

# DCS-BT

## Sensor Capacitivo Digital Microprocessado Bluetooth

---

### 1. Descrição Geral

O Sensor Capacitivo Digital DCS-BT é um dispositivo eletrônico microprocessado de precisão, destinado para detecção de materiais sólidos ou líquidos em ambientes agressivos onde sensores condutivos não sejam indicados devido à presença de umidade e corrosão.

Configurado através de aplicativo Android via conexão sem fio Bluetooth, o DCS-BT diferencia-se dos sensores capacitivos disponíveis no mercado pela facilidade e segurança do ajuste à distância e também por sua grande área (sensora) de detecção, tornando-o indicado para a detecção de sólidos porosos ou sólidos não compactados que apresentem espaços vazios tais como encontrados em bagaço de cana, produtos químicos, grãos, etc.

O DCS-BT é produzido com carcaça em polipropileno (PP) na cor preta e seu circuito eletrônico encapsulado em epóxi, resultando em um sensor totalmente a prova d'água.

Quando utilizado em conjunto com um conversor somador de sinais CD-420 Fertron, os sensores Fertron podem ser utilizados em sistemas de monitoração e controle de nível em aplicações onde não seja possível ou economicamente viável a medição contínua de nível.



### 2. Especificações

- Sensibilidade de detecção: Até 50mm
- Saídas digitais PNP e NPN (500mA)
- Comunicação Bluetooth 5.0
- Configuração por App Android
- Alcance Bluetooth: 5 metros
- Alimentação 12 ~ 30 Vcc
- LED de indicação
- Temperatura de operação: 0 ~ 50°C
- Grau de proteção IP67
- Fixação a parafusos.
- Cabo elétrico de 1,2m
- Dimensão: 41mm x Ø127mm (A x D).
- Peso: 0,3Kg.
- Proteção de acesso através de senha de até 7 caracteres, definida pelo usuário.
- Lembra senha automaticamente.
- Visualização da leitura do sensor.
- Auto Calibração.
- Ajuste fino do ganho.
- Ajuste de tempo de atraso em até 500ms.
- TAG até 5 caracteres.
- Função piscar.
- Indicação visual do estado do sensor.
- Informações de fábrica:
  - Versão de hardware
  - Versão de firmware
  - Número de série

### 3. Alimentação e Esquema de ligação

O DCS-BT pode operar com uma faixa de alimentação de 12 a 30Vdc com um baixo consumo de corrente (10mA@24Vdc sem carga não saídas). A conexão é feita através dos fios vermelho (positivo) e preto (negativo). O sensor possui 2 saídas digitais, uma trabalha em modo High (PNP) através do fio verde e outra em modo Low (NPN) através do fio amarelo. A saída digitais suportam uma carga de até 500mA.

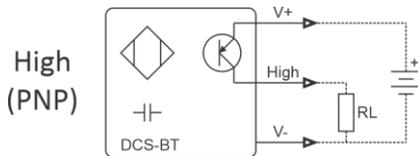


Figura 1: Ligação High (PNP)

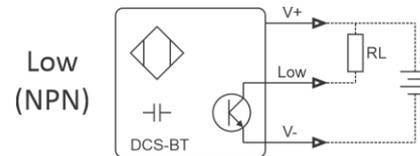


Figura 2: Ligação Low (NPN)

Cor	Ligação
Vermelho	Positivo da Alimentação (+V)
Preto	Negativo da Alimentação (-V)
Verde	Saída High
Amarelo	Saída Low

*Sempre Isolar o fio da saída que não estiver sendo utilizado.*

### 4. Montagem

O sensor DCS-BT opera com sinais internos na faixa de rádio frequência. Por este motivo não deve ser montado diretamente em chapas metálicas quando duas ou mais unidades são montadas próximas entre si.

Para estas aplicações deverá ser montado sobre um suporte adequado de material isolante e de baixa densidade. A Fertron pode, sob pedido, fornecer estes suportes ou fornecer o desenho do mesmo, para que sejam construídos pelo usuário.

As figuras abaixo mostram a forma de instalação e vistas do sensor instalado:

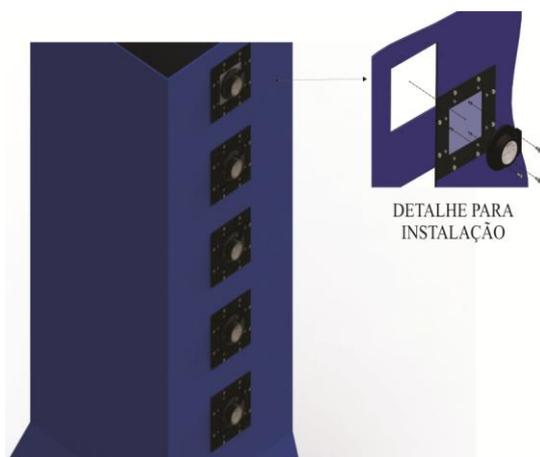


Figura 3: Exemplo de montagem



Figura 4: Vistas da montagem

A figura a seguir mostra uma das formas de aplicação do sensor DCS-BT em conjunto com o conversor CD-400 para monitoração e controle de nível.

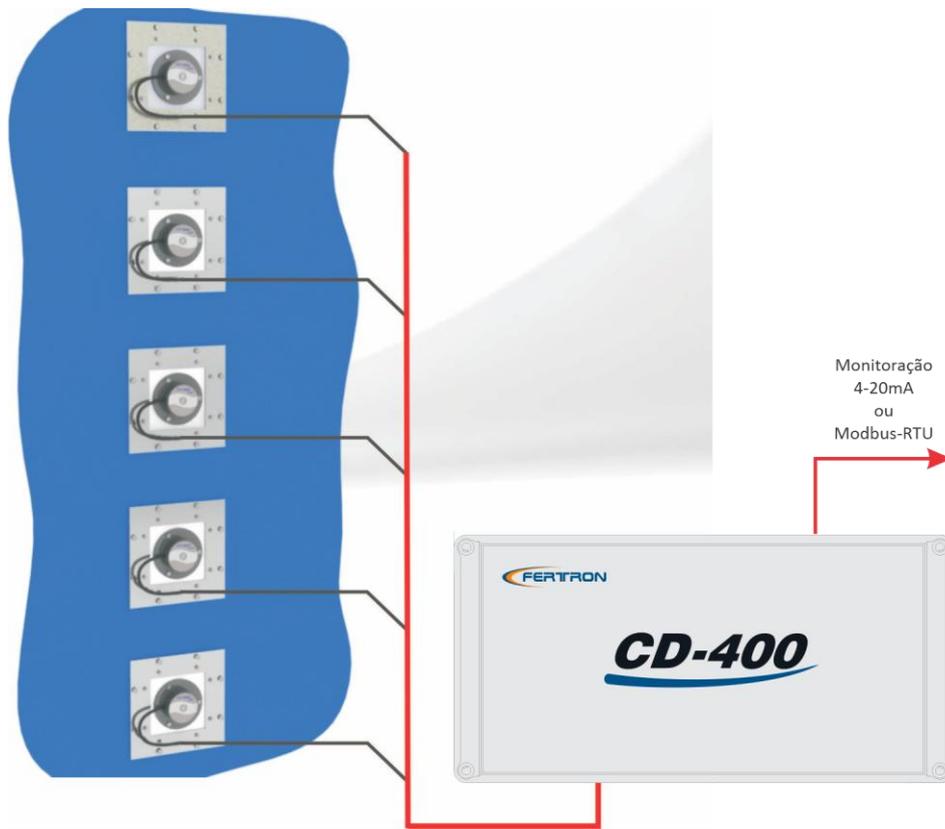


Figura 5: Monitoração de nível

## 5. Aplicativo DCS-BT

Os ajustes do DCS-BT são efetuados via conexão sem fio Bluetooth através de seu aplicativo Android, tornando a configuração do sensor fácil, rápida e segura. O App é gratuito e está disponível para download na Google Play.

[googleplay/dcs-bt....](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fertron.dcs_bt)



Figura 6: Ícone do Aplicativo

## 6. Tela Inicial, Busca e Conexão.

Tela inicial; Botões Scan e Stop.

**Scan;** Busca e mostra os sensores (somente os DCS-BT) scaneados em um raio de 5 metros. *se já houver uma conexão entre um sensor e um dispositivo, esse não será encontrado por um segundo dispositivo.*

**Stop;** Interrompe a busca dos sensores.

*Para facilitar a identificação do sensor, o DCS-BT possui a função piscar também através da lista dos dispositivos encontrados. Para isso, basta clicar e segurar em algum dispositivo da lista, o LED do seu respectivo sensor irá piscar.*

Nos dispositivos encontrados (figura 8), clique no que deseja conectar. Alternará para a tela da figura 9. Clique em conectar. A senha<sup>1</sup> será solicitada (figura 10), insira e clique em entrar. Com a senha correta, a conexão será estabelecida. Os dados do sensor serão lidos, os botões das funções serão habilitados e o status mudará para conectado (figura 11).

<sup>1</sup>O DCS-BT possui proteção de acesso por senha, que por padrão sai de fábrica como 123. Após ser inserida, o app a lembrará automaticamente, não a solicitando nas próximas conexões, exceto quando;

- A senha for alterada
- Primeira conexão por novo dispositivo
- 7 tentativas do app de restabelecer uma conexão e não obter sucesso.
- Após desinstalar e instalar o aplicativo novamente.

*A senha pode ser alterada a qualquer momento (Botão Alterar Senha), mas quando a fizer, lembre-se de anotá-la para posterior uso, pois se esquece-lá não conseguirá mais conectar ao sensor quando a senha for solicitada. E nesse caso, o equipamento deverá ser enviado a fábrica para restauração de senha.*



Figura 7: Tela inicial

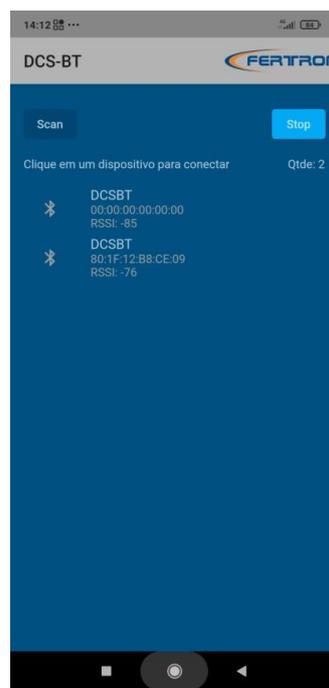


Figura 8: Dispositivos encontrados

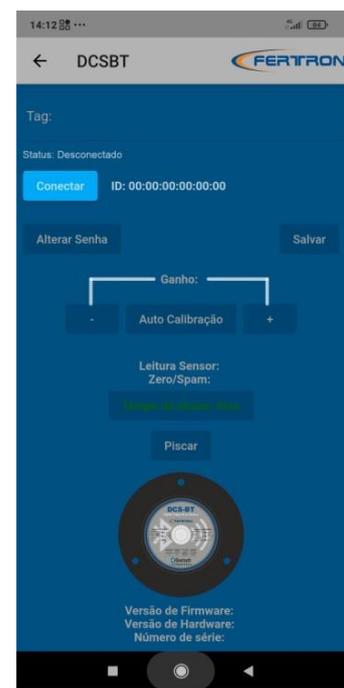


Figura 9: Tela principal



Figura 10: Tela de senha



Figura 11: Conectado

## 7. Ajustes

Com o DCS-BT devidamente instalado, seguimos com os ajustes do sensor.

### TAG

Para melhor organização, antes de ajustar parâmetros de funcionamento, defina a TAG de cada sensor. Isso facilitará a identificação quando houver vários sensores no mesmo processo. Para alterar, clique no campo TAG, defina (até 5 caracteres) e clique em salvar. O App retornará para a tela de Scan. TAG Alterada. Faça o Scan novamente, selecione o sensor desejado e continue os ajustes.

### Auto Calibração

A Auto Calibração faz o ajuste inicial automatico do sensor.

Esse ajuste é feito com o processo vazio (sem material). Nele, o sensor irá compensar a parede que estiver a sua frente (Exemplo: Acrílico de fixação) e se ajustará até que fique desatuado, se mantendo com a maior sensibilidade e pronto para detectar quando houver material.

Clique em “Auto Calibração” para iniciar. Durante o processo de calibração, o App informará “Realizando Calibração...” (figura 12), e “Calibrado” (figura 13) quando concluído. O Processo todo dura em torno de 15 segundos.

**Leitura so sensor:** Indica o valor que o sensor está lendo no momento.

**Zero/Span:** Indica o ponto de atuação/desatuação calibrado. Sensor atua quando leitura maior que Zero/Span e desatua quando menor.

Também é possível efetuar ajuste fino do ganho de sensibilidade através dos botões + / - próximos ao botão de Auto Calibração. Por exemplo; Se a leitura do sensor estiver muito próxima do ponto de atuação (Zero/Span) ele estará muito sensível, diminua o ganho até o valor ficar em um região desejada.

A alteração do valor de ganho é salva automaticamente, não precisa clicar em salvar.

*Obs.: Em alguns processos o material a ser monitorado pode acumular nas paredes onde o sensor está*

instalado, mantendo o sensor atuado. Nesses casos deve-se verificar periodicamente e manter as paredes do processo limpas.



Figura 12: Realizando calibração

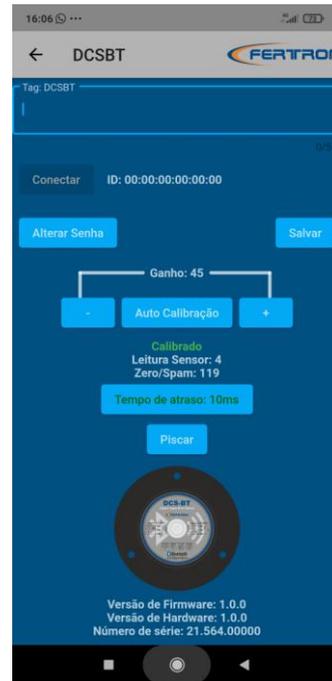


Figura 13: Calibrado

### Tempo de atraso

Atraza o tempo de resposta (Atuação/Desatuação) em até 500ms. Exemplo; O sensor só atuará quando o material a ser detectado permanecer na zona detectável por no mínimo o tempo de atraso definido. Com isso, algum objeto indesejado que passar muito rápido pelo sensor não será detectado.

A cada clique no tempo de atraso o valor muda entre 10, 100, 200, 300, 400 e 500ms. Escolha o desejado e clique em salvar. Quando salvo, o texto do Tempo de Atraso estará em verde (Figura 14), caso contrário estará em vermelho (Figura 15).



Figura 14: Tempo de atraso salvo



Figura 15: Tempo de atraso não salvo

## 8. Detalhes da tela de ajustes

TAG do sensor conectado. → TAG: DCS-1  
 Volta a tela de Scan. → Botão de seta esquerda  
 Botão "Sobre o aplicativo" → FERTRON logo  
 Campo para alterar TAG. → Tag: DCS-1  
 Caracteres da TAG: Utilizados / Máximo. → 0/5  
 Status da conexão. → Status: Conectado  
 Inicia conexão ao sensor selecionado. → Conectar  
 ID: 80:1F:12:B8:CE:09 → MAC Address do sensor.  
 Altera senha do sensor selecionado. → Alterar Senha  
 Botão Salvar: Utilizado para salvar TAG e tempo de atraso. → Salvar  
 Valor do ganho. → Ganho: 37  
 Inicia a Auto Calibração. → Auto Calibração  
 Diminui / Aumenta o Ganho. → - / +  
 Leitura do sensor. → Leitura Sensor: 4  
 Ponto de atuação definido pela auto calibração. → Zero/Spam: 167  
 Indica / Altera tempo de atraso: Verde: Valor salvo / Vermelho: Valor a salvar → Tempo de atraso: 500ms  
 Pisca o sensor conectado. → Piscar  
 Status do sensor: Apagado: Sensor não atuado. Aceso: sensor atuado. → Imagem do sensor  
 Versão do software embarcado. → Versão de Firmware: 1.0.0  
 Versão de hardware. → Versão de Hardware: 1.0.0  
 Número de série do sensor. → Número de série: 21.564.00001

## 9. Tela sobre o aplicativo

A tela sobre, mostra as informações do empresa e versão do aplicativo. Para exibi-la, clique sobre o logo Fertron em qualquer uma das telas.



### 10. Dimensões (mm)

