

## FBR850 – Transceiver de Fibra Óptica

**FBR850-420RX, FBR850-420TX,  
FBR850-IORX, FBR850-ISORX, FBR850-IOTX,  
FBR850-ANRX, FBR850-ANTX,  
FBR850-RELAY, FBR850-RS232**

### Informações do Arquivo

Nome do Documento: FBR850 – Descrição do Produto rev 01.PDF

Tipo do Documento: Versão Inicial

Revisão: 1.0

Data: May 25, 2010

Escrito por: LAPM – CayennE-k Tecnologia

### 1 – Introdução

FBR850 é uma série de receptores e transmissores de fibras ópticas. Foi desenvolvido para ser usado em aplicações industriais e comerciais e em qualquer outro ambiente ruidoso no qual cabos coaxiais ou de par trançado não possam ser usados. A série FBR850 tem opções com entradas analógicas e digitais, saídas analógicas e digitais, para relés de potência e comunicação digital RS232. As opções são:

FBR850-420RX – Entrada analógica 4-20mA  
FBR850-420TX – Saída analógica 4-20mA  
FBR850-IORX – Saída Digital  
FBR850-ISORX – Entrada Digital Isolada  
FBR850-IOTX – Saída Digital  
FBR850-ANRX – Entrada Analógica  
FBR850-ANTX – Saída Analógica  
FBR850-RELAY – Saída para Relé  
FBR850-RS232 – Interface RS232

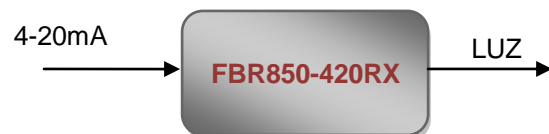
A série FBR850 permite comunicação até 2.7km entre transmissor e receptor. É recomendado o uso de fibras ópticas tipo multimode, de 850nm, e núcleos de 50/125µm, 62.5/125µm, 100/140µm ou 200µm HCS. O conector usado é do tipo ST.

Os modelos FBR850-420RX, FBR850-420TX, FBR850-IORX, FBR850-ISORX, FBR850-IOTX, FBR850-ANTX, FBR850-ANRX e FBR850-RELAY necessitam de somente uma fibra óptica. Eles têm um sinal elétrico na entrada ou saída e um receptor ou transmissor de fibra óptica. O modelo FBR850-RS232 necessita de duas fibras ópticas, uma para transmissão e outra para recepção. Este é o único modelo que permite comunicação bidirecional.

### 2 – Descrição Detalhada

#### 2.1 – FBR850-420RX

FBR850-420RX foi desenvolvido especialmente para receber sinais de sensores industriais, pois possui uma entrada analógica de loop de corrente de 4-20mA. Funciona com alimentação de até 28V. Pode ser utilizado em conjunto com o FBR850-420TX.



#### 2.2 – FBR850-420TX

FBR850-420TX foi desenvolvido especialmente para transmitir sinais para controladores industriais como, por exemplo, um PLC, pois possui uma saída analógica de loop de corrente de 4-20mA. Funciona com alimentação de até 28V. Pode ser utilizado em conjunto com o modelo FBR850-420RX.



#### 2.3 – FBR850-IORX

FBR850-IORX foi desenvolvido especialmente para receber sinais digitais de até 28V. É compatível com sistemas de 3.3V, 5V,

10V, 12V, 15V e 24V. A entrada do circuito não é isolada de outros circuitos; compartilha o mesmo sinal de terra que outros circuitos. A máxima frequência de entrada é de 1MHz, onda quadrada. O limiar do sinal de entrada é de 1.5V máximo.



#### 2.4 FBR850-ISORX

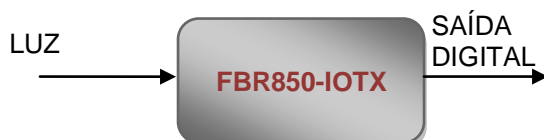
FBR850-ISORX é muito similar ao modelo FBR850-IORX. A diferença das versões é que o modelo FBR850-ISORX tem a entrada isolada de outros circuitos. É compatível com sistemas de 3.3V, 5V, 10V, 12V, 15V e 24V. A máxima frequência do sinal de entrada é de 20kHz, onda quadrada. O limiar do sinal de entrada é de 1.5V máximo.



#### 2.5 – FBR850-IOTX

FBR850-IOTX foi especialmente desenvolvido para transmitir sinais digitais com saída de 5V, somente. A saída é tipo open-drain com resistor de pull-up de 10kohms. Saídas de 3.3V, 10V, 12V e 24V não são permitidas nessa versão\*. A frequência máxima de saída é 1MHz, onda quadrada.

\* A versão sem resistor de saída, que permite maior tensão de saída, está disponível sob requisição. O usuário deve providenciar o resistor de pull-up no seu próprio circuito.



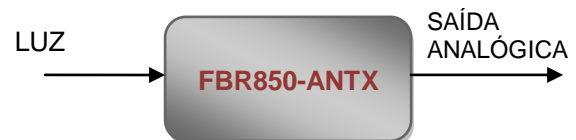
#### 2.6 – FBR850-ANRX

FBR850-ANRX tem uma entrada analógica com terminação modo-comum de até 28V. O sinal de entrada é convertido para digital para transmissão na fibra óptica. A resolução é de 10bits e a máxima frequência de entrada é de 10kHz. A impedância de entrada é de 10kohms.



#### 2.7 – FBR850-ANTX

FBR850-ANTX tem uma saída analógica com modo-comum até 5V. O sinal de saída é convertido para analógico do sinal recebido pela fibra óptica. A resolução é de 10bits, a máxima frequência é de 10kHz e a corrente é de 20mA.



#### 2.8 – FBR850-RELAY

FBR850-RELAY foi desenvolvido para controlar cargas de potência com relés. Cargas de até 10A são permitidas em sistemas 24Vdc ou 110Vac ou 240Vac. Possui duas saídas: Uma normalmente aberta (NO ou NA) e uma normalmente fechada (NC ou NF). A carga é conectada através de um contato comum (CM).



#### 2.9 – FBR850-RS232

FBR850-RS232 é na verdade um conversor de RS232 para fibra óptica. É o único produto que necessita de duas fibras para comunicação. Três pinos são utilizados para comunicação bidirecional: RX, TX e GND. Outros sinais não são conectados. O uso de adaptadores RS232 para USB é permitido.



### 3 – Pinagem

A pinagem usada é específica para cada produto. Má conexão ou conexão imprópria na entrada ou saída podem causar interferência, mau funcionamento ou até mesmo a queima do produto. Os pinos nomeados VPWR são curto-circuitados internamente. O pino número 1 é o primeiro à esquerda.

**FBR850-420RX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação – Opcional
4	IIN – 4-20mA entrada de corrente
5	VPWR – Alimentação – Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-420TX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação – Optional
4	NC – Sem Conexão
5	VPWR – Alimentação – Optional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	IO – 4-20mA saída de corrente
9	IRET – 4-20mA corrente de retorno
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-IORX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação - Opcional
4	DIN – Entrada Digital
5	VPWR – Alimentação - Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-ISORX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação - Opcional
4	DIN – Entrada Digital
5	VPWR – Alimentação - Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	DGND – Terra Digital
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-IOTX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação - Opcional
4	NC – Sem Conexão
5	VPWR – Alimentação - Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	DIGIOUT – Saída Digital
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-ANRX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação – Opcional
4	IIN – Entrada Analógica
5	VPWR – Alimentação – Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-ANTX**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação - Opcional
4	NC – Sem Conexão
5	VPWR – Alimentação - Opcional
6	ANOUT – Saída Analógica
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

**FBR850-RELAY**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação – Opcional
4	NC – Sem Conexão
5	VPWR – Alimentação – Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NA – Saída para Relé Normalmente Aberta
11	CM – Saída para Relé Comum
12	NF – Saída para Relé Normalmente Fechada

**FBR850-RS232**

1	VPWR – Alimentação
2	GND – Terra
3	VPWR – Alimentação - Opcional
4	NC – Sem Conexão
5	VPWR – Alimentação - Opcional
6	NC – Sem Conexão
7	NC – Sem Conexão
8	NC – Sem Conexão
9	NC – Sem Conexão
10	NC – Sem Conexão
11	NC – Sem Conexão
12	NC – Sem Conexão

O único produto que usa o conector DB9F é o modelo FBR850-RS232, para conexão com o computador. A pinagem do DB9F é:

PIN 1 – NC – Sem Conexão  
PIN 2 – TX – RS232 Saída  
PIN 3 – RX – RS232 Entrada  
PIN 4 – NC – Sem Conexão  
PIN 5 – GND – Terra  
PIN 6 – NC – Sem Conexão  
PIN 7 – NC – Sem Conexão  
PIN 8 – NC – Sem Conexão  
PIN 9 – NC – Sem Conexão

#### 4 – Características Elétricas

**Todos os Produtos**

Alimentação: 7-28V

Consumo de Corrente: &lt; 250mA

Temperatura de Trabalho: 0°C - 60°C

Umidade: sem condensação

**FBR850-420TX and FBR850-420RX**

Tensão do Loop de Corrente: 7-24V

FBR850-420RX Resistor de Entrada: 250ohms

**FBR850-IORX**

Tensão de Entrada: máximo 24V

Tensão de Limiar da Entrada: 1.5V

Frequência Máxima: 1MHz, onda quadrada

**FBR850-ISORX**

Tensão de Entrada: máximo 24V

Tensão de Limiar da Entrada: 1.5V

Frequência Máxima: 1MHz, onda quadrada

Isolação da Entrada: 500V

**FBR850-IOTX**

Tensão de Saída: 5V fixa \*

Faixa de Frequência: 1MHz, onda quadrada

\* Entre em contato com a CayennE-k Tecnologia para outras possibilidades de tensão, com saída tipo open-drain

**FBR850-ANRX**

Tensão de Entrada: máximo de 28V

Faixa de Frequência: máximo de 10kHz

Impedância de Entrada: 10kohms

Resolução da conversão: 10 bits

**FBR850-ANTX**

Tensão de saída: máximo de 5V

Faixa de Frequência: 10kHz, máximo

Corrente de Saída: 20mA máximo

**FBR850-RELAY**

Corrente de Saída: 10A máximo

Tensão de Trabalho: 24Vdc ou 240Vac máximo

**FBR850-RS232**

Taxa: 120kbit/s máximo

#### 5 – Informações Mecânicas

**5.1 Caixa:**

Comprimento: 58mm

Largura: 73mm – Sem Parafusos

Largura Total: 90mm – Com Parafusos

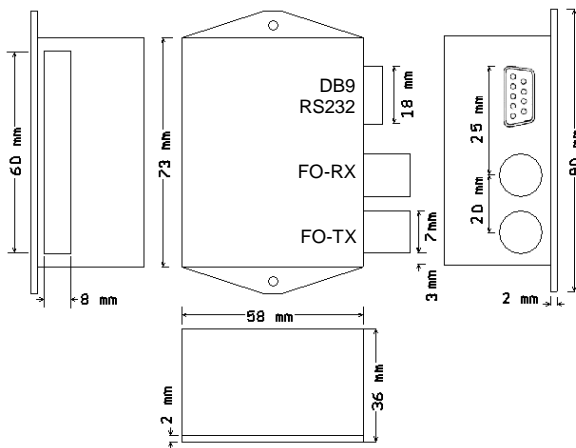
Altura: 36mm

Parafusos: 3mm de diâmetro

Espessura da Caixa: 2mm

Material: PP Preto- Polipropileno

\*\* De acordo com cada produto FO-TX (Transmissor de Fibra Óptica), FO-RX (Receptor de Fibra Óptica) ou DB9F (conector serial RS232) podem não estar disponíveis.



## 5.2 Conectores

### Entrada e Saída Elétrica:

Vias: 12 (2x 6)

Tipo: Bloco Terminal

Modelo: BR8

Espaçamento: 5.08mm

Corrente: 10A

Fios utilizáveis: 28 a 12 awg

Tensão: 28Vdc ou 240Vac máximo

### Fibra Óptica:

Tipo: ST

Material: Plástico

Comprimento de Onda: 820nm – Compatível com sistemas 850nm

Tipo da Fibra Óptica: Multimode

Núcleo da Fibra Óptica: 50/125µm, 62.5/125µm, 100/140µm ou 200µm HCS

### Serial:

Modelo: DB9

Tipo: Fêmea

Pinos utilizados: 2 – TX, 3 – RX, 5 – Terra

## 6 – Procedimento de Instalação

Nenhum produto deve ficar exposto diretamente ao tempo. Sua instalação deve

prever proteção contra umidade, chuva e poeira. Uso preferencialmente interno.

6.1 – Desconecte todos os equipamentos da rede elétrica antes de instalar qualquer produto da linha FBR850.

6.2 – Monte o FBR850 em local adequado, de tal forma que o cabo de fibra óptica não fique dobrado ou que sua curvatura fique maior do que a especificada pelo fabricante da fibra óptica.

6.3 – Conecte os cabos e fios de sinais em seus lugares de acordo com cada produto FBR850 e aplicação. Não conecte cabos e plugues não utilizados.

6.4 – Conecte o cabo de fibra óptica no conector ST apropriado: FOTX se transmissor e FORX se receptor.

6.5 – Verifique se a alimentação está dentro dos valores especificados nas Especificações Elétricas. Conecte os cabos de alimentação ao produto e ligue a alimentação.

## 7 – Cuidados

### **Atenção:**

Estes equipamentos não devem ser utilizados em sistemas médicos ou militares.

Acredita-se que a descrição está correta e em dia com as características dos componentes eletrônicos utilizados. Entretanto, nos consulte para verificar alterações.

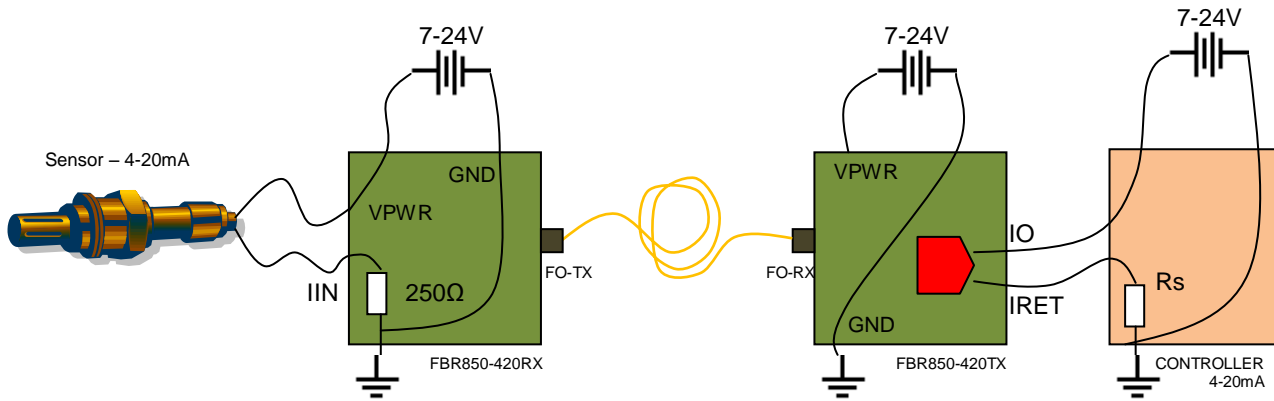
### **Cuidado:**

NUNCA olhe diretamente para a fibra óptica ligada. A luz utilizada na comunicação possui um comprimento de onda da faixa de luz não visível, mas com energia suficiente para causar prejuízos à visão ou até mesmo cegar.

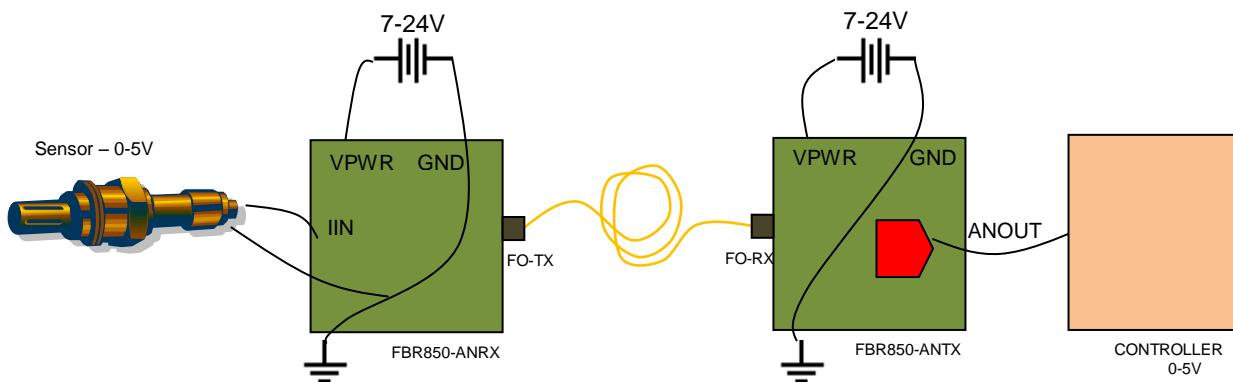
Em caso de dúvidas, antes de ligar qualquer equipamentos da família FBR850 consulte a CayennE-k Tecnologia pelo e-mail [info@cayenne.com.br](mailto:info@cayenne.com.br) ou por telefone +55-41-30299113.

## 8 – Exemplos de Uso

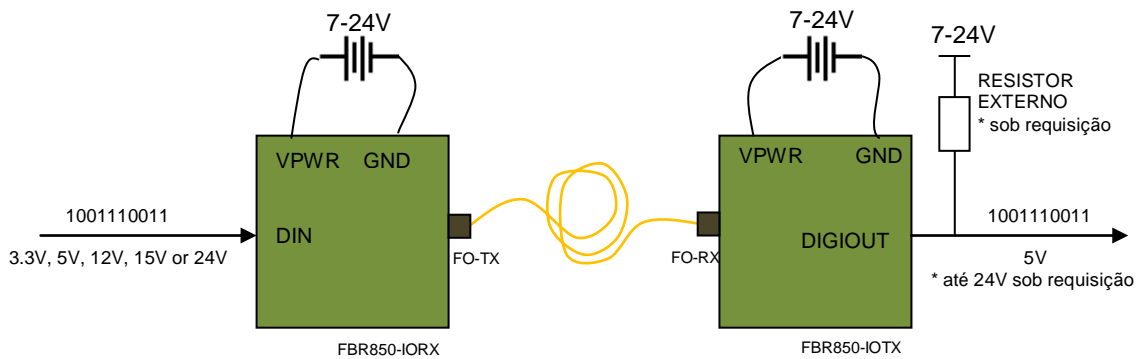
### 8.1 – Transmissão de Dados de um Sensor Industrial – 4-20mA – Erro de Conversão: 5%



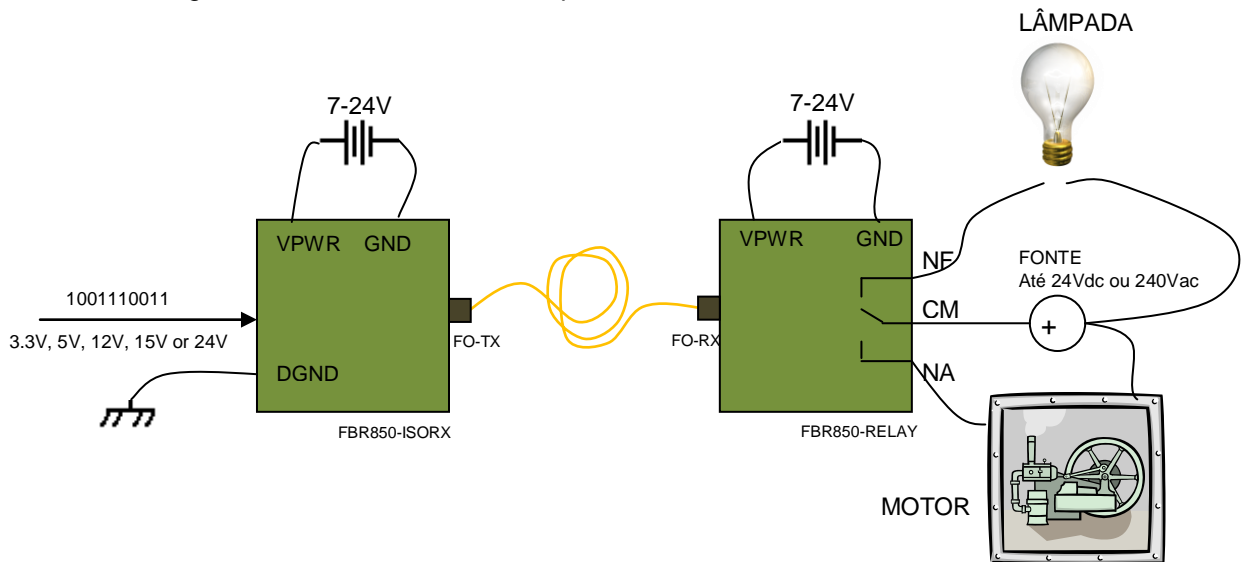
### 8.2 – Transmissão de Dados de um Sensor Industrial – 0-5V Analógico



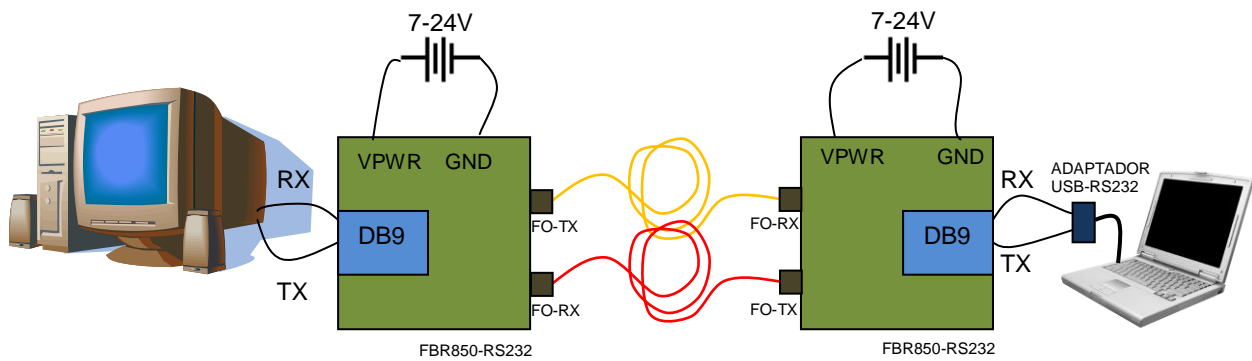
### 8.3 – Transmissão Digital



8.4 Transmissão Digital – Entrada Isolada + Saída para Relé



8.5 Comunicação com Computador



**CayennE-k**  
TECNOLOGIA

CAYENNE-K TECNOLOGIA  
Curitiba - Paraná - Brasil  
info@cayenne.com.br  
www.cayenne.com.br  
+55 41 3029-9113