Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	1	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	12/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, Marcelo e Gustavo
Etapa da Instalação	Transporte	**Executores**	Rudimar (Tecniwer)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Chegada de materiais, caminhão MUNK e equipe de instalação	até as 15:00	Chuva parou os trabalhos do dia.
	Início da montagem de tenda	14:00- 15:00	
	Medições no eletrocentro pra passagem de cabos	14:00- 15:00	

Observações finais
Entrega do container deveria ser dia 12 pela manhã mas foi adiada para dia 16/11/2020. Chegada dos racks de baterias deveria acontecer às 15:00 h do dia 12 mas foi adiada para a manhã do dia 13 em razão de problemas com a Nfe na saída dos equipamentos de Itajaí.

Próximos passos
Entrega dos racks de baterias e início da passagem de cabos (13). Entrega do container (16).

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	2	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	16/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, Marcelo e Gustavo + responsável pela segurança no trabalho e pelo içamento da Engie
Etapa da Instalação	Entrega Container	**Executores**	Rudimar (Tecniwer) e Fábio (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Chegada do container e içamento	08:15 - 09:45	Uso de dois guindastes para içamento.
	Posicionamento do container e inspeção inicial	09:45 - 10:36	Medições para encaixe/ajuste dos cabos
	Desconexão do guindastes e retirada de proteções do transporte	10:36 - 10:45	Mais de uma tentativa de encaixe dos cabos
	Passagem de cabos até o transformador	10:40 - 10:58	Dificuldade de passar a terceira fase, necessário utilizar guia e vaselina
	Crimpagem das muflas no eletrocentro e montagem do suporte do ar condicionado	11:00 - 12:00	

Observações finais
Foi realizada uma discussão sobre os riscos da atividade antes do início dos trabalhos. Antes do posicionamento o radier foi varrido e sobras de concreto foram retiradas com uma pá. Eletrodutos tiveram que ser cortados para o posicionamento.

Próximos passos
Conexão de exaustores e ar condicionado (só quando não estiver chovendo) e inspeção elétrica

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	3	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	16/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Instalação	**Executores**	Rudimar (Tecniwer) e Fábio (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Instalação do sistema de incêndio	14:00 - 15:00	
	Posicionamento do ar e exaustão	15:00 - 16:00	Foram posicionados porém a chuva impediu a continuidade do trabalho. Como havia entrado água na porta principal, optou-se por primeiro selar essa entrada de água com cicaflex para então dar continuidade.
	Conexão de cabos no transformador	14:00 - 16:00	
	Fixação do exaustor do inversor	16:00 - 16:45	Foi necessário um apoio improvisado para o suporte não ficar torto. Interrompido em razão da chuva

Observações finais

Próximos passos
Conexão do ar condicionado (só quando não estiver chovendo) e inspeção elétrica. High Pot do cabo principal deve ser feito dia 17 pela manhã por empresa contratada

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	4	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	17/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Instalação do Container	**Executores**	Rudimar (Tecniwer)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Verificação infiltração de água no container	08:00-08:15	Júlio e Gustavo fizeram verificação. Entradas foram preenchidas com PU
	Ficação das muflas do transformador	08:00-10:00	
	Fixação do exaustor do transformador	08:00-09:00	
	Fixação da climatização	09:00-12:00	Gaps entre HVAC e container foram preenchidos com PU

Observações finais

Próximos passos

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	5	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	17/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Instalação do Container	**Executores**	Rudimar (Tecniwer), Fábio e Mathias da WEG, terceirizada para HiPot - PEEL

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Furação para aterramento	13:00 - 14:00	Dois cabos, um em cada lado do container, fixação com splitbolt. Não foi deixada espera para o aterramento. Engie reclamou que Eng. De segurança não vai permitir cabo do aterramento exposto. Engie irá chumbar cabos no radier.
	Conexão elétrica do exaustor, iluminação externa e sistema de incêndio	13:00 - 17:00	Cabo do exaustor estava fora do prensa cabos e foi solicitado o conserto.
	Espuma expansiva	16:00-16:30	Injeção por baixo do container para evitar entrada de animais
	HiPot	14:00-16:20	Cabo de 95 KV, tensão de 80% aplicada pois primeiro teste foi feito com 120 kV. Teste destrutivo. Próximo teste deve ser com 65%. Foram realizadas diversas tentativas porém a tensão não mantia. Foi levantada a hipótese do problema ser a tomada provisória da obra, assim o HiPot foi mudado para a subestação, onde também não funcionou. Outro HiPot será enviado de Otacílio Costa no dia seguinte.
	Instalação HVAC	13:00-16:30	

Próximos passos
HiPot com novo equipamento.

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	6	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	18/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, Gustavo e Murilo (manutenção)
Etapa da Instalação	Instalação do Container	**Executores**	Rudimar (Tecniwer) e Fábio e Mathias (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Troca de caixa elétrica do exaustor	08:00 - 12:00	Antiga não permitia fechamento
	Corte de chapas para sustentação do container	08:00 - 12:00	Para evitar que ele ceda no futuro. Passaram cicaflex por cima da espuma expansiva pra precaver
	Conexão sistema de incêndio	08:00 - 12:00	
	Passagem de cabo de feedback de estado do disjuntor na subestação	08:00 - 09:00	Deixaram solto para Engie finalizar
	Início da análise de quadros elétricos	09:00-10:00	Uso de cabo auxiliar 220V
	Conferência de sobresalentes	10-00:11:00	Chave dos painéis entre outros. Engie questionou extintores CO2 para extinção de pequenos arcos nos quadros, mas WEG afirmou que não é responsábilidade deles, apesar do container vir com os suportes.
	Desmontagem tenda da obra	10-00:11:00	
	Mudança da posição dos extintores de incêndio	10:44 - 11:00	Estavam na vertical quando deveriam estar na horizontal, com os adesivos virados para baixo.

Observações finais
Foi feito também um rasgo no concreto para vazar água acomulada.

Próximos passos
HiPot deve chegar a tarde. Fábio falou que entra muito rato pela tubulação e pediu para selarem as entradas de cabos, o que deve ser feito a tarde.

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	7	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	18/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Instalação do Container	**Executores**	Rudimar (Tecniwer), Fábio e Mathias da WEG, terceirizada para HiPot - PEEL

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	HiPot	14:00-16:00	Realizado com 96kW por 15 minutos. Critério: 1MOhm/kV. Foi realizado megômetro com 5KV antes e depois do HiPot (antes: 300 e 200 Mohm depois: 200 e 150Mohm)
	Conexão dos cabos no transformador e fechamento da entrada de cabos	15:45-17:00	Selagem foi feita com mistura de folha de rocha e pasta anti-chama. Pontos ainda estavam carregados mesmos depois de acabar o HiPot

Observações finais

Próximos passos
Testes elétricos nos quadros

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	8	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	20/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Testes Elétricos	**Executores**	Murilo (manutenção da Engie), Fábio (WEG) e contratado Fibra Ótica

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Fusão da Fibra Ótica	09:00 - 12:00	Realizado por empresa terceirizada dentro do container e da subestação
	Testes de funcionamento dos fusíveis	09:30 - 17:00	Murilo reapertou os bornes e testou os fusíveis dos quadros

Observações finais
Chuveu no dia anterior e por isso foi observado acúmulo de água no concreto

Próximos passos
Testes elétricos nos quadros

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	8	**Responsáveis UFSC**	Aline e Rafael
Data	23/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Testes	**Executores**	Murilo (manutenção da Engie), Fábio (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Megômetro no transformador	08:00 - 12:00	10 KV e 500 V realizado pela Engie
	Instalação extintores manuais	15:00-16:00	Extintores de CO2 para supressão de pequenos arcos nos quadros elétricos

Observações finais
Chuveu no dia anterior e por isso foi observado acúmulo de água no concreto

Próximos passos
Testes elétricos nos quadros

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	9	**Responsáveis UFSC**	Aline e Rafael
Data	24/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Testes	**Executores**	Murilo e Guilherme (manutenção da Engie), Fábio (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Conexão Fibra ótica no EMS e no supervisório	08:00 - 12:00	Realizado pelo Fábio, dificuldade em fazer a conexão
	Energização EMS/IHM e testes disjuntores	10:00-11:30	Falta senha para mexer na IHM
	Testes SEM	14:00-16:30	Testes realizados por Murilo + leandro

Observações finais
Não deu pra testear DI12 (chave da porta do QDCC porque precisa de comando da IHM). Encontraram dois cabos trocados e não encontraram o circuito de comando do QDCA do DI6 101.1 que deveria das o status de referência para o HVAC. 15:53 - 27oC, 64% no container. 16:39 - 23oC, 40% na sala de baterias

Próximos passos
Testes do supervisório com contratado da ScadaHub (falta ele fazer integração pra poder trabalhar em campo)

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	10	**Responsáveis UFSC**	Aline e Rafael
Data	25/11/2020	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Júlio, e Gustavo
Etapa da Instalação	Testes	**Executores**	Murilo e Guilherme (manutenção da Engie), Fábio (WEG) e Gerson (contratado ScadaHub)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Testes no supervisório	08:00 - 11:00	Gerson com dificuldade de se conectar com CLP. Em contato com a WEG. Murilo terminou os testes no EMS e passou a amnhã estudando o restante do projeto do QDCA.
	Checagem de variáveis no supervisório	11:00-12:00	Gerson resolveu o problema de conexão com o CLP (era necessário se conectar a um IP específico).
	Checagem do espelhamento do EMS no supervisório	14:00-17:00	Murilo mudou acionamentos no EMS (jumpers entre contatores) para Gerson checar. Fizeram alterações no SCADA de alguns alarmes. Falha no switch do painel do CLP. Não foi possível checar lógicas do EMS,somente acionamento de alarmes.

Observações finais

Próximos passos
Visita da WEG para check de entradas analógicas no SCADA (Murilo não consegue simular isso). Energização do container.

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	1	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	26/01/2021	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Murilo, Julio e Gustavo
Etapa da Instalação	Conexão à rede	**Executores**	Rudimar (Tecniwer), Fábio e André (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Substituição dos ventiladores do PCS	08:30 - 09:30	A WEG já tinha conhecimento da necessidade de substituição dos ventiladores antes do container vir para o Brasil. Ventiladores demoraram pra chegar pois ficaram presos em itajaí.
	Fixação dos cabos no eletrocentro	09:20 - 10:15	Verificação com torquímetro - 68N
	Inspeção do container com a WEG para permitir energização	10:50 - 11:20	Verificação torques
	Energização do trafo	11:20 - 11:40	Apresentou problema de comunicação do trafo da subestação com supervisório. Foi necessário fazer o acionamento local.
	Verificação da comunicação do ventilador	11:40-12:00	

Observações finais
Julio pediu para etiquetar disjuntores dentro do inversor

Próximos passos
Avaliação do trafo quente e energização do HVAC

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	2	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	26/01/2021	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Leander e Rebecca
Etapa da Instalação	Conexão à rede	**Executores**	Rudimar (Tecniwer), Fábio, Itamar e André (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Verificação do HVAC	13-14	Encontraram cabos soltos, alguns cabos não possuíam identificação, o que dificultou o trabalho, ao fim descobriram que havia conexões erradas
	Energização container	14-15:30	Começaram energizando nobreak, multimedidores, sistemas auxiliares e verificaram sequenciamento de fase na alimentação do HVAC
	Energização HVAC - Energização dos DJS 31;32;33;Q9 e Q10. Foi realizada uma inspeção pela empresa Tecnologica, contratada da Engie.	14-15:30	Compressor estava operando mesmo quando deveria estar só ventilando e o mesmo estava arranhando muito. Resolveram com a verificação de um mau contato no controle.
	Torquear barramentos - perceberam que faltam barras para proteger algumas conexões das baterias	15:30-16:00	
	Energização do exaustor do transformador	14-15	Estava energizado errado a principio, tiveram que trocar sentido (tava ventilando ao invés de exaustor)

Observações finais

Erro no HVAC quase causou acidente com a Tecnologica. Foi verificada a falta de IHM dentro do inversor para controlar pressão do fluído; WEG falou que isso será feito através do supervisório.

Próximos passos

Verificação HVAC durante a noite. Medições de temperatura com FLUKE:
Pré HVAC: 66% 30,4oC 5 min: 55% 28,7oC, 10 min 25,7oC. 20 min 24,8oC, 30 min 24,6oC

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	3	**Responsáveis UFSC**	Aline e Marília
Data	27/01/2021	**Responsáveis da Engie**	Julio, Leandro, Rebecca, Leander
Etapa da Instalação	Colocação baterias	**Executores**	Rudimar (Tecniwer), Fábio, Itamar e André (WEG)

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Checagem da temperatura do container	07:15 - 09:06	Medimos a temperatura em alguns pontos e encontramos pontos de condensação. Decidiu-se por adiar colocação das baterias.
Energização da IHM, controle, comunicação (EMS), luzes e sons de emergência e proteção contra incêndio	09:00 - 12:00	Com isso foi possível medir a temperatura do container e verificar o funcionamento do HVAC
Setup IHM	13-14	Permitir monitoramento de alarmes
Mudança de direção dos alelos do HVAC	13-15	Estavam pra baixo, foram mudados para cima.
Vedação do container para evitar entrada de umidade e ar quente	15:40-17	Uso de PU
Medições de temperatura:	07:22 - 23,8 oC 77,6% perto dos quadros e 27oc 85% perto das baterias 7:41 - 24,1oC 79% porta maior e 26,7oC 84,9% porta menor 07:44 - 21,7oC 67,2%	

Observações finais

Ar condicionado congelou, medidor chegou a 91%. 14:05 - alarme de umidade alta. Foi observado que a exaustão de ar do HVAC está virada para baixo quando deveria estar para cima.

Próximos passos

Checar inclinação correta dos lançadores de aerosol.

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	4	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	01/02/2021	**Responsáveis da Engie**	Thiago, Gustavo
Etapa da Instalação	Comunicação	**Executores**	Gerson (SCADA Hub)

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Atualização da versão do SCADA	14-14:30	
Verificação de problemas na fibra óptica	14-16:30	Receptor e transmissor não são compatíveis
Discussão sobre alterações no supervisório	16:30-17:30	Alterações foram enviadas por email

Observações finais

Próximos passos

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	5	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	02/02/2021	**Responsáveis da Engie**	Julio, Leandro, Gustavo, Thiago e renan
Etapa da Instalação	Comunicação	**Executores**	Gerson (SCADA Hub) e Jean (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Tentativa de conexão SCADA-container	08:00 - 10:00	Problemas com conversor
	Análise de especialista em HVAC (Arvani Zalinca) - recomendou não usar ácido na serpentina. Sugeriu uma anticamera de 7 ássps para controle da condensação e vedar entrada de ar com lã de rocha, agendar limpeza recorrente do radiador com ar e da serpentina. Se algo quebrar, a manutenção tem que ser feita dentro do container, o que vai causar calor nas baterias;	10:00:00 - 11:00	Recomendou ter bastante reserva dos filtros, correas e compressor. Questionou local do sensor de tempratura/umidade, sugeriu teto. Falou que congelamento do container é causado por falta de gás. O barulho do compressor patinando é errado, deveria ajustar correa.
	Chegada do Jean e equipe para avaliação HVAC e sistema de incêndio	11:00:00 - 12	
	Desernização do container para selagem da passagem de cabos e correção de comandos do HVAC	14-18	Foi realizada a mudança do local dos sensores de temperatura
	Energização do Container	16-18	Temperatura ficou bastante baixa

Observações finais

Próximos passos
Observar HVAC

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	6	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	04 e 05/02	**Responsáveis da Engie**	Julio, Revbeca, Leander, Leandro, Renan
Etapa da Instalação	HVAC e com	**Executores**	Gerson (SCADA Hub)

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Análise da temperatura do HVAC durante a noite no supervisório e medições em campo	Manhã 4/2	um lado do container mais frio e mais úmido do que o outro
Testes com SCADA para identificar sensores de temperatura e umidade	tarde 4/02	supeita de filtro de banda no CLP, falhas na aquisição
Supervisório falhou durante a noite (provável queda de energia)	manhã 5/02	Problema no CLP (desligou). CLP não tem armazenamento local.
Medições de temperatura em 04/02	17:40 lado de fora: 83,6% 27,9oC, porta grande: 43,1% 25,5oC, baterias: 46% 13oC	

Observações finais

Próximos passos
Observar HVAC

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	7	**Responsáveis UFSC**	Marília
Data	02/03/2021	**Responsáveis da Engie**	Gustavo, Leandro, Leander, Rebecca
Etapa da Instalação	Colocação baterias	**Executores**	Zcaras (Tecniwer), Icaia (FEM), Flávio, Helton, Fábio (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Retrofit do PCS - Instalação de mantas nos dutos de refrigeração	08:00-10:00	Quando abriram verificaram que já havia sido feito
	Transporte e colocação das baterias no container	08:00 - 11:30 e 13:20 - 16:00	supeita de filtro de banda no CLP, falhas na aquisição
	Colocação do fluído refrigerador do PCS	15:30-16:30	Conexão dos tubos que estavam soltos, com vários vazamentos. Derramou fluído no container. Interrupção da atividade por causa de raios. Deixaram portas abertas e entrou umidade.

Observações finais
LEDs do PCS indicam um erro, acreditam que colocar o fluido corrija isso. Portas estão emperrando e ficam com uma fresta mesmo fechadas. HVAC está fazendo barulho estranho.

Próximos passos
Fixação das baterias nos racks, instalação dos barramentos, bombeamento do fluído do PCS e startup dp PCS

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	8	**Responsáveis UFSC**	Marília
Data	03/03/2021	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Rebecca, Leander
Etapa da Instalação	Colocação baterias	**Executores**	Zcaras (Tecniwer), Icaia (FEM), Flávio, Helton, Fábio (WEG)

	Atividade acompanhada	**Período de Realização**	**Observações**
Etapas	Bombeamento do fluído do PCS	08:00-09:00	Vazamentos em conexões que já haviam sido apertadas mas afrouxaram. Sem vazamentos após terminar. Querem ligar bomba para testar mas precisam da IHM do PCS.
	Fixação das baterias nos racks	08:00-09:00	Parafusadeira, sem torquímetro.
	Colocação dos cabos de comunicação	09:00-12:00	Faltaram cabos. Weg não sabe onde estão.
	Colocação dos barramentos nas baterias	10:00-12:00	torque 10Nm

Observações finais

Próximos passos
Verificar vazamento fluido PCS, correa HVAC.

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	9	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	05/03/2021	**Responsáveis da Engie**	Renan, Murilo, Leandro
Etapa da Instalação	Comunicação	**Executores**	Talita e Geison (SCADA), Lopes e Flávio (WEG)

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Testes ponto a ponto no CLP - Lopes manda um sinal do container e eles checam no SCADA	08:00-17:00	Algumas lógicas deveriam estar no CLP mas eles estão esperando que o SCADA faça

Observações finais
Eles estão recebendo variáveis mas não sabem o que é evento e o que é alarme

Próximos passos

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	10	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	16 e 17/03	**Responsáveis da Engie**	Leandro
Etapa da Instalação	Comunicação	**Executores**	Lopes (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Testes de proteções mecânicas do PCS	16/03 manhã	
	Energização do PCS	16/03 tarde	14:14 -BMS 1 e 2 deram falha, desligaram PLC 14:29- PCS atuado 15:12 - BESS1 energizado. PCS não está iniciando por problema no ventilador.
	Equipe tentou remover o sinal do ventilador do PCS e energizar o mesmo, mas ocorreu falha de comunicação	17/03 manhã	Alarme de incêndio do container disparado - não aparece no SCADa
	PCS energizado com sucesso	17/03 tarde	Começaram a arrumar ventilador do PCS

Observações finais
Eles estão recebendo variáveis mas não sabem o que é evento e o que é alarme

Próximos passos
Finalizar instalação dos barramentos e cabos de comunicação dos módulos, verificar correia do HVAC que parece estar originando o ruido do HVAC

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	11	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	24 a 26/03	**Responsáveis da Engie**	Leandro
Etapa da Instalação	HVAC/Testes	**Executores**	Lopes (WEG)

	Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Etapas	Na madrugada o HVAC deu problema: um parafuso de fixação rompeu sobpressão e o HVAC congelou (provavelmente decorrido do barulho que ouviamos). Leandro soldou o parafuso e teve que para isso arrancar os dutos direcionadores para fora.	24 pela manhã	Container está com temperatura e umidade desregulada por causa da falta de dutos.
	Energização do container.	24 ao meio dia.	Lopes energizou o container para testar se PCS já podia passar de 200 kW, funcionou, porém o container estava fora das condições de operação, com temperaturas acima de 27 graus.
	Recolocação dos dutos direcionadores.	24 tarde	
	Esperando normalizar temperatura e umidade	25	
	Sandro da climatização da WEG veio para avaliar HVAC. Quis colocar a culpa na falta de manutenção, porém o produto não estava ainda entregue.	26 manhã	
	Testes de energização da bateria - Testes de carga e descarga gradativos no BESS1 (100 kW, 200 kW, 300kW)	26 tarde	Baterias esquentaram principalmente as perto do HVAC (duto não deixa chegar ar). Ventilador do rack 1 não aciona, WEG tem que corrigir. baterias acabaram dando trip após carga em 1C e o BESS 1 se desligou.

Observações finais
PCS1 estava limitado a 200 kW, era um parametro e já corrigiram. PCS2 continua com problema no ventilador. Corrigir exaustor rack 1. Com 27 graus ativam os exaustores se ligam. 28,5 o BESS desliga.

Próximos passos
Testes

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	12	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	5 a 7 de abril	**Responsáveis da Engie**	Leandro
Etapa da Instalação	Testes PCS	**Executores**	Lopes (WEG)

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Chegada na Usina, esperando Leandro para testarcoisas	5 manhã	Na semana anterior havia sido testado o modo de manutenção.
Testes de agendamento. , Quando tem uma linha tem acaba depois da segunda começar, a segunda é ignorada. Só da pra agendar potência e sempre para as próximas 24 horas. Problemas de tempos errados por falta de sincronização entre horário do CLP e IHM. Pedir sinal de horário pelo SCADa.	5 tarde	botões carregar 1 e 2: adicionar algum tipo de sinal após aperta (ficar preto por exemplo). Interface é mt ruim Tempos acabam sempre em minuto:59.Verificar se podemos agendar pelo SCADA.
Testes suporte de tensão. Teste realizado com os dois inversores independentes até 8%, os dois juntos não funcionou. A tensão aumenta, mas a variação do PCS em enviar potência faz com que fique difícil perceber se estamos atuando ou não na tensão.	6 manhã	Estava programado pra atuar com potência ativa, trocamos pra reativa. Lopes vai trocar de W para VAR na tela
Teste suporte de frequencia. Não deu pra ver diferença porque a frequencia já estava mt estável. Colocando um droop alto a frequencia oscilava bastante. Teste foi realizado com os dois inversores independentes mas os dois juntos não funcionaram.	6 tarde	
USA fazendo testes. Fizeram testes no rack 2 que esquentaram bastante a bateria. Alteraram local do sensor de temperatura, acabou que o container ta com uma umidade muito alta.	7 manhã	Exaustor do 9 ligou e só foi desligar depois de fazer um reset no sistema.
Testes ilhamento dos dois inversores e do grupo, inclusive cada um fazendo independente. Testes de ilhamento forçado.	7 tarde	De grupo não funcionou, não retomou função, mas Lopes consertou. Lopes vai alterar botão de religar para ficar preto após apertado. Exaustor do 9 desligou. quando chegar a 10% tem que desligar.

Observações finais
Alteraram local do sensor de temperatura a 15:30 de novo pq o container estava mt umido.

Próximos passos
não foi testado o que acontece quando as baterias chegam no máximo e no minimo, tanto para agendamento quanto suporte de tensão e frequencia.

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	13	**Responsáveis UFSC**	Aline
Data	12 a 16 de abril	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Rebecca e Leander
Etapa da Instalação	Funcionalidades	**Executores**	Lopes (WEG)/Cleber e Jean

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Testes de suporte de tensão dos dois BESS em grupo. Amostragem de proteções como falha de comunicação de racks, módulos, PCS e HVAC.	12	Funcionalidade funcionou porém o controle não está estável. Sugestão de uso de controlador PID para manutenção de uma tensão mais estável.
Realização de testes de validação de funcionalidades: Agendamento de carga em grupo pela IHM, Testes dos limites de segurança superiores de SOC.	13	Limites de proteção de SOC das funcionalidades é dado por BESS e não por cada rack.
Teste de capacidade do banco de baterias. Realização de dois ciclos em 0,3C com intervalos de 30 minutos em stand-by. Teste iniciou às 7:30 e durou até 22 horas.	14	Segunda descarga causou desbalanceamento no rack 9, o que fez o sistema inteiro se desligar.
Repetição do teste de suporte de tensão que foi corrigido com a adição de um controlador PID. Visita do Jean para avaliação dos problemas de HVAC do container.	15	Acrescentaram papelão para direcionar ar, porém o container ficou muito úmido. Papelão foi retirado no fim do dia.
Reunião para avaliação de pendências	16	

Observações finais
Standby entre agendamentos descarrega bateria rapidamente: não é seguro fazer agendamentos para o dia seguinte.

Próximos passos
Testes de self-discharge e resolução de pendências listadas para WEG

Acompanhamento da Instalação

BESS Engie 1 MWh

Número do Relatório	14	**Responsáveis UFSC**	Aline e Daniel
Data	19 e 20 de abril	**Responsáveis da Engie**	Leandro, Rebecca e Leander
Etapa da Instalação	Funcionalidades	**Executores**	Lopes (WEG)/Cleber

Etapas

Atividade acompanhada	Período de Realização	Observações
Testes de suporte de tensão e frequencia dos dois BESS com novo controlador. black start do BESS 1 e 2.	19	Suporte de tensão funcionou muito bem. Frequencia não foi possível verificar se está correto em razão da pouca variação da frequencia.
Testes de self-discharge do BESS com o mesmo em 90% de SOC	20	Quando a bateria está em standby (setpoint=0) no modo SOC, elas tentam se equilibrar e a descarga é muito alta. No modo capacidade, a auto descarga é pequena. 10:30 - 91,5 e 91,3% 11:18 - 91,4 e 91,2%

Observações finais
investigando o problema com o ventilador do rack 1, sugeriram olhar o modelo das junction box que ficam em cima dos racks. Descobriram que existem dois modelos diferentes: 1 com tensão de 800 V e outro com 1000V. Parece que os de 1000V estão corretos e os de 800 V deveriam estar em Furnas.

Próximos passos
Troca do SG com furnas, testes com SCADA