

TÍTULO PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE TELECOMUNICAÇÕES PADRÃO – SISTEMA Z DA ESTAÇÃO XX					 CPTM
TIPO PM	SISTEMA T	LINHA ZZ	KM 99+999	 CPTM	PROJETISTA
TRECHO 99	SUBTRECHO 99	SUBSISTEMA/CONJUNTO 0999		ÁREA GPS	Nº CONTRATO
ETAPA 4	CLASSE/SUBCLASSE R99	SEQUENCIAL 999	Nº CONTROLE BB3821-0	VERIFICAÇÃO/DATA DANILO T. ABREU 17/04/2018	VERIFICAÇÃO/DATA
IDENTIFICAÇÃO PM-T-ZZ-99-99-0999/4-R99-999			REVISÃO Ø	APROVAÇÃO/DATA PEDRO K. SUGAI 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA
Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA		SUPERVISORA	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

DOCUMENTOS RESULTANTES

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

OBSERVAÇÕES

D.					
C.					
B.					
A.					
REV.	ÍTEM	MOTIVO	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	DATA

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

ÍNDICE

1.	FINALIDADE	4
2.	DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA.....	4
2.1.	COMPOSIÇÃO DO SISTEMA	4
3.	DIAGRAMA EM BLOCO SALA TÉCNICA	4
3.1.	PARA CADA EQUIPAMENTO.....	4
3.2.	CONFIGURAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO.....	5
3.3.	ALARMES DOS EQUIPAMENTOS	5
3.4.	GERENCIAMENTO DO SISTEMA	5
3.5.	INSTRUMENTO E FERRAMENTAS PARA TESTES E MANUTENÇÃO.....	5
4.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA	6
4.1.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA:.....	6
4.2.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA – NÍVEL P1	7
4.3.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA – NÍVEL P2	7
4.4.	MANUTENÇÃO PREVENTIVA – NÍVEL P3	7
4.5.	PRECAUÇÕES	9
4.6.	FERRAMENTAL.....	9
4.7.	INSTRUMENTAL.....	9
5.	DESMONTAGEM E REMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS.....	9
5.1.	EQUIPAMENTO 1 (INFORMAR).....	9
5.1.1.	DESMONTAGEM (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):	9
5.2.	REMONTAGEM (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):.....	10
5.3.	EQUIPAMENTO 2 (INFORMAR).....	10
5.3.1.	DESMONTAGEM (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):	10
5.4.	REMONTAGEM (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):.....	10
5.5.	EQUIPAMENTO 3 (INFORMAR).....	10
5.5.1.	DESMONTAGEM (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):	10

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO Φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.6.	REMONTAGEM (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):.....	11
6.	LIMPEZA	11
6.1.	EQUIPAMENTO 1 (INFORMAR).....	11
6.1.1.	CAIXA (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO).....	11
6.1.2.	LENTE (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO).....	11
6.2.	EQUIPAMENTO 2 (INFORMAR).....	11
6.2.1.	RECOMENDAÇÕES (EXEMPLO. DEVERÁ SER READEQUADO CONFORME EQUIPAMENTO):	11
6.3.	EQUIPAMENTO 3 (INFORMAR).....	12
7.	MANUTENÇÃO CORRETIVA	12
7.1.	PRECAUÇÕES	12
7.2.	FERRAMENTAL.....	12
7.3.	INSTRUMENTAL.....	13
7.4.	DESMONTAGEM E REMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS.....	13
8.	PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA	13
8.1.	DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA	13
8.2.	PRECAUÇÕES	14
8.3.	FERRAMENTAL.....	14
8.4.	INSTRUMENTAL.....	14
8.5.	DESMONTAGEM E REMONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS	14
8.5.1.	EQUIPAMENTO 1 (EXEMPLO: CÂMERA).....	14
8.5.2.	EQUIPAMENTO 2 (EXEMPLO: SWITCH)	14
8.6.	PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA.....	15
8.6.1.	EQUIPAMENTO 1 (EXEMPLO: CÂMERA).....	15
8.6.2.	EQUIPAMENTO 2 (EXEMPLO: SWITCH)	17

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugai 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

1. FINALIDADE

O objetivo deste documento é apresentar os manuais de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos que fazem parte do (informar sistema e local de instalação).

Para maiores detalhes sobre os equipamentos, consulte o documento (informar número de controle) – Especificação Técnica, que apresenta as características técnicas de cada equipamento utilizado.

O manual de manutenção deve atender todas as exigências do Requisitos Gerais de Fornecimento de Sistemas de Telecomunicações, documento AN3124-1, além de conter todos os tópicos e atender as descrições a seguir:

2. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

(descrever o funcionamento do sistema e dos equipamentos com textos, diagramas, arquiteturas e ilustrações).

Os tópicos mínimos esperados para este item são:

2.1. COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

Deverá conter, no mínimo:

- Arquitetura básica do sistema;
- Um diagrama de blocos em nível de interligação de equipamentos, bastidores da Sala Técnica que compõem o sistema;
- Um bay face dos bastidores de equipamentos;
- Um diagrama de conexões elétricas internas dos bastidores (energia e dados).

3. Diagrama em Bloco Sala Técnica

3.1. PARA CADA EQUIPAMENTO

Deverá conter, no mínimo:

- Um diagrama de blocos em nível de hardware (cada placa de circuito impresso) dos equipamentos que compõem o Sistema. Cada um dos blocos desse diagrama deverá ser detalhado por escrito, quanto as suas principais funções;
- Deverá conter uma descrição geral dos equipamentos acerca de suas principais características, tais como: tecnologia utilizada pelo equipamento; principais aplicações; tipo de comunicações suportadas; taxa de transferência de dados; quantidades e tipos de portas de comunicação; formas de supervisão de alarmes (LED's; contatos de relé; gerência remota; etc.);

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugai 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Descrição técnica detalhada de todos os equipamentos que compõem o sistema, tais como: alimentação elétrica, portas de comunicação, pinagem de conectores de cabos e placas, layout das conexões, dimensões físicas, dentre outras necessárias para subsidiar a atuação dos técnicos da CPTM.

3.2. CONFIGURAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO

- Este item deverá apresentar as instruções para configuração de todos os equipamentos que compõem o sistema, bem como instruções para configuração da respectiva interface.

As instruções de configuração deverão ser fornecidas como um passo-a-passo, apresentando “print’s” de todas as telas da respectiva tarefa de configuração. As instruções devem ser suficientes para permitir que os técnicos da CPTM consigam realizar todas as etapas de programação, de todos os equipamentos que irão compor o sistema, a partir de um equipamento totalmente desconfigurado.

3.3. ALARMES DOS EQUIPAMENTOS

Este item deverá apresentar a descrição de todos os alarmes de todos os equipamentos que compõem o sistema de Transmissão Óptico – STO, as instruções para acesso às telas de alarmes e seleção dos mesmos, bem como as instruções acerca do acesso ao histórico de alarmes. Deve ser detalhado, para cada equipamento, no mínimo:

- Descrição do alarme;
- Tela de alarmes;
- Seleção de alarmes;
- Histórico de alarmes.

3.4. GERENCIAMENTO DO SISTEMA

Este item deverá apresentar as instruções e procedimentos para a instalação do Sistema Operacional do software de gerência do sistema, etapas de inicialização do Sistema de Gerência, configuração de endereços IP dos equipamentos instalados, procedimento para nomear os equipamentos instalados, procedimento para mudança de senha para inicialização do Sistema de Gerência, procedimento para gravação (backup) das configurações dos equipamentos instalados e procedimento para acesso remoto dos equipamentos através do Sistema de Gerência.

3.5. INSTRUMENTO E FERRAMENTAS PARA TESTES E MANUTENÇÃO

Este item deverá apresentar a lista de instrumentos e ferramentas necessários para os procedimentos de manutenção preventiva e corretiva do sistema.

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Siqueira 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva dos equipamentos nada mais é do que uma ação de monitoramento do equipamento para que ele continue operando da mesma forma que saiu de fábrica, prolongando sua vida útil.

O principal objetivo desta manutenção é atenuar ou evitar possíveis falhas para preservar ou restaurar a confiabilidade do equipamento.

Os tópicos mínimos esperados para este item são:

4.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

Este item deverá apresentar todas as etapas de manutenção preventiva para todos os equipamentos que compõem o sistema, informando a periodicidade de manutenção preventiva de cada equipamento que constitui o sistema. Alguns exemplos que devem constar neste item são listados a seguir, mas não devem se restringir a estes:

- Medição do nível de tensão em banco de baterias e sistema de alimentação ininterrupta;
- Identificação de alarmes que não afetam diretamente o funcionamento do sistema e atuação em suas causas;
- Limpeza dos bastidores de equipamentos;
- Montagem, desmontagem, ajustes e testes isolados dos equipamentos / componentes;
- Inspeções, ajustes e testes integrados;
- Outras atividades de caráter preventivo que o sistema demande;
- Tempo estimado de execução de cada atividade;
- Número mínimo de funcionários necessário para cada atividade.

Nota: Salienta-se que as exigências feitas neste item para o manual de manutenção são os requisitos mínimos, mas não se restringindo aos mesmos.

Deverá ser executada manutenção preventiva nos intervalos recomendados abaixo para manter o sistema em bom estado e funcionando conforme projetado:

Recomendações:

(se existirem, favor informar)

Sugestão:

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugai 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.2. Manutenção Preventiva – Nível P1

São inspeções visuais regulares do estado físico e funcional, em que são detectados defeitos ou alarmes capazes de comprometer o bom desempenho dos equipamentos e instalações existentes.

4.3. Manutenção Preventiva – Nível P2

Realizar itens da P1 e efetuar limpeza visando a conservação dos equipamentos e instalações, com a verificação de parâmetros utilizando equipamentos de medição (multímetros, notebook, etc).

4.4. Manutenção Preventiva – Nível P3

Realizar itens da P2 e efetuar ajustes dos equipamentos e substituição se necessário.

ITEM	DESCRIÇÃO	PERIODICIDADE	TIPO DE MANUTENÇÃO		
			P1	P2	P3
1.	Limpeza e Verificação do Armário – Sala Técnica				
1.1	Verificar os armários quanto aos aspectos de vedação das portas, estado dos filtros de ar, lubrificação das fechaduras e dobradiças.	Quinzenal	X		
1.2	Insuflar pela traseira do gabinete, conectores, cabos, e todas as regiões onde exista acúmulo de sujeira. Havendo dificuldade na remoção, utilize o pincel juntamente com o insuflador (aspirador). Inicie o trabalho pela parte superior do gabinete.	Bimestral		X	
1.3	Limpar a parte frontal dos módulos e cartões e a parte externa do gabinete (portas e lateral) utilizando um pano de limpeza levemente umedecido.	Bimestral		X	
1.4	Verificar os cabos e conexões dos bornes quanto a sua fixação e oxidação.	Quinzenal	X		
1.5	Reapertar conexões e realizar testes funcionais.	Semestral			X
2.	Alimentação / Retificador AC/DC – Sala Técnica				
2.1	Verificar as conexões de entrada e saída da Fonte / Retificador quanto a fixação e oxidação.	Quinzenal	X		
2.2	Verificar as tensões de saída da Fonte / Retificador.	Bimestral		X	
2.3	Verificar a integridade dos fusíveis e trocar se necessário.	Semestral			X
3.	Bateria – Sala Técnica				
3.1	Verificar tensão da bateria.	Bimestral		X	
3.2	Verificar as condições físicas dos terminais, quanto a corrosão e trocar se necessário.	Semestral			X
3.3	Limpar a parte externa utilizando um pano de limpeza	Bimestral		X	

	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO Φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugar 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

	levemente umedecido com solução fraca de detergente neutro.				
ITEM	DESCRIÇÃO	PERIODICIDADE	TIPO DE MANUTENÇÃO		
			P1	P2	P3
4.	Módulo Remoto – Sala Técnica				
4.1	Verificar a presença de alarmes.	Quinzenal	X		
4.2	Limpar a parte externa utilizando um pano de limpeza levemente umedecido com solução fraca de detergente neutro.	Bimestral		X	
4.3	Monitorar a central localmente.	Bimestral		X	
4.4	Verificar integridade dos conectores e trocar se necessário.	Semestral			X
5.	Módulo de Comutação – Sala Técnica				
5.1	Verificar a presença de alarmes.	Quinzenal	X		
5.2	Limpar a parte externa utilizando um pano de limpeza levemente umedecido com solução fraca de detergente neutro.	Bimestral		X	
5.3	Monitorar a central localmente.	Bimestral		X	
5.4	Verificar integridade dos conectores e trocar se necessário.	Semestral			X
6.	DG – Distribuidor Geral – Sala Técnica				
6.1	Verificar a caixa de DG quanto aos aspectos de suporte de fixação do bloco, anel guia, bloco de distribuição, fusível (centelhador), base de fusível e integridade das fiações.	Quinzenal	X		
	Insuflar conectores, cabos, e todas as regiões onde exista acúmulo de sujeira. Havendo dificuldade na remoção, utilize o pincel juntamente com o insuflador (aspirador). Inicie o trabalho pela parte superior do gabinete.	Bimestral		X	
	Verificar integridade das conexões e dos conexões e trocar se necessário.	Semestral			X
7.	Aparelho Telefônico Digital				
7.1	Verificar o aparelho telefônico digital quanto a condições físicas do corpo do aparelho, monofone, cordão liso, cordão espiral, teclado, display e conectores RJ.	Quinzenal	X		
7.2	Limpar a parte externa utilizando um pano de limpeza levemente umedecido com solução fraca de detergente neutro.	Bimestral		X	
ITEM	DESCRIÇÃO	PERIODICIDADE	TIPO DE MANUTENÇÃO		
			P1	P2	P3
7.3	Verificar o aparelho telefônico digital quanto a condições físicas e trocar se necessário.	Semestral			X

A CADA 6 MESES (verificar e adequar prazos, se necessário)

- Limpeza (informar equipamentos a serem limpos e material correto para execução da limpeza).

A CADA ANO (verificar e adequar prazos, se necessário)

- Checar o funcionamento do (informar equipamentos).

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugar 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Checar os firmwares (informar equipamentos). Sempre mantê-los na última versão de fabricante.

A CADA 5 ANOS

- Trocar as baterias (verificar necessidade).

4.5. PRECAUÇÕES

- Não movimentar nenhum equipamento abruptamente;
Pancadas podem causar danos ao equipamento.

4.6. FERRAMENTAL

(Informar ferramentas a serem utilizadas, tais como chave de fenda, multímetro, alicates, etc.).

4.7. INSTRUMENTAL

(informar instrumental para limpeza tais como pano úmido, flanela, álcool, solução limpadora, etc.)

5. DESMONTAGEM E REMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS

Este item orienta as equipes de manutenção, nos procedimentos de desmontagem dos equipamentos que constituem o (informar sistema em questão).

Antes da remoção de qualquer equipamento, desligar o disjuntor do circuito correspondente à sua alimentação, existente no PDF-127V de cada sala técnica da estação. A localização dos PDFs está disponível nos projetos de cada estação.

(informar documentos de referência de elétrica mostrando os painéis e disjuntores).

5.1. EQUIPAMENTO 1 (informar)

5.1.1. Desmontagem (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Remover a tampa superior, soltando os parafusos de fixação da mesma à caixa;

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugai 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Aberta a tampa, retire os parafusos da base suporte da câmera, observe que a câmera se deslocará pelos trilhos da base suporte;
- Retirar os conectores de vídeo e alimentação, e da conexão com a lente varifocal.

5.2. Remontagem (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Inserir os conectores de vídeo e alimentação, e da conexão com a lente varifocal;
 - Parafusar a base suporte da câmera;
- Parafusar a tampa superior da caixa de proteção.

5.3. EQUIPAMENTO 2 (informar)

5.3.1. Desmontagem (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Desconectar o cabo de energia da matriz;
- Desconectar os cabos UTP no painel frontal do equipamento;
- Remover os parafusos do equipamento presos ao rack;
- Puxar a unidade para frente, retirando-a de sua posição.

5.4. Remontagem (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Inserir a unidade nos trilhos do rack e parafusar;
- Conectar os cabos UTP no painel frontal do equipamento;
- Conectar o cabo de energia da matriz.

5.5. EQUIPAMENTO 3 (informar)

5.5.1. Desmontagem (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Desconectar o cabo de energia da matriz;
- Remover os parafusos do equipamento presos ao rack;
- Puxar a unidade para frente, retirando-a de sua posição.

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugai 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.6. Remontagem (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Inserir a unidade nos trilhos do rack e parafusar;
- Conectar o cabo de energia da matriz.

(Continuar para demais equipamentos).

6. LIMPEZA**6.1. Equipamento 1 (informar)****6.1.1. CAIXA (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento)**

Com um pano umedecido em solução fraca de detergente neutro, limpar cuidadosamente a caixa da câmera. Passar em seguida uma flanela seca para a remoção de resíduos.

6.1.2. LENTE (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento)

Limpe cuidadosamente os elementos ópticos com um pincel de pelo com soprador. A superfície deverá ficar limpa e isenta de qualquer partícula de pó. Caso haja alguma sujeira grudada na lente e que não saiu com o uso do pincel, na solução sobre toda a superfície da lente. Com a lente ainda úmida da solução, remover o excesso com um cotonete limpo e seco.

6.2. Equipamento 2 (informar)

Limpeza (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento): com a unidade desligada, limpe-a com um pano úmido. Isto poderá ser feito embebendo-se um pano numa solução fraca de detergente neutro. Em seguida passe uma flanela seca.

Alimentação (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento): verificar a alimentação do equipamento através do display luminoso no painel frontal. Verificar se o cabo de força está bem encaixado e não apresenta mal contato no conector. Com o auxílio do multímetro, meça a tensão de entrada que deverá ser de 110VAC a 220VAC.

Comandos (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento): reconectar os cabos UTP e verificar se os leds correspondentes estão acessos.

6.2.1. Recomendações (exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento):

- Não bloqueie as entradas de ventilação enquanto o sistema estiver ligado e mantenha uma distância de, no mínimo, 5 cm entre essas entradas e paredes ou outras obstruções que possam bloquear as entradas.

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Objetos condutores, como relógios de pulso, correntes, braceletes ou anéis devem ser removidos durante a instalação.

6.3. EQUIPAMENTO 3 (informar)

Limpeza (**exemplo. Deverá ser readequado conforme equipamento**): com a unidade desligada, limpe-a com um pano úmido. Isto poderá ser feito embebendo-se um pano numa solução fraca de detergente neutro. Em seguida passe uma flanela seca.

(Continuar para demais equipamentos).

7. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Este item orienta equipe de manutenção corretiva na pesquisa de falhas que eventualmente possam ocorrer no (informar sistema).

Para informações complementares, deverão ser utilizados como referência o documento de especificações técnicas (informar número de controle) de cada equipamento.

7.1. PRECAUÇÕES

Esta manutenção corrige falhas no sistema, em consequência, as operações executadas devem ser de substituir conectores, cabos de interligações, módulos e unidades. As correções das falhas não devem implicar em operações longas.

As substituições de elementos discretos que envolvam soldas e outras ações mais complexas não são executadas.

Os passos dos procedimentos para conserto têm por objetivo localizar a etapa ou elemento defeituoso e proceder a sua substituição conforme o caso e de acordo com as condições do parágrafo anterior.

7.2. FERRAMENTAL

(informar ferramental. Segue exemplo):

- Jogo de chave de fenda fixa de 3/8" até 7/8";
- Jogo de chave de fenda Phillips;
- Jogo de chave de fenda;
- Multímetro;

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugar 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Alicates: universal, bico reto, bico curvo e de corte.

7.3. INSTRUMENTAL

(informar instrumental. Segue exemplo):

- Para limpeza de equipamentos: pano úmido, flanela seca, detergente neutro, pincel médio de pelos com soprador.
- Para limpeza de lentes: pincel de pelos com soprador, cotonetes, solução limpadora, de lentes (éter-álcool) e algodão hidrófilo.
- Acessórios diversos para interligação dos instrumentos e equipamentos testados, tais como conectores, pontas de prova, cabos, etc.

7.4. DESMONTAGEM E REMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS

(Desconsiderar este item se for um documento único para manutenção preventiva e corretiva).

(Este item é idêntico ao 3).

8. PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

(Este item deverá apresentar todas as etapas de manutenção corretiva para todos os equipamentos que compõem o sistema, tais como:

- Identificação das falhas através do emprego de árvore de falhas para identificação das causas das mesmas;
- Procedimentos para a realização da substituição de módulos/cartões/equipamentos;
- Procedimentos de manobras em caso de situações emergenciais;
- Relação de como a atuação corretiva afeta o sistema quanto a sua interrupção, ou seja, relacionar quais sistemas e/ou serviços são afetados quando da troca/substituição e/ou qualquer atuação em um determinado módulo/cartão/equipamento;
- Utilização da jiga de teste para identificação do defeito.)

Os tópicos mínimos esperados para este item são:

8.1. DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

(informar brevemente sobre o funcionamento do sistema através de texto e diagramas). Este item somente deve existir se os documentos de manutenção preventiva e corretiva forem diferentes.

	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugar 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

8.2. PRECAUÇÕES

Esta manutenção corrige falhas no sistema, em consequência, as operações executadas devem ser de substituir conectores, cabos de interligações, módulos e unidades. As correções das falhas não devem implicar em operações longas.

As substituições de elementos discretos que envolvam soldas e outras ações mais complexas não são executadas.

Os passos dos procedimentos para conserto têm por objetivo localizar a etapa ou elemento defeituoso e proceder a sua substituição conforme o caso e de acordo com as condições do parágrafo anterior.

8.3. FERRAMENTAL

- Jogo de chave de fenda fixa de 3/8" até 7/8";
- Jogo de chave de fenda Phillips;
- Jogo de chave de fenda;
- Multímetro;
- Alicates: universal, bico reto, bico curvo e de corte.

8.4. INSTRUMENTAL

- Para limpeza de equipamentos: pano úmido, flanela seca, detergente neutro, pincel médio de pelos com soprador.
- Para limpeza de lentes: pincel de pelos com soprador, cotonetes, solução limpadora, de lentes (éter-álcool) e algodão hidrófilo.
- Acessórios diversos para interligação dos instrumentos e equipamentos testados, tais como conectores, pontas de prova, cabos, etc

8.5. DESMONTAGEM E REMONTAGEM DOS EQUIPAMENTOS

8.5.1. EQUIPAMENTO 1 (exemplo: câmera)

Desmontagem:

- Remover a tampa superior, soltando os parafusos de fixação da mesma à caixa;
- Aberta a tampa, retire os parafusos da base suporte da câmera, observe que a câmera se deslocará pelos trilhos da base suporte;
- Retirar os conectores de vídeo e alimentação, e da conexão com a lente varifocal.

Remontagem:

- Inserir os conectores de vídeo e alimentação, e da conexão com a lente varifocal;
- Parafusar a base suporte da câmera;
- Parafusar a tampa superior da caixa de proteção.

8.5.2. EQUIPAMENTO 2 (exemplo: switch)

Desmontagem:

- Desconectar o cabo de energia da matriz;

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- Desconectar os cabos UTP no painel frontal do equipamento;
- Remover os parafusos do equipamento presos ao rack;
- Puxar a unidade para frente, retirando-a de sua posição.

Remontagem:

- Inserir a unidade nos trilhos do rack e parafusar;
- Conectar os cabos UTP no painel frontal do equipamento;
- Conectar o cabo de energia da matriz.

(fazer o mesmo para outros equipamentos do sistema)

8.6. PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

8.6.1. EQUIPAMENTO 1 (exemplo: câmera)

VISÃO GERAL DO HARDWARE

(mostrar fotos ilustrativas do equipamento).

STARTUP DA CÂMERA

Ao conectar o cabo UTP, conforme figura abaixo, alimentado pela tecnologia PoE, a câmera (informar fabricante/modelo) automaticamente ligará.

LED DE STATUS

Verifique se o LED de status na câmera estará ligado na cor VERDE. Abaixo tem-se todos os status de LED para as diversas operações na câmera:

LED	Cor	Indicação
Conector de	Verde	Estável quando conectado a uma rede de 100 Mbit/s. Pisca quando há atividade na rede.
	Ambar	Estável quando conectado a uma rede de 10 Mbit/s. Pisca quando há atividade na rede.
	Apagado	Sem conexão à rede.
LED de status	Verde	Verde estável para operação normal. Observação: O LED de status pode ser configurado para estar desligado durante a operação normal ou para piscar apenas quando a câmera for acessada. Para configurar, acesse Instalação > Opções do sistema > Configurações de LED. Consulte os arquivos de ajuda online para obter mais informações.
	Ambar	Estável durante a inicialização, durante a redefinição para as configurações padrão de fábrica ou ao restaurá-las.
	Vermelho	Pisca lentamente para indicar falha na atualização.
Alimentação	Verde	Operação normal.
	Ambar	Pisca em verde/ambar durante a atualização do firmware.

RESET DA CÂMERA

A câmera irá reiniciar automaticamente assim que for desconectado e conectado o cabo UTP (este tem função de enviar dados e energia para a câmera).

CONFIGURAÇÃO INICIAL PARA VISUALIZAÇÃO DAS CÂMERAS

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Para que possamos apenas visualizar a câmera em funcionamento temos que seguir as etapas abaixo:

- A. Desabilitar o Firewall do Windows;
- B. Download e instalação do software (informar o software);
- C. Configurar o IP no notebook baseada na tabela de distribuição abaixo;
- D. Visualização das imagens através do software.

(informar os IPs de configuração)

(complementar informando como acessar o software mostrando o passo a passo e respectivas telas explicando as opções de configuração/atualização/verificação de erros/reset do sistema

(mostrar como configurar o IP da câmera, como visualizar imagens, gravar, buscar gravações, verificar alarmes e logs do sistema, como ajustar o foco da lente).

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

8.6.2. EQUIPAMENTO 2 (exemplo: switch)

CONFIGURAÇÃO DO SWITCH – LOGIN

Para entrar na interface Web de configuração do Switch será necessário os seguintes itens:

- User Name (Usuário): admin
- Password (Senha): (em branco)
- Endereço IP padrão de cada dispositivo
- Gateway: 0.0.0.0
- Máscara de sub-rede: 255.255.255.0

Obs.: Para encontrar o endereço padrão de cada switch, é preciso verificar no rótulo do equipamento o endereço IP dado. Cada switch de cada estação tem um IP específico.

Encontrado o endereço IP do switch, é preciso configurar o IP no notebook a ser usado como interface. O modo de configuração é o mesmo usado no item 4.5.1 – **Configuração Inicial para Visualização das Câmeras.**

Após a configuração no notebook, abra o Browser (Internet Explorer, Google Chrome ou Mozilla Firefox) e digite o seguinte endereço:

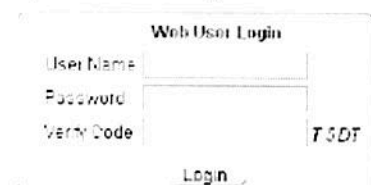
http:// endereço padrão de IP

Por exemplo:

Sabido que o endereço de um determinado dispositivo é 169.254.52.86, após configurado este mesmo endereço no notebook, será digitado no Browser o seguinte:

http://169.254.52.86

Aparecerá a seguinte tela:



The image shows a web browser window titled "Web User Login". It contains three input fields: "User Name", "Password", and "Verify Code". Below these fields is a "Login" button. To the right of the "Verify Code" field, the text "TSDT" is displayed.

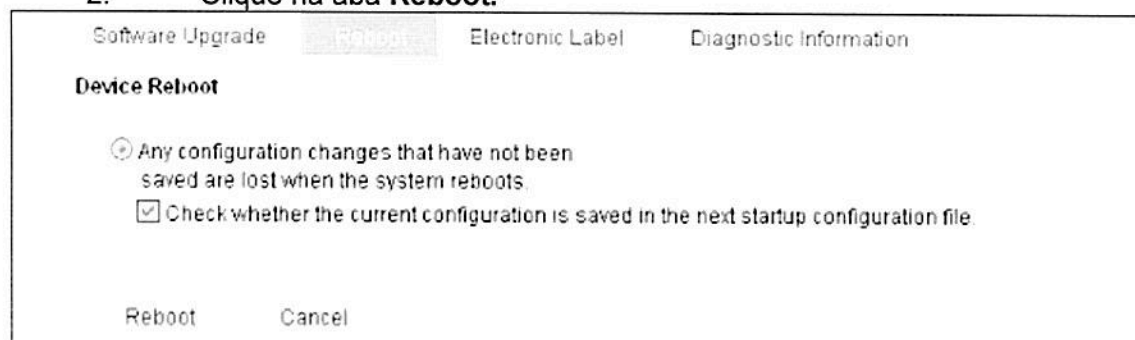
 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Suga 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Digite os nomes de usuário e senha dados acima. Vale ressaltar que a senha deve estar em branco.

REINICIANDO O DISPOSITIVO

Obs.: Para evitar a perda de configurações não salvas, salve antes de reiniciar o switch.
Para reiniciar o switch:

1. Selecione **Device > Device Maintenance** da árvore de navegação.
2. Clique na aba **Reboot**.



3. Limpe a caixa **"Check whether the current configuration is saved in the next startup configuration file"** ou a mantenha selecionada.
 - Se a caixa está marcada, o sistema irá examinar a configuração antes de reiniciar.
 - Se a caixa não estiver marcada, o sistema irá reiniciar o switch diretamente.
4. Clique em **Reboot**.
Uma caixa de confirmação aparecerá.
5. Clique em **OK**.

Depois de reiniciar o switch, você precisa *re-logar* no dispositivo.

ATUALIZAÇÃO DE SOFTWARE

Esta atualização leva um período de tempo. Evite realizar qualquer operação com interface Web, caso contrário, a operação pode ser interrompida.

Para Atualizar o software:

1. Selecione **Device > Device Maintenance** da árvore de navegação.

Uma página para atualizar o software aparecerá.

 CPTM	ÁREA GPS	Nº CONTROLE BB3821-0	REVISÃO φ	VERIFICAÇÃO/DATA Danilo T. Abreu 17/04/2018	APROVAÇÃO/DATA Pedro K. Sugar 17/04/2018
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Reboot
Electronic Label
Diagnostic Information

File
Browse ...

File Type
Main

☐ If a file with the same name already exists, overwrite it without any prompt

☐ To upgrade the files of slave boards at one time

☐ Reboot after the upgrade is finished

Note:

Do not perform any operation when upgrade is in process.

The length of filename cannot exceed 47, and must end with an extension of .app or .bin.

Items marked with an asterisk(*) are required

Apply

2. Configure os parâmetros de atualização do software como descrito abaixo.

- **File:** Especifica o caminho e o nome do arquivo local de aplicação, que deve ter como extensão **.app** ou **.bin**.
- **File Type:** Especifica o tipo de arquivo de boot para a próxima reinicialização.
- **Main:** Reinicia o dispositivo.
- **Backup:** Reinicia o dispositivo quando o arquivo de boot estiver indisponível.
- **If a file with the same name already exists, overwrite it without any prompt:** se um arquivo com o mesmo nome já é existente, este será substituído.
- **Reboot after the upgrade finished:** reinicia o dispositivo depois que a atualização estiver completa
- **To upgrade the files of slave boards at one time:** atualiza os arquivos da placa-mãe de uma vez

3. Clique em **Apply**.

CONFIGURAÇÕES ESPECÍFICAS

Nenhuma configuração específica é necessária numa reinstalação do switch. Basta ligar o dispositivo na alimentação e reconectar os cabos de rede em quaisquer uma das portas RJ45 do switch. O equipamento já está pronto para fazer o gerenciamento dos dados para o gravador.

(fazer o mesmo para outros equipamentos do sistema)