Anexo 4 – Checklist de TAF
EE com 3 bombas (2+1)

Controle de Revisões

Revisão N°	Data	Descrição	Responsável
0	13/12/2022	Emissão inicial	lkato
1	04/08/2023	Ajustes no item 1	roenning

Todos os testes deverão ser executados com o painel nas condições em que irá operar. É de responsabilidade da empresa CONTRATADA a disponibilização da infraestrutura, ferramentas e equipamentos necessários para a execução de todos os testes de maneira eficiente, eficaz e segura.

Os resultados dos testes devem ser registrados no *checklist* apresentado a seguir. Para cada um dos itens deve ser informado o resultado do teste e as não conformidades, se houver. O responsável pelos resultados apontados deverá inserir sua rubrica ao lado de cada item preenchido.

As marcações no *checklist* deverão ser realizadas conforme o padrão apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Padrão para as marcações do *checklist*

Marcação	Significado
☑ P ❑ F ❑ N/A	Sistema passou no teste.
❑ P ☑ F ❑ N/A	Sistema não passou no teste (neste caso, descrever no campo de observações o motivo da reprovação no teste)
❑ P ❑ F ☑ N/A	Teste não aplicável (neste caso, justificar no campo de observações o motivo da não aplicabilidade do teste)
❑ P ❑ F ❑ N/A	Teste não realizado (neste caso, justificar no campo de observações o motivo da não realização do teste)

Ao final dos testes uma cópia do *checklist* preenchido e assinado deverá ser enviada à CASAN.

O modem GPRS será configurado pela CASAN.

***CHECKLIST* PARA O TAF**

Tag do painel: _____

Data de realização dos testes:_____/_____/_____

Nome do responsável pelos testes: _____

1. Teste das funções do básicas do painel e sinalizações do sistema

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	Resultado	Observações	Visto
1.1.	Conferir layout do painel com o projeto aprovado. Verificar se posição e cores das botoeiras, sinalizadores, chaves, plaquetas, etc. correspondem ao projeto aprovado pela CASAN.	Todos os componentes devem estar dispostos e identificados conforme o projeto aprovado pela CASAN.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.2.	Conferir se o modem GPRS deve ser fornecido com o painel e está presente. Caso positivo, verificar se o modem possui slot para 2 (dois) chips telefônicos (SIM CARDs) e se possui o número de E/S no padrão correto para o local de instalação.	O GPRS, se requisitado no projeto, deve estar presente, deve possuir slots para 2 (dois) chips (SIM CARDs) e deve estar de acordo com o padrão da Superintendência que receberá a EEE.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.3.	Energizar o painel e abrir a porta.	Com a porta aberta a iluminação interna deverá acender.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.4.	Ajustar o termostato e o termo higrostato do painel para valores que ativem o funcionamento do exaustor e do resistor de aquecimento do painel. Acionar manualmente o sensor de detecção de porta fechada **Obs:** Após a realização deste teste, o termostato e o termo higrostato deverão ser reajustados para os valores padrão.	O acionamento do interruptor de detecção de porta fechada deverá acionar imediatamente o exaustor e o resistor de aquecimento do painel. A iluminação interna do painel deverá ser desligada automaticamente. O desacionamento do interruptor de detecção de porta fechada deverá interromper imediatamente o funcionamento do exaustor e do resistor de aquecimento do painel. Neste momento a iluminação interna do painel deverá ser ligada automaticamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	Resultado	Observações	Visto
1.5.	Com o painel energizado, avaliar o status dos sinais enviados para o modem GPRS.	Os sinais referentes aos status de “fonte OK”, “relé de falta de fase”, sequenciador OK” e “resumo dos DPSs” deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de “porta aberta” deverá indicar o status de acordo com a posição da porta no momento do teste: zero (inativo) caso a porta esteja aberta e um (ativo) caso a porta esteja fechada (ou o interruptor esteja pressionado). Obs: Conferir a informação de status de cada sinal apresentada no projeto aprovado (consultar tabela resumo no projeto).	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.6.	Com o painel energizado, interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc e avaliar o status dos sinais enviados para o modem GPRS.	Os sinais referentes aos status de “relé de falta de fase”, sequenciador OK”, “porta aberta” e “resumo dos DPSs” deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de “fonte OK” deverá indicar o status como zero (inativo). Obs: A bateria do sistema deverá estar carregada e conectada.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.7.	Com o painel energizado, interromper a alimentação na saída da fonte 24Vdc e avaliar o status dos sinais enviados para o modem GPRS.	Os sinais referentes aos status de “fonte OK”, “relé de falta de fase”, sequenciador OK”, “porta aberta” e “resumo dos DPSs” deverão indicar os status como zero (inativo). O sinal referente ao status de “fonte OK” deverá indicar o status como zero (inativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	Resultado	Observações	Visto
1.8.	Com o painel energizado, interromper a alimentação do temporizador/sequenciador lógico, apenas. Manter as chaves seletoras na posição AUTO.	Os sinais referentes aos status de “relé de falta de fase”, fonte OK”, “porta aberta” e “resumo dos DPSs” deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de “sequenciador OK” deverá indicar o status como zero (inativo). Nenhuma das bombas deverá operar automaticamente, independente das demais condições. Ambas as bombas deverão partir quando comandadas pelas respectivas botoeiras.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.9.	Com o painel energizado, interromper a alimentação do temporizador/sequenciador lógico, apenas. Manter as chaves seletoras na posição 0 (desabilitado).	Os sinais referentes aos status de “relé de falta de fase”, fonte OK”, “porta aberta” e “resumo dos DPSs” deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de “sequenciador OK” deverá indicar o status como zero (inativo). A bomba preferencialmente titular deverá ser habilitada e a preferencialmente reserva deverá ser desabilitada. Nenhuma das bombas deverá operar, independente das demais condições.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.10.	Com o painel energizado, interromper a alimentação em uma das fases ou, na impossibilidade disto, interromper a alimentação geral.	Os sinais referentes aos status de “sequenciador OK”, “porta aberta” e “resumo dos DPSs” deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de “relé de falta de fase” deverá indicar o status como zero (inativo). O sinal referente ao status de “fonte OK” deverá indicar o status como um (ativo) caso não tenha sido interrompida a alimentação da fase que alimenta a fonte 24Vdc e deverá indicar o status como zero (inativo) caso contrário; neste caso a bateria do sistema deverá estar carregada e conectada.	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	Resultado	Observações	Visto
1.11.	Com o painel energizado, interromper a alimentação em uma das fases ou, na impossibilidade disto, interromper a alimentação geral.	Os sinais referentes aos status de "sequenciador OK", "porta aberta" e "resumo dos DPSs" deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de "relé de falta de fase" deverá indicar o status como zero (inativo). O sinal referente ao status de "fonte OK" deverá indicar o status como um (ativo) caso não tenha sido interrompida a alimentação da fase que alimenta a fonte 24Vdc e deverá indicar o status como zero (inativo) caso contrário; neste caso a bateria do sistema deverá estar carregada e conectada.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.12.	Com o painel energizado, remover o módulo de um dos DPSs de cada vez, reinserindo-o antes de remover o próximo.	Os sinais referentes aos status de "relé de falta de fase", fonte OK", "sequenciador OK" e "porta aberta" deverão indicar os status como um (ativo). O sinal referente ao status de "resumo dos DPSs" deverá indicar o status como zero (inativo) a cada DPS removido.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.13.	Com o painel energizado e ambas as bombas desligadas, avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba desligada" para ambas as bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.14.	Com o painel energizado ligar apenas a bomba 1 e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba 1 ligada" e de "bomba 2 desligada".	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.15.	Com o painel energizado ligar apenas a bomba 2 e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba 2 ligada" e de "bomba 1 desligada".	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.16.	Com o painel energizado ligar apenas a bomba 3 e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba 3 ligada" e de "bomba 1 e 2 desligada".	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	Resultado	Observações	Visto
1.17.	Com o painel energizado, ligar todas as bombas em modo MANUAL e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel. (Obs: Executar este item somente se a elétrica permitir a operação simultânea de todas as bombas).	Deverão estar ativas as sinalizações de "bomba ligada" para todas as bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.18.	Com o painel energizado, desligar o disjuntor que alimenta o inversor da bomba 1, mantendo as demais bombas desligadas mas energizadas, e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba 1 em falha" e de "bomba 2 e 3 desligada".	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.19.	Com o painel energizado, desligar o disjuntor que alimenta o inversor da bomba 2, mantendo as demais bombas desligadas mas energizadas, e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba 2 em falha" e de "bomba 1 e 3 desligada".	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.20.	Com o painel energizado, desligar o disjuntor que alimenta o inversor da bomba 3, mantendo as demais bombas desligadas mas energizadas, e avaliar as sinalizações presentes na porta do painel.	Deverão estar ativas apenas as sinalizações de "bomba 3 em falha" e de "bomba 1 e 2 desligada".	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.21.	Com o painel energizado, ligar todas as bombas em modo MANUAL e pressionar a botoeira de emergência do painel. (Obs: Somente se a elétrica não permitir a operação simultânea de todas as bombas, realizar o teste em 3 etapas com 2 bombas por vez, alternadamente).	O disjuntor de entrada do painel deverá ser desligado. Ambas as bombas deverão ser desligadas imediatamente, sem rampa de desaceleração (função STO – *Safe Torque Off*). Não deve ser possível rearmar o disjuntor geral do painel enquanto a botoeira de emergência for mantida acionada.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.22.	Com o painel energizado, desconectar a alimentação de saída da fonte 24Vdc, ligar a bomba 1 em modo AUTO e pressionar a botoeira de emergência do painel.	O disjuntor de entrada do painel deverá ser desligado. A bomba 1 deverá ser desligada imediatamente por falta de alimentação, sem ativar a função STO.	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	Resultado	Observações	Visto
1.23.	Com o painel energizado, desconectar a alimentação de saída da fonte 24Vdc, ligar a bomba 2 em modo AUTO e pressionar a botoeira de emergência do painel.	O disjuntor de entrada do painel deverá ser desligado. A bomba 2 deverá ser desligada imediatamente por falta de alimentação, sem ativar a função STO.	❑ P ❑ F ❑ N/A		
1.24.	Com o painel energizado, desconectar a alimentação de saída da fonte 24Vdc, ligar a bomba 3 em modo AUTO e pressionar a botoeira de emergência do painel.	O disjuntor de entrada do painel deverá ser desligado. A bomba 3 deverá ser desligada imediatamente por falta de alimentação, sem ativar a função STO.	❑ P ❑ F ❑ N/A		

2. Teste das entradas analógicas e reset bomba 1, 2 e 3

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
2.1.	Gerar um sinal de corrente de 4mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá acusar uma leitura de 0% da escala (0mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá indicar uma leitura de 0m.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.2.	Gerar um sinal de corrente de 8mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá acusar uma leitura de 25% da escala (2,5mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá indicar uma leitura de 2,5m.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.3.	Gerar um sinal de corrente de 12mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá acusar uma leitura de 50% da escala (5mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá indicar uma leitura de 5m.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.4.	Gerar um sinal de corrente de 12mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível e interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc do painel.	Inversor deverá acusar uma leitura de 50% da escala (5mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá indicar uma leitura de 5m.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
2.5.	Gerar um sinal de corrente de 12mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível e interromper a alimentação na saída da fonte 24Vdc do painel.	Inversor deverá acusar uma leitura de 50% da escala (5mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá apagar.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.6.	Gerar um sinal de corrente de 16mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá acusar uma leitura de 75% da escala (7,5mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá indicar uma leitura de 7,5m.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.7.	Gerar um sinal de corrente de 20mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá acusar uma leitura de 100% da escala (10mca ou equivalente). O *display* na porta do painel deverá indicar uma leitura de 10m.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.8.	Gerar um sinal de corrente < 2mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá sinalizar falha de leitura na entrada analógica e assumir estado de *trip*. Sinalizador amarelo do painel deverá acender.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.9.	Gerar um sinal de corrente > 22mA na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível	Inversor deverá sinalizar falha de leitura na entrada analógica e assumir estado de *trip*. Sinalizador amarelo do painel deverá acender.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
2.10.	Gerar falhas em todas as bombas e na sequência sanar a causa das falhas. Resetar apenas a **bomba 1** pela botoeira de reset da bomba 1 na porta do painel.	A bomba 1 deverá sair do estado de falha e apenas o sinaleiro de "bomba desligada" deverá permanecer aceso. As bombas 2 e 3 deverão permanecer em falha e apenas o sinaleiro de "falha" deverá permanecer aceso.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.11.	Gerar falhas em todas as bombas e na sequência sanar a causa das falhas. Resetar apenas a **bomba 1** forçando o comando de reset remoto da bomba 1.	A bomba 1 deverá sair do estado de falha e apenas o sinaleiro de "bomba desligada" deverá permanecer aceso. As bombas 2 e 3 deverão permanecer em falha e apenas o sinaleiro de "falha" deverá permanecer aceso.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.12.	Gerar falhas em todas as bombas e na sequência sanar a causa das falhas. Resetar apenas a **bomba 2** pela botoeira de reset da bomba 2 na porta do painel.	A bomba 2 deverá sair do estado de falha e apenas o sinaleiro de "bomba desligada" deverá permanecer aceso. As bombas 1 e 3 deverão permanecer em falha e apenas o sinaleiro de "falha" deverá permanecer aceso.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.13.	Gerar falhas em todas as bombas e na sequência sanar a causa das falhas. Resetar apenas a **bomba 2** forçando o comando de reset remoto da bomba 2.	A bomba 2 deverá sair do estado de falha e apenas o sinaleiro de "bomba desligada" deverá permanecer aceso. As bombas 1 e 3 deverão permanecer em falha e apenas o sinaleiro de "falha" deverá permanecer aceso.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
2.14.	Gerar falhas em todas as bombas e na sequência sanar a causa das falhas. Resetar apenas a **bomba 3** pela botoeira de reset da bomba 3 na porta do painel.	A bomba 3 deverá sair do estado de falha e apenas o sinaleiro de "bomba desligada" deverá permanecer aceso. As bombas 1 e 2 deverão permanecer em falha e apenas o sinaleiro de "falha" deverá permanecer aceso.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
2.15.	Gerar falhas em todas as bombas e na sequência sanar a causa das falhas. Resetar apenas a **bomba 3** forçando o comando de reset remoto da bomba 3.	A bomba 3 deverá sair do estado de falha e apenas o sinaleiro de "bomba desligada" deverá permanecer aceso. As bombas 1 e 2 deverão permanecer em falha e apenas o sinaleiro de "falha" deverá permanecer aceso.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

3. Testes de funcionamento da bomba 1, 2 e 3 em modo MANUAL

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.1.	Colocar a chave seletora das bombas 1, 2 e 3 na posição 0.	A bomba 1, 2 e 3 deverão permanecer desligadas. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal "bomba 1, 2 e 3 em modo AUTO" como zero (não ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.2.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição 0, pressionar individualmente os botões de partida, parada e reset da bomba 1.	A bomba 1 deverá permanecer desligada.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.3.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição 0, pressionar individualmente os botões de partida, parada e reset da bomba 2.	A bomba 2 deverá permanecer desligada.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.4.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição 0, pressionar individualmente os botões de partida, parada e reset da bomba 3.	A bomba 3 deverá permanecer desligada.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.5.	Com a chave seletora das bombas 1, 2 e 3 na posição 0, pressionar individualmente os botões de partida, parada e reset da bomba 1.	Todas as bombas deverão permanecer desligadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.6.	Com a chave seletora das bombas 1, 2 e 3 na posição 0, pressionar individualmente os botões de partida, parada e reset da bomba 2.	Todas as bombas deverão permanecer desligadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.7.	Com a chave seletora das bombas 1, 2 e 3 na posição 0, pressionar individualmente os botões de partida, parada e reset da bomba 3.	Todas as bombas deverão permanecer desligadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.8.	Colocar a chave seletora da bomba 1 na posição MANUAL.	A bomba 1 deverá permanecer desligada. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal “bomba 1 em modo AUTO” como zero (não ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.9.	Colocar a chave seletora da bomba 2 na posição MANUAL.	A bomba 2 deverá permanecer desligada. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal “bomba 2 em modo AUTO” como zero (não ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.10.	Colocar a chave seletora da bomba 3 na posição MANUAL.	A bomba 3 deverá permanecer desligada. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal “bomba 3 em modo AUTO” como zero (não ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.11.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição MANUAL, pressionar o botão de partida da bomba 1.	A bomba 1 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 1 ligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 1 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.12.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição MANUAL, pressionar o botão de partida da bomba 2.	A bomba 2 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 2 ligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 2 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.13.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição MANUAL, pressionar o botão de partida da bomba 3.	A bomba 3 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 3 ligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 3 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.14.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição MANUAL, interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc do painel e pressionar o botão de partida da bomba 1.	A bomba 1 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 1 ligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 1 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.15.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição MANUAL, interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc do painel e pressionar o botão de partida da bomba 2.	A bomba 2 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 2 ligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 2 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.16.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição MANUAL, interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc do painel e pressionar o botão de partida da bomba 3.	A bomba 3 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 3 ligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 3 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.17.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição MANUAL, interromper a alimentação na saída da fonte 24Vdc do painel e pressionar o botão de partida da bomba 1.	A bomba 1 não deverá partir. Nenhuma sinalização deverá ser emitida. O inversor não deverá entrar em falha.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.18.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição MANUAL, interromper a alimentação na saída da fonte 24Vdc do painel e pressionar o botão de partida da bomba 2.	A bomba 2 não deverá partir. Nenhuma sinalização deverá ser emitida. O inversor não deverá entrar em falha.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.19.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição MANUAL, interromper a alimentação na saída da fonte 24Vdc do painel e pressionar o botão de partida da bomba 3.	A bomba 3 não deverá partir. Nenhuma sinalização deverá ser emitida. O inversor não deverá entrar em falha.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.20.	Com a bomba 1 em operação, ajustar a frequência do motor para 20Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com o limite mínimo parametrizado (que dependerá de cada caso, mas deverá sempre ser maior ou igual a 35Hz). A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação correta.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.21.	Com a bomba 2 em operação, ajustar a frequência do motor para 20Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com o limite mínimo parametrizado (que dependerá de cada caso, mas deverá sempre ser maior ou igual a 35Hz). A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação correta.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.22.	Com a bomba 3 em operação, ajustar a frequência do motor para 20Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com o limite mínimo parametrizado (que dependerá de cada caso, mas deverá sempre ser maior ou igual a 35Hz). A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação correta.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.23.	Com a bomba 1 em operação, ajustar a frequência do motor para 50Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com a frequência de 50Hz. A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação igual a 50Hz	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.24.	Com a bomba 2 em operação, ajustar a frequência do motor para 50Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com a frequência de 50Hz. A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação igual a 50Hz	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.25.	Com a bomba 3 em operação, ajustar a frequência do motor para 50Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com a frequência de 50Hz. A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação igual a 50Hz	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.26.	Com a bomba 1 em operação, ajustar a frequência do motor para 60Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com a frequência de 60Hz. A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação igual a 60Hz	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.27.	Com a bomba 2 em operação, ajustar a frequência do motor para 60Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com a frequência de 60Hz. A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação igual a 60Hz	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.28.	Com a bomba 3 em operação, ajustar a frequência do motor para 60Hz.	O motor deverá operar na velocidade compatível com a frequência de 60Hz. A IHM do inversor deverá indicar a frequência de operação igual a 60Hz	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.29.	Com a bomba 1 em operação, pressionar, individualmente, o botão de reset da bomba 1 e os botões de liga, desliga e reset das bombas 2 e 3.	O motor deverá permanecer em operação na última velocidade ajustada.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.30.	Com a bomba 2 em operação, pressionar, individualmente, o botão de reset da bomba 2 e os botões de liga, desliga e reset das bombas 1 e 3.	O motor deverá permanecer em operação na última velocidade ajustada.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.31.	Com a bomba 3 em operação, pressionar, individualmente, o botão de reset da bomba 3 e os botões de liga, desliga e reset das bombas 1 e 2.	O motor deverá permanecer em operação na última velocidade ajustada.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.32.	Com a bomba 1 em operação, pressionar, o botão de desliga da bomba 1.	A sinalização de bomba 1 desligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 1 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.33.	Com a bomba 2 em operação, pressionar, o botão de desliga da bomba 2.	A sinalização de bomba 2 desligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 1 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.34.	Com a bomba 3 em operação, pressionar, o botão de desliga da bomba 3.	A sinalização de bomba 3 desligada deverá ser acionada no painel. As demais sinalizações referentes à bomba 3 deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.35.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição MANUAL, simular o comando de bloqueio da bomba 1 via GPRS e pressionar o botão de partida da bomba 1.	A bomba 1 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 1 ligada deverá ser acionada no painel. Deverá ser possível ajustar a velocidade da bomba 1 pela IHM do inversor.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
3.36.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição MANUAL, simular o comando de bloqueio da bomba 2 via GPRS e pressionar o botão de partida da bomba 2.	A bomba 2 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 2 ligada deverá ser acionada no painel. Deverá ser possível ajustar a velocidade da bomba 2 pela IHM do inversor.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
3.37.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição MANUAL, simular o comando de bloqueio da bomba 3 via GPRS e pressionar o botão de partida da bomba 3.	A bomba 3 deverá partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. A sinalização de bomba 3 ligada deverá ser acionada no painel. Deverá ser possível ajustar a velocidade da bomba 3 pela IHM do inversor.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

4. Testes de funcionamento da bomba 1, 2 e 3 em modo AUTO

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.1.	Colocar a chave seletora da bomba 1 na posição AUTO e das bombas 2 e 3 na posição 0.	A bomba 1 deverá partir em modo automático com controle de rotação via PID. Deverá haver a sinalização de bomba ligada na porta do painel. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal "bomba 1 em modo AUTO" como um (ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.2.	Colocar a chave seletora da bomba 2 na posição AUTO e das bombas 1 e 3 na posição 0.	A bomba 2 deverá partir em modo automático com controle de rotação via PID. Deverá haver a sinalização de bomba ligada na porta do painel. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal "bomba 2 em modo AUTO" como um (ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.3.	Colocar a chave seletora da bomba 3 na posição AUTO e das bombas 1 e 2 na posição 0.	A bomba 3 deverá partir em modo automático com controle de rotação via PID. Deverá haver a sinalização de bomba ligada na porta do painel. O modem GPRS deverá indicar o status do sinal "bomba 3 em modo AUTO" como um (ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.4.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição AUTO, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura maior do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	O motor deverá acelerar até a velocidade máxima.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.5.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição AUTO, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura maior do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	O motor deverá acelerar até a velocidade máxima.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.6.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição AUTO, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura maior do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	O motor deverá acelerar até a velocidade máxima.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.7.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição AUTO, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura menor do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	O motor deverá desacelerar até a velocidade mínima. Após permanecer um determinado tempo operando na velocidade mínima, o inversor deverá entrar em modo *sleep*. Neste momento deverá haver a sinalização de bomba desligada na porta do painel.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.8.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição AUTO, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura menor do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	O motor deverá desacelerar até a velocidade mínima. Após permanecer um determinado tempo operando na velocidade mínima, o inversor deverá entrar em modo *sleep*. Neste momento deverá haver a sinalização de bomba desligada na porta do painel.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.9.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição AUTO, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura menor do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	O motor deverá desacelerar até a velocidade mínima. Após permanecer um determinado tempo operando na velocidade mínima, o inversor deverá entrar em modo *sleep*. Neste momento deverá haver a sinalização de bomba desligada na porta do painel.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.10.	Com a chave seletora da bomba 1 na posição AUTO e a bomba em modo *sleep*, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura maior do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	A bomba 1 deverá partir novamente. Deverá haver a sinalização de bomba 1 ligada na porta do painel. O motor deverá acelerar até a velocidade máxima.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.11.	Com a chave seletora da bomba 2 na posição AUTO e a bomba em modo *sleep*, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura maior do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	A bomba 2 deverá partir novamente. Deverá haver a sinalização de bomba 2 ligada na porta do painel. O motor deverá acelerar até a velocidade máxima.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.12.	Com a chave seletora da bomba 3 na posição AUTO e a bomba em modo *sleep*, gerar na EA do inversor da bomba referente à leitura da sonda de nível um sinal de corrente correspondente a uma altura maior do que o *setpoint* definido para o controlador PID.	A bomba 3 deverá partir novamente. Deverá haver a sinalização de bomba 3 ligada na porta do painel. O motor deverá acelerar até a velocidade máxima.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.13.	Com a bomba 1 em operação, pressionar, individualmente, os botões de liga, desliga e reset da bomba 1.	A bomba 1 deverá permanecer em operação e as bombas 2 e 3 deverão permanecer desligadas. Não deverá haver nenhuma alteração na operação das bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.14.	Com a bomba 2 em operação, pressionar, individualmente, os botões de liga, desliga e reset da bomba 2.	A bomba 2 deverá permanecer em operação e as bombas 1 e 3 deverão permanecer desligadas. Não deverá haver nenhuma alteração na operação das bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.15.	Com a bomba 3 em operação, pressionar, individualmente, os botões de liga, desliga e reset da bomba 3.	A bomba 3 deverá permanecer em operação e as bombas 1 e 2 deverão permanecer desligadas. Não deverá haver nenhuma alteração na operação das bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.16.	Com a bomba 1 em operação, tentar alterar a rotação da bomba pela IHM do inversor.	A bomba 1 deverá permanecer em operação sem sofrer nenhuma alteração em seu funcionamento.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.17.	Com a bomba 2 em operação, tentar alterar a rotação da bomba pela IHM do inversor.	A bomba 2 deverá permanecer em operação sem sofrer nenhuma alteração em seu funcionamento.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.18.	Com a bomba 3 em operação, tentar alterar a rotação da bomba pela IHM do inversor.	A bomba 3 deverá permanecer em operação sem sofrer nenhuma alteração em seu funcionamento.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.19.	Com a bomba 1 em operação em modo AUTO, colocar a chave seletora das bombas 2 e 3 na posição MANUAL e pressionar o botão de partida das bombas 2 e 3.	A bomba 1 deverá permanecer em operação em modo PID e as bombas 2 e 3 deverão partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. As sinalizações de bomba 1, 2 e 3 ligadas deverão ser acionadas no painel. As demais sinalizações deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.20.	Com a bomba 2 em operação em modo AUTO, colocar a chave seletora das bombas 1 e 3 na posição MANUAL e pressionar o botão de partida das bombas 1 e 3.	A bomba 2 deverá permanecer em operação em modo PID e as bombas 1 e 3 deverão partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. As sinalizações de bomba 1, 2 e 3 ligadas deverão ser acionadas no painel. As demais sinalizações deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.21.	Com a bomba 3 em operação em modo AUTO, colocar a chave seletora das bombas 1 e 2 na posição MANUAL e pressionar o botão de partida das bombas 1 e 2.	A bomba 3 deverá permanecer em operação em modo PID e as bombas 1 e 2 deverão partir e acelerar até a velocidade ajustada na IHM do inversor. As sinalizações de bomba 1, 2 e 3 ligadas deverão ser acionadas no painel. As demais sinalizações deverão estar apagadas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.22.	Com a bomba 1 em operação em modo AUTO, e as bombas 2 e 3 operando em modo MANUAL, monitorar o funcionamento do sistema por um tempo superior ao tempo de alternância ajustado no temporizador/sequenciador.	A bomba 1 deverá permanecer em operação em modo PID e as bombas 2 e 3 deverão permanecer operando em modo manual indefinidamente. Não deverá haver nenhuma alteração nos modos de operação das bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
4.23.	Com a bomba 2 em operação em modo AUTO, e as bombas 1 e 3 operando em modo MANUAL, monitorar o funcionamento do sistema por um tempo superior ao tempo de alternância ajustado no temporizador/sequenciador.	A bomba 2 deverá permanecer em operação em modo PID e as bombas 1 e 3 deverão permanecer operando em modo manual indefinidamente. Não deverá haver nenhuma alteração nos modos de operação das bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
4.24.	Com a bomba 3 em operação em modo AUTO, e as bombas 1 e 2 operando em modo MANUAL, monitorar o funcionamento do sistema por um tempo superior ao tempo de alternância ajustado no temporizador/sequenciador.	A bomba 3 deverá permanecer em operação em modo PID e as bombas 1 e 2 deverão permanecer operando em modo manual indefinidamente. Não deverá haver nenhuma alteração nos modos de operação das bombas.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

5. Testes de funcionamento bomba 1, 2 e 3 com todas as bombas em modo AUTO

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.1.	Colocar as chaves seletoras das bombas 1, 2 e 3 na posição AUTO.	A bomba 1 deverá partir em modo automático com controle de rotação via PID. Deverá haver a sinalização de bomba 1 ligada na porta do painel. As bombas 2 e 3 deverão permanecer desligadas. Deverá haver a sinalização de bomba 2 e 3 desligada na porta do painel. O modem GPRS deverá receber o status de ambos os sinais “bomba 1, 2 e 3 em modo AUTO” como um (ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	Considerando setpoint diferente para cada bomba	
5.2.	Colocar as chaves seletoras das bombas 1, 2 e 3 na posição AUTO.	Gerar sinal de corrente para setpoint da bomba 2 ser alcançada. Bomba 1 deve estar ativada na rotação máx. e bomba 2 deverá partir em modo automático via PID. Deverá haver sinalização de bomba 1 e 2 ligada na porta do painel. Sinalização da bomba 3 desligada. GPRS deverá receber o status de ambos os sinais “bomba 1, 2 e 3 em modo AUTO” como um (ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	Considerando setpoint diferente para cada bomba	

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.3.	Idem 5.1.	Gerar sinal de corrente para setpoint da bomba 3 ser alcançada. Deixar revezamento para Bomba 1 ficar desligada. Bomba 2 deve estar ativada na rotação máx. e bomba 3 deverá partir em modo automático via PID. Deverá haver sinalização de bomba 2 e 3 ligada na porta do painel. Sinalização da bomba 1 desligada. GPRS deverá receber o status de ambos os sinais "bomba 1, 2 e 3 em modo AUTO" como um (ativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	Considerar setpoint diferente para cada bomba	
5.4.	Ajustar o temporizador/sequenciador do sistema para tempos de operação que permitam a adequada verificação da alternância entre as bombas (ex: 3 minutos/3 minutos) e a execução dos testes de maneira satisfatória e eficiente. Ajustar sinal de corrente da leitura do nível para maior valor de setpoint.	Inicialmente as bombas 1 e 2 deverão permanecer em operação e a bomba 3 deverá permanecer desligada. Após decorrido o tempo ajustado, as bombas 2 e 3 deverão entrar em operação e a bomba 1 deverá ser desligada. Esta situação deverá se repetir para bomba 2 quando entrar em revezamento.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	Considerar setpoint diferente para cada bomba	
5.5.	Com a chave seletora de todas as bombas na posição AUTO e enquanto a bomba 1 estiver em operação, repetir os testes indicados nos itens 4.4 a 4.21. Fazer o mesmo para cada bomba						
5.5.1.	4.4; 4.5; 4.6	São esperados os mesmos resultados.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.5.2	4.7; 4.8; 4.9	São esperados os mesmos resultados.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.5.3.	4.10; 4.11; 4.12	São esperados os mesmos resultados.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.5.4.	4.12; 4.14; 4.15	São esperados os mesmos resultados.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.5.5.	4.16; 4.17; 4.18	São esperados os mesmos resultados.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.5.6.	4.19; 4.20; 4.21	São esperados os mesmos resultados.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.6.	Com a chave seletora de ambas as bombas na posição AUTO e enquanto a bomba 2 estiver em operação, interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc.	A bomba 2 deverá permanecer em operação e a alternância das bombas deverá ocorrer normalmente conforme a temporização ajustada no temporizador/sequenciador. Nenhuma alteração no funcionamento do sistema deverá ser percebida enquanto a bateria do sistema estiver carregada. O sinal referente ao status de "fonte OK" deverá indicar o status como zero (inativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.7.	Com a chave seletora de ambas as bombas na posição AUTO e enquanto a bomba 3 estiver em operação, interromper a alimentação na entrada da fonte 24Vdc.	A bomba 2 deverá permanecer em operação e a alternância das bombas deverá ocorrer normalmente conforme a temporização ajustada no temporizador/sequenciador. Nenhuma alteração no funcionamento do sistema deverá ser percebida enquanto a bateria do sistema estiver carregada. O sinal referente ao status de "fonte OK" deverá indicar o status como zero (inativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.8.	Com a chave seletora de todas as bombas na posição AUTO e enquanto a bomba 1 e 2 estiverem em operação, interromper a alimentação na saída da fonte 24Vdc.	A bomba 2 deverá ser desligada e a bomba 1 deverá entrar em operação imediatamente, em modo PID. Não deverá haver nenhuma sinalização de falha na bomba 2. Todos os sinais de monitoramento deverão indicar o status como zero (inativo).	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	Considerar setpoints diferentes	
5.9.	Com a chave seletora de ambas as bombas na posição AUTO e enquanto as bombas 1 e 2 estiverem em operação, simular o comando de bloqueio da bomba 2 via GPRS. A alimentação da fonte 24Vdc deverá estar normalizada.	A bomba 2 deverá ser desligada e a bomba 1 e 3 deverão entrar em operação imediatamente, em modo PID. Não deverá haver nenhuma indicação de falha no painel.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	Considerar setpoints diferentes. Setpoint da bomba 2 e 3 iguais. Sinal de corrente para nível maior que o setpoint mais elevado.	

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.10.	Com a bomba 2 bloqueada e as bombas 1 e 3 operando, manter a chave seletora de ambas as bombas na posição AUTO e a bomba 2 bloqueada por um período de tempo maior do que aquele ajustado no temporizador/sequenciador.	A bomba 2 deverá permanecer bloqueada. A bomba 1 e 3 deverão permanecer em operação indefinidamente, em modo PID. Não deverá haver nenhuma indicação de falha no painel.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.11.	Com a chave seletora de todas as bombas na posição AUTO e enquanto as bombas 1 e 2 estiverem em operação, gerar uma falha no inversor da bomba 2.	A bomba 2 deverá ser desligada e deverá haver a sinalização de falha na bomba 2 porta do painel. A bomba 1 e 3 deverão entrar em operação imediatamente, em modo PID.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.12.	Com a bomba 2 em falha e a bomba 1 e 3 operando, manter a chave seletora de todas as bombas na posição AUTO e a bomba 2 em falha por um período de tempo maior do que aquele ajustado no temporizador/sequenciador.	A bomba 2 deverá permanecer com a sinalização de falha na porta do painel. As bombas 1 e 3 deverão permanecer em operação indefinidamente, em modo PID.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.13.	Com a bomba 2 em falha e as bombas 1 e 3 operando, alterar a posição da chave seletora da bomba 2 para as posições 0 e MANUAL.	Em ambos os casos as bombas 1 e 3 deverão permanecer em operação indefinidamente, em modo PID.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.14.	Com a bomba 2 em falha e as bombas 1 e 3 operando, alterar a posição da chave seletora das bombas 1 e 3 para a posição 0.	As bombas 1 e 3 deverão desligar.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.15.	Com a bomba 2 em falha e a chave seletora das bombas 1 e 3 na posição 0, resetar as bombas 1 e 3 e na sequência tentar parti-las.	As bombas 1 e 3 deverão permanecer desligadas e a bomba 2 deverá permanecer em falha.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.16.	Com a bomba 2 em falha, ajustar a chave seletora das bombas 1 e 3 para a posição MANUAL, resetar as bombas 1 e 3 e na sequência tentar parti-las.	As bombas 1 e 3 deverão ligar e acelerar até a velocidade definida na IHM do inversor. A bomba 2 deverá permanecer em falha.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.17.	Com a bomba 2 em falha e as bombas 1 e 3 operando em modo MANUAL, alterar a chave seletora das bombas 1 e 3 para o modo AUTO.	As bombas 1 e 3 deverão voltar a operar em modo PID, indefinidamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.18.	Sanar a causa da falha da bomba 2 e resetá-la. Manter a chave seletora da bomba 2 no modo AUTO.	A bomba 2 deverá voltar a operar em modo PID, alternando a operação com a bomba 1 de acordo com os tempos definidos no temporizador/sequenciador. Obs: A depender do ajuste do temporizador/sequenciador, a bomba 2 poderá não retornar à operação imediatamente, devendo-se aguardar até que o tempo de alternância entre as bombas seja atingido.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.	Repetir os testes para a bomba 1: 5.9 ao 5.18						
5.19.1.	5.9.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.2.	5.10.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.3.	5.11.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.4.	5.12.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.19.5.	5.13.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.6.	5.14.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.7.	5.15.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.8.	5.16.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.9.	5.17.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.19.10.	5.18.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.	Com a chave seletora de todas as bombas na posição AUTO e enquanto a bomba 1 estiver em operação, repetir os testes indicados nos itens 5.11 a 5.18, porém gerando uma falha na C.E.M. da bomba 2 e não no inversor.	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.20.1.	5.11	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.2.	5.12	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.3.	5.13	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.4.	5.14	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.5.	5.15	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.6.	5.16	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.7.	5.17	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		
5.20.8.	5.18	São esperados os mesmos resultados dos itens mencionados, respectivamente.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		

Teste	Procedimento	Resultado Esperado	B1	B2	B3	Observações	Visto
5.21.	Sanar a causa da falha da bomba 2 sem resetá-la. Alterar a chave seletora da bomba 2 para o modo AUTO.	A bomba 2 deverá voltar a operar em modo PID, alternando a operação com a bomba 1 de acordo com os tempos definidos no temporizador/sequenciador. Obs1: A depender do ajuste do temporizador/sequenciador, a bomba 2 poderá não retornar à operação imediatamente, devendo-se aguardar até que o tempo de alternância entre as bombas seja atingido. Obs2: Caso o sinal da C.E.M. esteja configurado como "FALHA EXTERNA" no inversor, a bomba 2 só deverá a voltar a operar após o reset da falha.	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A	❑ P ❑ F ❑ N/A		