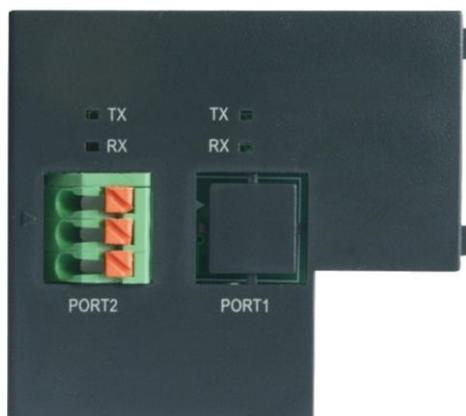


## Descrição do Produto

A board FBs-CBCAN é uma expansão de comunicação da série FBs de CLPs. Ela pode ser montada diretamente no slot de extensão da CPU sem ocupar espaço adicional. Com o CBCAN, o CLP FBs pode se comunicar diretamente com outros dispositivos conectados à rede CANopen.

CANopen é um protocolo industrial baseado em CAN e é altamente utilizado em aplicações de campo, como controles automatizados para maquinário industrial, sistemas de controle automobilísticos, automação industrial, controle de equipamentos médicos, automação de setores da construção, coleta e controle de dados remotamente, monitoramento ambiental, entre outros.



Tem como principais características:

- Não ocupa espaço adicional no CLP;
- Baud rate programável 20K, 50K, 125K, 250K, 500K, 750K, 1M;
- Alimentação de 5V;
- Temperatura de operação de 0°C a 60°C;
- Temperatura de armazenamento de -20°C a 80°C.

## Dados para Compra

### Itens Integrantes

A embalagem desse produto contém os seguintes itens:

- Módulo FBs-CBCAN

### Código do Produto

Os seguintes códigos devem ser usados para compra do produto:

Código	Denominação
FBs-CBCAN	Expansão CANopen

## Características

### Características Gerais

		Características	
Compatibilidade com	CAN 2.0A, DS301 V4.02		
Quantidade de PDO	RPDO	10, máximo	
	TPDO	10, máximo	
Quantidade de SDO	Servidor	1	
	Cliente	1	
Objeto de aplicação de parâmetro	1000 registradores, máximo		
Sync Master	Sync configurável, período de tempo		
NMT Master	Disponível via ferramenta de utilidade		
Time Stamp	Consumidor		
Controle de erro	Heartbeat		
Baud rate de comunicação	20K, 50K, 125K, 250K, 500K, 750K, 1M, programável		
Configuração	Operação remota	Suportado	
	Tooling	Software PC EasyCANopener	
	Método	Modificar via porta de comunicação do CLP	
Programação remota do CLP	Suportado		
Terminal do sinal	Terminal borne de 3 pinos		
Vendor ID	2EF (Hexadecimal)		
Isolamento elétrico	Sim		
Tensão/Corrente	5V, 150mA		
Temperatura operacional	0°C a 60°C		
Temperatura de armazenamento	-20°C a 80°C		
Dimensões (L x A x P)	62 x 31 x 55 mm		
Dimensões embalagem (L x A x P)	62 x 31 x 55 mm		
Peso	20 g		
Peso com embalagem	45 g		

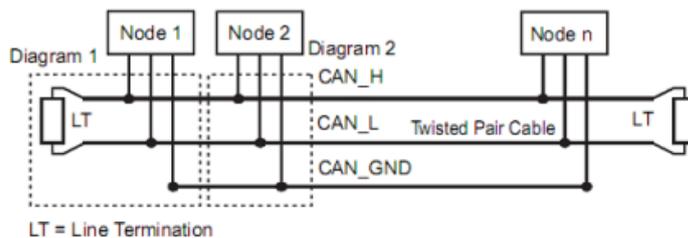
## Instalação e cabeamento

O CBCAN é uma placa de comunicação para os CLP da série FBs. Os CLPs FBs possuem um slot de extensão para a instalação de placas de comunicação opcionais.

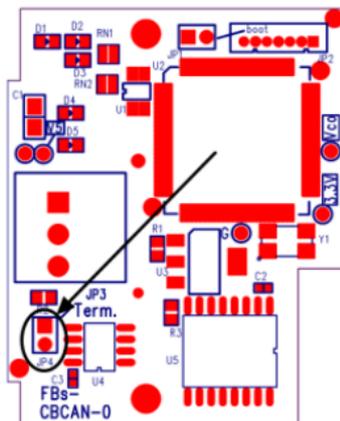


O CBCAN é conectado à rede CANopen por um conector tipo borne de 3 pinos.

Pino	Sinal	Descrição
1	CAN_H	CAN_H bus line (high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (low)
3	CAN_GND	Terra / 0V / V-



Normalmente coloca-se um resistor de 120Ω 1/4W entre CAN\_H e CAN\_L para o nó (Node) localizado na extremidade esquerda ou direita da rede como mostrado na imagem acima, a fim de garantir a qualidade do sinal. Mas no caso do CBCAN, há uma maneira mais fácil de implementar a mesma função – curto circuitar o jumper (JP4) assinalado “Term” dentro do módulo do CBCAN. A figura abaixo mostra a localização do jumper “Term” no CBCAN.



## Interface de aplicação com o CLP

A CPU do CLP se comunica com o CBCAN por meio de seus registradores internos. Esses registradores basicamente caem nas seguintes categorias:

### Área da interface de comunicação

Nessa área, há 70 registradores reservados, indo de R3700 até R3769. Esses registradores são reservados para operações internas do sistema e NÃO PODEM ser utilizados para aplicações de usuário já que a ferramenta de configuração EasyCANopener comunica com o CBCAN por essa área.

### Área de parâmetros

O tamanho dessa área é configurável e pode ir até 1000 registradores. Do ponto de vista da rede, os registradores nessa área agem como objetos no node de controle. Esses registradores podem ser endereçados por seus índices e sub-índices, podendo assim serem acessados pelos serviços de SDO. Com essa função, os usuários podem alterar/ajustar parâmetros das aplicações de usuários pela rede facilmente durante a instalação do sistema no campo.

### Área de processos

Há 80 registradores nessa área, indo de R3600 até R3679. Os dados em tempo real do CLP são compartilhados com outros nodes da rede através dessa área.

Sequência	Item	Função	Registrador	
1	TPDO1	Word #1	R3600	
2		Word #2	R3601	
3		Word #3	R3602	
4		Word #4	R3603	
5	TPDO2 ~ TPDO10		R3604	
~			~	
40			R3639	
41		RPDO1	Word #1	R3640
42			Word #2	R3641
43			Word #3	R3643
44	Word #4		R3644	
45	RPDO2 ~ RPDO10		R3645	
~			~	
80			R3679	

O tamanho dos dados (0-4, com um tamanho de registrador por unidade) de cada PDO (Process Data Object) é configurável. Quando o tamanho dos dados é menor que 4, os registradores da frente serão utilizados antes. Por exemplo, se o tamanho de TPDO1 é 2, apenas os dois primeiros registradores (R3600 e R3601) serão utilizados. O número do registrador inicial de cada PDO é fixo e não poderá ser alterado independente do tamanho do PDO precedente. Quaisquer registradores não ocupados nesse *range* estarão livres para serem usados por aplicações.

## Área de status do módulo

Sequencia	Registrador	Função		
1	R3680	Status do módulo	<p>Low Byte:</p> <p>Bit 0 : =0, Normal =1, Parado quando erro de exceção RX ocorrer na inicialização.</p> <p>Bit 1: Time-out de sinal de Sync, válido apenas se ao menos um TXPDO estiver configurado em modo Sync.</p> <p>Bit 2: Reservado</p> <p>Bit 3: =1, erro de CAN Rx</p> <p>Bit 4: =1, erro de CAN Txr</p> <p>High Byte:</p> <p>Bit[15:8] estado do CBCAN. =0, init. =5, OPERACIONAL. =4, PARADO. =127 PRÉ-OPERACIONAL</p>	
2	R3681	Status do RPDO	<p>Cada bit representa o status de recebimento de cada RPDO.</p> <p>Quando Bit=1, significa que o update dos dados está normal.</p> <p>Bit #0 significa RPDO1. Bit #9 significa RPDO10.</p>	
3	R3682	Status do Hart beat	<p>Nodes 1 -15</p> <p>Quando Bit #1=1, significa que o hartbeat no Node 1 foi detectado.</p> <p>O ciclo de detecção é determinado pelo tempo de guarda do Hartbeat.</p> <p>Quando o tempo de guarda do HartBeat = 0, esse registrador não é válido uma vez que o CBCAN não irá monitorar os sinais do hartbeat.</p>	
4	R3683		Node 16-31	
5	R3684		Node 32-47	
6	R3685		Node 48-63	
7	R3686		Node 64-79	
8	R3687		Node 80-95	
9	R3688		Node 96-101	
10	R3689		Node 102-127	
11	R3690		Time Stamp	Segundo (0-59)
12	R3691			Minuto (0-59)
13	R3692	Hora (0-23)		
14	R3693	Dia (1-31)		
15	R3694	Mês (1-12)		
16	R3695	Ano (2000-2099)		
17	R3696	Indicação dos pacotes de Time Stamp recebendo	O valor desse registrador incrementa em um quando um novo pacote de Time Stamp é recebido e reinicia a contagem em 65535.	
18	R3697	Versão do software Ladder	O valor para a versão do software Ladder (Índice: 4000H sub-índice: 2H) no dicionário de objeto é decimal. Esse valor será convertido para a versão de caracteres ASCII, ex: valor decimal 0215 -> ASCII char. '0' '1' '2' '5'.	

## Indicações do LED

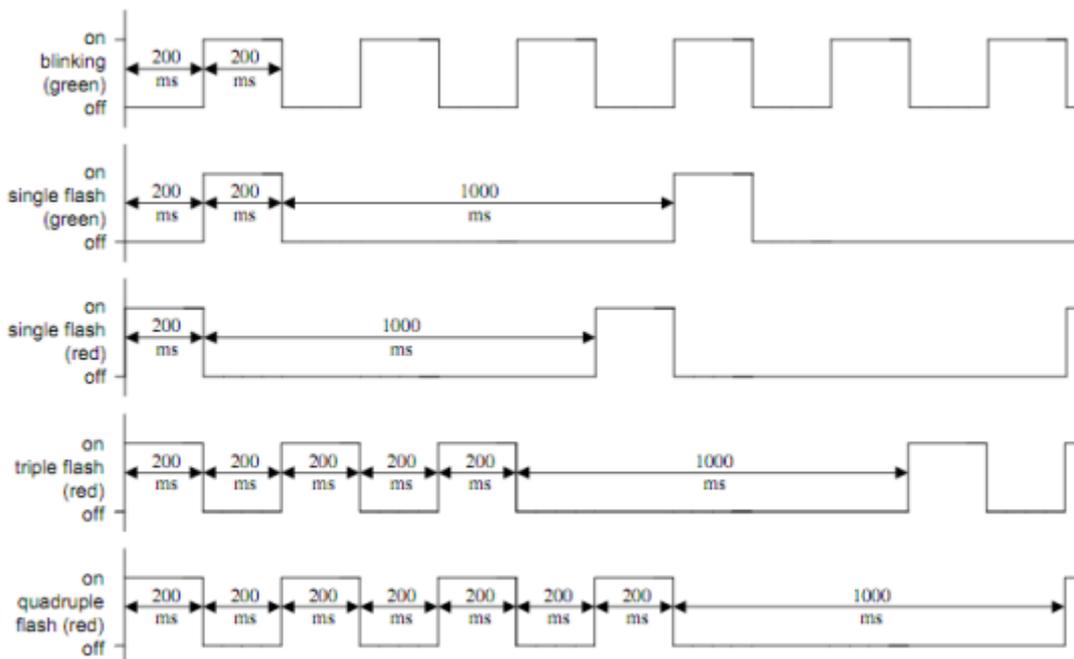
Caso o item "Single status indicator" não estiver marcado, os LEDs de RUN e ERR operarão da seguinte maneira:

### LED de RUN (verde)

Estado	Estado de operação
Piscada única	PARADO
Ligado	OPERACIONAL
Piscando	PRÉ-OPERACIONAL

### LED de ERR (vermelho)

Estado	Erro
Desligado	Sem erros
Piscada única	Avisando chegada do limite
Piscada tripla	Recepção do sinal de Sync é time-out
Piscada quádrupla	Qualquer um dos RXPDOs é time-out
Ligado	Bus desligado



O LED de RUN operará da maneira abaixo caso o item "Single Status indicator" estiver marcado, o LED de ERR ficará sempre desligado:

Estado	Estado do node
Ligado	OPERACIONAL
Piscando (período de 1s)	Avisando chegada do limite
Piscando (período de 5s)	Bus desligado
Desligado	Estado não operacional

---

## Manuais

Para obter informações adicionais sobre a Série FBs, devem ser consultados também os seguintes documentos disponíveis em [www.altus.com.br](http://www.altus.com.br).

Código do documento	Descrição	Idioma
CT157801	Características Técnicas da Série FBs	Português
MU257002	Manual do Usuário FBs I – Hardware e Instruções	Inglês
MU257003	Manual do Usuário FBs II – Programação Avançada	Inglês