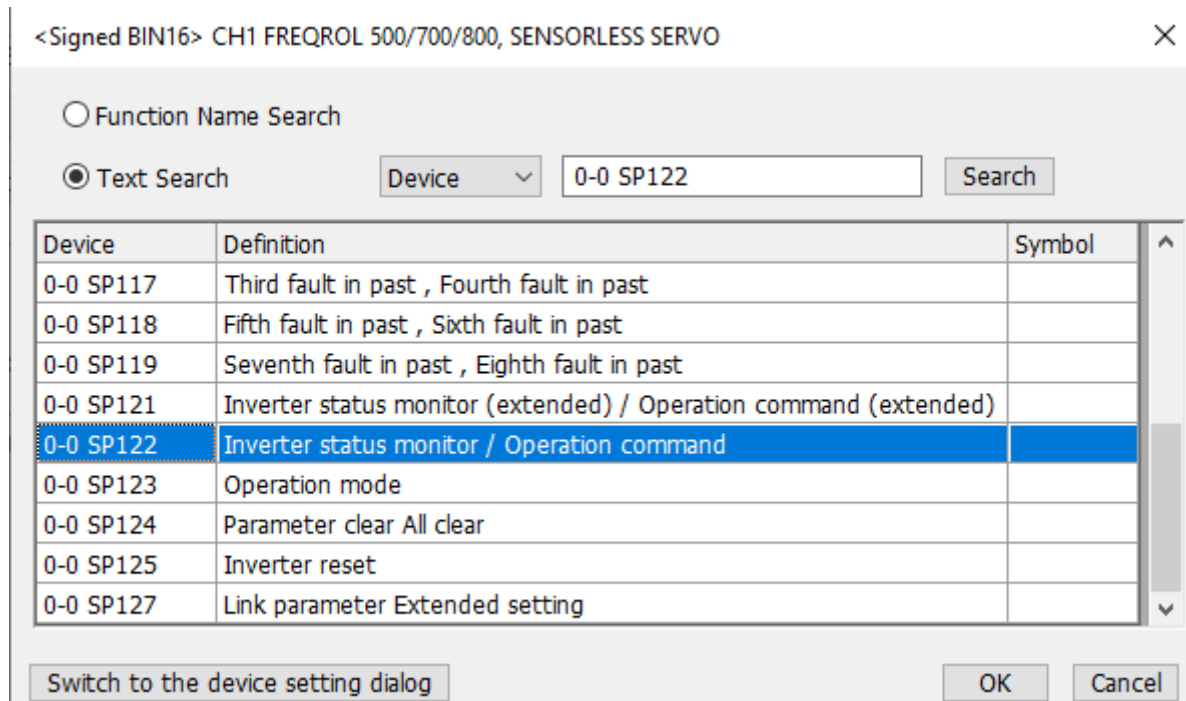


8. Acrescentar comandos ou Status de monitoramento:

1. Insira o botão na tela conforme preferir
2. Na tela de diálogo insira uma word de comando
3. Confirme o número da estação e clique em (Switch to the device define dialog) conforme imagem.



4. No exemplo utilizaremos o comando de RM velocidade Média. Clique em (SP122) Palavra de comando.





5. Como podemos ver na imagem abaixo precisamos acionar o Bit 4 e o Bit 1 da palavra, ou seja, o valor da nossa constante em decimal será [18].

[Run command]

| Item | Instruction Code | Bit Length | Description | Example |
|-------------|------------------|------------|---|---|
| Run command | HFA | 8 bits | b0: AU (terminal 4 input selection) *2 b1: forward rotation command b2: reverse rotation command b3: RL (low-speed operation command) *1*2 b4: RM (middle-speed operation command) *1*2 b5: RH (high-speed operation command) *1*2 b6: RT (second function selection)*2 b7: MRS (output stop) *2 | <p>[Example 1] H02... Forward rotation</p> <pre> b7 b0 0 0 0 0 0 0 1 0 </pre> <p>[Example 2] H00... Stop</p> <pre> b7 b0 0 0 0 0 0 0 0 0 </pre> |

6. Esses passos funcionam tanto para palavras de Status quanto para palavras de comando.