 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Sumário

1.	OBJETIVO.....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3.	DEFINIÇÕES.....	1
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES	2
6.	REGRAS BÁSICAS	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	27
8.	ANEXOS.....	27
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES	28

1. OBJETIVO

O objetivo deste procedimento é estabelecer um protocolo para execução de resets de alarmes de aerogeradores SUZLON por equipe de operação 24 horas por dia e 7 dias por semana.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1. Empresa

CPFL Renováveis

2.2. Área

Aplica-se ao Centro de Operação Integrado da CPFL Renováveis.

3. DEFINIÇÕES


SC-Commander

Sistema disponibilizado pela fabricante SUZLON para execução de comandos e supervisão de aerogeradores fabricados por ela.

SCADA SUZLON

Sistema supervisor da SUZLON. Utilizado para supervisão e busca de dados.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	1 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

N/A

5. RESPONSABILIDADES

Centro de Operações Integrado (COI)

- Realizar o reset conforme preconiza esse procedimento;
- Realizar o registro do reset do aerogerador, evitando erros operacionais;
- Realizar a entrega do aerogerador à manutenção quando necessário.

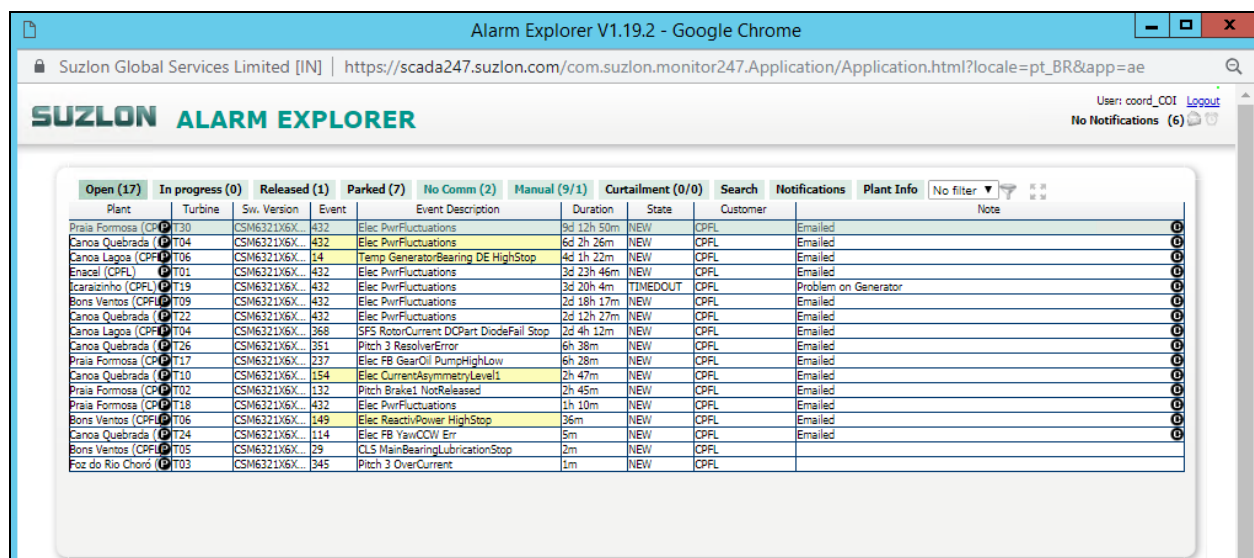
Equipe de engenharia de wind

- Revisar o procedimento sempre que necessário;
- Utilizar os registros para analisar falhas intermitentes sempre que necessário.

6. REGRAS BÁSICAS

6.1. Supervisão de aerogeradores SUZLON

A supervisão dos aerogeradores da fabricante SUZLON devem ser executada através do SCADA SUZLON pela tela “Alarm explorer”.



Plant	Turbine	Sw. Version	Event	Event Description	Duration	State	Customer	Notifications	Plant Info	Note
Praia Formosa (CPFL)	T30	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	9d 12h 50m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Quebrada (CPFL)	T04	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	6d 2h 26m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Lagoa (CPFL)	T06	CSM6321X6X	14	Temp GeneratorBearing DE HighStop	4d 1h 22m	NEW	CPFL	Emailled		
Enacel (CPFL)	T01	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	3d 23h 46m	NEW	CPFL	Emailled		
Escarazonho (CPFL)	T19	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	3d 20h 4m	TIMEDOUT	CPFL	Emailled		Problem on Generator
Bons Ventos (CPFL)	T09	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	2d 18h 17m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Quebrada (CPFL)	T22	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	2d 12h 27m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Lagoa (CPFL)	T04	CSM6321X6X	368	SFS RotorCurrent DCPart DiodeFail Stop	2d 4h 12m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Quebrada (CPFL)	T26	CSM6321X6X	351	Pitch 3 ResolverError	6h 38m	NEW	CPFL	Emailled		
Praia Formosa (CPFL)	T17	CSM6321X6X	237	Elec FB GearOil PumpHighLow	6h 28m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Quebrada (CPFL)	T10	CSM6321X6X	154	Elec CurrentAsymmetryLevel1	2h 47m	NEW	CPFL	Emailled		
Praia Formosa (CPFL)	T02	CSM6321X6X	132	Pitch Brake1 NotReleased	2h 45m	NEW	CPFL	Emailled		
Praia Formosa (CPFL)	T18	CSM6321X6X	432	Elec PwrFluctuations	1h 10m	NEW	CPFL	Emailled		
Bons Ventos (CPFL)	T06	CSM6321X6X	149	Elec ReactivPower HighStop	36m	NEW	CPFL	Emailled		
Canoa Quebrada (CPFL)	T24	CSM6321X6X	114	Elec FB YawCCW Err	5m	NEW	CPFL	Emailled		
Bons Ventos (CPFL)	T05	CSM6321X6X	29	OLS MainBearingLubricationStop	2m	NEW	CPFL	Emailled		
Foz do Rio Choro (CPFL)	T03	CSM6321X6X	345	Pitch 3 OverCurrent	1m	NEW	CPFL	Emailled		

Figura 1 – Alarm explorer do SCADA Suzlon

Ao serem verificados, no “Alarm Explorer”, os alarmes contidos na tabela 1, o COI deverá abrir o SC-Commander na tela do aerogerador e verificar o motivo real da parada dele.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	2 de 29


 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Tabela 1.1 – Alarmes passíveis de reset (parte 1)

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Capacitor	149	Elec_ReactivPower_HighStop	2
Capacitor	189	Rep_Elec_ReactivPower_HighStop	
Capacitor	83	Elec_CapacitorFeedback_ErrStop	1
CLS	31	CLS_GenBearingLubricationStop	4
CLS	19	CLS_YawBearingGreaseLevelLowStop	4
CLS	29	CLS_MainBearingLubricationStop	4
CLS	30	CLS_YawBearingLubricationStop	4
CLS	40	CLS_MainBearingGreaseLevelLowStop	4
CLS	164	CLS_PitchPinion_Pump_stop	4
CLS	19	CLS_YawTeethGreaseLevelLowStop (BVS-19)	4
CLS	175	CLS_SlewRing_Pump_stop (BVS-19)	4
CLS	337	Pitch_CLS_PinionGrease (BVS-19)	4
CLS	338	Pitch_CLS_SlewRingGrease (BVS-19)	4
Nacelle Temperature	91	Elec_FB_NacelleFan_Err	2
Nacelle Temperature	120	Temp_Outdoor_HighStop	2
Nacelle Temperature	121	Temp_Outdoor_LowStop	2
Pitch communication	212	Pitch_CAN1ComFail	2
Pitch communication	213	Pitch_CAN2ComFail	
Pitch communication	214	Pitch_CAN3ComFail	
Pitch communication	289	Rep_Pitch_CANComFail	
Pitch bearing/motor	330	Pitch_1_Motor_OverTemp	2
Pitch bearing/motor	342	Pitch_2_Motor_OverTemp	
Pitch bearing/motor	354	Pitch_3_Motor_OverTemp	
Pitch bearing/motor	248	Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv1	1
Pitch bearing/motor	249	Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv2	
Pitch bearing/motor	250	Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv3	
Pitch Control System	26	Pitch_ResolverEncoderDiff1Stop	2
Pitch Control System	27	Pitch_ResolverEncoderDiff2Stop	
Pitch Control System	28	Pitch_ResolverEncoderDiff3Stop	

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	3 de 29


 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Tabela 1.2 – Alarmes passíveis de reset (parte 2)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch Control System	135	Pitch_FreqConvPitch1_ErrStop	2
Pitch Control System	136	Pitch_FreqConvPitch2_ErrStop	
Pitch Control System	137	Pitch_FreqConvPitch3_ErrStop	
Pitch Control System	293	Rep_Pitch_FreqConvPitch1_ErrStop	
Pitch Control System	294	Rep_Pitch_FreqConvPitch2_ErrStop	
Pitch Control System	295	Rep_Pitch_FreqConvPitch3_ErrStop	
Pitch Control System	117	Elec_TestEndSwitch_TimeOutStop	1
Generator bearing	14	Temp_GeneratorBearing_DE_HighStop	2
Generator bearing	16	Temp_GeneratorBearing_NDE_HighStop	
Generator cooler	89	Elec_FB_GeneratorFan	2
Gearbox bearing	12	Temp_GearBox_IMS_DE_HighStop	1
Gearbox bearing	8	Temp_GearBox_IMS_NDE_HighStop	
Gearbox bearing	36	Temp_GearBoxHSS_DE_HighStop	1
Gearbox bearing	255	Temp_GearBoxHSS_NDE_HighStop	
Gearbox Oil	51	Mech_GearOilFilter_ChokedStop	2
Gearbox Oil	96	Elec_FB_GearOilCooler_Stop	2
Gearbox Oil	32	Temp_OilSump_HighStop	1
Gearbox Oil	53	Hyd_GearOilPressure_LowStop	1
Gearbox Oil	90	Elec_FB_Gear_OilOffFilterSystemMotor	1
WTG MET Station	57	Mech_WindSpeed1_2_DefStop	1
WTG MET Station	58	Mech_Anemometer_DefStop	1
WTG MET Station	63	Mech_WindVane_Diff	1
WTG MET Station	64	Mech_WindSpeed_DiffStop	1
WTG MET Station	77	Mech_WindVane1_2_DefStop	1
WTG MET Station	88	Elec_TestAnemometer_TimeOutStop	1
Electrical system	97	Elec_Power_HighStopAverage	1
Electrical system	102	Elec_Power_HighStop	
Electrical system	101	Elec_PowerConsumptionStop	1
Electrical system	154	Elec_CurrentAsymmetryLevel1	1
Electrical system	274	Rep_Elec_CurrentAsymmetryLevel1	
SFS	362	SFS_PowerFail_24VDC_to_SFS236_Stop	1
SFS	372	SFS_Temperature_Error_Stop	1
Wirebreak	184	WireBreak_Nacelle	1
Wirebreak	185	WireBreak_Outdoor	1
Wirebreak	141	WireBreak_HydrSystemPressure	1

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	4 de 29


 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Tabela 1.3 – Alarmes passíveis de reset (parte 3)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Yaw	81	Mech_YawBrake_NotReleased	1
Yaw	108	Elec_YawSensor_ErrStop	1
Yaw	114	Elec_FB_YawCCW_Err	1
Yaw	115	Elec_FB_YawCW_Err	
Yaw	131	Elec_YawMonitoringDefect	1

6.2. Verificação da possibilidade de reset para alarmes

Para verificar o real motivo da parada do aerogerador, o operador do COI deverá verificar, na tela de “overview” do aerogerador, o campo “First Error”. Se for um dos alarmes da tabela 1, deverá iniciar a verificação da possibilidade de reset do aerogerador.

▼ Set points and State

Active Power: 2,100 kW

System State: (24) Braking Prog. 4

Curtailment: -

Reactive Power: - kVar

First Error: (345) Pitch_3_OverCurrent

Figura 2 – Tela para verificação do alarme do Aerogerador no SC-Commander

Se um dos alarmes da tabela 1 for verificado no “Alarm Explorer”, o operador deverá proceder com o protocolo abaixo.


6.2.1 Alarmes de falhas em capacitor

O controle de potência reativa nos aerogeradores SUZLON S88 é realizado com o chaveamento dos contactores dos bancos de capacitores. Os alarmes de falhas no banco de capacitores estão listados na Tabela 2.

Tabela 2 – Lista de alarmes de capacitor

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Capacitor	149	Elec ReactivPower HighStop	2
Capacitor	189	Rep_Elec_ReactivPower_HighStop	
Capacitor	83	Elec_CapacitorFeedback_ErrStop	1

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	5 de 29

 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.2 Elec_ReactivPower_HighStop / Rep_Elec_ReactivPower_HighStop

O alarme é gerado quando a potência reativa indutiva está acima da potência reativa máxima setada no aerogerador. Geralmente ele ocorre quando há falhas no sistema de compensação de reativos conectado ao aerogerador.

O alarme só deve ser resetado após 10 minutos da falha e com intervalos entre falhas de no mínimo 10 minutos, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Após os dois resets realizados pelo COI no período determinado, caso o aerogerador torne a parar por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

Nota: Caso a velocidade do vento no aerogerador esteja maior que 12m/s, mesmo com o reset executado, há uma grande possibilidade de o aerogerador voltar a apresentar o alarme em minutos, submetendo o aerogerador a constantes paradas. Dessa forma, é importante acompanhar parques que estejam com alta velocidade de vento, aguardando alguns minutos antes de realizar os resets consecutivos.


6.2.3 Elec_CapacitorFeedback_ErrStop

O alarme é gerado quando o controlador envia um comando para uma saída digital, mas ela não responde com o fechamento do contactor do banco de compensação solicitado. Geralmente ele ocorre quando há falhas no sistema de compensação de reativos conectado ao aerogerador.

- Só deverá ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Após o reset realizado pelo COI, caso o aerogerador torne a parar por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	6 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.4 Alarmes de CLS

Estes alarmes ocorrem pela falta de um feedback do sistema de lubrificação do componente que se refere, o qual está sendo implementado gradualmente nas máquinas. No entanto, o reset desses alarmes, de forma individual, está limitado a no máximo 4 no período de 12h.

Tabela 3 – Lista de alarmes de CLS

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
CLS	31	CLS_GenBearingLubricationStop	4
CLS	19	CLS_YawBearingGreaseLevelLowStop	4
CLS	29	CLS_MainBearingLubricationStop	4
CLS	30	CLS_YawBearingLubricationStop	4
CLS	40	CLS_MainBearingGreaseLevelLowStop	4
CLS	164	CLS_PitchPinion_Pump_stop	4
CLS	19	CLS_YawTeethGreaseLevelLowStop (BVS-19)	4
CLS	175	CLS_SlewRing_Pump_stop (BVS-19)	4
CLS	337	Pitch_CLS_PinionGrease (BVS-19)	4
CLS	338	Pitch_CLS_SlewRingGrease (BVS-19)	4

6.2.5 Alarmes de temperatura da Nacelle e externa / falha do sistema de exaustão


Estes alarmes ocorrem pela condição da medida de temperatura da Nacelle e temperatura externa a ela (condição real ou falha do sensor), e pela ausência do Feedback do sistema de exaustão da Nacelle (apenas para o alarme “Elec_FB_NacelleFan_Err”).

Tabela 4 – Lista de alarmes de Nacelle temperature

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Nacelle Temperature	91	Elec_FB_NacelleFan_Err	2
Nacelle Temperature	120	Temp_Outdoor_HighStop	2
Nacelle Temperature	121	Temp_Outdoor_LowStop	2

- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas em cada alarme;
- Alarme só deve ser resetado em período noturno (18h às 06h);
- Durante o período das 06h às 18h, entregar o ativo para manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	7 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.6 Alarmes do Sistema de Pitch

Para os alarmes de pitch com possibilidade de reset listados na Tabela 4, além das verificações particulares de cada alarme, deve-se ter atenção especial às variáveis destacadas na Figura 2, respectivamente, ângulos de pitch, correntes do motor de pitch e tensão das baterias do sistema de pitch das três pás.

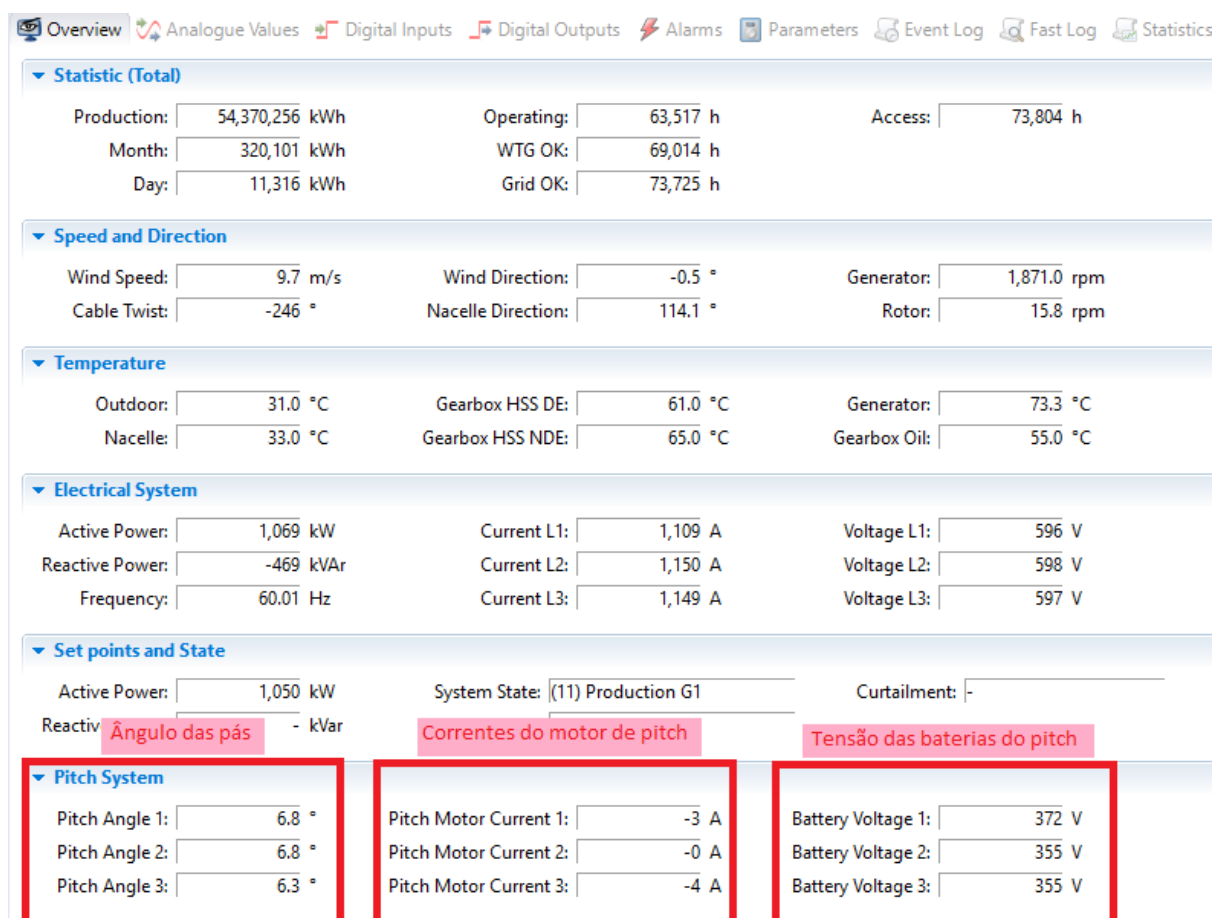



Figura 3 – Tela overview do Aerogerador no SC-Commander

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.7 Pitch CANComFail (1, 2 ou 3) / Rep Pitch CANComFail (1, 2 ou 3)

Tabela 5.1 – Lista de alarmes do sistema de Pitch (parte 1)

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch communication	212	Pitch_CAN1ComFail	2
Pitch communication	213	Pitch_CAN2ComFail	
Pitch communication	214	Pitch_CAN3ComFail	
Pitch communication	289	Rep_Pitch_CANComFail	

Estes alarmes geralmente ocorrem quando há vibração no slip do gearbox, falha pontual (ou permanente) do slip do gearbox ou problemas no sistema de comunicação do sistema de pitch. O alarme só deve ser resetado após 10 minutos da falha, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2º;
- Não deve ser resetado se algum dos dados estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo;
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas no grupo de alarmes.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por um desses alarme, o aerogerador deve ser entregue à manutenção.

6.2.8 Pitch Motor OverTemp (1, 2 ou 3)


Tabela 5.2 – Lista de alarmes do sistema de Pitch (parte 2)

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch bearing/motor	330	Pitch_1_Motor_OverTemp	2
Pitch bearing/motor	342	Pitch_2_Motor_OverTemp	
Pitch bearing/motor	354	Pitch_3_Motor_OverTemp	

Este alarme geralmente ocorre quando existe um problema no motor de pitch, o sensor PTC do motor está desconectado, o cabo do PTC está com descontinuidade, rompido etc., quando existe alguma conexão com folga ou quando há sobreaquecimento do motor de pitch. O alarme só deve ser resetado após 30 minutos da falha e com intervalos entre falhas de no mínimo 30 minutos, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2º.
- Não deve ser resetado se alguma das correntes do motor for maior que 30A.
- O alarme não deve ser resetado se alguma tensão das baterias for menor que 300V.
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	9 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.9 Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv(1, 2 ou 3)

Tabela 5.3 – Lista de alarmes do sistema de Pitch (parte 3)

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch bearing/motor	248	Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv1	1
Pitch bearing/motor	249	Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv2	
Pitch bearing/motor	250	Pitch_EndSwitch_5GradNeg_Conv3	

Este alarme geralmente ocorre quando o swtich de -5º da blade foi alcançado, podendo ser um problema de descalibração das blades, erros de leitura de ângulo de pitch ou encoder em falha, sendo acionado pelo Dli_Pit(1, 2 ou 3)_LimitSwitch_5Grad.

O alarme só deve ser resetado após 10 minutos da falha, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2º.
- Não deve ser resetado se algum dos dados de pitch estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Não deve ser resetado se alguma das correntes do motor for maior que 30A.
- O alarme não deve ser resetado se alguma tensão das baterias for menor que 300V.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.10 Pitch_ResolverEncoderDiff (1, 2 ou 3)Stop

Tabela 5.4 – Lista de alarmes do sistema de Pitch (parte 4)


Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch Control System	26	Pitch_ResolverEncoderDiff1Stop	2
Pitch Control System	27	Pitch_ResolverEncoderDiff2Stop	
Pitch Control System	28	Pitch_ResolverEncoderDiff3Stop	

Este alarme geralmente ocorre quando o resolver está com folga, eixo empenado ou a placa de fixação encontra-se danificada.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2º.
- Não deve ser resetado se alguma das correntes do motor for maior que 30A.
- O alarme não deve ser resetado se alguma tensão das baterias for menor que 300V.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	10 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.11 Pitch_FreqConvPitch(1, 2 ou 3)_ErrStop / Rep_Pitch_FreqConvPitch_ErrStop

Tabela 5.5 – Lista de alarmes do sistema de Pitch (parte 5)

Tipo de falha	nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch Control System	135	Pitch_FreqConvPitch1_ErrStop	2
Pitch Control System	136	Pitch_FreqConvPitch2_ErrStop	
Pitch Control System	137	Pitch_FreqConvPitch3_ErrStop	
Pitch Control System	293	Rep_Pitch_FreqConvPitch1_ErrStop	
Pitch Control System	294	Rep_Pitch_FreqConvPitch2_ErrStop	
Pitch Control System	295	Rep_Pitch_FreqConvPitch3_ErrStop	

Este alarme geralmente ocorre quando há uma diferença na leitura.

O alarme só deve ser resetado após 30 minutos da falha e com intervalos entre falhas de no mínimo 30 minutos, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2º.
- Não deve ser resetado se alguma das correntes do motor for maior que 30A.
- O alarme não deve ser resetado se alguma tensão das baterias for menor que 300V.
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.12 Elec_TestEndSwitch_TimeOutStop

Tabela 5.6 – Lista de alarmes do sistema de Pitch (parte 6)


Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Pitch Control System	117	Elec_TestEndSwitch_TimeOutStop	1

Este alarme geralmente ocorre quando o tempo de teste do fim de curso de 90º é excedido.

O alarme só deve ser resetado após 10 minutos da falha, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2º.
- Não deve ser resetado se algum dos dados de pitch estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Não deve ser resetado se alguma das correntes do motor for maior que 30A.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	11 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

- O alarme não deve ser resetado se alguma tensão das baterias for menor que 300V.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.13 Temp_GeneratorBearing_DE_HighStop / Temp_GeneratorBearing_NDE_HighStop

Tabela 6.1 – Lista de alarmes de gerador (parte 1)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Generator bearing	14	Temp_GeneratorBearing_DE_HighStop	2
Generator bearing	16	Temp_GeneratorBearing_NDE_HighStop	

Este alarme ocorre quando há elevação da informação de temperatura dos rolamentos DE ou NDE do gerador. O rolamento DE é o que está do lado do acoplamento com o gearbox e o rolamento NDE é o que está do lado onde encontra-se o slip do gerador.

Este alarme geralmente ocorre quando há sobreaquecimento do rolamento, o sensor PT100 do rolamento do gerador está com problema, quando existe um problema no FAN do gerador ou canvas furadas.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado até que a temperatura do rolamento anômalo esteja abaixo de 55°C;
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.14 Elec_FB_GeneratorFan

Tabela 6.2 – Lista de alarmes de gerador (parte 2)


Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Generator cooler	89	Elec_FB_GeneratorFan	2

Este alarme ocorre quando há ausência do feedback do exaustor do gerador. Este alarme geralmente ocorre quando há defeito no exaustor, há falha no feedback ou há falha na alimentação do motor do fan.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado até que a temperatura do rolamento DE do gerador esteja abaixo de 55°C;
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	12 de 29

 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.15 Temp_GearBox_IMS_DE_HighStop / Temp_GearBox_IMS_NDE_HighStop

Tabela 6.3 – Lista de alarmes de gerador (parte 3)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox bearing	12	Temp_GearBox_IMS_DE_HighStop	1
Gearbox bearing	8	Temp_GearBox_IMS_NDE_HighStop	

Estes alarmes ocorrem quando há elevação da informação de temperatura do rolamento do eixo intermediário do gearbox. O rolamento DE é o que está do lado do acoplamento com o gerador e o rolamento NDE é o que está do lado oposto ao acoplamento com o gerador. Este alarme geralmente ocorre quando há sobreaquecimento do rolamento ou o sensor PT100 do rolamento do gearbox está com problema.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado até que a temperatura do rolamento anômalo esteja abaixo de 55°C;
- Só deverá ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.16 Temp_GearBox_HSS_DE_HighStop / Temp_GearBox_HSS_NDE_HighStop


Tabela 6.4 – Lista de alarmes de gerador (parte 4)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox bearing	36	Temp_GearBoxHSS_DE_HighStop	1
Gearbox bearing	255	Temp_GearBoxHSS_NDE_HighStop	

Estes alarmes ocorrem quando há elevação da informação de temperatura do rolamento do eixo de alta velocidade do gearbox. O rolamento DE é o que está do lado do acoplamento com o gerador e o rolamento NDE é o que está do lado oposto ao acoplamento com o gerador. Este alarme geralmente ocorre quando há sobreaquecimento do rolamento ou o sensor PT100 do rolamento do gearbox está com problema.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	13 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

- Não deve ser resetado até que a temperatura do rolamento anômalo esteja abaixo de 55°C;
- Só deverá ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.17 Mech_GearOilFilter_ChokedStop

Tabela 7.1 – Lista de alarmes do sistema de circulação de óleo da gearbox (parte 1)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox Oil	51	Mech_GearOilFilter_ChokedStop	2

Este alarme ocorre quando há estrangulamento/entupimento do filtro de óleo da gearbox. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a temperatura do óleo da gearbox estiver maior que 70°C;
- Não deve ser resetado se os alarmes descritos como “Hyd_GearOilLevel_LowStop” e “Hyd_GearOilPressure_LowStop” estiverem desabilitados;
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Para verificar se os alarmes descritos como “52 - Hyd_GearOilLevel_LowStop” e “Hyd_GearOilPressure_LowStop” estão desabilitados basta verificar se a caixa de seleção “Disabled” está assinalada. Se ela não estiver assinalada, o alarme está habilitado.

Hyd_GearOilLevel_LowStop						
Alarm Name	Level for Resetting	Index	Active	Disabled	Operation Mode	
Hyd_GearOilLevel_LowStop	2	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(4) Braking Prog. 4	

Figura 4 – Detalhe do alarme “Hyd_GearOilLevel_LowStop” habilitado

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

Nota: Para esse alarme, o SC-Commander algumas vezes apresenta um problema na ação de reset pelo método tradicional, sendo necessário utilizar o artifício de colocar o aerogerador em pitch manual, resetar os alarmes, retirar o aerogerador de pitch manual e realizar o start.

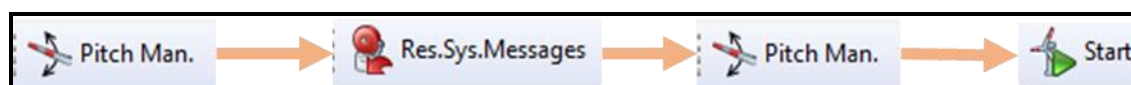



Figura 5 – Detalhe da sequência de execução do reset (via pitch manual)

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	14 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.18 Elec_FB_GearOilCooler_Stop

Tabela 7.2 – Lista de alarmes do sistema de circulação de óleo da gearbox (parte 2)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox Oil	96	Elec_FB_GearOilCooler_Stop	2

Este alarme ocorre quando há ausência do feedback do exaustor do gearbox.

Este alarme geralmente ocorre quando há defeito no exaustor, há anomalias no radiador, há falha no feedback ou há falha na alimentação do motor do fan.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a temperatura do óleo da gearbox estiver maior que 70°C;
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.19 Temp_OilSump_HighStop

Tabela 7.3 – Lista de alarmes do sistema de circulação de óleo da gearbox (parte 3)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox Oil	32	Temp_OilSump_HighStop	1

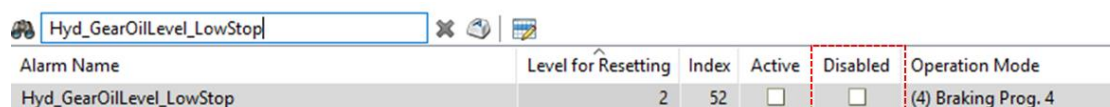
Este alarme ocorre quando há elevação da informação de temperatura do óleo do gearbox.

Este alarme geralmente ocorre quando há sobreaquecimento do óleo, baixo nível de óleo não observado pelo sensor de nível e falha no sensor PT100 do óleo do gearbox.

Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado até que a temperatura do óleo se estabilize abaixo de 55°C;
- Não deve ser resetado se os alarmes descritos como “Hyd_GearOilLevel_LowStop” e “Hyd_GearOilPressure_LowStop” estiverem desabilitados;
- Só deverá ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.


Para verificar se os alarmes descritos como “52 - Hyd_GearOilLevel_LowStop” e “Hyd_GearOilPressure_LowStop” estão desabilitados basta verificar se a caixa de seleção “Disabled” está assinalada. Se ela não estiver assinalada, o alarme está habilitado.



Alarm Name	Level for Resetting	Index	Active	Disabled	Operation Mode
Hyd_GearOilLevel_LowStop	2	52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(4) Braking Prog. 4

Figura 6 – Detalhe do alarme “Hyd_GearOilLevel_LowStop” habilitado

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	15 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.20 Hyd_GearOilPressure_LowStop

Tabela 7.4 – Lista de alarmes do sistema de circulação de óleo da gearbox (parte 4)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox Oil	53	Hyd_GearOilPressure_LowStop	1

Este alarme ocorre quando a informação de pressão do óleo do gearbox está baixa. Este alarme geralmente ocorre quando há vazamento de óleo, baixo nível de óleo não observado pelo sensor de nível e falha no sensor de pressão do óleo do gearbox. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se o alarme descrito como “Hyd_GearOilLevel_LowStop” estiver desabilitado;
- Só deverá ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Para verificar se o alarme descrito como “Hyd_GearOilLevel_LowStop” está desabilitado basta verificar se a caixa de seleção “Disabled” está assinalada. Se ela não estiver assinalada, o alarme está habilitado.

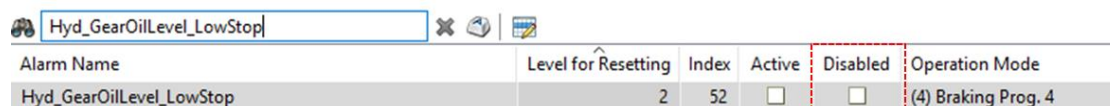


Figura 7 – Detalhe do alarme “Hyd_GearOilLevel_LowStop” habilitado

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.21 Elec_FB_Gear_OilOffFilterSystemMotor


Tabela 7.5 – Lista de alarmes do sistema de circulação de óleo da gearbox (parte 5)

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Gearbox Oil	90	Elec_FB_Gear_OilOffFilterSystemMotor	1

Este alarme ocorre quando não há retorno do acionamento do motor da bomba de óleo do gearbox. Este alarme geralmente ocorre quando há problemas no motor da bomba, a proteção do motor está atuada ou há falha na informação de acionamento do motor.

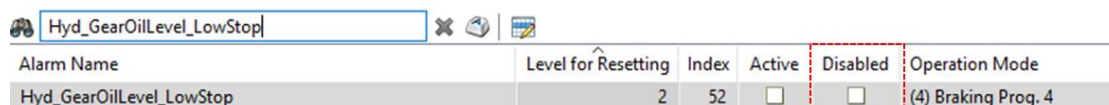
Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	16 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

- Não deve ser resetado se os alarmes descritos como “Hyd_GearOilLevel_LowStop” e “Hyd_GearOilPressure_LowStop” estiverem desabilitados;
- Só deverá ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Para verificar se os alarmes descritos como “52 - Hyd_GearOilLevel_LowStop” e “Hyd_GearOilPressure_LowStop” estão desabilitados basta verificar se a caixa de seleção “Disabled” está assinalada. Se ela não estiver assinalada, o alarme está habilitado.



Alarm Name	Level for Resetting	Index	Active	Disabled	Operation Mode
Hyd_GearOilLevel_LowStop	2	52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	(4) Braking Prog. 4

Figura 8 – Detalhe do alarme “Hyd_GearOilLevel_LowStop” habilitado

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.22 Alarmes de MET Station

Estes alarmes ocorrem por inconsistências nas informações entre os equipamentos de medição da MET Station (anemômetros e wind vanes).

Tabela 8 – Lista de alarmes de MET Station


Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
WTG MET Station	57	Mech_WindSpeed1_2_DefStop	1
WTG MET Station	58	Mech_Anemometer_DefStop	1
WTG MET Station	63	Mech_WindVane_Diff	1
WTG MET Station	64	Mech_WindSpeed_DiffStop	1
WTG MET Station	77	Mech_WindVane1_2_DefStop	1
WTG MET Station	88	Elec_TestAnemometer_TimeOutStop	1

Para esses alarmes deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	17 de 29

 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.23 Elec_Power_HighStopAverage / Elec_Power_HighStop

Tabela 9 – Lista de alarmes de alta potência gerada

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Electrical system	97	Elec_Power_HighStopAverage	1
Electrical system	102	Elec_Power_HighStop	

Este alarme ocorre quando a potência do aerogerador ultrapassa o parâmetro setado. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de potência (ativa e reativa), corrente ou tensão estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.24 Elec_PowerConsumptionStop

Tabela 10 – Lista de alarmes de alto consumo de potência


Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Electrical system	101	Elec_PowerConsumptionStop	1

Este alarme ocorre quando o consumo do aerogerador ultrapassa o parâmetro configurado. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de potência (ativa e reativa), corrente ou tensão estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	18 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.25 Elec_CurrentAsymmetryLevel1/ Rep_Elec_CurrentAsymmetryLevel1

Tabela 11 – Lista de alarmes de assimetria de corrente

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Electrical system	154	Elec_CurrentAsymmetryLevel1	1
Electrical system	274	Rep_Elec_CurrentAsymmetryLevel1	

Este alarme ocorre quando a diferença entre as correntes elétricas de alimentação do aerogerador está acima do parâmetro máximo por um tempo pré-determinado.

O alarme só deve ser resetado após 10 minutos da falha, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de potência (ativa e reativa), corrente ou tensão estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.26 SFS_PowerFail_24VDC_to_SF236_Stop

Tabela 12 – Lista de alarmes de falha de alimentação de 24Vdc SFS


Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
SFS	362	SFS_PowerFail_24VDC_to_SF236_Stop	1

Este alarme ocorre quando a alimentação de 24Vcc do módulo SFS236C é interrompida. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	19 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.27 SFS_Temperature_Error_Stop

Tabela 13 – Lista de alarmes de falha de temperatura alta do painel SFS

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
SFS	372	SFS_Temperature_Error_Stop	1

Este alarme ocorre quando há registro de alta temperatura do painel Bombardier. Isso pode ocorrer por travamento do motor do cooler do SFS, mal contato na fiação da alimentação do motor ou falha permanente do motor. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de potência (ativa e reativa), corrente ou tensão estiver indicando inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Aguardar 30 minutos antes de realizar o reset;
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

Nota: Para esse alarme, o SC-Commander algumas vezes apresenta um problema na ação de reset através de um único clique, sendo necessário clicar umas três a quatro vezes no botão de reset em uma mesma ação de reset.

6.2.28 Wirebreak_Nacelle / Wirebreak_Outdoor / Wirebreak_HydrSystemPressure

Tabela 14 – Lista de alarmes de quebra de linha de sensores

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Wirebreak	184	WireBreak_Nacelle	1
Wirebreak	185	WireBreak_Outdoor	1
Wirebreak	141	WireBreak_HydrSystemPressure	1


Este alarme ocorre quando a entrada analógica do sensor é inexistente. Isso pode ocorrer por problemas no sensor, no cabeamento ou na entrada do sistema de controle.

O alarme só deve ser resetado após 10 minutos da falha, devendo ser mantida atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se a diferença entre ângulos de pitch for maior que 2°.
- Não deve ser resetado se algum dos dados estiver indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deverão ser executados no máximo 2 resets pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	20 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.29 Mech_YawBrake_NotReleased

Tabela 15 – Lista de alarmes de freio do sistema de yaw

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Yaw	81	Mech_YawBrake_NotReleased	1

Este alarme ocorre quando o freio do sistema yaw não foi liberado corretamente. Isso pode ocorrer por problemas no freio do sistema de yaw ou problemas no nivelamento da Nacele. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de posição da nacele, direção ou velocidade do vento estiverem indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.30 Elec_YawSensor_ErrStop

Tabela 16 – Lista de alarmes de falhas no sensor de yaw


Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Yaw	108	Elec_YawSensor_ErrStop	1

Este alarme ocorre quando há falha no sensor do sistema de yaw. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de posição da nacele, direção ou velocidade do vento estiverem indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	21 de 29

 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.2.31 Elec_FB_YawCW_Err / Elec_FB_YawCCW_Err

Tabela 17 – Lista de alarmes de falhas no acionamento do sistema de yaw

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Yaw	114	Elec_FB_YawCCW_Err	1
Yaw	115	Elec_FB_YawCW_Err	

Este alarme ocorre quando não há retorno da realização de movimentação da Nacelle ao ser acionado o sistema de yaw. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.

Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.2.32 Elec_YawMonitoringDefect

Tabela 18 – Lista de alarmes de falhas de monitoramento do sistema de yaw

Tipo de falha	Nº	Alarmes	Máximo de resets em 12h
Yaw	131	Elec_YawMonitoringDefect	1

Este alarme ocorre quando há uma falha no sistema de monitoramento do sistema de yaw. Para esse alarme deve ser mantida a atenção para os pontos abaixo:

- Não deve ser resetado se algum dos dados de posição da nacelle, direção ou velocidade do vento estiverem indicando alguma inconsistência, por exemplo 1111, -1111 ou qualquer dado absurdo.
- Só deve ser executado no máximo 1 reset pelo COI em um período de 12 horas.


Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar imediatamente por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.

6.3. Verificação da possibilidade de reset após eventos de grid

Os eventos de grid são os eventos relacionado a desligamentos (programados ou imprevistos), oscilações de tensão, assimetrias de tensão, sobretensão ou subtensão na rede coletoras de média tensão, na subestação ou na linha de transmissão dos parques eólicos.

Quando esses eventos acontecem, as variáveis analógicas, principalmente as de origem elétrica, do aerogerador podem sofrer variações bruscas, o que faz com o sistema de controle

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	22 de 29

 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

do aerogerador, em alguns casos, interprete erroneamente as informações e, para proteção, gera alarmes que direcionem para falhas em outros subsistemas. Assim, em alguns casos, é possível resetar esses alarmes, sincronizando novamente o aerogerador à rede elétrica após o evento de grid.

6.3.1 Após oscilações de tensão

A oscilação de tensão é uma variação de tensão brusca causada por atuações no Sistema Interligado Nacional (SIN). Essas oscilações podem causar alarmes indevidos no sistema de controle e proteção do aerogerador.

Assim, ao ser confirmado o evento de oscilação de tensão no parque, o operador deverá verificar quais aerogeradores pararam e quais já estavam parados antes do evento. Para os aerogeradores que pararam durante o evento, o operador deverá proceder com os passos a seguir:

- I) Para alarmes já constantes nas seções anteriores desse protocolo, seguir conforme a orientação de cada item, considerando esse o primeiro reset;
- II) Para alarmes que não constam nos itens anteriores, seguir com as possibilidades constantes no item 4.3.3.

6.3.2 Após retorno de evento com ausência total de tensão (desligamentos)

Ao ser confirmada a ausência total de tensão no parque, o operador deverá, ao retorno da tensão, verificar quais aerogeradores pararam e quais já estavam parados antes do evento. Para os aerogeradores que pararam durante o evento de grid, o operador deverá proceder com os passos a seguir:

- I) Para alarmes já constantes nas seções anteriores desse protocolo, seguir conforme a orientação de cada item, considerando esse o primeiro reset;
- II) Para alarmes que não constam nos itens anteriores, seguir com as possibilidades constantes no item 4.3.3

6.3.3 Procedimento de reset após evento de grid

O reset dos aerogeradores após evento de grid deve ser realizado seguindo algumas orientações, conforme abaixo:

- I) O aerogerador só pode ser resetado se:
 - a. Todas as tensões de entrada estiverem na faixa de 560V a 620V e a diferença entre elas não for maior que 20V;
 - b. Não devem existir dados analógicos inconsistentes, como 1111 ou -1111 em qualquer campo de valor analógico;
- II) Não devem ser resetados, de forma alguma, os alarmes descritos nas tabelas 19.1 e 19.2.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	23 de 29

Tabela 19.1 – Lista de alarmes que **NÃO** devem ser resetados (parte 1)

Número	Alarmes
43	Mech_BrakeProgr4_TimeoutStop
46	Mech_BrakeProgr5_TimeoutStop
59	Mech_FastBrake_TimeOut
60	Mech_SoftBrake_TimeOut
68	Mech_Generator_PeakSpeedStop
69	Mech_RotorFR_OverSpeedStop
70	Mech_Rotor_PeakSpeedStop
72	Mech_TowerVib_Stop
74	Mech_DriveTrainVib_Stop
76	Mech_VibrationSwitch_Stop
82	Elec_FB_ThyristorBypass_ErrStop
95	Elec_GenBrushesWornOut
Número	Alarmes
97	Elec_Power_HighStopAverage
98	Elec_LightningProtection_Warn
99	Elec_ACB_OffStop
102	Elec_Power_HighStop
103	Elec_SafetyChainStop
104	Elec_SoftStarter_ErrStop
109 / 110 / 111	Pitch_BatterySurveillance1, 2, 3
118	Mech_BrakeProgr3_TimeoutStop
140	Elec_MFR_DFDT
145 / 146 / 147	Elec_I1_HighStop / Elec_I2_HighStop / Elec_I3_HighStop
150	Mech_Generator_OverSpeedStop
153	Elec_CurrentSoftstarterHigh
155	Elec_CurrentAsymmetryLevel2
156	Rep_Elec_CurrentAsymmetryLevel2
157	Elec_NoCurrentFlowWhileSync
200	Elec_CurrentAverageHighStop
222	Elec_MFR_ErrStop
263	Elec_MFR_Fail
264	Mech_RpmFR1_CNT_DiffStop
272	FSS_Overspeed
276	FSS_SlipHigh
285	Pitch_FusesBattChargerOFF
291	Rep_Mech_TowerVib_Stop
292	Rep_Mech_DriveTrainVib_Stop
299	Rep_Elec_CutintoG1_TimeOutStop
360	SFS_Fan_Crowbar_AuxSupplyFail_Stop
361	SFS_Crowbar_FB_Fired_Stop
363	SFS_DCLinkVoltage_UDC_Trip_Stop
364	SFS_RotorCurrent_IOC_Trip_Stop
365	SFS_IGBT_Fail_Stop
366	SFS_GenRpmFail_Lowerthan_SyncRpm_Stop


 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

Tabela 19.2 – Lista de alarmes que **NÃO** devem ser resetados (parte 2)

Número	Alarmes
367	SFS_CurrentTransformer_Fail_Stop
368	SFS_RotorCurrent_DCPart_DiodeFail_Stop
370	SFS_GridLimits_UF_Exceeded_Stop
371	SFS_CrowbarCurrent_LimitExceeded_Stop
430	Pitch_ExternSafetyRun_Input_High_TS5_Error
432	Elec_PwrFluctuations


III) Excluindo-se os alarmes das Tabelas 19.1 e 19.2, podem ser aplicados, no máximo dois resets para os outros alarmes, com exceção dos contidos na Tabela 20: “Elec_SoftStarter_ErrStop”, “Rep_Elec_SoftStarter_ErrStop”, “FSS_CANFail” e “Elec_FB_PowerSupplyPitch”, “SFS_CANStack_Wrong_Stop” onde só deve ser realizada uma tentativa de reset.

Tabela 20 – Lista de alarmes que, após eventos de grid, **só podem ser resetados 1 vez**

Número	Alarmes
104	Elec_SoftStarter_ErrStop
269	Rep_Elec_SoftStarter_ErrStop
209	FSS_CANFail
224	Elec_FB_PowerSupplyPitch
369	SFS_CANStack_Wrong_Stop

Para os aerogeradores que não retornaram após a tentativa de reset ou que não puderam ser resetados seguindo esse protocolo, deverá ser comunicado ao supervisor do parque ou equipe técnica designada (sobreaviso) para que prossigam com as estratégias de manutenção.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	25 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

6.4. Realização de reset

Após as verificações anteriores, o operador do COI deverá, após a conexão com o aerogerador no SC-Commander, pressionar o botão de acesso ao controle dele.

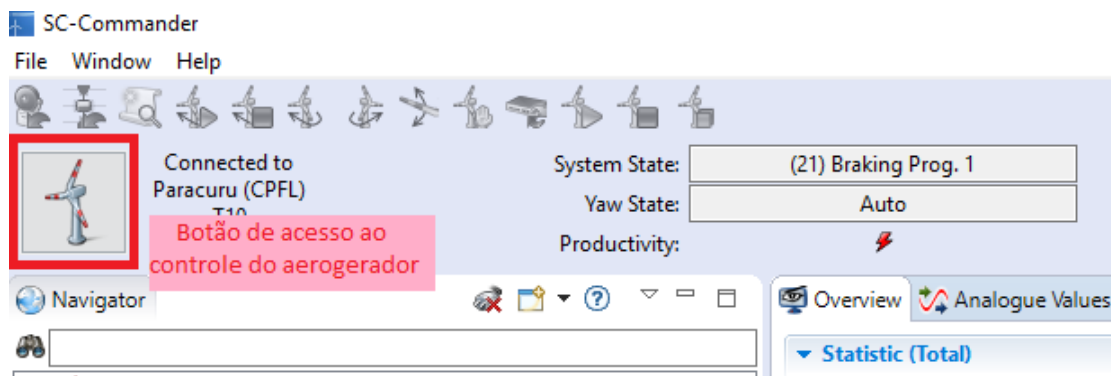


Figura 9 – Detalhe do botão de acesso ao controle do aerogerador

Em seguida, o sistema liberará o controle do aerogerador e o operador do COI deverá clicar em “reset system messages”.




Figura 10 – Detalhe do botão de “reset system messages”

Após o reset com sucesso, o operador do COI deverá seguir com os seus registros.

Nota 1: A área responsável pelos resets deverá seguir, no mínimo, as recomendações desse documento, podendo decidir por adotar diretrizes mais conservadoras;

Nota 2: As ações executadas pelas equipes de manutenção não devem influenciar nos tempos definidos entre resets e número de execução deles.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	26 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

7. CONTROLE DE REGISTROS


Identificação	Armazenamento e Preservação	Proteção (acesso)	Recuperação e uso	Retenção	Disposição
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

8. ANEXOS

ANEXO I – Matriz de contatos

Área	Nome	e-mail
Gerência Sênior de O&M wind	Fábio Ferreira	fabio.rferreira@cpflrenovaveis.com.br
Gerência de engenharia de wind	Marcelo Lima	marcelo.lima@cpflrenovaveis.com.br
Coordenação de suporte técnico	Marcus Cunha	marcus.cunha@cpflrenovaveis.com.br
Coordenação de Qualidade	Salomão Araújo	salomao.araujo@cpflrenovaveis.com.br
Gerência de O&M wind	Rafael Braz	rafael.braz@cpflrenovaveis.com.br
Supervisão O&M Wind BVS / CQA / ENC / RCQ / LMT	Alexandre Rodrigues	alexandre.rodrigues@cpflrenovaveis.com.br
Supervisão O&M Wind ABT / FRC / PRU	Madson Araújo	madson.silva@cpflrenovaveis.com.br
Supervisão O&M Wind ICZ	Armando Nunes	armando.nunes@cpflrenovaveis.com.br
Supervisão O&M Wind PFA	Marcos Santos	marcos.antonio@cpflrenovaveis.com.br
Gerência Sênior de Operação	Maria Elisa	elisa@cpfl.com.br
Gerência de Operação	Filipe Monteiro	filipe.monteiro@cpflrenovaveis.com.br
Liderança de operação (eólica)	Vitor perez	vitor.perez@cpflrenovaveis.com.br

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	27 de 29

 Uso interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL R	Engenharia de suporte técnico	Marcus Cunha
CPFL R	O&M wind	Rafael Braz

9.2. Alterações

Visando manter a rastreabilidade das revisões anteriores à adoção das práticas estabelecidas no Procedimento de Documentos Normativos ("Norma Zero") da CPFL Energia, o histórico das revisões foi mantido na tabela abaixo:

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
00	19/11/2018	Emissão Inicial
01	23/09/2019	Revisão da quantidade de alarmes e procedimento
02	23/01/2020	Revisão de alarmes, procedimentos e horários de atuação
03	08/12/2020	Revisão de alarmes e procedimentos


a) Em todos os protocolos de alarme foram modificados os seguintes textos:

Revisão 3	Revisão 4
Para esse alarme só deve ser executado no máximo ... reset pelo COI no mesmo período.	"Só deve ser executado no máximo ... reset pelo COI <u>em um período de 12 horas.</u> "
Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção.	"Caso as condições não sejam atendidas ou, se após o reset realizado pelo COI o aerogerador tornar a parar <u>imediatamente</u> por esse alarme, o mesmo deve ser entregue à manutenção."

b) Nos protocolos dos alarmes "Mech_GearOilFilter_ChokedStop", "Temp_OilSump_HighStop", "Hyd_GearOilPressure_LowStop" e "Elec_FB_Gear_OilOffFilterSystemMotor" foi incluída a necessidade de observação da habilitação de outros alarmes de falhas do gearbox.

c) Melhoria dos textos relacionados às tratativas e protocolos após os eventos de grid.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	28 de 29

 <i>Uso interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Operação e Manutenção Wind
	Título do Documento:	Procedimento de reset dos aerogeradores SUZLON S88.

d) Inclusão de notas no item referente à realização de resets.

e) Inclusão de quantidade máxima de resets em todos os alarmes que antes não estavam definidas. Ex.: Alarmes de CLS, alarmes de temperatura da Nacelle e externa /e falha do sistema de exaustão

f) Inclusão de regras por grupos de alarmes. Por exemplo, alarmes que antes não deixavam claro que faziam menção ao mesmo grupo de resets, foram agrupados.

Para atender as novas práticas estabelecidas no Procedimento de Documentos Normativos ("Norma Zero"), a versão deste documento inicia-se como 1.0. A descrição das alterações/exclusões realizadas no documento é apresentada na tabela abaixo:

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
Não Aplicável	Não Aplicável	Adequação do documento conforme os critérios estabelecidos no de Documentos Normativos ("Norma Zero").

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
19492	Instrução	1.0	Marcelo Dias de Lima	13/06/2023	29 de 29