|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MINISTÉRIO DA DEFESA**  **COMANDO DA AERONÁUTICA** | | | |
|  | | | |
|  |  |  | | |
|  | | | |
|  | **CADERNO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA** | |  | |
|  | **ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DE SUPERFÍCIE CLASSE 2 - EMS-2**  **NÍVEL PARQUE** | |  | |
|  | **2012** | |  | |
|  |  |  | | |
|  |  |  | | |

**1.DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

* 1. O presente caderno detalha as atividades que deverão ser realizadas durante a manutenção nível Parque das Estações Meteorológicas de Superfície do SISCEAB - enfocadas nas EMS do tipo SH15/SH12/MAWS301 do SISCEAB.

**2. PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO**

|  |  |
| --- | --- |
| BASTIDOR CENTRAL | Os seguintes equipamentos compõem o bastidor central:  1. Dois computadores HP (CDU´s), com Windows 2000 / 2003 / 2008 Server;  2. Um terminal Server TS16;  3. Modem’s MD-62 Westermo ( A Quantidade varia de acordo com a quantidade de sensores presentes na Estação.);  4. Um switch Planet FNSW-1601;  5. Três no-breaks;  6. Uma gaveta filtro de linha IL-07. |
| BASTIDOR CENTRAL   1. CDU'S) | Procedimentos Inicias:  a) Verificação de funcionamento da CDU em operação;  b) Verificar todos os parâmetros meteorológicos nas janelas (01 a 07) de visualização disponíveis;  c) Abrir linha de comunicação com os sensores de pista e observar seus status;  d) Verificar a estabilidade da comunicação em rede com os terminais repetidores;  e) Verificar o envio de dados seriais via AFTN;  f) Verificar a saída de dados meteorológicos METDATA utilizado em sistemas de integração de visualização;  g) Verificar o status com I/O config;  h) Verificar se todos os serviços utilizados pela Estação Meteorológica estão sendo executados;  i) Verificar com as ferramentas do Windows Server se há mensagens de erro do sistema operacional;  j) Executar o desfragmentador de disco do Windows Server.  k) Verificar através do Aplicativo RoaDiag se há erros no sistema de objetos e usuários da estação;  l) Verificar através do EventMonitor se há alarmes ou avisos nos sensores;  m) Verificar através do ASCII Log View se todos os registros estão sendo gravados corretamente durante o ano;  n) Realizar teste de transferência automática para CDU reserva;  o) Realizar todos os procedimentos descritos acima para a CPU reserva;  Constatada a normalidade de funcionamento proceder à manutenção preventiva na CDU descrita a seguir:  p) Desligar a CDU principal, desconectar todos os cabos do computador.  q) Retirar a CDU do bastidor, agrupar os cabos e conectores, conduzir a CDU para a bancada e proceder com a manutenção:  1.Abrir o computador; e  2.Fazer a limpeza interna da CDU. |

|  |  |
| --- | --- |
| BASTIDOR CENTRAL   1. CDU'S)   (Continuação) | **Retirando e limpando o processador**   1. Desprenda o cooler(dissipador, ventilador ou ventoinha) do processador (cada modelo tem um tipo específico de acoplamento, porém, geralmente é feito através de presilhas); 2. Em caso de muita sujeira retire o processador (geralmente levantando uma alavanca de plástico ao lado do processador, sacando-o do ***slot***, em seguida) ou limpe-o em sua posição; 3. Limpe com o pano de limpeza ou toalhas de papel a pasta branca que existe no processador e no dissipador de calor (a parte metálica que saiu junto com o *cooler*); 4. Limpe o processador, o dissipador de calor e o *cooler*, com o pincel (cuidado para não entortar os pinos do processador); 5. Lubrifique o *cooler* com o pó de grafite ou óleo, porém não exagere na quantidade (não pode escorrer). Faça teste do cooler após limpeza e lubrificação; 6. Caso tenha retirado o processador insira o mesmo no seu *slot* (o processador encaixa-se sem a necessidade de pressão). Observe que existe somente uma posição para encaixe; 7. Coloque a alavanca que prende o processador na posição normal; 8. Coloque um pouco de pasta térmica em cima do processador a fim de substituir a que você retirou (não exagere, não pode escorrer); e 9. Monte o conjunto dissipador de calor o processador   **Retirando e limpando a fonte de alimentação**   1. Abra a fonte de alimentação, retire o pó do seu interior com o pincel e o ventilador, inclusive do *cooler* (o ventilador da fonte). Use o pó de grafite ou o óleo lubrificante, use-o para lubrificar o cooler (utilize pouco e com cuidado). 2. Realize teste da fonte após a manutenção; |

|  |  |
| --- | --- |
| BASTIDOR CENTRAL   1. CDU'S)   (Continuação) | **Finalizando a manutenção**   1. Feche a CDU; 2. Retorne ao bastidor central, limpe todo alojamento da CDU, limpe todos os conectores; 3. Recoloque a CDU em seu alojamento e recoloque todos os cabos necessários; 4. Ligue o computador e veja se tudo funciona e repita os testes iniciais de funcionamento; 5. Estando tudo OK! Faça a manutenção da CDU secundária; 6. Após desligar a mesma proceder à manutenção conforme a executada na CDU principal; |
| BASTIDOR CENTRAL  (2. Um terminal Server TS16) | a) Fazer o Login no terminal e salvar todas as configurações existentes.  b) Coordenar com a operações local o melhor horário para realizar a troca do terminal para que seja possível realizar a limpeza e os testes de rede do equipamento. Coloque o outro equipamento na posição e efetue a manutenção no substituído. **Não** desligar esse equipamento sem autorização da Seção de Operações local.  c) Verificar a funcionalidade nas portas TTY local e COM.  d) Reinstale o equipamento principal. |
| BASTIDOR CENTRAL  (3. Modem’s MD-62 Westermo) | 1. Verifique se todos os modems estão funcionando e registre as configurações das chaves internas. 2. Realize a limpeza (O desligamento precisa ser coordenado com a Seção de Operações Local). |
| BASTIDOR CENTRAL  (4. Um switch Planet FNSW-1601) | a) Verifique se as portas estão OK.  b) Realize a limpeza (O desligamento precisa ser coordenado com a Seção de Operações Local). |
| BASTIDOR CENTRAL  (5. Três no-breaks) | a) Verifique se as baterias estão Ok ( Medir as tensões ).  b) Realize os testes de funcionamento simulando a falta de energia.  (Tais procedimentos precisam ser feitos em horário coordenado com a Seção de Operações Local). |
| BASTIDOR CENTRAL  (6. uma gaveta filtro de linha IL-07) | a) Realize a limpeza da gaveta e verifique os filtros de linha. |

|  |  |
| --- | --- |
| BASTIDOR REMOTO PRINCIPAL  (Sítio Meteorológico) | Os seguintes equipamentos compõem o bastidor remoto principal:  1. Caixa com conectores  2. Datallogger QML101 / QML201 ;  3. Bateria Interna QMB101  4. Modem MD-62 Westermo  5. Módulos de Comunicação DSU232 / DSI485/ DSI486 / DMX501  6. Dispositivos de Proteção  7. Carregador de Bateria  8. Fonte de Força AC  9. Bateria Externa |
| BASTIDOR REMOTO PRINCIPAL  (1.Caixa de Conectores) | Obs: Todas as operações no bastidor precisam ser coordenadas com a Seção de Operações local para devida autorização de desligamento dos equipamentos.  a) Efetue a limpeza externa geral da caixa de conectores.  b) Desconectar todos os cabos e conectores e fazer o tratamento anticorrosivo.  c) Verificar a necessidade de troca dos conectores e da caixa devido a exposição ao tempo.  d) Efetue a limpeza interna.  e) Verificar a necessidade de manutenção nível parque em toda a estrutura do sítio meteorológico (Pintura da torre, troca dos parafusos de fixação, estais, troca dos cabos dos sensores). |
| BASTIDOR REMOTO PRINCIPAL  (2. Datallogger QML101 / QML201 ) | Conectar o cabo de comunicação na porta de manutenção e realizar as verificações:  a) Verificar se existem erros ou alarmes.  b) Verifique os módulos de comunicação.  c) Verifique a integridade e as conexões internas de todos os canais de comunicação do datallogger.  d) Salvar os Logs existentes.  e) Salvar em arquivo as configurações atuais.  f) Extrair o relatório do Sistema (SYSINFO).  g) Verificar se todas as informações dos sensores estão presentes. (REP)  h) Verificar se existem e quais são as configurações atuais dos parâmetros estáticos através do SPSET. Faça a verificação antes de realizar qualquer calibração na estação. Salve essas informações.  i) Verifique se as tensões da bateria interna através do software estão coerentes com as medidas pelo multímetro e se o carregador está realmente funcionando.  j) Verifique as configurações de hora e ano. Se necessário, corrija.  k) Verifique os parâmetros de offset do canal do vento através do comando WINDDIRCAL0, se o sensor for o WMS301/WMS302. Se for o sensor ultra-sônico faça a comunicação com o mesmo e registre todos os parâmetros.  l) Verifique o valor medido e o offset para o canal de pressão. Registre os valores antes da calibração.  m) Verifique o valor medido e o offset para o canal da temperatura. |

|  |  |
| --- | --- |
| BASTIDOR REMOTO PRINCIPAL  (2. Datallogger QML101 / QML201 )  (Continuação) | Registre os valores antes da calibração.  n) Verifique o valor medido e o offset para o canal de umidade.  o) Verifique o valor medido e o offset para o canal da temperatura de pista, quando aplicável. Registre os valores antes da calibração.  p) Verifique e salve o arquivo de setup (\*.adc) .  q) Verificar as tensões e realizar teste de carga na bateria externa.  r) Verifique o modem.  s) Abrir e limpar a fonte de força principal.  t) Verificar os dispositivos de proteção.  u) Verificar o canal do sensor pluviométrico.  v) Após a calibração dos sensores faça a verificação dos parâmetros e offsets de cada canal.  w) Descer a torre anemométrica e testar o balizamento noturno. |
| BASTIDOR REMOTO SECUNDÁRIO  (1.Caixa de Conectores)  ( Sítio Meteorológico) | Caixa com conectores  2. Datallogger ( QML101 / QML201) ou Transmissor de Vento WT ;  3. Bateria Interna QMB101  4. Módulos de Comunicação DSU232 / DMX501  6. Dispositivos de Proteção  7. Carregador de Bateria  8. Fonte de Força AC  9. Bateria Externa  10. Painel Solar (Estações sem energia comercial)  11. Obelux Low-Intensity Obstacle Light (Estações com painel solar)  12. Satelline VHF Rádio Modem  Obs:1) Todas as operações no bastidor precisam ser coordenadas com a Operações local para devida autorização de desligamento dos equipamentos.  a) Efetue a limpeza externa geral da caixa de conectores.  b) Desconectar todos os cabos e conectores e fazer o tratamento anticorrosivo.  c) Verificar a necessidade de troca dos conectores e da caixa devido a exposição ao tempo.  d) Efetue a limpeza interna.  e) Verificar a necessidade de manutenção nível parque em toda a estrutura do sítio meteorológico (Pintura da torre, troca dos parafusos de fixação, estais, troca dos cabos dos sensores). |

|  |  |
| --- | --- |
| BASTIDOR REMOTO SECUNDÁRIO  (2. Datallogger QML101/201 e WT501) | Conectar o cabo de comunicação na porta de manutenção e realizar as verificações:  a) Verificar se existem erros ou alarmes.  b) Verifique os módulos de comunicação.  c) Verifique a integridade e as conexões internas de todos os canais de comunicação do datallogger.  d) Salvar os Logs existentes.  e) Salvar em arquivo as configurações atuais.  F )Extrair o relatório do Sistema (SYSINFO).  g) Verificar se todas as informações dos sensores estão presentes. (REP)  h) Verificar se existem e quais são as configurações atuais dos parâmetros estáticos através do SPSET. Faça a verificação antes de realizar qualquer calibração na estação. Salve essas informações.  i) Verifique se as tensões da bateria interna através do software estão coerentes com as medidas pelo multímetro e se o carregador está realmente funcionando.  j) Verifique as configurações de hora e ano. Se necessário, corrija.  k) Verifique os parâmetros de offset do canal do vento através do comando WINDDIRCAL0, se o sensor for o WMS301/WMS302. Se for o sensor ultra-sônico faça a comunicação com o mesmo e registre todos os parâmetros.  l) Verifique e salve o arquivo de setup (\*.adc) .  m) Verificar as tensões e realizar teste de carga na bateria externa.  n) Abrir e limpar a fonte de força principal.  o) Verificar os dispositivos de proteção.  p) Realizar a limpeza do painel solar, nas Estações aplicáveis.  q) Descer a torre anemométrica e testar o Obelux Low-Intensity Obstacle Light.  r) Após a calibração dos sensores faça a verificação dos parâmetros e offsets de cada canal. |

|  |  |
| --- | --- |
| TETÔMETRO CT25K /CL31 | OBS.1) No procedimento abaixo foi utilizado o tetômetro laser CL31 como referência. Os procedimentos para o CT25K são semelhantes.  OBS.2) Coordenar com a seção de operações local a autorização para desligar o tetômetro informando qual (cabeceira / marcador ) da pista será desligado antes de iniciar a manutenção.  a) Abrir comunicação com o tetômetro pela porta de manutenção;  b) Verificar e registrar as configurações que estão aplicadas ao tetômetro;  c) Verificar a mensagem de *status* e analisar se há inconformidades;  d) Verificar se os cabos precisam ser trocados e providenciar a substituição se necessário;  e) Após as verificações iniciais de software, desligue o tetômetro e inicie a manutenção preventiva;  f) Retire o gabinete interno e leve-o para a oficina de manutenção local;  g) Limpar a janela de contaminação. Use água e um pano limpo para evitar arranhar o vidro da janela. Utilizar detergente neutro ou limpa-vidros para limpeza da janela óptica;  h) Na bancada, realizar a limpeza interna do tetômeto e com o equipamento DESLIGADO;  i) Após a limpeza, colocar a terminação ótica no equipamento antes de ligá-lo.  j) Verificar se o sistema de aquecimento interno está funcionando. Efetuar a medida de resistência de aquecimento;  k) Verificar a unidade ótica . Abrir, desmontar e limpar internamente;  l) Verificar as condições da bateria interna. Se necessário, providenciar a troca;  m) Inspecionar a borracha de vedação da porta;  n) Desmontar e limpar o soprador ( Blower);  o) Relativo a limpeza da janela, verificar se o ventilador está sendo ligado em caso de contaminação da janela;  p) Monitorar o funcionamento do controle interno do equipamento;  q) Monitorar o funcionamento do transmissor do laser do Tetômetro;  r) Monitorar o funcionamento do receptor do Tetômetro;  s) No tetômetro CT25K realizar o ajuste de compensação da fibra;  t) Realizar testes para comprovar que o equipamento está de fato calculando altura de nuvens;  u) Limpar a unidade externa;  v) Verificar se o aterramento elétrico está adequado (Solicitar ao eletricista local providências de medição ou reparo na malha); e  w) Remontar o tetômetro e fazer as verificações finais. |