



**HI tecnologia**

Automação Industrial

# ACOS225 BCP STD - Especificações Técnicas

**Painel de Comando para Poços com Bombeio por Cavidades  
Progressivas**



**PET ACOS225 BCP STD**

**13/09/2024**

**versão 1.00**

# Sumário

<i>ACOS225 BCP STD</i>	<i>1</i>
<i>Painel de Comando para Poços BCP</i>	<i>1</i>
Copyright e Disclaimer	1
1 Apresentação	2
2 Dados Técnicos do Painel	2
3 Versões do Produto	8

# ACOS225 BCP STD

## Painel de Comando para Poços BCP

O conteúdo deste documento é parte da documentação técnica do painel ACOS225 BCP STD, desenvolvido e fabricado pela HI Tecnologia. Documentações adicionais a este produto podem ser obtidos em nosso site: [www.hitecnologia.com.br](http://www.hitecnologia.com.br)

### Copyright e Disclaimer

#### *Direitos autorais*

Salvo sob autorização expressa da HI Tecnologia, não é permitida a reprodução desta documentação, assim como a exploração e entrega do seu conteúdo a terceiros. O não cumprimento dessas regulamentações pode resultar na exigência de indenizações. Todos os direitos reservados, especialmente no que se refere à concessão de patente ou registro do modelo, sendo de propriedade da HI Tecnologia Ind. e Com. Ltda.

#### *Exclusão de responsabilidades*

O conteúdo desta documentação foi verificado quanto à conformidade com o hardware e software descritos. Porém, não é possível excluir potenciais desvios, de modo que não nos responsabilizamos pela total conformidade. Os dados desta documentação são regularmente revistos e as eventuais correções são incluídas, de modo a serem prontamente disponibilizadas em sua versão mais recente. Caso se faça necessário, entre em contato com a HI Tecnologia para esclarecimento de dúvidas sobre este manual.

#### *Informações adicionais*

- [Site da HI tecnologia](#)
- [Canais de suporte e documentação](#)

#### *Contatos*

- Vendas - [vendas@hitecnologia.com.br](mailto:vendas@hitecnologia.com.br)
- Suporte técnico - [suporte@hitecnologia.com.br](mailto:suporte@hitecnologia.com.br)
- Engenharia de aplicação - [engenharia@hitecnologia.com.br](mailto:engenharia@hitecnologia.com.br)

## 1 Apresentação

O ACOS225 BCP STD é um painel de controle para poços de petróleo com método de elevação artificial com bomba por cavidades progressivas (BCP).



Figura 1 - Painel ACOS225 BCP STD, vista frontal

## 2 Dados Técnicos do Painel

O painel ACOS225 BCP STD é um equipamento protegido por uma caixa em policarbonato, adequada para instalação ao tempo em clima tropical, possui uma porta externa com fecho via chave Yale. Utiliza um controlador baseado na plataforma NEON da HI Tecnologia.



Figura 2 - ACOS225 BCP STD, vista frontal, porta aberta

Possui na parte inferior entrada de cabos e fixação de centelhador para rádio.



Figura 3 - ACOS225 BCP STD, vista inferior, entrada para cabos

É composto por um controlador baseado na plataforma NEON da HI Tecnologia. Este controlador possui uma biblioteca com funções específicas para o comando e supervisão de poços BCP, bem como diversos recursos de comunicação, para o comando e supervisão remoto do sistema de elevação de óleo. Pode ser equipado com cartão SDCARD para armazenamento de registros histórico de eventos, alertas e falhas.



Figura 4 - Controlador NEON, com módulos de I/O HIO115 e HIO140

## 2.1 Fixação

A montagem de fixação do ACOS225 BCP STD é realizada através de 4 parafusos, o que permite a sua montagem em parede plana ou suporte metálico para montagem em postes de concreto. Opcionalmente, disponibilizamos um suporte para montagem em postes metálicos de 2 a 4 polegadas.



Figura 5 - Exemplo de fixação em poste de 2 a 4 polegadas (opcional)

## 2.2 Informações Gerais

Tensão de Alimentação	127 / 220 Vac
Frequência da rede	60 Hz
Tensão de comando	24 Vdc / 3.2 A
Potência	250 VA
Temperatura de operação	0 a 45 °C
Temperatura de estocagem	-20 a 70 °C
Umidade relativa	< 95 % sem condensação
Peso do painel	8,0 kg (aproximado)
Caixa	Caixa de polipropileno, cor bege, antichama, com proteção UV, com fecho yale, adequada para instalação ao tempo em clima tropical
Dimensão [mm]	464 (A) X 380 (L) X 208 (P)
Classe de proteção da caixa	IP65
Resistência à impacto	Ik10
Controlador	NEON DC, com 12x entradas digitais, 6x entradas analógicas 4-20 mA, 1x entrada analógica 0-10 V, 5x saídas digitais, 1x saída analógica 4-20 mA, 1x porta Ethernet, 1x porta RS232 e 1x porta RS485 isolada

## 2.3 Funcionalidades do Controlador

- Comandos para operação local da bomba;
- Dois modos de controle (manual, automático);
- Comando e controle remoto da bomba, a partir de um sistema de supervisão;
- Programação da referência de velocidade da bomba a partir do sistema de supervisão;
- Retardo da partida da bomba com tempo configurável;
- Limitação da velocidade mínima e máxima da bomba;
- Geração de diversos alertas e falhas, para a supervisão e proteção do sistema de bombeamento;
- Bypass configurável de falhas e alarmes durante a partida da bomba;
- Reset automático de falhas, configurável;
- Restart automático da bomba, configurável, após parada por falha na alimentação, ou por falha;
- Ações configuráveis para diversos alarmes e falhas;
- Log histórico de eventos, alarmes e falhas no SD card do controlador;
- Comunicação entre o controlador e o sistema de supervisão, via rádio serial RS232, 900 MHz, 1,0 Watt e opcionalmente, via serial rádio serial RS485, Rádio Ethernet, modem 3G, conexão RS485-RTU, conexão Ethernet ou conexão via fibra ótica;
- Monitoração do status funcional do inversor de frequência;
- Monitoração do modo de comando do inversor - local/remoto (entrada digital);
- Monitoração da velocidade do motor
- Monitoração da velocidade da haste da Bomba (valor estimado com base na relação de redução do cabeçote);
- Monitoração do torque no eixo do motor,
- Monitoração do torque na haste da Bomba (valor estimado com base na relação de redução do cabeçote);

- Monitoração do pressostato de sub pressão e/ou sobre pressão de linha (entrada digital);
- Monitoração de alarme ou falha externa 1 (entrada digital);
- Monitoração de alarme ou falha externa 2 (entrada digital);
- Monitoração do estado do relé sensor de backspin (entrada digital);
- Monitoração de inversor (entrada Digital)
- Monitoração do estado do disjuntor principal (entrada digital);
- Monitoração do estado do botão de emergência (entrada digital);
- Monitoração dos limites LL, L, H e HH de velocidade da bomba;
- Monitoração dos limites LL, L, H e HH de torque na haste da Bomba;
- Monitoração dos limites LL, L, H e HH da pressão da linha de produção;
- Monitoração dos limites LL, L, H e HH da pressão de fundo;
- Monitoração dos limites LL, L, H e HH da temperatura de fundo;
- Monitoração do valor das entradas analógicas EAX1 e EAX2 (0 a 100%)
- Relógio-calendário de tempo real, com bateria de back-up, sincronizável com o sistema de supervisão;
- Software de configuração, supervisão local e diagnóstico de falhas para notebook (Windows);
- Previsão de alimentação externa do painel em 24Vcc, por fonte nobreak/bateria;
- 24Vcc@1,5A, disponível em bornes para alimentação de radio de comunicação externo;
- Tomada para alimentação de notebook (máx. 1.5 Amp).

## 2.4 Conectividade do Controlador

O controlador NEON disponibiliza dois canais seriais (COM1, COM2) e uma porta Ethernet com suporte para três conexões simultâneas. A tabela abaixo lista as opções de interface de comunicação disponíveis no controlador:

Canal	Tipo de canal	Protocolo	Função Típica	Tipo de conexão
COM1	RS485 isolada	Modbus-RTU, SCP-HI	Disponível para comunicação serial com o inversor de frequência	Bornes tipo SAK do painel de comando
COM2	RS232 C	Modbus-RTU	Rádio serial RS232 para comunicação com o sistema de supervisão ou comunicação serial com o sensor de fundo através do conversor 232/485 GTON-P	Conector DB9 fêmea
Ethernet	10/100 Mbps	Modbus-TCP, SCP-HI	Comunicação Ethernet com o sistema de supervisão, conexão local com notebook, ou comunicação serial com o sensor de fundo ou rádio serial através do conversor Ethernet/Serial GTON-SET	Conector RJ45 fêmea, 3 soquetes do usuário, 1 soquete de controle



A integração com a camada de aplicação e sistemas de supervisão remota pode ser realizada através dos seguintes protocolos:

- SCP-HI, proprietário HI Tecnologia (RS232-C, RS485, Ethernet, Rádio serial)
- MODBUS-RTU (RS232-C, RS485, Rádio serial)
- MODBUS-TCP (Ethernet, Rádio Ethernet)

## 2.5 Sinais de Processo

A tabela abaixo lista os principais sinais de interface disponíveis na configuração de hardware do controlador NEON :




- Sinais de Entradas Digitais

Tipo de sinal de processo	Descrição da utilização
Entrada digital ED0	Comando liga/desliga  1
Entrada digital ED1	Comando manual/automático  1
Entrada digital ED2	Status ligado/desligado
Entrada digital ED3	Status falha do inversor
Entrada digital ED4	Status do inversor em modo local
Entrada digital ED5	Monitoração de queda na alimentação de campo
Entrada digital ED6	Sensor de vazamento
Entrada digital ED7	Emergência atuada
Entrada digital ED8	Alarme ou falha externa (EDX4)
Entrada digital ED9	Alarme de invasão 1 (EDX1)
Entrada digital ED10	Alarme de invasão 2 (EDX2)
Entrada digital ED11	Alarme de falta de fase (EDX3)



Sinais disponíveis em bornes para conexão com botões externos.

- Sinais de Saídas Digitais

Tipo de sinal de processo	Descrição da utilização
Saída digital SD0	Comando Liga/Desliga motor / inversor
Saída digital SD1	Em automático  2
Saída digital SD2	Bomba ligada  2
Saída digital SD3	Bomba em falha  2
Saída digital SD4	Alarme sonoro invasão



Sinais disponíveis em bornes para conexão com sinalizadores externos (led's 24 Vcc).

- Sinais de Entradas Analógicas

Tipo de sinal de processo	Descrição da utilização
Entrada analógica EA0	Pressão de linha
Entrada analógica EA1	Velocidade do motor (inversor)



Entrada analógica EA2	Corrente do motor (inversor)
Entrada analógica EA3	Pressão de fundo (intake)
Entrada analógica EA4	Temperatura de fundo
Entrada analógica EA5	Entrada auxiliar EAX1 (por exemplo, para Pressão Anular A)
Entrada analógica EA6	Supervisão da tensão da bateria

- Sinais de Saídas Analógicas

Tipo de sinal de processo	Descrição da utilização
Saída Analógica SA0	Referência de velocidade para o inversor. Consulte uso opcional via comunicação serial com o inversor (Protocolo Modbus-RTU).

## 2.6 Software de Configuração e Supervisão Local

O controlador NEON utiliza o software HIOiTools2 como ambiente de programação e supervisão local ao poço, permitindo monitoração e configuração de todos os parâmetros disponíveis.



Figura 6 - Telas de visualização dos parâmetros do HIOiTools2



Figura 7 - Telas I/O do controlador e de supervisão de falhas

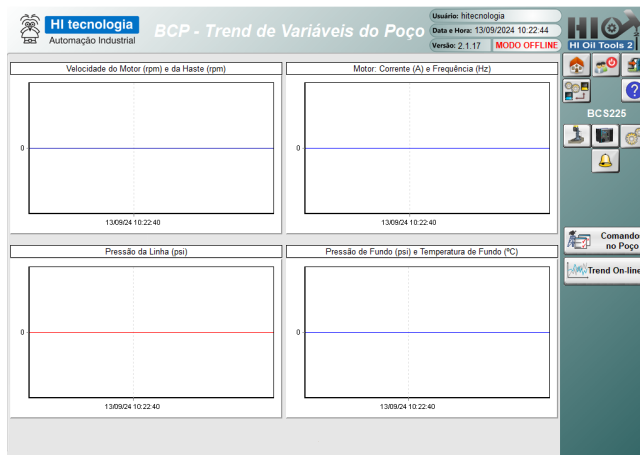


Figura 8 - Tela de trend de variáveis do poço

### 3 Versões do Produto

Código	Identificação	Descrição
300.225.310.200	PAINEL ACOS225 BCS STD AC	Painel de controle para bomba por cavidade progressivas, alimentação 127/220 Vca, montado em caixa de polipropileno de 483 x 466 x 202 mm, IP65, IK10, fecho com chave yale, adequada para instalação ao tempo.
300.225.310.211	PAINEL ACOS225 BCS STD AC CARREGADOR DE BATERIA	Painel de controle para bomba por cavidade progressivas, alimentação 127/220 Vca, com carregador de bateria, montado em caixa de polipropileno de 483 x 466 x 202 mm, IP65, IK10, fecho com chave yale, adequada para instalação ao tempo. Opcional Incluso: Carregador de bateria, 110/220Vac - 24Vdc/4A
300.225.310.302	PAINEL ACOS225 BCS STD AC SWITCH INJETOR POE	Painel de controle para bomba por cavidade progressivas, alimentação 127/220 Vca, montado em caixa de polipropileno de 483 x 466 x 202 mm, IP65, IK10, fecho com chave yale, adequada para instalação ao tempo. Opcionais Inclusos: Switch Ethernet 10/100 Mb, 5 portas; Injetor POE standard 24Vcc, para alimentação de rádio Ethernet.

#### 3.1 Itens Opcionais

O painel ACOS225 BCP STD possui os seguintes itens opcionais:

Código	Identificação	Descrição
300.309.13B.000	GTON-M S4G	Modem celular 4G serial da HI Tecnologia
300.309.431.000	GTON-P SET	Gateway serial RS485 da HI Tecnologia para comunicação MODBUS com o inversor
300.309.231.000	GTON-C SET	Conversor Ethernet/Serial da HI Tecnologia para utilização de rádios seriais RS232/RS485-RTU
300.307.001.000	R9X307 S2 (SEM ANTENA)	Rádio serial 900 MHz, 1 Watt da HI Tecnologia

### 3.2 Acessórios Opcionais

O painel ACOS225 BCP STD possui os seguintes acessórios opcionais:

Código	Identificação	Descrição
671.061.111.001	Kit Irradiante	Kit irradiante, com antena e cabos para rádio R9X307
742.320.504.900	Suporte poste 2 a 4"	Suporte para montagem do painel em poste metálico de 2 a 4 polegadas
663.000.003.002	Switch	Switch Ethernet 10/100 Mb, 5 portas
640.032.311.100	Adaptador POE	Injetor POE standard 24Vcc, para alimentação de rádio Ethernet
631.382.304.114	Carregador	Carregador de bateria, 110/220Vac - 24Vdc/4A

### 3.3 Documentação padrão para o ACOS225 BCP STD

Para o ACOS225 BCP STD foi desenvolvido os seguintes documentos:

- Diagrama elétrico e mecânico;
- Base de dados;
- Mapa de comunicação MODBUS.

### 3.4 Codificação de Cabos

Código	Descrição	Funcionalidade
302.004.000.000	Cabo PLC GII/3(DB9) - Pinos RS485	Conexão via RS485 PLC NEON em uma borneira
302.107.001.000	Adaptador COM1/COM2	Disponibiliza acesso aos canais de comunicação do NEON (COM1 e COM2)
302.713.100.040	Cabo ESC71X - PLC GII/3(DB9)	Conexão via RS232 entre o conversor GTON-M e um PLC NEON



Para obter mais informações dos cabos acesse [Documentação de Cabos do NEON](#) .