 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 1/110</p>
--	--	--	------------------------


MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ART Nº 92221220141217430


00	20/08/14	Emissão Inical	Nelson J.
Nº Rev.	Data	Assunto	Elaborado por

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 2/110</p>
--	--	--	------------------------


ÍNDICE

1.	1. INTRODUÇÃO	4
2.	ELEMENTOS GRÁFICOS	4
3.	NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	4
4.	SISTEMAS PROPOSTOS.....	6
4.1.	Concepção Geral do Sistema de Distribuição de Energia.....	6
4.2	SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO INTERNA.....	6
4.3	SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO EXTERNA	7
4.4	TOMADAS E PONTOS DE FORÇA.....	7
4.5	DISPOSITIVO DE CORRENTE DE FUGA DR.....	8
4.6	DIMENSIONAMENTO DOS CABOS.....	9
4.7	TOMADAS ESTABILIZADAS.....	10
4.8	SISTEMA DE INTERFONE	11
4.9	CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	11
4.10	COMPONENTES DO CABEAMENTO E ARMÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÕES	12
4.11	COMPONENTES DO CABEAMENTO HORIZONTAL.....	17
4.12	SISTEMA DE SOM AMBIENTE.....	21
4.13	SISTEMA DE RECEPÇÃO DE TV	24
4.14	SISTEMAS DE SEGURANÇA.....	24
4.15	SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO	25
4.16	PÁRA-RAIOS PARA HOSPITAIS	32
4.17	ELETROCALHAS DE FORÇA	33
4.18	SISTEMA DE CHAMADA DE ENFERMEIRA.....	34
4.19	DISPOSITIVO DE SUPERVISÃO DE ISOLAMENTO (DSI)	35
4.20	RÉGUAS DE TOMADAS	37
4.21	SISTEMA DE CHAMADA DE SENHAS	38
5.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	40
5.1	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	40
5.2	PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO	42
5.3	PÁRA-RAIOS.....	44
5.4	FIAÇÃO E CABLAGEM DE BAIXA TENSÃO	46
5.5	SISTEMAS DE ELETRODUTOS E CAIXAS.....	49
5.6	GRUPO MOTOR-GERADOR	51
5.7	ELETRODUTOS ÁREA EXTERNA	67
5.8	ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS.....	69
6.	GENERALIDADES.....	72
6.1	FORNECIMENTOS DE MATERIAIS.....	72
6.2	QUANTIFICAÇÕES DE MATERIAIS	72
6.3	MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÃO	73
6.4	PROJETO	74
6.5	ALTERAÇÕES DE PROJETO.....	74

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente</p> <p>HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau</p> <p>14042</p>	<p>Pág : 3/110</p>
--	--	---	------------------------

7. TESTES ELÉTRICOS	75
7.1 TESTES DE ISOLAÇÃO	75
7.2 MÉTODOS DE ENSAIO	75
7.3 TESTES DE TRANSFORMADOR ISOLADOR	78
7.4 TESTES DE GRUPOS-GERADORES.....	78
8. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS ELÉTRICOS.....	80
8.1 ILUMINAÇÃO E FORÇA	80
8.2 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA.....	83
8.3 RELES E MEDIDORES.....	85
8.4 PÁRA-RAIOS.....	86
8.5 ILUMINAÇÕES DE EMERGÊNCIA	87
8.6 NO-BREAKS TRIFÁSICOS.....	88
8.7 MATERIAIS DE FIXAÇÃO	88
8.8 CABEAMENTOS ESTRUTURADOS.....	89
8.9 ELETROCALHAS.....	91
8.10 SISTEMAS DE CHAMADA DE ENFERMEIRA.....	91
8.11 SISTEMAS DE CHAMADA DE SENHA.....	91
9. LISTA DE FORNECEDORES	93

1.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 4/110</p>
--	--	--	------------------------

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial refere-se ao projeto de instalações elétricas para o “HOSPITAL DE CLÍNICAS DOUTOR RADAMÉS NARDINI FUABC - OSS”.

- Local da obra: Rua Regente Feijó, 166 – Vila Bocaína – Mauá - São Paulo – SP
- Cliente contratante: ARM Arquitetura Hospitalar.

2. ELEMENTOS GRÁFICOS

Os elementos gráficos de projeto estão divididos nos seguintes grupos:

IL - Plantas de iluminação e tomadas.


FC - Plantas de força, pára-raios, diagramas trifilares dos quadros de baixa tensão, diagrama unifilar geral, detecção, alarme de incêndio, som, e antena de TV.

TI - Plantas de voz e dados, senha, chamada de enfermeira, controle de acesso, circuito fechado de TV (CFTV) e Nobreak.

3. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

O projeto será elaborado com base nas seguintes normas técnicas :

- ABNT NBR 5410 : Instalações Elétricas em Baixa Tensão, março 2008.
 ABNT NBR 5419 : Proteção Contra Descargas Atmosféricas, agosto 2005.
 ABNT NBR 6323 : Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente – Especificação, dezembro 2007.
 ABNT-NBR IEC 60079-0 Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas – Requisitos gerais – Especificação, dezembro 2008.
 ABNT NBR 13571 : Hastes de aterramento em aço cobreado e acessórios – especificação, abril 1996.
 Resolução 04 – CNE (Comissão Nacional de Energia Nuclear), fevereiro 1969.
 ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 : Iluminação de ambientes de trabalho, março 2013.


 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 5/110</p>
--	--	--	------------------------

ABNT NBR 17240 : Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio, novembro 2010.

ABNT NBR 10898 : Sistema de Iluminação de Emergência, março 2013.
 ABNT NBR 9077 : Saída de Emergência em Edifícios, dezembro 2001.
 ABNT NBR 13534 : Instalações Elétricas em Estabelecimentos de Saúde, julho 2008.
 ABNT NBR 13570 : Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público, abril. 1996.
 NR 10 : Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho Instalações e Serviços em Eletricidade, junho 1978.
 Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistências de Saúde, Brasília 2004 - Resolução RDC nº 50 da ANVISA,
 ABNT NBR 9050 Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos, maio/2004

ABNT NBR NM ISO 7-1 Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca

ABNT NBR 5598 Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP, setembro/2013

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 6/110</p>
--	--	--	------------------------

4. SISTEMAS PROPOSTOS

4.1. Concepção Geral do Sistema de Distribuição de Energia

O fornecimento de energia será feito através de fontes diferentes:

Circuitos normais.

- Alimentados por transformadores ligados à rede da concessionária.
- Neste projeto representado pela letra N de normal.

Circuitos semicríticos.

- Circuitos alimentados por geradores de emergência com partida automática reserva de óleo por pelo menos duas horas.
- Neste projeto representado pela letra G de gerador.


Circuitos críticos.

- Alimentados por No-Break, sendo, os mesmo, alimentados por geradores descritos no item anterior.
- Neste projeto representado pela letra **NB** de no break.
- Os No Break deverão ter banco de baterias de no mínimo 15 minutos.

As tensões de distribuição serão:

- 220 V para equipamentos de ar condicionado.
- 220 V distribuição geral de força, motores elevadores, etc.
- 220/127 V para as tomadas e equipamentos ligados ao secundário do No Break.
- 220/127 V para tomadas de uso geral.
- 220 V para iluminação externa em geral.
- 127 V para iluminação interna em geral.

4.2 SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO INTERNA

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 7/110</p>
--	--	--	------------------------

O projeto de iluminação interna foi elaborado a partir de projeto luminotécnico desenvolvido por empresa especializada

O instalador deverá consultar o projeto luminotécnico para especificações técnicas das luminárias, lâmpadas e reatores além da locação das luminárias.

O comando da iluminação interna será feito através de interruptores, não será utilizado comando de iluminação diretamente no quadro de luz.

Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores nos quadros de força.

Foram previstos diversos quadros de distribuição instalados por área.

Para construção dos quadros deverão ser observados as especificações técnicas e diagramas trifilares.

4.3 SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

Para iluminação das áreas externas foram previstos circuitos comandados por contadoras.

As contadoras terão opção de acionamento manualmente ou automaticamente através de foto-célula.

Todos os circuitos de iluminação externa deverão ser protegidos por dispositivo de corrente de fuga DR.

O dispositivo DR é obrigatório por norma para iluminação e tomadas nas áreas externas.


A iluminação é composta de postes baixos para não atrapalhar o sono dos internados.

4.4 TOMADAS E PONTOS DE FORÇA

Em todos os ambientes foram previstas tomadas, dois pólos mais terra 127 V 20 A padrão ABNT.

As tomadas 220 V serão do tipo dois pólos mais terra 20 A padrão ABNT.

Todas as tomadas deverão ter uma etiqueta de identificação da tensão para que, dessa forma, seja dificultado o uso de tensão errada nas tomadas.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 8/110</p>
--	--	--	------------------------

Nos pontos de força monofásicos e trifásicos que foram previstos no projeto, deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.

Na ponta dos cabos deverão ser deixados conectores tipo Sindal.

Conforme norma do Ministério da Saúde, Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistências de Saúde – Brasília, 2004, foi previsto dois tipos de tomadas.

Classe 0,5: fonte capaz de assumir as tomadas no máximo em 0,5 segundos e mantê-la por no mínimo uma hora. (No Break).

Nessa classe encontra-se:

- 100% das tomadas de pacientes da UTI devido a equipamentos de sustentação de vida.
- 100% das tomadas da emergência.

Classe 15: fonte capaz de assumir as tomadas em no máximo 15 segundos.


Nota: por definição com o cliente teremos ter 100% do hospital em gerador.

4.5 DISPOSITIVO DE CORRENTE DE FUGA DR.

Conforme norma NBR 13534/2008 da ABNT foram previstos proteções contra choques elétricos em pessoas através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30 mA nos quadros.

A proteção DR no sistema de distribuição TN-S é obrigatória nas tomadas do grupo 1 (recintos no qual se prevê o uso de equipamentos eletromédicos, mas não para aplicação cardíaca direta).

No capítulo 5.1.3.1.3 a norma estabelece que os DRs devam ser de 30 mA para os equipamentos com potência inferior a 63 A e de 300 mA para os equipamentos individuais com corrente nominal superior a 63 A.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 9/110</p>
--	--	--	------------------------

Deve ser considerado uma corrente de fuga de 5 mA por equipamento eletromédicos, portanto, os DRs foram adotados para no máximo 12 circuitos considerando uma demanda de equipamentos simultâneos.

No anexo B a norma sita como locais obrigatórios:

- Internação
- Postos de enfermagem em geral
- Neonatal e berçários.
- Salas de exames


- Salas de coleta e transfusão de sangue
- Salas de hidroterapia, fisioterapia, hemodiálise.
- Salas de ressonância magnética, tomografia, radiologia e medicina nuclear
- Salas de endoscopia, ECG, EEG.

Além dessas salas também foi adotado o dispositivo de proteção DR nos locais citados pela NBR 5410

- Tomadas de áreas úmidas tais como: copas, cozinhas, lavanderias, banheiros e áreas de serviço.
- Iluminação externa de jardins e rampas de garagens e etc.
- Excluem-se as iluminações externas com altura superior a 2,5 m, se instaladas em alvenarias isolantes.
- Deverão ter a proteção quando instaladas em postes metálicos.
- Tomadas internas, mas que poderão ser utilizadas por equipamentos externos, tais como: cortador de grama, máquina WAP, etc.
- Os chuveiros e torneiras elétricas deverão obrigatoriamente ser do tipo com resistência blindada.

Após a conclusão das instalações, principalmente os circuitos protegidos por DR, deverão ser testados a isolação com megger conforme descrito na especificação técnica.

4.6 DIMENSIONAMENTO DOS CABOS.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 10/110</p>
--	--	--	-------------------------

Para dimensionamento dos circuitos, foi considerado o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com a NBR 5410 item 6.2.7

Do ponto de entrega da concessionária na subestação até o ponto de consumo teremos no máximo 7% de queda, distribuídos da seguinte forma:

- 1% do transformador até o painel geral de força.
- 4% do painel geral de força na subestação até o quadro de distribuição no pavimento
- 2% dos quadros de distribuição até os circuitos de iluminação, tomadas e equipamentos.

Nos casos em que as linhas principais da instalação tiverem comprimentos superiores a 100 metros as quedas de tensão podem ser aumentadas de 0,0005% por metro de linha superior a 100 metros sem que esse complemento seja superior a 0,5%


4.7 TOMADAS ESTABILIZADAS.

Conforme projeto, foram previstas tomadas estabilizadas através de no break para computadores.

Deverão ser equipados com chave by-pass interna, de forma a permitir a manutenção dos circuitos eletrônicos mantendo o transformador abaixador em operação durante a manutenção.
Após o estabilizador será instalado o quadro de disjuntores estabilizado.

A carga de tensão estabilizada prevista é de:

- 250 W por usuário;
- Um circuito para cada 4 (quatro) usuários;
- 4 tomadas estabilizadas por usuário;
- Fator de demanda igual a 1,0 para todos os circuitos;
- Carga reserva de 10% nos quadros e nos estabilizadores;
- Todos os circuitos terão cabos fase, neutro e terra independente.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 11/110</p>
--	--	--	-------------------------

4.8 SISTEMA DE INTERFONE

A pedido do cliente foi prevista uma rede de tubulação seca em algumas portas de acesso até o posto de enfermagem para instalação de interfone. Toda tubulação deverá ser deixada com arame guia e tampa cega nas caixas. Caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução da fiação e equipamento.

4.9 CABEAMENTO ESTRUTURADO

Foi prevista uma rede de tubulação seca para distribuição de cabos de lógica em toda a obra.


Toda tubulação deverá ser deixada com arame guia. A tubulação foi projetada para instalação de cabeamento estruturado UTP **CAT-6** de 4 pares (cor vermelha) sendo um cabo para cada micro e para cada telefone. O cabeamento estruturado terá na extremidade, tomadas padrão RJ-45 fêmea. A tubulação, conforme orientação, do cliente foi projetada para **2 (dois) pontos por usuário**, sendo um para micro e um para telefone.

Toda a tubulação deverá ter raio de curvatura 6 (seis) vezes o diâmetro. Não poderão ser utilizadas caixas pequenas ou condutores na tubulação.

Os eletrodutos aparentes deverão ser galvanizados para criarem blindagem magnética sobre os cabos.

A ocupação máxima prevista foi:

Eletroduto de Ø 1": 4 cabos
Eletroduto de Ø 1.1/4": 6 cabos
Eletroduto de Ø 1.1/2": 9 cabos
Eletroduto de Ø 2": 16 cabos
Eletroduto de Ø 3": 36 cabos
Eletroduto de Ø 4": 64 cabos

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 12/110</p>
--	--	--	-------------------------

Sobre o forro conforme indicação em projeto será utilizada eletrocalhas lisas com tampa devido à formação de gases tóxicos em caso de incêndio.

A taxa de ocupação máxima prevista nas eletrocalhas é:

Eletrocalha 50x50mm: 30 cabos
Eletrocalha 75x50 mm: 55 cabos
Eletrocalha 100x50mm: 75 cabos
Eletrocalha 150x50 mm: 110 cabos
Eletrocalha 200x 50 mm: 150 cabos
Eletrocalha 300x50 mm: 220 cabos
Eletrocalha 400x50 mm: 300 cabos

Caberá ao instalador a execução dos dutos, eletrodutos e eletrocalhas secos. Caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução de fiação posteriormente.

Para cada ponto lógico os cabos deverão ser testados utilizando-se o aparelho específico para teste, identificando-se a velocidade de cada um. Após a realização dos testes a firma deverá apresentar laudo técnico sobre o andamento dos testes e valores para cada ponto de rede, garantindo assim, uma perfeita instalação e conectorização.

4.10 COMPONENTES DO CABEAMENTO E ARMÁRIOS DE TELECOMUNICAÇÕES


Rack aberto de 44U's 19" com organizador lateral.

Aplicação:

Instalação dos patch-panels, equipamentos, etc.


Modelo:

Rack Térreo de 44U's x 870 mm com porta em aço, acrílico kit de ventilação duplo (teto), régua de 8 tomadas GKC.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 13/110</p>
--	--	--	-------------------------

Características Obrigatórias (o rack deve):

- Ter canaletas de cabo verticais de 76 x 152 mm correndo lateralmente tanto para 900 como 2200 mm de altura;
- Ter canaletas capazes de utilizar e realocar dez organizadores de cabo re-utilizáveis de alta capacidade tipo “hook and loop” (gancho e anel) fornecidos com o rack e ter organizadores adicionais disponíveis em pacotes de dez peças;
- Ter dez organizadores de cabo alta capacidade fornecidos para a parte frontal, lateral e traseira do rack, podendo ser usados para organização vertical ou horizontal dos cabos, facilmente girados e travados em seus lugares sem uso de parafusos ou ferramentas e ter organizadores adicionais disponíveis em pacotes de dez peças;
- Ter furos de montagem padrão ANSI/EIA-310-C possuindo 45U's, no mínimo, nas colunas frontais e traseiras. As aberturas para direcionamento dos cabos devem estar disponíveis na parte frontal e traseira das canaletas;
- Ter uma canaleta que age como suporte de topo para facilmente abrigar uma esteira de cabos padrão de 305mm. A canaleta deve ter furos para fixar a esteira com parafusos;
- Ter disponível uma bandeja de cabo no topo do rack para organizar feixes de cabos trazidos por cima dos rack, eliminando a necessidade de instalar uma esteira para direcionar os cabos. A bandeja deve ser instalada sem a necessidade de ferramentas ou outras peças e incluir até três (3) trilhos de cabos com organizadores hook and loop de um quarto de volta para travamento;
- Estar disponível em duas versões, em alumínio ou aço com acabamento preto e utilizar tampas de borracha para abertura de cabos não usados;
- Ter uma versão de parede para as duas alturas;
- Ter duas canaletas verticais para organização de cabos de 152 mm x 2100 mm e 76 x 2100 mm que podem estar localizadas entre os racks. A canaleta deve vir com retentores de cabo, os quais podem ser girados para esquerda ou direita e localizados em qualquer posição ao longo da canaleta;
- Ter furos de montagem no fundo e um terminal de terra para cabo de bitola #6mm²;
- Ter régua de dez tomadas universais com dois pólos mais pino terra central (1,2m) para instalação no rack;
- Ser produzido por fabricante certificado ISO 9001 e 14001.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 14/110</p>
--	--	--	-------------------------

Organizador Horizontal 19”

Aplicação:

Acomodação e organização de patch-cords na parte frontal de rack's de 19”.

Características Obrigatórias:

- Organizador horizontal de cabos com fechamento;
- Produto construído em chapa de aço;
- O fechamento (tampa) pode ser confeccionado em plástico de alta resistência;
- Pintura em epóxi de alta resistência a riscos;

- Altura máxima de 2UA e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de parafusos / porcas “gaiola” M5.
- Corpo de sustentação metálico em aço, com espessura mínima na bitola 18 AWG com acabamento em pintura epóxi ou similar;

Dotado de no mínimo 5 anéis simetricamente distribuídos ao longo de seu comprimento para passagem dos cabos, com excelente acabamento, de forma a não ocasionar danos aos cabos de manobra;

- Fornecimento dos quatro parafusos M5 x 15 e quatro porcas “gaiola” M5 para instalação, largura padrão de 19” conforme requisitos da norma EIA-310D.


Bloco 110 categoria 6

Aplicação:

Bloco 110 para instalação em rack. Receberá os cabos de 4 pares do acabamento horizontal e os cabos de 100 pares do backbone.

Características Obrigatórias:

- Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6 descrita na EIA / TIA 568-B. 2-1.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 15/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Deve ser fornecido em kits de no mínimo 200 pares formados por: no mínimo 02 blocos de 100 pares ou bandejas de no mínimo 28 pares e capacidade de acomodação de no mínimo 7 cabos de 4 pares OI pelo menos 25 pares por fileira.

- Deverão possuir conectores de engate rápido IDC (Isolation Displacement Contact) com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões de categoria 6.

Bloco 110

Aplicação:

Bloco 110 para instalação em rack 19" em conjuntos de 200 pares. Cada bloco de 100 pares sem pernas será instalado em suporte metálico padrão 19", podendo suportar até 6 cabos de 4 pares por fileira. Receberá os cabos de categoria 3 para voz.

Características Obrigatórias:


- Conectores IDC de 03, 04 ou 05 pares, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descritas na EIA / TIA 568-B. 2-1;

- Deve ser fornecido em kits de 200 pares formados por: 02 blocos de 100 pares com capacidade de acomodação de 6 cabos de 4 pares ou 25 pares por fileira, suporte metálico padrão 19" (do fabricante), 02 guias de cabos para blocos 110 e 04 etiquetas de identificação.

Patch-cord Tipo RJ-45 – RJ45

Aplicação:

Patch-cord de 4 pares trançados não blindados (UTP) com comprimento aproximado de 2,0 metros, para conexão cruzada entre os blocos de espelhamento

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 16/110</p>
--	--	--	-------------------------

dos equipamentos ativos da rede e os blocos do acabamento horizontal, bem como entre o backbone de voz ao cabeamento horizontal.

Características Obrigatórias:

- Condutores de cobre multifilares de 24AWG, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descritas na EIA / TIA 568-B. 2-1;
- Deve suportar taxas de transmissão de até 1GBPS;
- Deve estar disponível em pelo menos 8 cores diferentes;
- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.

Cabo Óptico de rede interna

Aplicação:

Cabo óptico não metálico, não geleado, para uso interno, com 04, 06 e 12 fibras buferizadas do tipo multimodo 50/125µm com largura de banda de 2000 MHz/Km para 850nm.


Características Obrigatórias:

- Diâmetro externo máximo de 6.1mm;
- Resistência à tração máxima de 90 Kg;
- Capa de PVC com numeração impressa indicando o comprimento em espaços inferiores a 1 metro, viabilizando uma contagem exata da metragem utilizada na instalação;
- Buffering: 900 µm;
- Perda Óptica Máxima: 3.0dB/km a 850nm e 1.0 dB/km a 1300nm;
- Banda Mínima: 2.000MHz - km a 850nm e 500 MHz - km a 1300nm;
- Raio de Curvatura de 20 vezes o diâmetro externo durante a instalação e 10 vezes o diâmetro externo depois de instalado.

Cabo UTP para rede de Telefonia

Aplicação:

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 17/110</p>
--	--	--	-------------------------

Cabo do tipo UTP, Categoria 3 para uso interno.

Características Obrigatórias:

- Disponível em 25, 50, 100 e 200 pares;
- Condutores de cobre sólido de 24AWG isolados com PVC;
- Deve atender as exigências da EIA / TIA 568 B para Categoria 3.

4.11 COMPONENTES DO CABEAMENTO HORIZONTAL

Cabo UTP 4 pares e categoria 6

Aplicação:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens.


Características Obrigatórias:

- ter 4 pares UTP (sem blindagem) a 100Ω, Categoria 6;
- Condutores de cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descritas na EIA / TIA 568-B. 2-1;
- Deve possuir construção convencional reunindo 4 pares de condutores em capa de PVC com e classificação UL Verified para Categoria 6 e UL Listed para CMR;
- Pode possuir separadores bi-setoriais dos condutores;
- Deve suportar taxas de transmissão de dados em até 1.2 Gbps;
- Resistência à tensão de tração de 11,34kg;
- Deve possuir diâmetro externo de 5,89mm;
- Deve possuir NVP de 0.69 e máxima resistência DC de 9,38Ω/100m;
- Temperatura de operação: -20 a 60°C.

Patch Cord UTP 4 pares Categoria 6 RJ-45 / RJ-45

Aplicação:

Para manobras e ligação das estações de trabalho à rede.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 18/110</p>
--	--	--	-------------------------

Características Obrigatórias:

- Os cabos modulares (patch-cords) de Categoria 6 devem ter:

Condutores de cobre multifilares de 24AWG, com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descritas na EIA / TIA 568-B2-1;

- Deve suportar taxas de transmissão de até 1 Gbps;

- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.

Tomada RJ45 fêmea categoria 6

Aplicação:

Instalação no posto de trabalho, para utilização como interface cabeamento e elementos ativos.

Tomada modular de 8 posições, com contatos do tipo IDC na parte traseira e conector tipo RJ-45 fêmea na parte frontal para conexão de conectores RJ-45 ou RJ-11 machos.


Características Obrigatórias:

- Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para a categoria 6, descrito na EIA / TIA568. 2-1. Os contatos devem apresentar um banho de ouro pelo menos 50 micro-polegadas nos contatos e a resistência de contato máxima devem ser de 20mΩ. Devem suportar no mínimo 750 inserções de conectores RJ-45 ou RJ-11 machos;

- Deverá ser adaptado às necessidades de cada usuário, podendo ser instalado em espelhos, caixas de superfície, em pisos, em mesas, ou ainda, fixo em condutores, caixas de passagem, etc.

- Deverá ser feito de termoplástico UL 94 V-O de alto impacto e retardante a chama;

- Temperatura de operação: -10 a 60°C.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 19/110</p>
--	--	--	-------------------------

Calhas para Cabos UTP e de Fibra Óptica

Aplicação:

Encaminhamento do cabeamento UTP e de fibra óptica.

Características Obrigatórias:

- As eletrocalhas (principais e secundárias) deverão ser rígidas, de aço carbono, com revestimento protetor, rosca cônica conforme ABNT NBR NM ISO 7- e com costura;
- O acessório tipo luva curva deverá obedecer às especificações da norma 5598 e acompanham as mesmas características das eletrocalhas as quais estiverem conectados;
- As eletrocalhas deverão ser fixas através de tirantes;
- Não será aceita a confecção destes acessórios em campo e/ou manualmente.

Abraçadeira para cabos

Aplicação:

Organização do cabeamento.

Características Obrigatórias:

- Abraçadeira em tecido com velcro dupla face de 20 cm de comprimento;
- Reutilizável.


Acessórios

Aplicação:

Ícones de Identificação. Código de referência:

Plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal do conector RJ-45 fêmea ou dos “patch-panels”. Servem para codificar a função de cada conector

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 20/110</p>
--	--	--	-------------------------

fêmea (telefonia, dados e imagem), permitindo a adequação do sistema de cabeamento à norma ANSI TIA / EIA 606.

Especificação para Certificação do Cabeamento


A empresa instaladora deverá emitir um relatório contendo uma seqüência padronizada de teste que garanta o desempenho do sistema para transmissão em determinadas velocidades.

O conjunto de testes necessários para a certificação do cabeamento e seus acessórios (painéis, tomadas, cordões, etc) deverá ser realizada por equipamentos de testes específicos (hand-held certification tools, cable tests ou cable analyzer) para determinar as características elétricas do meio físico; os parâmetros coletados são processados e permitem aferir a qualidade da instalação e o desempenho assegurado, mantendo um registro da situação inicial do meio da transmissão.

Certificação da Rede

As instalações deverão seguir rigorosamente as normas internacionais:

ANSI TIA / EIA-568-A (Comercial Building Telecommunications Cabling Standard);
ANSI TIA / EIA-568-B-2-1 (Comercial Building Telecommunications Cabling Standard Category 6);
ANSI EIA / TIA-569 (Comercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces);
ANSI TIA / EIA-606 (The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Building);
ANSI TIA / EIA-607 (Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications);
TIA / EIA TSB-67 (Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling);
TIA / EIA TSB-75 (Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices);
TIA / EIA TSB-72 (Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines) ,
ISO / IEC 11801 (Information Technology – Generic Cabling for Customer Premises), ABNT;

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 21/110</p>
--	--	--	-------------------------

NBR 14565 Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede estruturada em suas versões atualizadas, prevendo-se sempre a concepção de cada ambiente;
TIA / EIA-942 (Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers)

4.12 SISTEMA DE SOM AMBIENTE

Foi prevista uma rede de tubulação seca para distribuição de som ambiente nas circulações e diversos ambientes.

Toda tubulação deverá ser deixada com arame guia.

Os pontos para sonofletores foram locados nos diversos ambientes, com possibilidade de instalação de potenciômetros individuais por ambiente.

Foram previstos nos postos de enfermagem e nas recepções a possibilidade de instalação de potenciômetros individuais.

A Central de som ficará na sala da telefonista.

Toda tubulação deverá ser deixada com arame guia.

As caixas de sonofletores que não estiverem sobre forro deverão ser deixadas com tampas cegas.

Caberá ao proprietário ou gerenciador a contratação de empresa especializada para execução da fiação, para o fornecimento dos equipamentos e principalmente para o dimensionamento dos amplificadores de forma a obter-se uma boa distribuição de som.

Como sugestão o sistema de som poderá ser composto de:

Microfone

Na sala do operador ficará o microfone com suporte de mesa.


Permitirá que o operador emita recados sobrepondo-se ao som ambiente.

Ref.: SM88 Di-som

Gongo

Gerador de sinal bitonal com saída independente.

Controle de volume do nível do gongo no painel frontal.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 22/110</p>
--	--	--	-------------------------

3 conectores de entrada para fontes de música.
Ref.: DS-G2 Di-Som

Amplificadores

Deverão ter 250 de potência RMS cada
Proteção contra curto-circuito nas saídas para auto-falantes
Saída em 4, 8 ou 16 ohms e 70 v
Display de leds referencial para indicar potência de saída.
Frequência 30 Hz a 20KHZ
Conector de entrada RCA
Controle de volume frontal
Chassi em chapa de aço pintado padrão 19" para rack
Ref.: MP-4070 Di-Som

Atenuadores de Áudio


Os atenuadores de áudio estão localizados em cada setor de forma que o usuário possa ajustar o volume do som
Serão de embutir em caixa 4x4"
Deverão ter relé com circuito by-pass de forma a reproduzir anúncios por microfone mesmo com o volume baixo.
Ref.: APP/BY Di-Som

Pré-amplificador, misturadores

Deverá ter três entradas de fonte de música: FM, fita e CD selecionáveis por chave push-button
3 canais de microfone
deverá incluir conexão para gongo bitonal
resposta de frequência 20Hz a 18kHz (3dB)
Ref.; M604/G2 Di-Som

Toca-cds

Equipamento reproduzidor de cds com capacidade para 5 cds
Dimensões compatíveis para instalação dentro do rack
Acesso frontal para comando e colocação do cds.
Ref.: TEAC-PDD 2500

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 23/110</p>
--	--	--	-------------------------

Sintonizador AM FM

Rádio sintonizador AM e FM digital, memória para estações, controle remoto
Ref.: Fortex TU 3038

Sonofletores embutido no forro

Deverão ter tela metálica de instalação que permita a retirada do sonofletor para manutenção, sem a desmontagem da grade com ferramentas ou remoção de parafusos diretamente do forro.

Arandela metálica pintada de branco com braços de fixação ao forro.

Tela metálica pintada de branco

Deverá possuir casador de impedância acoplado 70 v/4ohms

Auto falante de 6" full range 10 W 4 ohms

Ref. Linha DS307P/TLL5" Di-som

Racks

Chapa de aço com pintura epóxi

Padrão 19" com altura de 40UR

Porta dianteira em vidro

Régua de tomadas interna para alimentação dos equipamentos

Ref.: R-30 Di-Som


Fiação de Som

A distribuição de som entre os amplificadores e os atenuadores será com cabo múltiplo 3x 2,5 mm² tipo PP da Pirelli

A distribuição de som entre os atenuadores e os sonofletores serão com cabo múltiplo 2x2, 5mm² tipo PP da Pirelli.

As conexões serão com terminais de latão prensados

As emendas se houverem serão estanhadas e isoladas com fita auto-fusão e fita isolante.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 24/110</p>
--	--	--	-------------------------

4.13 SISTEMA DE RECEPÇÃO DE TV

Foi prevista uma rede de tubulação seca para antena de tv a partir da rede existente do hospital.

A infraestrutura permite a instalação de cabo coaxial com ou sem decodificadores junto as TV's.

Toda tubulação deverá ser deixada com arame guia passado.

Caberá ao proprietário ou gerenciador a contratação de empresa especializada para execução da fiação e instalação de equipamentos ou do próprio fornecedor de sinal de TV a cabo.

4.14 SISTEMAS DE SEGURANÇA

Circuito Fechado de TV – CFTV

Como segurança investigatória foi prevista tubulação seca para instalação de câmeras de vídeo nas áreas internas e externas.

Toda tubulação deverá ser deixada com arame guia.


O projeto prevê para as áreas internas tubulação para cabo de sinal UTP CAT 6 POE (Power on ethernet), ou seja, alimentação pelo próprio cabo de rede.

Para as câmeras externas distantes foi previsto alimentação ao lado da câmera.

O projeto prevê tubulação seca com arame guia passado, caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução e instalação do sistema posteriormente.

O sistema será composto basicamente de:

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 25/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Câmeras fixas ccd 1/3 coloridas com lentes varifocal;
- Câmeras móveis para uso externos tipo high-speed-dome;
- Multiplexadores para processo das imagens;
- Matricial para processamento dos multiplexadores;
- DVR ou computadores para gravação e reprodução de imagens;
- Monitores coloridos para reprodução de imagens.

Sistema de Controle de Acesso de Portas.

Como forma de restringir o acesso de pessoas não autorizadas a áreas vitais e restritas foi previsto leitores de cartões em algumas portas.

Esse sistema será composto sempre de cinco itens:

- Leitor de cartão no lado externo, código numérico ou finger scan;
- Leitor ou botão de destrave no lado interno;
- Fecho tipo eletro-imã na parte superior da porta;
- Sensor de porta aberta para detectar violação;
- Interface entre os leitores e o computador da sala de segurança.

Para interligação entre os diversos leitores do edifício deveser utilizada a rede de lógica.

Caberá ao instalador executar a tubulação seca com arame guia conforme projeto e detalhes construtivos.

Caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução e instalação do sistema.


Sugerimos a contratação antes do término da obra, pois tecnologias diferentes poderão implicar em adequações na tubulação projetada.

Na lista de fornecedores encontram-se empresas de sistemas.

4.15 SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Conforme projeto foi previsto um sistema de detecção e alarme de incêndio em diversos ambientes.

Os equipamentos de combate a incêndio deverão ter selo FM Factory Mutua.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 26/110</p>
--	--	--	-------------------------

Todos os equipamentos, detectores, sirenes centrais e painéis repetidores deverão ser da mesma marca e do mesmo fabricante.

A central de detecção e alarme de incêndio será instalada na sala da telefonista.

O sistema deverá permitir expansões futuras, caso necessário, através de acréscimos modulares, bem como possuir interface para integração com outros sistemas.

Acionadores Manuais.

Dispositivo destinado a transmitir a informação de um princípio de incêndio quando acionado pelo elemento humano.

Deverão ser instalados em local de fácil acesso, nas proximidades dos hidrantes e de forma que o caminhamento máximo não ultrapasse **16m**.

Seu acionamento deve ser obtido com rompimento do lacre de proteção.

Deverão ser instalados em caixas termoplásticas vermelhas com dizeres "Alarmes de Incêndio".

Deverão possuir led vermelho indicativo de acionamento.

Deverão ser endereçáveis de forma que a central de alarme e painéis repetidores seja informada sobre qual botoeira foi acionada.

Deverão ser de fabricante indicado na especificação de materiais.

A caixa para botoeira de alarme será do tipo embutida na parede nas áreas nobres, corredores internos e escritórios.

Nas áreas de subsolo, depósitos, casas de máquinas as tubulações e caixas poderão ser aparentes.

Conforme normas de detecção NBR 17240, a distância máxima entre acionadores deverá ser de:


- distância máxima entre botoeiras : 25 metros

- distância máxima entre o ponto mais distante e a 1ª botoeira: 16 metros

Ref.: BDS121/e Siemens, Noifire, Edwards, Simplex

Detectores.

Os detectores de incêndio descritos em projeto também deverão ser acionados pela central.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 27/110</p>
--	--	--	-------------------------

Detector Óptico de Fumaça Endereçável.

Deverá ser endereçável e compatível com centrais analógicas inteligentes.

Permitirá a detecção de partículas de fumaça (utilizando o princípio de dispersão luminosa), por ação da difração de um fecho de luz que incide em uma foto-célula no interior de um recinto, que constitui a câmara sensível de detecção.

Deverá possuir led vermelho indicativo de operação.

Ref.: BDS 051 Siemens, Siemens, Notfire, Edwards, Simplex

Detector Termovelocimétrico Endereçável.

Será específico, endereçável e compatível com centrais analógicas inteligentes.

A sensibilidade é em princípio um valor pré-fixado e o ajuste é feito pelo método de temperatura fixa e um aumento brusco.

Dispositivo destinado a atuar quando a temperatura ambiente ou gradiente de temperatura ultrapassar um valor pré-determinado no ponto da instalação.

Deverão ser utilizados em garagens e cozinhas

Ref.: BDS 031 Siemens, Notfire, Edwards, Simplex

Detector de Gás.

Equipamento destinado a detectar vazamentos de gás natural ou GLP.

Será ligado ao laço de detecção através de módulo de supervisão

Tensão de alimentação 220VCA/12VCC


Deverão ser utilizados nas salas de boilers a gás.

Ref.: Legrand

Detector de Chama.

Detector destinado a alarmar através da detecção de raios ultravioletas gerados pelo fogo.

Serão utilizados nas salas de geradores onde detectores térmicos ou de fumaça poderão dar alarmes falsos.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 28/110</p>
--	--	--	-------------------------

Será ligado ao laço de detecção através de módulo de supervisão.
Tensão de alimentação 24VCC.

Ref.: ,Siemens Notifire, Edwards, Simplex

Base para detector.

Compatível com todos os modelos de detectores

Ref: ,Siemens Notifire, Edwards, Simplex

Módulos de Supervisão.

Módulo de Comando Endereçável.

O módulo de comando atua como interface para ativar outro equipamento de campo.

Será utilizado para ativar equipamentos dos sistemas tais como alarmes sonoros, alarmes visuais, eletroímãs de portas corta fogo.

Será endereçável e ocupará uma posição no laço de detecção.

Ref.: BDS 221/e Siemens, , Notifire, Edwards, Simplex


Central de Alarme.

Central de Alarme Principal.

Equipamento destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de alarme e convertê-los em indicações adequadas.

A central de alarme deverá ter no mínimo as seguintes funções:

- possuir dois laços de detecção com no mínimo 120 endereços cada
- alimentação dos circuitos de alarme;
- indicação sonora e visual de área em emergência;
- indicação sonora e visual de defeito geral ou parcial;
- indicação sonora e visual de descarga a terra;
- dispositivo de alarme sem interditar um novo funcionamento;
- dispositivo de teste de funcionamento da central e dos laços;
- fonte de alimentação constituída de unidade retificadora e baterias de acumulação selada fica isenta de manutenção;

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 29/110</p>
--	--	--	-------------------------

- a bateria deverá ter autonomia de 24 horas de funcionamento incluindo 05 minutos em regime de alarme de fogo com acionamento simultâneo de todos os indicadores sonoros e visuais;

- construção em caixa grau de proteção IP 51.

Nota: A central de detecção e alarme quando indicado na folha de detalhes ou quando o edifício for possuir sistema de automação predial , deverá ter canal de comunicação serial Backnet para integração com o sistema de automação.

Ref.: BC8001E/e Siemens, , Notifire, Edwards, Simplex

Fonte Auxiliar.

A fonte auxiliar destina-se a alimentar em 24VCC os equipamentos auxiliares com sirenes, estrobos, eletroímãs.

Serão instaladas baterias seladas e fonte retificadora em caixa metálica com grau IP54.

Ref.: Siemens, , Notifire, Edwards, Simplex

Painel Repetidor.

O painel repetidor tem por objetivo reportar todas as informações do pavimento ou de todo o empreendimento.

Haverá um painel repetidor em cada pavimento exceto no térreo onde ficará a central.

Painel repetidor de cada pavimento será adotado para exibir eventos de alarmes existentes na linha de detecção do pavimento.


Ocupará um endereço no laço e terá alimentação em 24 VCC através da fonte auxiliar.

Ref.: BDS 331/e Siemens, , Notifire, Edwards, Simplex

Serão de dois tipos:

Painel Repetidor Geral.

Painel repetidor geral será adotado outra central de mesmo modelo de forma a permitir total controle.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 30/110</p>
--	--	--	-------------------------

Terá alimentação em 220 v e baterias internas como a central de alarme principal.
Ref.: BC8001E/e Siemens, , Notifire, Edwards, Simplex

Painel Repetidor Parcial.

Painel repetidor parcial será adotado para exibir eventos de alarmes existentes na linha de detecção do pavimento.

Ocupará um endereço no laço e terá alimentação em 24 VCC através da fonte auxiliar.

Ref.: BDS 331/e Siemens, Notifire, Edwards, Simplex

Alarmes.

Alarmes Sonoros e visuais.

Dispositivo destinado a emitir sinais acústicos e luz estrobos com abrangência geral ou setorizada.

Deve ser suficientemente audível e visual em todos os pontos do pavimento de edificação no mínimo 15db acima do barulho de fundo resultante do trabalho normal.

Deve ter sonoridade com intensidade mínima de 60dB e máxima de 115dB, frequência de 400 a 500 Hz.

Tensão de alimentação 24VC

Ref.: Siemens, Notifire, Edwards, Simplex


Nota: não deverão ser utilizados alarmes apenas sonoros ou apenas visuais, sempre deverão ser utilizados alarmes conjugados.

Tubulação do Sistema.

Tubulações para Laços de Detecção.

O sistema proposto é do tipo classe A, ou seja, os laços de detectores vão e voltam em tubulações diferentes e prumadas diferentes separadas.

Para instalações hospitalares os eletrodutos deverão ser metálicos.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 31/110</p>
--	--	--	-------------------------

De acordo com a NBR5410 cap. 5.2.2.2.3 os condutos deverão ser na combustão livres de halogênios e emissão de gases tóxicos, portanto não poderão ser utilizados eletrodutos de PVC ou calhas abertas.

O projeto prevê tubulação seca com arame guia passado, caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução e instalação do sistema posteriormente.

Tubulação de Força para Alarmes.

Conforme norma de detecção NBR 17240 , a tubulação foi projetada para circuitos de alarme separada dos circuitos de detecção.

Toda tubulação deverá ser em aço galvanizado eletrolítico.

As conexões serão de alumínio, pintadas de vermelho conforme detalhes.

As caixas para módulos de supervisão serão metálicas pintadas de vermelho.

O projeto prevê tubulação seca com arame guia passado, caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução e instalação do sistema posteriormente.

Fiação do Sistema de Detecção.

A fiação do sistema de detecção e alarme se divide em três tipos:

Laços de detecção:


toda fiação dos laços será em cabo flexível 1,0mm² com isolamento PVC 750 v antichama, salvo indicação contrária na legenda do projeto.

A isolamento terá as seguintes cores:

- Vermelho: para o positivo
- Preto : para o negativo

A fiação para alimentação dos alarmes sonoros ou visuais será em cabinho bitola 2,5 mm², com isolamento PVC 750 v, na branca e azul, salvo indicação contrária na legenda do projeto.

A fiação de comunicação entre centrais de alarme será de acordo com as especificações do fabricante da central.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 32/110</p>
--	--	--	-------------------------

Todas as emendas quando necessárias serão feitas com conectores tipo terminal dentro de caixas de passagem.

Toda fiação será identificada nas duas extremidades, com número do circuito marcado com anilhas Helagrip Hellerman.

REF.; Siemens. Pirelli, Ficap, Furukawa.

Fornecedores:

Siemens Building Technologies Ltda Fire Safety e Security Products

Tel. 11 38334156, www.siemens.com.br/sbt

Eng. Miguel Vassalo Junior cel.: 11 7457 6470, miguel.vassalo@siemens.com

Simplex, Heating Cooling

Tel. 11 39319900 info@heatingcooling.com.br

Eng. Guilherme Decanini cel.: 11 93505818.

4.16 PÁRA-RÁIOS PARA HOSPITAIS

Foi previsto um sistema de proteção para as áreas de ampliação, as áreas existentes serão mantidas o sistema existente


Nível de proteção

Conforme tabela B.6, exemplos de classificação de estruturas página 35 da NBR 5419, hospitais estão classificados como estruturas comuns e com isso o nível de proteção adotado é o nível II.

Captore

Conforme (item 5.1.1.2.2 item c) página 7 da NBR 5419 foi adotado o método de captore em malha ou gaiola (método Faraday).

Conforme tabela 1 página 6 da NBR 5419 – malha ou gaiola de proteção terão largura máxima de 10 metros e o comprimento máximo de 20 metros

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 33/110</p>
--	--	--	-------------------------

A malha ou gaiola de proteção serão compostas por cordoalha de cobre nu de #35mm².

Todas as metálicas não destinadas à condução de corrente, existentes nas coberturas deverão ser conectadas a malha ou gaiola de proteção.

Especificação das descidas

Conforme tabela 2 – página 11 da NBR 5419 o espaçamento médio das descidas será de 15 metros.

Serão instaladas descidas em cabo de cobre aparentes na fachada do prédio conforme projeto.

Malha de aterramento

Foram previstas no 1º pavimento diversas hastes de aterramento interligado através de uma malha composta de cabo de cobre nú #50mm², enterrado a 0,5m de profundidade, contornando toda a edificação.

Na conexão dos cabos de descida com o cabo da malha de aterramento, haverá caixa de inspeção com haste de cobre de diâmetro. 5/8 "x 3m.

Para execução e teste do sistema, ver especificações técnicas deste memorial.

4.17 ELETROCALHAS DE FORÇA

Para distribuição de cabos de força por todo o prédio, serão empregadas eletrocalhas lisas com tampa aparentes sobre o forro.


As derivações das eletrocalhas para os quadros serão feitas com eletrodutos galvanizados.

Conforme norma os cabos alimentadores deverão ser agrupados em eletrocalhas distintas, ou seja:

- Uma eletrocalha para cabos de força emergência, geradores;
- Uma eletrocalha para cabos de força essenciais , no break.

Fixações

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 34/110</p>
--	--	--	-------------------------

Todos os materiais de fixações serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados.

Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

- Em lajes: com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até 2".
- Em lajes: com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a 2".
- Em paredes de alvenaria: com buchas de nylon e parafusos;
- Em estruturas metálicas : com balancim e grampo C.

4.18 SISTEMA DE CHAMADA DE ENFERMEIRA


Foi previsto para diversos ambientes um sistema de chamada de enfermeira composto dos seguintes itens:

- Uma central no posto médico com indicação sonora e visual do quarto que solicitou a chamada;
- No posto de enfermagem a central identifica o número do quarto, o leito e o evento com sinalização sonora diferenciada.
- Uma botoeira com cabo e interruptor tipo pêra na cabeceira da cama do paciente a ser instalada na régua de tomadas ou não;
- Possui as funções básicas: chamada de paciente, auxílio, emergência, atendimento e cancelamento.
- Uma botoeira com cabo próximo ao vaso sanitário;
- Uma luminária com lâmpada vermelha e uma branca do lado de fora do quarto para sinalizar:
 - Vermelha acesa : indica que o quarto está chamando;
 - Branca acesa: indica que a enfermeira está nesse quarto.

Todo o sistema deverá operar com extra baixa tensão (entre 12 e 50Vcc) não podendo ser empregado sistemas com baixa tensão (127 ou 220V).

Ref.: Multitone

Só poderão ser utilizados equipamentos similares com autorização por escrito do proprietário ou seu representante legal.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 35/110</p>
--	--	--	-------------------------

O projeto prevê caixa e tubulação seca com arame guia passada contemplando todos os pontos previstos acima.

Caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução do sistema.

O proprietário poderá opinar por sistemas mais modernos com viva voz entre o ponto da cabeceira do leito e o posto de enfermagem.

Nesse caso os pontos de lâmpada indicadora sobre a porta serão apenas caixas de passagem e ficarão com tampa cega 4 "x 2".

4.19 DISPOSITIVO DE SUPERVISÃO DE ISOLAMENTO (DSI)

Conforme NBR 13534 de julho 2008 (instalações elétricas em estabelecimentos assistências de saúde), foi estabelecido que os quadros para os leitos da UTI, para sala de emergência adulto a utilização do dispositivo de supervisão de isolamento, prevendo assim a segurança no que se refere a choques elétricos, aos pacientes e a equipe de trabalho.

No caso de haver mal isolamento na instalação ou nos equipamentos médicos, não haverá grande risco ao ser humano, desde que o circuito seja supervisionado pelo dispositivo em questão.


Um transformador isolador com blindagem eletrostático e neutro não aterrado, instalado antes do quadro elétrico, não permitirá corrente de fuga entre fase/terra, dessa forma paciente e médico estarão isentos do perigo de choques elétricos de equipamentos.

O dispositivo DSI operando em 12 Vcc a partir de uma fonte, nos mesmos circuitos 220/127Vac com neutro aterrado alarmará quando houver corrente de fuga Vcc.

Dessa forma a equipe de manutenção poderá diagnosticar o defeito antes que ocorra outra fuga fase/terra, ocasionando um curto fase/fase que causaria o desligamento do quadro.

Caberá ao instalador o fornecimento dos quadros elétricos completos, com dispositivos DSI e transformadores isoladores conforme projeto.

No centro cirúrgico os anunciadores estarão instalados dentro das salas cirúrgicas e no posto de enfermagem.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 36/110</p>
--	--	--	-------------------------

Na UTI, sala de emergência os anunciadores estarão instalados ao lado dos quadros elétricos e no posto de enfermagem.

Para a instalação de tal dispositivo de proteção, são necessários alguns cuidados:

Para cada quadro elétrico, foi previsto um transformador isolador e um painel de controle.

Nos quadros elétricos, serão instalados os disjuntores de proteção dos circuitos e os dispositivos (DSI e DST).

DSI - Dispositivo de Supervisão do Isolamento.


DST - Dispositivo de Supervisão do Transformador.

Caberá ao instalador o fornecimento dos quadros elétricos das salas cirúrgicas completos, com dispositivos DSI, DST e transformadores isoladores conforme projeto.

Características do transformador isolador:

Conforme item 6.1.3.1.102 da NBR 13534 de julho 2008 o transformador para IT-Médico, em locais de Grupo 2, deve ser transformador de separação conforme a norma internacional IEC 742 (norma referente método de construção) / IEC 61558-2-15 (norma referente ao método de ensaios de testes).

- Tensão primária nominal bifásica: 2 entradas - 2 x fases em 380 V ou 220 V ou 127V
- Ligação primária: Bifásico
- Tensão secundária nominal bifásica: 2 saídas - 2 x fases em 220 V e 127 V.
- Ligação secundária: Bifásico.
- Grupo de ligação: Dyn1 – deslocamento angular de 30°
- Nível de isolamento dielétrico primário / secundário: 0,6 kV aplicada 4 kV durante 1minuto
- Nível de isolamento entre fases e entre terra: > que 5 Mega Ohms
- Frequência indústria de operação: 60Hz
- Seção dos condutores dos enrolamentos com densidade de corrente menor que 2 Amperes por mm²
- Elevação de temperatura: 80° C no ponto mais quente dos enrolamentos.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 37/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Classe de material isolante: "H" reforçado que suporta temperaturas de 180°C.
- Corrente de fuga entre primário e secundário conforme diagrama (figuras 101 e 102) da IEC61558-2-15 < que 2 mili-amperes.
- Sob primeira falta a terra a corrente de fuga á terra no secundário e a corrente de fuga do invólucro, não devem exceder 0,5 mili-amperes conforme NBR13534
- Blindagem eletrostática aterrada entre os enrolamentos primários./ secundários.
- Grau de proteção: IP-33
- Ensaios: conforme ABNT NBR 5356 e NBR 5380

Características construtivas do transformador isolador

- Invólucro de proteção em aço com flange de proteção nos terminais de primário e secundário, instalados na mesma lateral, maior grau de proteção IPW-23
- 01 ponto de aterramentos com terminal para terra na base inferior do transformador para cabo.
- Base em viga tipo "C" para fixação em piso por parafusos chumbados 2 x ganchos tipo olhais para suspensão.
- Pintura eletrostática na cor de acabamento cinza N 6.5
- Placa de identificação em alumínio com as características do transformador conforme normas. Bobinas de Alta tensão e Baixa tensão enroladas com cobre eletrolítico com purezas superior a 99,9% de IAC.
- Núcleo constituído de chapa de aço silício orientado M-5 Grão Orientado.


Sensor de temperatura

- Sensor de temperatura PTC Termistor, indica uma sobre temperatura acima de 120°, enviando um sinal ao DSI/DST quando o transformador de separação estiver com sobre temperatura. Instalação simples e conexão ao DSI / DST com cabos elétricos comuns.

4.20 RÉGUAS DE TOMADAS

Conforme projeto a distribuição dos pontos sobre os leitos será feita através de régua de tomadas.

Haverá diferentes tipos de régua de acordo com a finalidade dos leitos. Todas as régua deverão ser do mesmo fornecedor.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 38/110</p>
--	--	--	--------------------------------

O projeto foi elaborado para a utilização de régua de 9, 12 e 15 módulos.

Será instalado na régua de acordo com a legenda:

- Tomadas de força 127 e 220V.
- Pontos para gases medicinais.
- Interruptores de iluminação.
- Ponto de chamada de enfermeira.
- Suportes para foco.
- Caberá ao instalador de elétrica a preparação da fiação nas caixas atrás da régua.
- Caberá ao fornecedor da régua a montagem e conexão da fiação com as tomadas e interruptores.
- Os modelos das régua constam no projeto de gases medicinais.


4.21 SISTEMA DE CHAMADA DE SENHAS

O Sistema de chamada de senhas utilizará os seguintes equipamentos:

- Painéis de chamada com duas linhas sendo uma para indicação da senha e outra para indicação da sala a ser utilizada pelo usuário.
- Botões de chamada de senha por Radio frequência
- Painel de digitação de senhas
- Impressora de geração de senhas

O paciente ao entrar na recepção irá acessar uma impressora de senhas e aguardar na recepção. As recepcionistas utilizarão do botão de chamada por RF o qual indicará no display o número da senha chamada bem como o número da mesa da recepcionista.

Quando o paciente está na Recepção; É uma vez identificada à especialidade, Médico ou setor ao qual será encaminhado; A atendente fará a Ficha de Atendimento (FA). Após a recepcionista devolverá ao paciente a senha (Está senha emitida pela impressora de senha em 2 vias).

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 39/110</p>
--	--	--	-------------------------


A Ficha de Atendimento terá, na sua impressão, exatamente o mesmo número da Senha da impressora.

Numa função de rotina, a Ficha de Atendimento será levada ao consultório médico. Após o seu cadastro no Sistema o paciente aguardará nos locais determinados para passar pelo atendimento do médico ou realização do exame. O médico ou atendente solicitará à recepcionista que digite no painel de senhas o número referente ao paciente que aguarda, bem como o número da sala que o mesmo deverá se dirigir.

Essa chamada poderá ser feita diversas vezes e em vários locais (consultórios).

Os painéis de senhas, botões de chamadas e teclado de digitação estão alocados conforme distribuição no projeto executivo.

O projeto prevê tubulação seca com arame guia passado, caberá ao proprietário a contratação de empresa especializada para execução e instalação do sistema posteriormente.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 40/110</p>
--	--	--	-------------------------

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Fazem parte integrante dessas especificações os desenhos de projeto e as folhas de detalhes.

As bitolas e dimensões numéricas serão apresentadas nos referidos desenhos e / ou folhas dados.

As especificações técnicas abaixo deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista.

O fato de uma fábrica ter sido comprada por um fabricante especificado não habilita o produto a ser utilizado.

5.1 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros elétricos deverão ser construídos conforme diagramas trifilares e unifilares.

Nos trifilares encontram-se informações individuais para construção de cada quadro.

As especificações técnicas abaixo também deverão ser fornecidas aos fabricantes dos quadros.

Os quadros serão feitos em chapa #14USG com dobras soldadas.

Serão do tipo embutido ou aparente conforme indicado no trifilar com porta externa, moldura e porta interna.

Terá tratamento na chapa a base de jateamento de areia.

Fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro ASI-70 e com secagem em estufa.

A porta externa deverá ter fecho yale.

Os quadros do tipo embutido terão grau de proteção IP-40.


Os quadros do tipo aparente terão grau de proteção IP-54.

Os barramentos de cobre interno deverão ser dimensionados para a capacidade de chave geral.

Deverá conter barra de neutro isolado a terra aterrada.

Os barramentos deverão ser pintados nas cores da ABNT.

- Fases : azul, branco e lilás.
- Neutro : azul claro.
- Terra: verde.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 41/110</p>
--	--	--	-------------------------

Deverão possuir equipamentos reservas e espaços físicos para futuros equipamentos conforme indicado nos desenhos.

Quando a indicação for de espaço físico deverão ser deixados barramentos de espera para o futuro equipamento.

Todos os dispositivos de indicação instalados na porta externa, tais como botoeiras, lâmpadas ou medidores deverão ter plaqueta de acrílico próximo e acima indicando sua finalidade.

A porta interna deverá conter identificação dos disjuntores com etiquetas acrílicas coladas.

Quando estiverem indicados nos desenhos os quadros e painéis deverão ser providos de flanges superiores e/ou inferior aparafusados, deverá ser provido de junta com borrachas vulcanizadas ou material termoplástico.


Os fabricantes dos quadros e painéis deverão fornecer desenhos dos mesmos para previa aprovação antes de sua fabricação.

Advertência

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes é sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca de fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivos DR), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados.

A desativação ou remoção da chave significa a eliminação de medida protetora contra choques elétricos e risco de vida para os usuários da instalação.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 42/110</p>
--	--	--	-------------------------

5.2 PAINÉIS DE BAIXA TENSÃO

Entende-se por painéis os compartimentos para proteções e medições que sejam auto suportantes, apoiados no piso e não fixados ou embutidos em paredes. Os painéis elétricos deverão ser fabricados conforme diagramas trifilares ou unifilares.

Barramentos

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico com pureza de 99,9% de perfil retangular com cantos arredondados.

Deverá ser dimensionado de modo a apresentarem uma ótima condutividade, alto grau de isolamento, dificultar ao máximo a formação de arcos elétricos, além de resistir aos esforços térmicos e eletrodinâmicos resultante de curtos-circuitos.


Quando for solicitada a montagem do painel encostado na parede, especial atenção deve ser dada ao acesso a todos os barramentos, no que diz respeito à manutenção e instalação, ou seja, todos os barramentos devem ser acessíveis pela porta frontal sem a necessidade de desmontagem dos componentes.

As superfícies de contato de cada junta deverão ser prateadas e firmemente aparafusadas.

As ligações auxiliares deverão ser realizadas por cabos de cobre flexíveis, antichama, bitola mínima de #1,5mm², e os circuitos secundários dos transformadores de corrente deverão se executadas com bitola mínima #2,5mm², numeradas, identificadas, com isolação para 750 V.

Fabricação de Painéis

Os painéis deverão ser construídos em chapa de aço bitola #14MSG. A porta frontal deverá ser em chapa #12MSG provida de fecho tipo H.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 43/110</p>
--	--	--	-------------------------

Acabamento em cinza RAL-7032, aplicado em pó, à base de epóxi por processo eletrostático.

O grau de proteção será conforme NBR 6146 sendo:

- IP-40 para painéis com acionamento na porta externa.
- IP-54 para painéis com vedação e sem acionamento na porta externa.

Deverá ter flange superior e porta removível traseira.

A porta dianteira deverá ter as manoplas de acionamento das chaves seccionadoras do lado externo.

Por questões de economia será permitida uma única porta para acesso a varais chaves.

Os barramentos serão de cobre eletrolítico, pintados nas cores:

- Fases RST: azul, branco e lilás (respectivamente).
- Neutro : azul claro.
- Terra: verde bandeira.

Os suportes para os barramentos serão de resina epóxi e com rosca de latão.

Deverá possuir equipamento reserva e espaço físico para futuros equipamentos conforme indicado nos desenhos.

Quando a indicação for de espaço físico deverão ser deixados os barramentos de espera para futuros equipamentos.

Instrumentos de Medição

Os conjuntos de medição para quadros e painéis serão constituídos de instrumentos de formato quadrado 96 x 96mm, escala em quadrante, precisão de 1,5% tipo embutido, quando indicado poderá ser digital.

O amperímetro será para uso com transformador de corrente.


Os transformadores de corrente serão do tipo seco isolado em epóxi com parafusos para fixação em barramentos, nas relações indicadas em projeto.

As classes de precisão serão adequadas ao tipo de medição.

Os voltímetros serão para medição direta com chave comutadora e proteção por fusível Diazed.

Os cabos deverão ser conectados aos barramentos através de conectores prensados.

Os chicotes dos cabos deverão ser amarrados com braçadeiras de nylon.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 44/110</p>
--	--	--	-------------------------

Todos os cabos deverão ser alinhados, retos e dobrados com ângulos de 90°. Os quadros deverão ser entregues, contendo os desenhos de fabricação na porta interna.

Recebimento dos Painéis

Caberá ao fabricante dos painéis o fornecimento de desenhos dos mesmos para prévia aprovação contendo:

- dimensões externas do painel;
- disposição dos equipamentos;
- relação de chaves e instrumentos;
- relação de plaquetas.
- os testes realizados em fábrica (incluindo os resultados)

Caberá ao fabricante dos painéis o fornecimento junto com o painel, em 3 (três) vias, os desenhos de fabricação contendo:


- desenho com 4 (quatro) vias do painel, esc. 1:10;
- desenho do painel com porta aberta, esc. 1:10;
- relação de plaquetas de acrílico;
- relação de chaves e equipamentos;
- diagrama trifilar;
- diagrama de comando.

5.3 PÁRA-RAIOS

As instalações de pára-raios deverão ser executadas conforme projeto e detalhes em anexo.

Os captores e hastes deverão ser instalados nas posições indicadas em plantas de forma a darem ampla cobertura à área a ser protegida.

Caso o instalador sinta a necessidade de acréscimo de captores, hastes ou descidas deverão ser feita consulta preliminar ao projetista para verificação das conseqüências dessas mudanças.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 45/110</p>
--	--	--	-------------------------

Na execução das instalações de pára-raios devem ser interligados massas metálicas nas tubulações, telhados, estruturas metálicas e mastros de antena de recepção.

Os cabos de descida devem ser instalados o mais apurado possível.

Devem-se evitar ao máximo as curvas nos cabos, quando necessárias deverão ter grau de curvatura suave não formando pontos.

É vedado o uso de emendas nas descidas.

Os suportes horizontais serão distanciados entre si de 2m no máximo.

Aconselha-se para edifícios a instalação de um suporte vertical por pavimento nas descidas.

- Materiais Empregados:

Todos os captos deverão ser de latão cromado.

Todos os suportes e mastros deverão ser de aço galvanizado a fogo.

Todos os cabos condutores deverão ser de cobre nú eletrolítico 98% de condutividade recozida.

Todos os isoladores dos suportes deverão ser de PVC rígido com o nome do fabricante gravado.

Todas as hastes de aterramento serão de aço revestido de cobre.

A quantidade de hastes apresentadas em projeto é estimativa, sendo que se a resistência desejada não for obtida, deverão ser acrescentadas tantas hastes quantas se tornarem necessárias.

Todas as conexões aparentes serão conectadas a pressão de latão.

- Inspeção:

As hastes indicadas em projeto deverão ter caixas de inspeção conforme indicado em projeto.


As caixas poderão ser de concreto ou manilha de barro vidrado.

- Testes:

Caberá ao instalador após conclusão da instalação de pára-raios a execução de medição de resistência ôhmica.

A resistência de terra não deve ser superior a 10 ohms, em qualquer época do ano.

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 46/110</p>
--	--	--	-------------------------

A medição deverá ser executada utilizando-se Megger terrômetro, com haste de tensão e haste de corrente.

É vedado o uso de água ou sal nas hastes durante o teste.

Caso não seja obtido valor desejado, é verificada a exatidão do método de teste, deverão ser instaladas mais hastes até obtenção do valor 10 ohms ou tratamento químico de efeito permanente.

Caso existam outras hastes de aterramento nas proximidades, tais como aterramento de transformadores, CPD ou salas cirúrgicas, as mesmas deverão ser conectadas as hastes de pára-raios.

5.4 FIAÇÃO E CABLAGEM DE BAIXA TENSÃO

A fiação e cablagem serão executadas conforme bitolas e classes indicadas na lista de cabos e nos desenhos de projeto.

Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.

Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com solda estanho, fita autofusão e fita isolante adesiva.


Serão adotadas as seguintes cores:

- Fases : R - preta
 S - branca
 T - vermelha
- Neutro : N - azul claro
- Retorno: T - cinza ou amarelo.

A partir de 6mm², deverão ser empregados cabos na cor preta.

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas Hellerman indicando número do circuito e fases:

- Fases com letras R, S, T.
- Neutro com letra N.
- Terra com as letras TR.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 47/110</p>
--	--	--	-------------------------

Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.

Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagrama trifilar fornecido no projeto.

Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores de painéis e quadros elétricos:

Cabo de cobre com dupla isolação 1 kV 90°C, não propagante de chama, livre de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos tipo afumex Prysmian ou outro fabricante especificado no memorial descritivo.

- Circuitos de iluminação e tomadas

Cabos flexíveis 750 V, 70°C não-propagantes de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos tipo afumex Prysmian ou outro fabricante especificado no memorial descritivo.

Nos shafts as portas de madeira deverão ser revestidas internamente com chapa galvanizada bitola 22 e utilizados cabos isentos de halogênios tipo afumex.


- Circuitos de iluminação externa, diretamente enterrados

Cabos com duas isolações tipo PP, PVC 750 V, com 3 condutores.

- Para ligação de cabos tipo PP deverá ser adotado as seguintes cores:

- Marrom: terra
- Branco: fase
- Azul claro: neutro.

Para o transporte e instalação da cablagem deverão ser seguidos os seguintes procedimentos:

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 48/110</p>
--	--	--	-------------------------

As bobinas de cabos deverão ser transportadas e desenroladas com o máximo cuidado, a fim de se evitar quaisquer danos na blindagem e revestimento externo dos cabos, bem como tensões indevidas ou esmagamento dos condutores e/ou isolamento dos mesmos.

O puxamento dos cabos deverá ser feito, sempre que possível optando pelo mecânico, evitando-se ultrapassar a tensão de 7kg/mm² e deverá ser efetuado de maneira contínua, evitando-se assim esforços bruscos (trancos).

Para a instalação de cabos de potência, sempre que necessário deverão ser utilizados acessórios especiais para o puxamento dos cabos, entre os quais destacamos.

- camisas de puxamento: - As camisas de puxamento são alças pré-formadas formando uma malha aberta para ser presa na extremidade do cabo. Quanto maior a força de puxamento, maior será a pressão exercida sobre a cobertura do cabo. Utilizar as camisas de puxamento para cabos tencionados com até 500kgf.


- alças de puxamento: - As alças de puxamento deverão ser utilizadas sempre que for necessária uma força de puxamento maior do que 500kgf.

- distorcedor: - instalar distorcedores entre o cabo de puxamento e a alça ou camisa de puxamento, de modo a evitar que o cabo sofra esforços de torção durante a enfição, o que danificaria permanentemente o cabo.

- boquilhas: - nas bocas dos dutos onde forem efetuados os puxamentos deverão ser instaladas boquilhas com a finalidade de proteger o cabo contra danos mecânicos na cobertura, devido às quinças e rebarbas da entrada dos dutos.

Além dos acessórios acima, deverão ser também utilizados, sempre que necessário elo guias horizontais e verticais, mandril, mandril de corrente, moitão, pá para dutos e outros.

Todos os condutores que atravessarem ou terminarem em caixas de passagem serão instalados com uma folga que permita serem retirados no mínimo 20 cm para fora da caixa.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 49/110</p>
--	--	--	-------------------------

Todos os cabos nas chegadas de painéis e caixas de ligações deverão ser identificados com a denominação do projeto. Nos leitos para cabos (bandejas) os cabos deverão ser identificados nos pontos em que haja derivações.

Em todos os cabos de média tensão, os serviços de terminais e terminações obedecerão rigorosamente às instruções dos fabricantes dos kits, levando-se em conta as características gerais e específicas dos cabos, bem como a manutenção da limpeza ao longo da realização dos serviços.

Após a instalação, todos os cabos deverão ser inspecionados quanto à condutividade, identificação, aperto das conexões e aterramento das blindagens.

Após a conclusão das instalações, todos os cabos de potência, as emendas, terminais e terminações, deverão ser devidamente ensaiados conforme a NBR 9371.

5.5 SISTEMAS DE ELETRODUTOS E CAIXAS

As caixas de passagem deverão ser instaladas conforme indicado nos desenhos e nos locais necessários a passagem de fiação.

Nas instalações embutidas às caixas terão os seguintes tamanhos:

- octogonais 3" x 3": para arandelas;
- octogonais 4" x 4": com fundo móvel para pontos de luz no teto;
- retangular 4" x 2": para tomadas ou interruptores;
- retangular 4" x 2": para telefone.


As caixas embutidas serão em PVC.

As caixas embutidas em paredes de gesso acartonado (**dry wall**) serão em PVC e deverão ser providas de orelhas de encaixe apropriadas para tal instalação.

As caixas embutidas em lajes serão rigidamente fixadas à forma da edificação a fim de não sofrerem deslocamento durante a concretagem.

Nas instalações aparentes as caixas terão as dimensões indicadas nos desenhos.

As caixas aparentes serão em alumínio fundido e com tampa de alumínio aparafusada.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 50/110</p>
--	--	--	-------------------------

As caixas aparentes serão fixadas na estrutura ou parede do edifício por meio de chumbadores apropriados.

As caixas sobre o forro serão em PVC 4" x 4" com tampa termoplástica.

Para instalações sobre o forro, terão os seguintes tamanhos:

- ponto de luz: 4" x 4" PVC.
- ponto de som: 4" x 2" PVC.
- iluminação de emergência: 4" x 2" PVC.

- Eletrodutos embutidos em laje, piso ou parede, serão de PVC flexível tigreflex cor cinza.
- Eletrodutos embutidos em laje, piso ou parede, serão de PVC rígido roscado linha NBR 6150.
- Eletrodutos aparentes ou sobre forro serão de aço galvanizado eletrolítico classe semi-pesado conforme Norma 13057/93.
- Eletrodutos aparentes ou sobre forro serão de aço galvanizado a fogo classe semi-pesado conforme Norma 5624/93.

Cada linha de eletrodutos entre as caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua.

Todas as terminações de eletrodutos em caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas de alumínio.


Os eletrodutos vazios (secos) deverão ser cuidadosamente vedados, durante a obra. Posteriormente serão limpos e soprados, a fim de comprovar estarem totalmente desobstruídos, isentos de umidade e detritos, deve-se deixar fio-guia para facilitar futura passagem de condutores.

Eletrodutos embutidos em concreto (lajes e dutos subterrâneos) deverão ser rigidamente fixados e espaçados de modo a evitar seu deslocamento durante a concretagem e permitir a passagem dos agregados do concreto.

Os eletrodutos que se projetam de pisos e paredes deverão estar em ângulo reto em relação à superfície.

Toda perfuração em laje, paredes ou vigas, deverá ser previamente aprovada pela fiscalização.

Nas redes externas enterradas, os eletrodutos deverão estar envoltos em concreto ou diretamente enterrados, conforme indicação em planta.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 51/110</p>
--	--	--	-------------------------

Nas redes externas enterradas, os eletrodutos deverão ser empregados dutos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, flexível impermeável conforme normas NBR 13897, NBR 13898 e NBR 14692.

Pintura de Eletrodutos

Para facilitar a manutenção das instalações os eletrodutos sobre o forro deverão ser pintados com tinta identificatória.

Deverão ser pintadas faixas de 25 cm em cada barra de eletrodutos nas seguintes cores:

Iluminação e força : cinza claro
 Iluminação de emergência : vermelho
 Telefone : preto
 Alarme de incêndio: vermelho
 Lógica : amarelo
 Segurança: azul escuro.

As caixas de passagem com tampa aparafusada também deverão ser pintadas nas cores acima.


A construtora será responsável pela pintura de todas as tubulações aparentes, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc., nas cores recomendadas.

5.6 GRUPO MOTOR-GERADOR

Conforme diagrama unifilar, foi prevista a instalação de um grupo gerador destinado à alimentação das bombas e cargas de iluminação em geral.

-Descrição do equipamento:

O grupo Motor-Gerador será constituído de um motor diesel, que aciona a um alternador. Motor e alternador são acoplados por meio de flanges, carcaça de

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 52/110</p>
--	--	--	-------------------------

alternador, volante de motor, com luva elástica intermediária e construção monobloco.


O conjunto será montado sobre base de chapa dobrada, reforçada, devidamente calculada e isenta de vibrações com furação na parte inferior apropriada para assentamento do conjunto, em coxins de borracha antivibratórios, lado motor e lado gerador. A montagem deverá ser feita sobre uma base de concreto armado, conforme instrumentações do equipamento.

Motor

O motor diesel deverá ter capacidade suficiente para manter as características de frequência, mesmo sob condições severas de transferência de cargas.

O motor deverá ser provido dos seguintes dispositivos, acessórios e equipamentos:

- Tipo: injeção direta turba alimentado pós-arrefecido, 6 cilindros em linha.
- Sistema de governo: eletrônico tipo EFC.
- Sistema de arrefecimento: radiador, ventilador e bomba centrífuga.
- Filtros: de água com elemento descartável; de ar seco com elemento descartável; de lubrificação com cartucho substituível; de combustível com filtro substituível.
- Sistema elétrico: motor de partida 24 Vcc dotado de alternador para carga da bateria e válvula solenóide de estrangulamento da bomba injetora, provocando parada do motor no caso de defeito.
- Sistema de controle: termômetro, manômetro, chave de partida/parada e botoeira de partida.
- Sistema de pré-aquecimento: através de resistência elétrica intercalada no circuito de refrigeração, comandada por termostato regulável de 20 a 120°C.
- Sistema de proteção automática do motor nos casos de sobre-temperatura, baixa pressão de óleo e sobre-velocidade.
- Regulador de velocidade com camisa de tipo molhado substituíveis.
- Dispositivos selecionadores de escape e sucção.
- Circuito de óleo combustível, constituído de sistema de injeção com injetores individuais e bombas de transferências e alimentação, regulagem com variações de 0 a 2% da rotação nominal.
- Filtro duplo de combustível e interruptor centrífugo de disparo.
- Circuito de óleo lubrificante constituído de bomba de lubrificação forçada, tipo engrenagem filtro de óleo lubrificante e resfriador de óleo.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 53/110</p>
--	--	--	-------------------------

Sistema de refrigeração, contendo:

- Bomba de circulação de água.
- Ventilador tipo industrial.
- Radiador tropicalizado para serviço estacionário.
- Termômetro (montado no painel de instrumentos no motor).

Sistema de admissão escape, constituído de:


- Filtro de ar seco.
- Coletor de escape.
- Coletor de admissão.
- Silencioso.
- Conexão flexível para saída de escape.
- Turbo compressor acionado pelos gases de escape.

Gerador

- Tipo: alternadores síncronos, trifásicos, especiais para cargas deformantes.
- Excitação: excitatriz rotativa sem escovas (BRUSHLESS) com regulador automático de tensão montado junto ao gerador.
- Frequência: 60 Hz.
- Ligação: estrela com neutro acessível.
- Número de pólos / RPM: 4 / 1800.
- Grau de proteção: IP-21.
- Classe de isolamento: H (180°C).
- Regulação: regulador de tensão eletrônico para mais ou menos 2% para carga constante em toda faixa de carga.
- Refrigeração: ventilador centrífugo montado no próprio eixo.
- Forma construtiva: mancal único com acoplamento através de discos flexíveis.

Painel de instrumento do gerador, contendo:

- Termômetro.
- Manômetro de pressão de óleo lubrificante.
- Totalizador de horas do funcionamento.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 54/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Dispositivo de segurança para parada automática do motor no caso de queda de pressão do óleo, super-aquecimento da água de refrigeração ou sobre velocidade.

Painel de Comando do Grupo Gerador

O painel de comando do grupo gerador ou unidade de supervisão de corrente alternada (USCA) será do tipo armário auto-sustentado para fixação ao piso por chumbadores e executados em chapa de aço reforçada por estrutura em perfis de aço.

O painel terá acesso exclusivamente frontal, destinando-se a montagem justaposta à parede.

As portas frontais deverão permitir acesso a todos os componentes internos, devendo ser providas de fechos rápidos.

O tratamento de pintura de chaparia deverá ser resistente às condições de instalações internas, porém sujeitas a ambientes relativamente úmidos e de características corrosivas.

O fornecedor deverá garantir a integridade da chaparia, ficando sob sua responsabilidade os custos e os reparos necessários durante o período mínimo de 2 (dois) anos.

O painel será fornecido com respectivos chumbadores, que serão do tipo de expansão para fixação em laje de concreto.

O painel conterá os dispositivos de controle e comando do grupo gerador, conforme discriminamos a seguir:

Módulo de Comando:

- Tipo micro-processado, incluindo a lógica de automatismo, as etapas de supervisão de rede, partida, parada, supervisão de defeitos do grupo, resfriamento e comando da chave de transferência. Devem possuir visor digital no qual devem ser apresentadas as leituras das grandezas monitoradas, as mensagens de status e de defeito.


- Frequência: 60Hz.

- Tensão de comando CC: 24 Vcc.

Medições digitais:

- Tensão entre fases e entre fases e neutro;

- Corrente nas três fases;

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 55/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Freqüência;
- Potência ativa e fator de potência do gerador;
- Energia gerada (kWh);
- Horas de funcionamento;
- Número de partidas;

- Tensão de bateria;
- Rotação do grupo gerador.

Comando:

- Tecla de seleção de operações: manual-automático-teste;
- Tecla de seleção de leitura no visor digital;
- Tecla de partida;
- Tecla de parada;
- Tecla liga carga rede;
- Tecla desliga carga rede;
- Tecla liga carga grupo;
- Tecla desliga carga grupo;
- Tecla Reset / inibição alarme sonoro.
- Botoeira de desligamento de emergência (tipo “soco”).


Sinalizações:

- Supervisão ativa (LED);
- Rede alimentando (LED);
- Grupo alimentando (LED);
- Modo de operação selecionado (LED);
- Defeitos (Mensagem indicativa no visor digital).

Alarme sonoro: uma sirene eletrônica deverá ser acionada quando ocorrer algum defeito, sendo inibido através da tecla reset.

Força: Chave de transferência automática de carga, montada constituída dos seguintes componentes:

- (02) dois disjuntores tripolares motorizados para transferencia,
- (01) uma chave seccionadora sob carga do lado da entrada de energia normal,
- (01) uma chave reversora de três posições,

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 56/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Os disjuntores de transferência deverá ser intertravados mecânica e eletricamente, de modo a impedir o paralelismo das duas fontes (rede e grupo) mesmo em operação manual. A interligação dos componentes deverá ser feita com barras de cobre devidamente identificadas e com pontos de ligação prateados.
- (03) três transformadores de corrente para fornecer informações da corrente de carga ao módulo de comando.

A USCA deverá possuir ainda régua de bornes para interligações de comando, fusíveis, contadores auxiliares e retificador para carga de baterias.

A instaladora será responsável pelo fornecimento da infraestrutura e fiação de comando e supervisão entre o gerador, a USCA, e o painel de transferência automática seguindo a orientação do fornecedor do grupo gerador.


Funcionamento

A Unidade de Supervisão de Corrente Alternada deverá funcionar sob comando automático, manual ou teste, sendo esses modos de comando selecionados através de teclas localizadas na porta da USCA.

Selecionado o modo “automático”:

Estando a rede em condições normais, a carga deverá ser alimentada por esta.

- Supervisão da tensão de rede: $\pm 15\%$ (programável – sobre / subtensão).
- Supervisão da frequência da rede: $\pm 5\%$ (programável – sobre / subfrequência).
- Tempo de confirmação da falha de rede: ajustáveis de 01 a 99 segundos.
- Tentativas de partida: (03) três.
- Após a 3ª tentativa, não ocorrendo partida deverá ser sinalizada “falha na partida”.
- Após a partida, ocorrendo estabilização de pressão, tensão e frequência o grupo deverá assumir a alimentação de carga: tempo máximo de 10 segundos.
- Ao normalizar a rede deverá ocorrer a transferência grupo / rede.
- Grupo deverá permanecer de 01 a 05 minutos, ajustável, para resfriamento, sendo depois de comandada a parada.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 57/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Ocorrendo anormalidade no período de resfriamento o grupo deverá reassumir a alimentação de carga imediatamente.

Selecionado o modo de operação "manual" deverão ser disponibilizadas as seguintes operações:

- Partida do grupo, pelo acionamento de tecla de partida.
- Transferência de carga da rede / grupo e grupo / rede pelo acionamento das respectivas teclas.
- Parada do grupo, pelo acionamento da tecla de parada.


Selecionado o modo "teste" deverá ser simulada uma falha da energia de rede, sendo então comandada a partida do grupo, porém a carga deverá permanecer alimentada pela rede. No modo "teste" deverá ser disponível e a transferência, através das teclas de comando manual.

Se durante o funcionamento do grupo, tanto em automático como em manual, ocorrer algum dos defeitos enumerados, deverá ser sinalizada no visor digital do módulo de comando a indicação do defeito ocorrido e ativado o alarme sonoro.

Baixa pressão do óleo lubrificante.

- Alta temperatura de água de arrefecimento;
- Sub / Sobretensão;
- Sub / Sobrefrequência;
- Falha partida;
- Falha parada;
- Sobrecorrente;
- Sobrecarga;
- Defeito no retificador;
- Defeito no pré-aquecimento;
- Sobrevelocidade.

Para manter a(s) bateria(s) de partida e comando do grupo-gerador em um nível de flutuação desejável deverá ser utilizado um retificador automático com as seguintes características:

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 58/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Potência máxima de consumo: 230VA.
- Tensão de alimentação (fase-neutro): conforme definição anterior.
- Tensão de saída, nominal: 24 Vcc.
- Corrente de saída, máxima: 5A.
- Dotado de amperímetro para corrente de saída.

Deverão ser fornecidos, juntamente com o grupo gerador os seguintes acessórios:

- Conjunto de amortecedores de vibração montados entre base e motor / gerador
- Duas baterias chumbo-ácido 12 V – 180 Ah com cabos e terminais.
- Um silencioso de absorção e um segmento elástico.
- Um tanque de combustível de 250 litros, em polietileno linear, com mangueiras translúcidas para interligação (distância máxima tanque / grupo = 3m).
- Um conjunto de manuais técnicos.
- Saída para comunicação serial via modem para interface com sistema de supervisão.
- Atenuador de ruído, para instalação através de duto e flexível no radiador do gerador acoplado a parede externa da sala.

Pintura


Motor: limpeza manual e pintura antioxidante, acabamento em esmalte sintético azul báltico.

Gerador: limpeza, aplicação de tinta alquídica por imersão e acabamento final em esmalte sintético azul báltico.

Quadro elétrico: imersão em decapantes / desengraxantes, limpeza manual e aplicação de pintura eletrostática a base de pó epóxi na cor cinza RAL-7032.

Atenuador de Ruído de Descarga

Caberá ao instalador a execução do atenuador de ruído conforme projeto. O atenuador de ruído para exaustão de ar quente será constituído de duto de chapa galvanizada com caixilhos assimétricos confeccionados em lã de vidro prensada, envolto em Eurolon.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 59/110</p>
--	--	--	-------------------------

Também deverá ser instalada coifa de exaustão de ar concêntrica simétrica defletora para transição dimensional entre o radiador do motor diesel e atenuador de ruído de exaustão.

Também deverá ser de fornecimento do instalador a veneziana externa de alumínio para exaustão.

A atenuação de ruído deverá ser para a 85 ou 75 dB conforme indicado em planta a 1,5m da sala considerando que esta seja executada conforme projeto.

Não está considerada para o instalador a execução de obras civis para ou instalação dos atenuadores.

Atenuador de Ruído de Entrada de Ar

Caberá ao instalador a execução do atenuador de ruído conforme projeto.

O atenuador de ruído de entrada de ar fresco será constituído de duto de chapa galvanizada com caixilhos assimétricos confeccionados em lâ de vidro prensada envolto, em Eurolon.

Também deverá ser de fornecimento do instalador a veneziana externa de alumínio para exaustão.


A atenuação de ruído deverá ser para a 85 ou 75 dB conforme indicado em planta a 1,5m da sala considerando que esta seja executada conforme projeto

Não está considerada para o instalador a execução de obras civis para ou instalação dos atenuadores

Tanque de Combustível Diário

Caberá ao instalador o fornecimento do tanque para combustível de óleo diesel, metálico, cilíndrico, aéreo com capacidade de 250 litros ou conforme indicado em projeto.

Quando o tanque ficar próximo ao gerador poderá ser instalado tanque de combustível de 250 litros, em polietileno linear, com mangueiras translúcidas para interligação (distância máxima tanque / grupo = 3m).

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 60/110</p>
--	--	--	-------------------------

O tanque deverá ter chave bóia indicadora de nível de óleo para conexão ao sistema de supervisão predial.

Deverá ter filtro separador de água.

Caberá ao instalador a execução da rede de óleo diesel conforme projeto com tubos de aço galvanizado DIN 2440 com conexões roscadas e vedadas com fita teflon.

Escapamento de Gases

Caberá ao instalador a execução da tubulação do escapamento de gases dos o grupo geradores em tubo industrial com respectivas curvas falanges e suportes de sustentação as tubulações deverão ser rigidamente fixadas.

A tubulação de todos os escapamentos será devidamente isolada com tubos bipartidos de isolante térmico composto à base de silicato de cálcio e o silencioso isolado com tecido de termovid.

Os isolamentos serão revestidos como alumínio corrugado e fixados através de cintas de alumínio com respectivos selos no interior da sala.

Para os casos onde não podemos ter fumaça será previsto em projeto atenuador e catalizador em planta.


Comunicação Serial

Caberá ao instalador o fornecimento junto com o painel de comando do grupo gerador de uma placa de comunicação serial via modem para interface com o sistema de supervisão predial do cliente.

Além da placa de comunicação serial, o grupo deverá conter contatos secos que permitam a conexão com o sistema de supervisão informando pelo menos os seguintes defeitos:

- Falha no sistema.
- Falta de combustível.
- Parada de emergência.

Roteiro de Manutenção do Grupo Motor-Gerador

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 61/110</p>
--	--	--	-------------------------

A seguir apresentamos um roteiro de manutenção preventiva do grupo motor-gerador.

Roteiro de Manutenção Preventiva do Motor

Lista de verificações a serem executadas pelo técnico:

Tanque de Combustível de Serviço:


- Avaliar o estado de conservação do tanque;
- Verificar o nível do combustível na data;
- Verificar vazamentos pelas conexões / tubulações;
- Drenar para verificar o teor de água e impurezas;
- Drenar água e sedimentos do filtro tipo RACOR;
- Verificar respiro do tanque;
- Verificar se o tanque mantém-se na mesma posição onde o nível máximo do combustível não deve exceder a linha dos cabeçotes do motor (para motores Cummins).

Sistema de Combustível e Filtros:

- Verificar as mangueiras e as tubulações de óleo combustível;
- Verificar qualidade (marca homologada) dos filtros instalados;
- Controlar e registrar a necessidade de troca dos filtros em conformidade com as normas do fabricante.

Sistema de Óleo Lubrificante e Filtros:

- Verificar o nível de óleo lubrificante;
- Verificar temperatura do óleo lubrificante;
- Verificar pressão do óleo lubrificante;
- Verificar vazamentos em juntas e bujões;
- Realizar limpeza do respiro do cárter;

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 62/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Controlar e registrar a necessidade de troca de óleo do cárter e dos filtros em conformidade com as normas do fabricante;
- Controlar a necessidade de troca do elemento do filtro de respiro do cárter em conformidade com as normas do fabricante;
- Verificar qualidade (marca homologada) dos filtros instalados.

Radiador ou Intercambiador:

- Verificar nível de água de arrefecimento;
- Controlar e registrar a necessidade de troca de água e anticorrosivo de acordo com as normas do fabricante;
- Verificar funcionamento e fixação;
- Controlar e registrar a necessidade de limpeza sob pressão, em nível de oficina;
- Verificar as mangueiras do radiador ou intercambiador;
- Verificar temperatura da água de arrefecimento;
- Verificar a existência de vazamentos na linha de arrefecimento;
- Medir a cada 90 dias, a concentração do anticorrosivo (0,66 um/l)m e providenciar que se faça a adição quando necessário;
- Controlar e registrar a troca do filtro da água de arrefecimento;
- Verificar a qualidade (marca homologada) do filtro instalado.

Bomba d'água:


- Verificar vazamentos e funcionamento.

Ventilador:

- Verificar tensão da correia, fixação da grade de proteção e estado das pás e parafusos.

Resfriador de óleo:

- Verificar a conservação, fixação e vedação.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 63/110</p>
--	--	--	-------------------------

Bomba Injetora e Sistema de Injeção:

- Verificar a fixação e reaperto da bomba injetora;
- Verificar vazamentos externos e reaperto nos injetores;
- Verificar a necessidade de ajustar válvulas de admissão e escape de acordo com as normas do fabricante;
- Verificar a necessidade de ajustar bicos injetores de acordo com as normas do fabricante (somente motores Cummins Linhas N, K e VT);
- Realizar limpeza do pick-up magnético;

- Ajustar a rotação do motor diesel;
- Verificar a necessidade de limpeza do pré-filtro da bomba alimentadora.

Filtro de Ar:

- Verificar conservação e fixação;
- Realizar limpeza no filtro do pré-filtro de ar e gamela coletora de pó;
- Verificar indicador de restrição;
- Controlar e registrar a necessidade de troca do elemento filtrante de acordo com as normas do fabricante;
- Verificar qualidade (marca homologada) do filtro de ar instalado;
- Verificar a limpeza interna da tabulação do pós-filtro e anterior à turbina.


Turbinas:

- Verificar vazamentos externos, conservação e fixação;

- Verificar folga dos turbo-compressores;
- Controlar e registrar a necessidade de revisão das turbinas, em nível de oficina de acordo com as normas do fabricante.

Sistema de Partida:

- Verificar motor de partida;
- Verificar chave de partida e contatos elétricos;
- Medir o nível de tensão e densidade das baterias;
- Revisar terminais de baterias;

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 64/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Monitorar a necessidade de substituição das baterias após 2 (dois) anos de uso, aproximadamente.

Protetor do Motor:

- Simular eletricamente atuação do termostato de desligamento por alta temperatura d'água;
- Simular eletricamente a atuação do pressostato de desligamento por baixa pressão do óleo;
- Verificar a atuação do sensor de sobrevelocidade (parâmetro 65/66 Hz);
- Verificar eletricamente a atuação do sensor de baixo nível d'água do radiador / intercambiador, quando existente;
- Verificar atuação da válvula de fluxo d'água do intercambiador quando existente.


Outras Verificações:

- Verificar ruídos estranhos e/ou anormais do motor;
- Verificar tensão, desgaste e vida útil das correias;
- Verificar as condições de funcionamento dos instrumentos;
- Verificar fiação, estado do sensor e valor ajustado do sistema de pré-aquecimento;
- Verificar amortecedores de vibrações;
- Realizar limpeza do(s) grupo(s) gerador(es).

Roteiro de Manutenção Preventiva do Gerador

Lista de verificações a serem executadas pelo técnico:

- Verificar estado de conservação e realizar limpeza externa;
- Verificar obstrução de passagens de ar internas e externas;
- Avaliar a temperatura da carcaça do estator;
- Realizar aperto dos terminais de força e de comando na saída do gerador;
- Verificar e avaliar vibrações;
- Verificar acoplamento, borrachas e aperto dos parafusos;
- Realizar lubrificação dos rolamentos (de acordo com o modelo e tabela do fabricante);
- Realizar reaperto dos tirantes (prisioneiros) do estator.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 65/110</p>
--	--	--	-------------------------

Roteiro de Manutenção Preventiva do Quadro de Comando

Lista de verificações a serem executadas pelo técnico:

Regulador de Tensão do Gerador:

- Verificar os ajustes de tensão, ganho e estabilidade do regulador;
- Verificar o comportamento dinâmico com carga e sem carga no grupo gerador;
- Verificar ajuste de compensação de reativo (quando aplicado em grupos paralelos);
- Verificar conexões e contatos elétricos.

Regulador de Velocidade:


- Verificar ajustes de frequência, ganho e estabilidade;
- Verificar comportamento dinâmico com carga e sem carga;
- Verificar conexões e contatos elétricos;
- Revisar o sensor magnético (pick-up).

Carregador de Baterias (Retificador):

- Realizar medições de calibragem de corrente em carga e flutuação;
- Realizar medições e calibragem de tensão em carga e flutuação;
- Realizar simulação de defeitos no retificador;
- Verificar conexões e contatos elétricos;
- Verificar sensor de Sobrevelocidade;
- Verificar medições do sinal emitido pelo sensor magnético (pick-up) ou tacogerador;
- Realizar ajuste da faixa de atuação de Sobrevelocidade do motor;
- Verificar conexões e contatos elétricos.

Pré-Aquecimento:

- Verificar aquecimento no bloco do motor;
- Realizar ajuste do termostato regulável;
- Realizar medição da corrente de consumo da(s) resistência(s);

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 66/110</p>
--	--	--	-------------------------

-Verificar conexões e contatos elétricos.

Sistema de Controle Automático (SCA):

- Realizar teste das funções lógicas do quadro de comando e proteções do grupo;
- Verificar atuação dos sensores de tensão frequência;
- Verificar conexões e contatos elétricos.

ST2000, PCC ONAN E CLP's:

- Conferir as leituras de sinais pelo display digital;
- Verificar conexões e contatos elétricos.

Equilibrador de Carga e Sincronizador:

- Realizar ajustes de distribuição de potência ativa;
- Verificar ajuste de fase zero para fechamento dos grupos em paralelo;
- Verificar tempo de entrada dos grupos em sincronismo;
- Verificar atuação do sensor de potência inversa.


Sensor de Controle de Paralelismo (SCP):

- Verificar o tempo de confirmação de grupo na barra;
- Realizar teste de lógica de funcionamento;
- Verificar conexões e contatos elétricos.

Paralelismo:

- Verificar os níveis de reativos entre os grupos;
- Analisar o funcionamento em conjunto dos grupos.

Disjuntores:

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 67/110</p>
--	--	--	-------------------------

-Verificar o circuito de fechamento, abertura e proteção com testes de funcionamento;

Controlador de Corrente Térmico (CCT):

-Repassar as temporizações do sensor;
-Verificar a atuação do sensor observando limites de corrente em função do fator de potência de carga.

Alternador Carregador de Baterias:

-Realizar testes de funcionamento;
-Realizar medição da tensão e corrente de carga das baterias;

Diversos Testes e Ajustes:


-Verificar instrumentos de medição;
-Verificar lâmpadas sinalizadoras;
-Verificar fusíveis;
-Verificar conexões de comando e de força;
-Verificar chaves seletoras;
-Realizar teste de falta de rede comercial e verificar a entrada do grupo gerador (para GMs com comando automático);
-Verificar estado e caminho dos cabos elétricos;
-Verificar partes quentes;
-Executar limpeza interna do quadro, com aspirador de pó a cada 6 (seis) meses, aproximadamente.

5.7 ELETRODUTOS ÁREA EXTERNA

Todas as redes de eletrodutos na área externa deverão ser executadas conforme projeto e detalhes construtivos.

Caixas de Passagem

As caixas de passagem deverão ser construídas em alvenaria com tampa de ferro fundido conforme detalhe de projeto.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 68/110</p>
--	--	--	-------------------------

Não serão aceitas caixas com tampa de concreto feito pela obra.
 Todas as caixas deverão ter dreno com brita, antes da colocação da brita o fundo do dreno deverá ter a terra revirada para aumentar a absorção de água.
 Todas as caixas quando instaladas em calçadas deverão ter a tampa nivelada com a calçada.
 Todas as caixas quando instaladas em jardins deverão ter a tampa 10 cm acima do nível da terra.

As tampas das caixas deverão ter a identificação do sistema que comporta conforme indicado no detalhe da tampa constante no projeto.

Os espaçamentos máximos entre as caixas deverão ser:

- Caixas de média tensão : 60 metros entre caixas.
- Caixas de baixa tensão: 25 metros entre caixas.
- Caixas de CFTV ou lógica: 25 metros entre caixas.
- Caixas de telefone: 24 metros entre caixas.

Rede de Dutos

Conforme especificado no projeto, os eletrodutos serão de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) corrugados da Kanaflex sem emendas.

Os eletrodutos deverão ser instalados com espaçamento entre eles de forma a evitar o aquecimento dos cabos e indução de campo elétrico.

Entre os eletrodutos deverá ser feito um berço de areia para evitar perfuração.

Quando instalados em jardins ou terrenos sem calçada deverá ser prevista uma capa protetora de concreto para evitar perfuração por escavação.

Quando forem instalados em passagem de veículos pesados, deverá ser previsto envelope de concreto com armação de ferragem conforme detalhe do projeto.


Redes de dutos não deverão sofrer raios de curvatura inferior a 45°.

Caso seja necessário, deverá ser acrescentada outra caixa de passagem.

Em cruzamento com obstáculos, deverá ser feita opção pelo afastamento dos eletrodutos ao invés de sua junção.

A profundidade mínima dos eletrodutos deverá ser quando não indicado em projeto:

- Na terra com capa de concreto: 15cm

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 69/110</p>
--	--	--	-------------------------

- Na terra sem capa de concreto: 60cm
- Rua de veículos pesados com envelope de concreto : 45cm
- Sob calçadas de concreto: 15cm

Abertura e Fechamento de Valas

A abertura de valas poderá ser mecânica quando se tratar de terreno natural. Quando se tratar de escavações em regiões que já possuam outras redes enterradas, deverá ser feita escavação manual com cuidado, pois há outras tubulações.

As valas, depois de fechadas, deverão ter o piso recomposto com o mesmo padrão existente quanto a:


- Dureza do concreto;
- Desempenamento;
- Colocação das juntas de dilatação;
- Recomposição do revestimento do piso.

5.8 ELETROCALHAS, PERFILADOS E LEITOS

Antes da instalação, as peças deverão ser verificadas quanto à falha nos acabamentos, ferrugem, retilinidade e empenamentos. Peças com pequenas falhas poderão ser instaladas após a devida correção, pelos métodos usuais. Quando constatadas grandes falhas, estas peças não poderão ser instaladas e o engenheiro responsável pela obra será avisado do fato o quanto antes possível. Deverão ser instaladas em faixas horizontais ou verticais, perfeitamente alinhadas, apuradas e niveladas, a fim de formar um conjunto harmônico e de boa estética.

Sempre que tiver trechos de bandejas sobrepostos, estes deverão ser mantidos em perfeito paralelismo, tanto nos trechos horizontais quanto nas mudanças de direção ou nível. As bandejas ou seus feixes correrão sempre paralelamente, ou formando um ângulo reto com os eixos principais da obra.

Preferencialmente, utilizar acessórios (curvas, tês, junções, etc) fornecidos pelos fabricantes, porém quando necessário e com aprovação da Fiscalização, tais

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 70/110</p>
--	--	--	-------------------------

acessórios poderão ser fabricados na obra atendendo somente a casos especiais ou de absoluta urgência.

As partes que forem cortadas, soldadas, esmerilhadas ou sofrerem qualquer outro processo, que venha a destruir a galvanização, deverão ser recompostas com tinta à base metálica de zinco, não solúvel em produtos de petróleo, própria para galvanização a frio.

As emendas, entre trechos de bandejas com os demais acessórios, deverão ser executadas com talas ou junções apropriadas, que fornecerão ao conjunto a devida rigidez mecânica, para isso as talas ou junções serão devidamente ajustadas e aparafusadas. No aparafusamento das talas ou junções, usar parafusos de cabeça abaulada (virada para o lado interno) arruelas lisas de pressão e porca sextavada.

Os suportes serão construídos conforme indicado nos respectivos detalhes típicos, e permitirão que as bandejas sejam alinhadas e niveladas perfeitamente.


Os pontos e o espaçamento entre os pontos de aplicação dos suportes serão os indicados no projeto, quando não indicados, o espaçamento será de 2,0 a 2,5m e/ou nos pontos “anteriores” e “posteriores” das mudanças de sentido (tanto horizontal como vertical).

Serão tomados os devidos cuidados para que os esforços sobre os suportes sejam distribuídos por igual.

Após a passagem dos cabos, o alinhamento, prumo e nivelamento das bandejas deverão ser novamente verificados e devidamente corrigidos.

Todas as eletrocalhas serão tampadas em todos os trajetos, tanto em instalações internas como externas. As tampas serão do tipo pressão (simplesmente encaixadas).

A exata locação das eletrocalhas e perfilados nos locais de instalação serão definidas quando da sua execução, de acordo com as dimensões finais da

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 71/110</p>
--	--	--	-------------------------


execução civil, e observadas às interferências com outras instalações previstas para o local. Serão observadas as plantas de locação desses elementos de acordo com seu projeto.

No caso de cortes em eletrocalhas e perfilados, estes serão serrados e terão as rebarbas removidas com limas. Nas regiões afetadas pelo corte e pelo acabamento aplicar uma proteção de frio zinco.

As fixações das eletrocalhas e perfilados serão através de vergalhões, braçadeiras apropriadas, junções angulares e peças apropriadas correspondentes ao tipo de eletrocalha ou perfilado utilizado.

Sempre utilizar junções, reduções, derivações, curvas e deflexões com peças apropriadas, de maneira a garantir a qualidade e rigidez do conjunto montado.

Todos os sistemas de eletrocalhas e perfilados serão convenientemente aterrados em malha de terra, que será interligada à malha geral de aterramento do bloco correspondente.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 72/110</p>
--	--	--	-------------------------

6. GENERALIDADES

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.

No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista.

Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

6.1 FORNECIMENTOS DE MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da instaladora, de acordo com as especificações e indicações do projeto.

Será de responsabilidade da instaladora o transporte de material, equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até o recebimento final da instalação pela proprietária, salvo contrato firmado de outra forma.

6.2 QUANTIFICAÇÕES DE MATERIAIS


Caso exista quantificação de materiais anexa ao memorial a mesma deverá ser considerada como orientativa.

Em caso de discrepância entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto.

Em caso de discrepância entre a quantificação e o memorial, prevalecerá o memorial.

A contratada não poderá se prevalecer de erro na quantificação, a não ser nos casos de contratação por preço unitário por planilha elaborada a partir da quantificação.

A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicação nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 73/110</p>
--	--	--	-------------------------

A contratada deverá prever em seu orçamento todos os materiais e mão-de-obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos tais como elevadores, bem como todos os equipamentos que necessitem de infra-estrutura como quadros elétricos, cabeaços, aparelhos para sinalização não prevista no contrato de fornecimento especificado anteriormente.

A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto à infra-estrutura necessária para a sua montagem. Para elaboração das planilhas de quantitativos a Grau Engenharia após o levantamento das metragens em planta adotou:


- 10% a mais de eletrodutos devidos às perdas na obra.
- 10% a mais na fiação devido às perdas na obra.
- 10% a mais nos cabos alimentadores devido a perdas e curvas na obra.
- 10% a mais para perfilados devido às perdas na obra.

Não foi considerada perda para eletrocalhas e leitos para cabos.
 Não foram quantificados os **materiais de fixação** o qual o instalador deverá prever verba para o mesmo. Nas plantas constam os detalhes de fixação e a distância em que serão instalados os suportes.
 O instalador deverá preencher o campo **verba para fixações** com o valor estimado para esses serviços.
 Não foram quantificadas **miudezas** tais como: buchas e arruelas, arame guia, luvas, fita isolante, parafusos, porcas e arruelas.
 O instalador deverá preencher o campo **verba para miudezas** com o valor estimado para esses serviços.
 No caso do quantitativo não constar luminárias por serem de fornecimento do cliente ou modelo ainda a definir o instalador deverá orçar o item **verba para colocação de luminárias**.

6.3 MATERIAIS DE COMPLEMENTAÇÃO

Serão também de fornecimento da contratada, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços, o seguinte material:

- materiais para complementação de tubulação tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, arames galvanizados para fiação, materiais de vedação para rosca, graxas, etc.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 74/110</p>
--	--	--	-------------------------

- materiais para complementação de fiação tais como: conectores, terminais, fita isolante e de vedação, materiais para emendas, derivados, etc.
- materiais para uso geral tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio, acetileno, estopas, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiras, etc.

6.4 PROJETO

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.


As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

6.5 ALTERAÇÕES DE PROJETO

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando à boa continuidade da obra.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 75/110</p>
--	--	--	-------------------------

7. TESTES ELÉTRICOS

Após a conclusão das instalações, todos os quadros, cabos e equipamentos deverão ser testados quanto a:

- tensão;
- continuidade do circuito;
- resistência de instalação.

Todos os resultados deverão estar de acordo com os preceitos de norma NBR 5410, cap. 7 “Verificação Final”.

7.1 TESTES DE ISOLAÇÃO

Todos os cabos partindo do centro de medição e os circuitos partindo do quadro de distribuição deverão sofrer teste de isolação com “Megger”.

Circuitos que apresentem isolação muito menor do que o valor mínimo estipulado pela norma NBR 5410, deverão ser examinados quanto às emendas ou impressamente rupturada da isolação na hora de fechar as caixas.

Os certificados de testes deverão ser entregues ao proprietário ou fiscalização, devidamente assinados pelo executor.

7.2 MÉTODOS DE ENSAIO

O teste de isolação deverá ser executado após conclusão das instalações elétricas, inclusive fechamento dos quadros e instalações das tomadas.


O teste deverá ser executado na fiação a partir dos disjuntores dos quadros.

Todos os disjuntores deverão estar desligados inclusive o disjuntor ou chave geral do quadro.

Certificar-se que nenhum equipamento ou eletrodoméstico estará ligado às tomadas durante o teste, sob risco de queimarem com a tensão de ensaio de 500V. O cabo terra do megger deverá ser ligado na barra de terra do quadro para os testes fase / terra.

Os circuitos deverão ser testados um a um e a leitura anotada na planilha de teste.

Para teste do fio neutro, os mesmos deverão ser desligados da barra de neutro que na maioria dos sistemas encontram-se aterrados.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 76/110</p>
--	--	--	-------------------------

Os circuitos que apresentarem isolamento baixa em relação à maioria, mesmo com valor acima do especificado em norma, deverão ser considerados como defeituosos e examinados nas emendas, nas tomadas e nas caixas de passagem até encontrar-se o ponto mal isolado.

A resistência de isolamento deve ser medida entre os condutores vivos, tomados dois a dois e entre cada condutor vivo e a terra.

Notas: 1. na prática, esta medição somente deve ser realizada antes da conexão dos equipamentos de utilização.

2. nos esquemas TN-C o condutor PEN é considerado como parte da terra.

Durante esta medição os condutores fase e neutro podem ser interligados.


A resistência de isolamento, medida com valores de tensão indicados na Tabela 51, é considerada satisfatória se nenhum valor obtido resultar menor que os valores mínimos apropriados, indicados na tabela 51.

Tabela 51 – Valores mínimos de resistência de isolamento

Tensão nominal do circuito (V)	Tensão de ensaio (Vcc)	Resistência de isolamento (MΩ)
Extra- baixa tensão de segurança, quando o circuito é alimentado por um transformador de segurança e também preenche os requisitos de 5.1.1.1.3	250	≥ 0,25
Até 500 v, inclusive, com exceção do exposto acima	500	≥ 0,5
Acima de 500V	1000	≥ 1,0


As medições devem ser realizadas com corrente contínua. O equipamento de ensaio (“Megger”) deve ser capaz de fornecer 1mA ao circuito de carga, apresentando em seus terminais a tensão especificada na tabela 51. Quando o circuito da instalação inclui dispositivos eletrônicos, a medição deve ser realizada entre todos os condutores fase e neutro, conectados entre si, e a terra.

Nota: esta precaução é necessária para evitar danos aos dispositivos eletrônicos.

 PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS	REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI	Cliente HOSPITAL CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI DE DR.	Pág : 77/110
		Número Grau 14042	

OBRA:.....		DATA:			
INSTALADORA:.....		FOLHA Nº.....			
ENG.º RESPONSÁVEL.....		TEMP. EXTERNA (°C):.....			
VOLTAGEM:					
QUADRO ELÉTRICO.....					
N ° FASES.....		TENSÃO.....		LOCAL.....	
CIRCUITO	FUNÇÃO	FASE R	FASE S	FASE T	NEUTRO

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 78/110</p>
--	--	--	-------------------------

7.3 TESTES DE TRANSFORMADOR ISOLADOR

O transformador isolador deverá ser na potência tensão e esquema de ligação escrito no projeto.

Deverá ter as seguintes características construtivas:


- Isolamento a seco;
- Instalação abrigada;
- Frequência 60Hz;
- Material isolante classe B;
- Núcleo de lâminas de aço silício;
- Enrolamento em cobre eletrolítico 99% de pureza;
- Impregnação a vácuo em verniz poliéster;
- Ligação através de parafusos e porcas de latão;
- Montagem em caixa de aço grau de proteção IP-43;
- Tratamento, pintura de chapa, ferragens jateadas com granalha de aço e pintura epóxi cor cinza claro;
- Olhal de suspensão para transporte.

Deverão ser fornecidos junto com o transformador, o certificado de garantia e o certificado de testes, conforme norma ABNT NBR 5356 e 5380.

7.4 TESTES DE GRUPOS-GERADORES.

Ou os grupos geradores deverão ser testados na fábrica como o acompanhamento de um representante do cliente.


Junto com o grupo gerador deverá ser entregue o certificado de teste do equipamento Após a sua instalação também deverão ser feitos testes no campo ou de simulação de falta de energia.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 79/110</p>
--	--	--	-------------------------

O grupo gerador deverá ter um botão de testes no seu painel de comando que ao ser acionado o grupo gerador fará a partida, porém a carga permanecerá alimentada pela rede da concessionária.

Em caso de defeito no teste, soará o alarme indicando qual o problema.

É importante após a instalação de o grupo gerador verificar a seqüência de fases de forma que todos os motores e gire no mesmo sentido quando o operando com concessionárias ou com o grupo.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 80/110</p>
--	--	--	--------------------------------

8. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS ELÉTRICOS.

Fazem parte integrante destas especificações os desenhos, detalhes, trifilares e listas de cabos.

As especificações de materiais abaixo deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito do proprietário, gerenciador ou projetista. O fato de uma fábrica ter sido comprada por um fabricante especificado não habilita o produto a ser utilizado.

8.1 ILUMINAÇÃO E FORÇA

Duto para cabos subterrâneos em polietileno de alta densidade, corrugado flexível, fornecido em lances de 50m ou 100m, com diâmetros de 2", 3" e 4".

Com arame guia de aço revestido de PVC.

Ref. Kanaflex Kanalex-KL.

Eletrodutos de aço galvanizado a fogo classe pesado NBR 5598, em barras de 3m, rosca BSP, com costura, inclusive curvas e luvas.

Ref.: Paschoal Thomeu, Apollo, Mannesmann, Elecon, Carbinox, Zetone

Eletrodutos de aço com galvanização eletrolítica, classe pesada NBR 5598, em barras de 3m, rosca BSP, com costura, inclusive curvas e luvas.

Ref. Paschoal Thomeu, Apollo, Mannesmann, Elecon, Carbinox, Zetone

Eletrodutos de PVC rígido, NBR 6150, em barras de 3m, rosca BSP, com costura, inclusive curvas e luvas.

Ref. Tigre, Amanco.

Eletrodutos de PVC flexível para embutir em laje ou parede.


Ref. Tigreflex laranja.

Caixa de passagem em PVC 4" x 2", para instalação em alvenaria.

Ref. 6890 14 - Pial Legrand.

Caixa de passagem em PVC 4" x 4", para instalação em alvenaria.

Ref. 6890 15 - Pial Legrand.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 81/110</p>
--	--	--	-------------------------

Caixa de passagem em PVC 4" x 2", para instalação em dry wall.
Ref. 6890 24 - Pial Legrand.

Caixa de passagem em PVC 4" x 4", para instalação em dry wall.
Ref. 6890 25 - Pial Legrand.

Par de buchas e arruelas em alumínio silício para acabamento em eletrodutos.
Ref. Paschoal Thomeu, Wetzel.

Caixa de passagem em chapa metálica fosfatizada com tampa parafusada.
Ref. Paschoal Thomeu, Mofenco, Peterco.

Caixa tipo condutele em alumínio silício com junta de PVC na tampa.
Ref. Wetzel, Peterco, Daisa, Mofenco.

Perfilado liso com tampa 38 x 38 mm em chapa #14, barras de 6m, galvanização eletrolítico, inclusive acessório de fixação.
Ref. Marvitec, Sisa, Paschoal Thomeu, Stock Perfil

Eletroduto de aço flexível revestido de PVC preto tipo Seal - tubo diâmetro ½ "a 2".
Ref. SPTF


Terminais para cabos a compressão em latão forjado estanhado.
Ref. Magnet., Burndy, AMP.

Cabo flexível com isolamento em poliolefina, 70°C para tensão de 750V conforme NBR 13248 (cabo isento de halogênios)
Ref. Prysmian, Siemens, Ficap, Furukawa, Imbrac, Alcoa, Nambei

Cabo com isolamento em poliolefina, 90°C para tensão 0,6/1kV (cabo isento de halogênio).
Ref. Prysmian, Siemens, Ficap, Furukawa, Imbrac, Alcoa, Nambei

Terminais para cabos a pressão em latão forjado.
Ref. Magnet., Burndy, AMP.

Marcadores para condutores elétricos em PVC flexível.
Ref. Linha Helagrip e Ovalgrip da Hellerman.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 82/110</p>
--	--	--	-------------------------

Braçadeiras de nylon para amarração de cabos.
Ref. Hellerman.

Hastes de aterramento em aço revestido de cobre.
Ref. Magnet., Érico.

Fita isolante adesiva e fita isolante autofusão.
Ref. Pirelli, Scotch 3M.

Interruptores e Tomadas Linha Pialplus

Interruptor monopolar simples de embutir horizontal.
Ref. 6111 10 - Pialplus.

Interruptor monopolar paralelo de embutir.
Ref. 6111 11 - Pialplus.

Interruptor monopolar intermediário de embutir.
Ref. 6121 07 - Pialplus.


Interruptor bipolar simples.
Ref. 6121 05 - Pialplus.

Variador de luminosidade digital.
Ref. 6111 39 - Pialplus.

Tomada padrão ABNT NBR 14136 – 127 V – 2P+T – 20A / 250 V.
Ref. 6150 77 - Pialplus.

Tomada padrão ABNT NBR 14136 – 220 V – 2P+T – 20A / 250 V.
Ref. 6150 77 - Pialplus.

Tomada padrão ABNT NBR 14136 – 127 V - 2P+T – 20A / 250 V Pólo PAS
vermelho.
Ref. 6150 79 - Pialplus.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 83/110</p>
--	--	--	-------------------------

Interruptor estanque a prova de umidade IP-44 / 10A.
Ref. Aquatic 64201 - Pialplus.

Caixa de alumínio para piso com tampa antiderrapante.
Ref. CPAD Wetzel.

Push Button para instalação ao tempo em caixa de alumínio.
Ref. R-80 Wetzel.

Caixa de alumínio para instalação aparente nas dimensões indicada no projeto.
Ref. CP Wetzel.

Conector curvo para box e conector reto para box em alumínio silício diâmetro ½ "a 4".
Ref. Wetzel CCA e CRA.


8.2 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA

Mini disjuntores mono, bi ou tripolares, atendendo a curva C para iluminação e tomadas, curva B para cargas resistivas (chuveiros, aquecedores elétricas) e curva D para motores, tipo europeu DIN, 4,5KA em 380 V. Para quadros elétricos tipo embutir ou sobrepor.
Ref. Siemens 5SX ou ABB, Klokner-Moeller, Schneider.

Disjuntores em caixa moldados tripolares com capacidade de interrupção máxima conforme projeto. Para painéis elétricos.
Ref. Siemens, ABB, Klokner-Moeller, Schneider.

Disjuntores em caixa abertos, alta corrente de curto circuito, motorizados ou não, para instalação em painéis de baixa tensão tipo Power.
Ref.: Siemens 3WN6, Beghim, ABB, Merlin Gerin

Dispositivo de proteção a corrente diferencial – residual, DR, alta sensibilidade 30 mA, 2 ou 4 pólos corrente nominal 25A, 40A, 63A.
Ref. Siemens modelo 5SM1.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 84/110</p>
--	--	--	-------------------------

Steck modelo DR.
Legrand modelo IDR UNIC.
Merlin Gerin modelo RCCB.
GE modelo DR.

Contadora tripolares em caixa moldada para montagem em trilho DIN em quadros elétricos.
Ref. Siemens, Telemecanique, Pial Legrand Lexic, ABB.


Contadora monopolar em caixa moldada para montagem em trilho DIN em quadros elétricos, com bobina 24 V ou 230V.
Ref. Pial Legrand Lexic 16A e 20A, Siemens, ABB.

Chave seccionadora sob carga para montagem em quadros de distribuição ou painéis sem porta a fusíveis.
Ref. Siemens: 5TW 40A, 63A, 125A.
Pial Legrand Lexic: 20A, 32A, 63A, 100A, 125A.
Holec S32
ABB: OT 25A, 32A, 40A, 63A, 80A, 125A, 160A.

Seccionadoras sob carga para instalação em painéis com porta fusível incorporada, conforme unifilar de painéis.
Ref. Linha Ergonfuse: 160A, 250A, 400A, 630 A.
Beghim linha snap-switch: 160A, 250A, 400A, 600A, 800A, 1000A.
Vistop Legrand: 63 A, 125 A, 250 A, 400 A.
Holec Ergonfuse: 160, 250, 400, 630 A.
ABB: OS e OESA 32... 800A

Seccionadoras sob carga tripolares para instalação em painéis, sem porta fusível incorporado.
Ref. Siemens: S32/Ergon 160A, 200A, 250A, 400A, 630, 800A, 1000, 1250A, 1600A.
Snap-Switch Beghim: 160A, 250A, 400A, 600A, 800A, 1000A.
ABB: OETL 200A, 315A, 500A, 630A, 1000A, 1250A, 1600A.

Chave comutadora sob carga
Ref. Holec SS32 – 63A, 160A, 250A, 400A.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 85/110</p>
--	--	--	-------------------------

Fusível de baixa tensão tipo NH e Diazed.
Ref. Siemens, TEE, Eletromec, Beghim.

Interruptor automático por presença 60Hz IP-33 raio de alcance 10 metros tempo regulável de 10 seg. a 10 min. 600W.
Ref. 64244 para 127 V, 64245 para 220 V - Pialplus.

Dispositivos para instalação na porta de painéis e quadros tais como chaves rotativas, push-button vermelho ou verde, lâmpadas sinalizadoras coloridas, sempre no diâmetro de furação 20,5mm.
Ref. Blidex, Rafix Siemens, Kacon.

8.3 RELES E MEDIDORES

Transformadores de corrente para baixa tensão em epóxi tipo janela.
Ref. Kron medidores.


Interruptor horário programável analógico.
Ref. Pial Legrand.

Dispositivo de Supervisão de Isolamento para quadros elétricos de salas cirúrgicas.
Para sistemas de distribuição de energia IT.
DSI - Dispositivo de Supervisão de Isolamento, modelo 107TD47.
DST - Dispositivo de Supervisão do transformador, modelo 107TD47.

Módulo anunciador, modelo MK2418-12.
Ref. Bender.

Programador horário eletrônico diário.
Ref. Coel Tipo RTM 13.16.

Relé fotoelétrico bivolt IP 433 com 3 regulagens de sensibilidade potência 1200VA.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 86/110</p>
--	--	---	--------------------------------

Ref. 64246 - Pialplus.

Multimedidor de energia para leitura de tensão, corrente, freqüência, potência ativa, reativa, aparente e fator de potência.

Saída RS-485 para conexão a sistema de supervisão predial.

Ref. PM600 Schneider, 1403 Power Monitor II Allen Bradley, IDM144/IDM96 ABB.

8.4 PÁRA-RAIOS

Suporte isolador para descida em aço galvanizado a fogo com roldana de PVC.

Ref. Nortec, Gamatec, Paraklin.

Haste de cobre com alma de aço, diâmetro ¾ "por 3m.

Ref. Nortec, Gamatec, Magnet.

Conector para haste em latão forjado.

Ref. Nortec, Gamatec, Magnet.

Mastro para pára-raios em aço galvanizado a fogo, DIN 2440, diâmetro 2".

Ref. Mannesmann.

Luva de redução de 2" x 1/2", galvanizado a fogo.

Ref. Nortec, Gamatec.

Pára-raios tipo Franklin em latão cromado, tamanho grande.

Ref. Nortec, Magnet, Paraklin.

Base para mastro em aço galvanizado a fogo.


Ref. Nortec, Paraklin.

Tubo de PVC para proteção contra contato indireto, altura 3m diâmetro 1 1/2.

Ref. Tigre, Brasilit

Terminal aéreo em aço zincado a fogo.

Ref. Nortec, Gamatec, Paraklin.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 87/110</p>
--	--	--	-------------------------

Materiais para conexões de aterramento.
Ref. Linha Cadweld da Érico do Brasil.

Protetor contra surtos, transientes de sobretensão e descargas atmosféricas.
Instalação em painéis de baixa tensão.
Ref. Clamper, Joslyn, Obo Bettermann.

Cabo de cobre eletrolítico nu, têmpera meio dura, classe 2
Ref. Prysmian, Siemens, Ficap, Furukawa, Imbrac, Alcoa, Nambei


8.5 ILUMINAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpada fluorescente de 6 W, 127/220 v com autonomia de 3 horas.
Ref. 61528 - Pialplus.

Bloco autônomo embutido no forro com lâmpada fluorescentes de 6 W, 127/220 V com autonomia de 3 horas + caixa de embutir.
Ref. 61528 / 61579 - Pialplus.

Bloco autônomo de sobrepor com lâmpada fluorescente de 6 W, 127/220 V com autonomia de 3 horas + etiqueta “saída de emergência”.
Ref. 61528 / 60976 - Pialplus.

Bloco autônomo embutido no forro com lâmpada fluorescente de 6 W, 127/220 V com autonomia de 3 horas + caixa de embutir para Dry Wall + etiqueta “saída de emergência”.
Ref. 61528 / 61579 / 60976 - Pialplus.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 88/110</p>
--	--	--	-------------------------

Bloco autônomo embutido no forro com lâmpada fluorescente de 6 W, 127/220 V com autonomia de 3 horas + caixa de embutir + difusor prismático bidirecional + 2 símbolos de “saída”.

Ref. 61528 / 61579 / 61578 - Pialplus.

8.6 NO-BREAKS TRIFÁSICOS

Sistema interrupto de energia tipo No Break eletrônico.

Potência, tensão de entrada e saída indicada em projeto.

Faixa de operação $\pm 15\%$ da tensão nominal.

Indicador tipo painel de cristal líquido.

Bateria selada isenta de manutenção mínimo 15 minutos.

Chave by-pass estática e manual incorporada.

Rearme automático.

Pré-aviso de sub e sobre tensão.

Alarme de falha de rede.

Interface inteligente para ligação ao servidor com tela gráfica com informações diversas de tempo, tensão, corrente etc.

Ref. Liebert, Powerware, Siemens, Beta Eletronic, ABB

8.7 MATERIAIS DE FIXAÇÃO

Vergalhão rosca total 1/4” ou 3/8” galvanizado eletrolítico em barras de 3m.

Ref. Sisa, Mopa.

Braçadeiras de fixação em aço galvanizado eletrolítico.


Ref. Sisa, Mopa.

Chumbador em aço com rosca interna 1/4” ou 3/8” para fixação em lajes de concreto.

Ref. Walsywa.

Pino 30 x 30 x 1/4” em aço para fixação com finca pino 22L em laje com pistola.

Ref. Walsywa.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 89/110</p>
--	--	--	-------------------------

Conduite em aço zincado flexível em conformidade com a NBR 7008 e NBR 7013 diâmetro 3/8" a 4"

Ref. CSZ Sealflex zincado da SPTF.

8.8 CABEAMENTOS ESTRUTURADOS

Prateleira tipo R, em peças de 3m, com aba de 55 mm, fabricada em arame de aço galvanizado soldado.

Ref. Sisa SRS-1750.

Junção entre prateleira e Conduite galvanizada.

Ref. Sisa SRS-1753.

Junção entre prateleiras.

Ref. Sisa SRS-1753.

Caixa de lógica para piso falso em aço galvanizado com encaixe para 4 terminais RJ-45.

Ref. Sisa SRS-995.

Eletrodutos de aço com galvanização eletrolítica, NBR 5598, em barras de 3m, rosca BSP, com costura, inclusive curvas e luvas.

Ref. Paschoal Thomeu, Apollo, Mannesmann.

Eletrodutos de PVC rígido, NBR 6150, em barras de 3m, rosca BSP, com costura, inclusive curvas e luvas.

Ref. Tigre e Brasilit.


Conduite em aço zincado flexível em conformidade com a NBR 7008 e NBR 7013 diâmetro 3/8" a 4".

Ref. CSZ Sealflex zincado da SPTF.

Bloco porta aparelhagem para duas cubetas em piso elevado.

Ref. Ackerman.

Tomada de embutir no contra piso em caixa 4" x 4" em latão, equipada com suporte para 3 conectores RJ-45 e tampa articulável com 3 aberturas para acomodação dos cabos.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 90/110</p>
--	--	--	-------------------------

Ref. Krone.

Tomada de piso para voz e dados 4" x 4" em latão com tampa articulada com saída para 3 cabos para instalação em piso frio ou carpete sobre contra piso.

Ref. Krone RJK LN45.

Rack 19", padrão universal 42U's com organizadores de cabos e esteira.

Ref. CPI.

Organizadores de cabos, olhal aberto 19" ou fechado para montagem em rack, altura 1U ou 2U, conforme indicado em projeto".

Ref. LUCENT, AT&T, CPI.

Painel distribuidor RJ-45 para rack 19" com portas (fêmea) em sua parte frontal e conexão para cabos na parte traseira padrão IDC 110 (patch-panel), de 12 (ou 16, 24, 32, 48,96) portas com etiquetas de identificação.

Ref. LUCENT / AT&T.

Cordão RJ-45/RJ-45 (patch-cord) extra-flexível com conector RJ-45, macho nas extremidades, comprimento indicado em projeto.


Ref. LUCENT / AT&T para a interligação cruzada entre painéis ou entre equipamento ativo e painel distribuidor.

Cabo de comunicação composto de pares de cobre trançados, não blindado, fios sólidos, categoria 5, para uma frequência de operação igual ou superior a 100 MHZ, impedância característica 100 ohms, para taxas de transmissão de até 622 Mbps, testados com a tecnologia Power sum, com 4 pares ou pares, conforme projeto.

Ref. LUCENT / AT&T para a ligação estruturada e permanente entre tomadas de saída e painéis distribuidores no cabeamento horizontal, e entre diferentes painéis distribuidores no cabeamento vertical.

Tomada de comunicação padrão RJ-45, oito pinos com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30 mm, em módulo único com tampa de proteção, categoria 5, testada com a tecnologia Power sum, que permita o destrançamento máximo dos cabos em 1,2 mm no Padrão de Pinagem 568-A, conectados traseiros padrão IDC 110 com capa protetora.

Ref. LUCENT / AT&T.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 91/110</p>
--	--	--	-------------------------

Suporte para tomada de comunicação placa de parede 4" x 2" para suporte de um, dois ou quatro módulos RJ-45, em instalações aparentes ou embutidas para suporte de um ou dois módulos RJ-45, tampa de condutele para suporte de um ou dois módulos RJ-45, placa de piso 4" x 4" em latão polido com tampa basculante para suporte de um ou dois módulos RJ-45, caixa de sobrepor (surface mounted) para suporte de um, dois ou mais módulos RJ-45 em instalação aparente (tomada multiusuário).

Ref. LUCENT / AT&T fixação e suporte às tomadas de comunicação para constituição dos pontos de saída (outlets).

8.9 ELETROCALHAS

Eletrocalha lisa com abas viradas para dentro, galvanização eletrolítica em chapa de aço #14, em peças de 3m, inclusive curvas e acessórios.

Ref. Duto aéreo simples tipo C da SISA, Mopa.

Leito para cabos com abas viradas para dentro tipo leve em chapa de aço #14, galvanização eletrolítica, em peças de 3m, inclusive curvas e acessórios.

Ref. Duto aéreo simples tipo C da SISA, Mopa.

8.10 SISTEMAS DE CHAMADA DE ENFERMEIRA

Sistema de chamada de enfermeira com ou sem comunicação de voz com concepção final a ser definida pelo proprietário.

Ref. teleCARE da Eritel Telecomunicações.

8.11 SISTEMAS DE CHAMADA DE SENHA

Sistema de chamada de paciente com concepção final a ser definida pelo proprietário.

Ref. Spider Tecnologia Indústria e Comércio Ltda.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ
SECRETARIA DE OBRAS

**REFORMA E
AMPLIAÇÃO DO 1º
PAVIMENTO
HOSPITAL DE
CLÍNICAS DR.
RADAMÉS NARDINI**


Cliente

**HOSPITAL DE
CLÍNICAS DR.
RADAMÉS
NARDINI**

Número Grau

14042

Pág :
92/110

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 93/110</p>
--	--	--	-------------------------

9. LISTA DE FORNECEDORES

FIOS E CABOS ELÉTRICOS

- Prysmian Cables e Systems / Pirelli

+55 11 4998-4358 / Fax +55 11 4998-4311 - Carlos Eduardo Vergueiro

www.prysmian.com.br / carlos.vergueiro@prysmian.com

- Nambei

+55 11 5051-4733 / Fax 5051-0067 - Eng. Débora

+55 11 5056-8900 / 0800-161819

construtoras@nambei.com.br

www.nambei.com.br

- Phelps Dodge

+ 55 11 3457-0300 / 3457-0341

www.pdic.com

- Nexans / Ficap / Condugel

+55 21 3362-7100

www.nexans.com.br

LEITO PARA CABOS

- Cemar

+55 11 4025-6508/5644-2578

- Mopa Indústria e Comércio

+55 11 6480-1099

www.mopa.com / mopa@mopa.com

- Real Perfil

+55 11 3931-4012

www.realperfil.com.br

- Dispan Indústria e Comercio Ltda


+55 11 2635-2004

www.dispan.xom.br

- Mega Apoio

+55 11 2085-0001

SP@magaapoio.com

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 94/110</p>
--	--	--	--------------------------------

ABRAÇADEIRAS E IDENTIFICADORES PARA FIOS E CABOS

- Hellermann Tyton

+55 11 4815-9000 / 2136-9000
vendas@hellermannntyton.com.br

- Cemar Legrand

+55 11 4025-6508/5644-2578

- Dutoplast

+55 11 2524-9055
vendas@dutoplast.com.br

PRENSA CABOS METÁLICOS

- Wetzel

0800-474016
www.wetzel.com.br

- Daisa

+55 11 5094-9988
www.daisa.com.br

- Steck

+55 112248-7000
vendas@steck.com.br

- Blinda

+55 19 2117-9200

PRENSA CABOS PLÁSTICOS

- Steck

+55 112248-7000
vendas@steck.com.br

- Wetzel


0800-474016
www.wetzel.com.br

- Cemar Legrand

+55 11 4025-6508/5644-2578

EMENDAS, TERMINAÇÕES PARA CABOS

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 95/110</p>
--	--	--	-------------------------

- 3M do Brasil

+55 19 3838-7337 / 08000-556903

- Prysmian Cables e Systems / Pirelli

+55 11 4998-4358 / Fax +55 11 4998-4311 - Carlos Eduardo Vergueiro
www.prysmian.com.br / carlos.vergueiro@prysmian.com

- Kit Acessórios

+55 21 2290-1588 / 0800-1588
vendas@kitacessorios.com.br

PAINÉIS E QUADROS ELÉTRICOS

- Beghim Ind. e Com. S.A

+55 11 2942-4500 / 9607-9973 - Davi
www.beghim.com.br

- Lumatec Painéis e Quadros Elétricos

+55 11 2781-2393 / 2781-0432 - Ozivaldo
paineis@lumatec.com.br

- Paschoal Thomeu

+55 11 6432-5200 / 6431-6600 / Fax 6432-5707
www.thomeu.com.br

- VEPAN

+55 11 4645-2141 / 4645-5406 – Robson Pacheco
www.vepan.com.br / vendas@vepan.com.br

- Novemp Indústria e Comércio

+55 11 4093-5300 – Ailton / João Sabó
vendas@novemp.com.br

- ABB Painéis e Quadros Elétricos Ltda.


+55 11 6464-8188
www.abb.com

INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELÉTRICAS PARA PAINÉIS.

- Kron Medidores/Inikron

+55 11 5525-2000
vendas@kron.com.br / www.kronweb.com.br

- Siemens Ltda.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 96/110</p>
--	--	---	-------------------------

0800119484
+55 11 4585-2001
www.siemens.com.br/energia
- **ABB / Hartmann & Braun**
+55 11 3688-8681 – Luis Lara
www.abb.com.br

LUMINÁRIAS

- **Itaim Iluminação**
+55 11 5181-1166 – Isabel Simon
www.itaim.ind.br

- **Grado Iluminação**
+55 11 5031-7424 / 8282-7271 - João de Souza
www.gradoiluminacao.com.br

- **Omega Iluminação**
+55 11 5034-1233
www.omegalight.com.br

- **Projeto Fábrica de Lustres e Luminárias**
+55 11 2946-8200 - Marcelo
www.lustresprojeto.com.br

- **Lumini Equipamentos de Iluminação**
+55 11 5522-1988
sac@lumini.com.br

- **Art-Luz Ind. e Comércio**
+55 11 2436-6222 / 9904-6151 - Marcos Cardoso


LÂMPADAS E REATORES

- **Osram do Brasil Lâmpadas Eletr. Ltda.**
+55 11 3683-4497
www.osram.com.br

- **Philips Iluminação**
+55 11 5188-0616
www.luz.philips.com

REATORES ELETRÔNICOS PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES

- **Osram do Brasil Lâmpadas Eletr. Ltda.**
+55 11 3683-4497

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 97/110</p>
--	--	--	-------------------------

www.osram.com.br

- **Philips Iluminação**

+55 11 5188-0616

www.luz.philips.com

- **Intral Reatores e Lâmpadas**

+55 54 3209-1300 / 08005414477

intral@intral.com.br / www.intral.com.br

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

- **Unitron Eng. Ind. e Com. Ltda.**

+55 11 3931-4744

www.unitron.com.br

- **Pial Legrand**

+55 11 5644-2640 / 5644-2622

www.piallegrand.com.br

- **Vimar do Brasil**

+55 11 4163-1981 – Guido Bonetto

guido@vimardobrasil.com.br

GERADORES

- **Stemac Grupo Geradores de Energia**

+55 11 2133-8900 – Carlos Alberto dos Santos

www.stemac.com.br / carlos.alberto@stmac.com.br

- **Battistella Distribuidora Maquigeral**

+55 11 3789-6056/+55 11 7607-0018 – Engenheiro Norberto

norberto@battistella.com.br / gallegoaugusto@uol.com.br

TRANSFORMADORES A ÓLEO MINERAL

- **Itaipu Transformadores de Média Tensão**

+55 16 3263-9400 / Fax +55 16 3263-9401 – Luis Franchini

www.itaiputransformadores.com.br

- **Itallux Transformadores e Auto-Trafos de Baixa Tensão**


+ 55 11 2272-9133

www.itallux.com.br

- **Brasformer Transformadores**

+55 11 6946-2244

www.brasformer.com

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 98/110</p>
--	--	---	-------------------------

- Isolet Indústria e Comércio

+55 11 4522-0322

www.isolet.com.br

- Waltec Transformadores de Média Tensão

+55 11 5581-1322 - Reynald Jann

www.waltec.com.br

- Blutrafos Transformadores de Média Tensão

+55 47 3036-3000

www.blutrafos.com.br

- Comtrafo Transformadores

+55 11 5581-9301

vendas.sp@comtrafo.com.br

- ABB Transformadores

+55 11 2464-7955 – Juliano Silva

- Weg Transmissão e Distribuição

+55 47 3276-4000

+55 11 5053-2339 – Ubirajara B Barcelos

www.weg.net

- Siemens Ltda.

0800119484

+55 11 4585-2001

www.siemens.com.br/energia

www.transformadores@siemens.com.br

TRANSFORMADORES A SECO

- Siemens Ltda.

0800119484

+55 11 4585-2001

www.siemens.com.br/energia

www.transformadores@siemens.com.br

- Weg Transmissão e Distribuição


+55 47 3276-4000

+55 11 5053-2339 – Ubirajara B Barcelos

barcelos@weg.net

www.weg.net

- Blutrafos Transformadores de Média Tensão

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 99/110</p>
--	--	---	-------------------------

+55 47 3036-3000

www.blutrafos.com.br

- **Waltec Transformadores de Média Tensão**

+55 11 5581-1322 - Reynald Jann

www.waltec.com.br

- **Comtrafo Transformadores**

+55 11 5581-9301 – LUCAS MOURA

vendas.sp@comtrafo.com.br

- **ABB Transformadores**

+55 11 2464-8760 – Jean Leicht

jean.leicht@br.abb.com

TRANSFORMADORES ISOLADORES

- **RDI Bender**

+55 11 3079-5200 – Eng Fernando Lion

rdi@osite.com.br

- **Beta Eletronic**

+55 11 5545-4544 – Raphael Latrechia

raphael@betaeletronic.com.br

www.betaeletronic.com.br

DISPOSITIVO DSI

- **RDI Bender - RDI Representações e Distribuição Industrial Ltda.**

São Paulo

+55 11 3079-5200 – Eng Fernando Lion

Eng. Sérgio Castellari

Tel.: +55 11 3602-6260 / DDR: +55 11 3602-6267

scastellari@rdibender.com.br

- **ABB Ltda**

+55 11 3688-9767 – Eng. Hilton Costa


Hilton.costa@br.abb.com

- **Beta Eletronic**

+55 11 5545-4544 – João Rodrigues

raphael@betaeletronic.com.br

www.betaeletronic.com.br

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 100/110</p>
--	--	--	--------------------------

MEDIDORES BAIXA TENSÃO

- **Kron Instrumentos Elétricos Ltda.**

+55 11 5533-1800 / 5049-6000

www.kron.com.br/novo

SECCIONADORAS / CABINA BLINDADA / SUBESTAÇÕES

- **Beghim Ind. e Com. S.A.**

+55 11 2942-4500 / 9607-9973 - Davi

www.beghim.com.br

- **Siemens Ltda.**

+55 11 3908-2211 / 0800119484

www.siemens.com.br

- **Schneider Electric Brasil Ltda.**

+55 11 5524-5233

www.schneiderelectric.com.br

- **ABB Painéis e Quadros Elétricos Ltda.**

+55 11 6464-8188

www.abb.com

SECCIONADORES / CHAVES SECCIONADORAS DE MT

- **Beghim Ind. e Com. S.A.**

+55 11 2942-4500 / 9607-9973 - Davi

www.beghim.com.br

- **Siemens Ltda.**

+55 11 3908-2211 / 0800119484

www.siemens.com.br

- **ABB Painéis e Quadros Elétricos Ltda.**

+55 11 6464-8188


www.abb.com

SECCIONADORES / FUSÍVEIS DE BT

- **Siemens Ltda.**

+55 11 3908-2211 / 0800119484

www.siemens.com.br

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 101/110</p>
--	--	---	--------------------------

- ABB Painéis e Quadros Elétricos Ltda.

+55 11 6464-8188

www.abb.com

- Holec Indústrias Elétricas Ltda

+55 11 4191-3144

vendas@holec.com.br / www.holec.com.br

- Weg Transmissão e Distribuição

+55 47 3276-4000

+55 11 5053-2339 – Ubirajara B Barcelos

barcelos@weg.net /www.weg.net

ATERRAMENTO/ PÁRA-RAIOS

- Paraklin - ICF - Pára-raios

+55 11 3942-0042 - Tânia

www.paraklin.com.br

- Paratec Indústria Pára-raios

+55 11 3641-9063 - Paulo

www.paratec.ind.com.br

- MTM Eletro eletrônica Ltda.

+55 11 4125-3933 - Leonardo

www.mtm.ind.br

- Magnet

+55 11 4176-7878

www.mmagnet.com.br

- ABB Ltda

+55 11 2464-8114

www.abb.com.br

- Balestro

+55 19 3814-9000 / 08007043446


www.balestro.com

- Siemens Ltda.

+55 11 3908-2211 / 0800119484

www.siemens.com.br


LEITOS E ELETROCALHAS

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente</p> <p>HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau</p> <p>14042</p>	<p>Pág : 102/110</p>
--	--	---	--------------------------

- **Mopa Indústria e Comércio**
+55 11 6480-1099
www.mopa.com / mopa@mopa.com
- **Paschoal Thomeu**
+55 11 6432-5200 / Fax 6432-5707
www.thomeu.com.br
- **Sisa Sociedade Eletromecânica Ltda.**
+55 11 6412-5111
www.sisa.com.br
- **Real Perfil**
+55 11 3931-4012
www.realperfil.com.br
- **Stock Perfil**
+55 11 3942-1950
+55 11 7860-9675 – Elizete Baptiston
- **FaciLit**
+55 11 4447-1881
www.faciliteletrocalhas.com.br
- **Dispan Indústria e Comercio Ltda**
+55 11 2635-2004
www.dispan.xom.br
- **Cemar Legrand**
+55 11 4025-6508 / 5644-2578
- **Mega Apoio**
+55 11 2085-0001
sp@magaapoio.com

ELETRODUTOS E DUTO DE PISO

- **Sisa Sociedade Eletromecânica Ltda.**
+55 11 6412-5111
www.sisa.com.br
- **Mopa Indústria e Comércio**
+55 11 2413-1099
www.mopa.com / mopa@mopa.com
- **Tecnoduto Indústria e comércio Ltda.**
+55 11 3208-9255
www.tecnoduto.com.br

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 103/110</p>
--	--	--	--------------------------

- Stock Perfil

+55 11 3942-1950

+55 11 7860-9675 – Elizete Baptiston

www.stockperfil.com.br

- Real Perfil

+55 11 3931-4012

www.realperfil.com.br

- Daisa Conexões e Eletrodutos

+55 11 5094-9988

www.daisa.com.br

- Megalider Industrial

+55 11 3579-8888

www.megalider.com.br

- Carbinox

+55 11 4795-9000

www.carbinox.com.br

DUTOS EM PEAD

- Kanaflex SA.

+55 11 4785-2100 - Paulo Lima / Sergio Amaral

+55 11 37791670

www.kanaflex.com.br

DUTOS PARA CABOS SUBTERRÂNEOS EM POLIETILENO

- Kanaflex SA.

+55 11 4785-2100 - Paulo Lima / Sergio Amaral

+55 11 3779-1670


www.kanaflex.com.br

ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO

- Tigre Tubos e Conexões

08007074900 / 08007074700 / +55 11 3622-0400

www.tigre.com.br

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 104/110</p>
--	--	--	--------------------------

- **Amanco Brasil**
+55 11 3865-8129 – Eng. Armando
www.amanco.com.br

ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL

- **Tigre Tubos e Conexões**
08007074900 / 08007074700 / +55 11 3622-0400
www.tigre.com.br

- **Amanco Brasil**
+55 11 3865-8129 – Eng Armando
www.amanco.com.br

- **Kanaflex S/A**
+55 11 3779-1670
www.kanaflex.com.br

ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO

- **Paschoal Thomeu**
+55 11 6342-5200 / 6431-6000 / Fax 6432-5707
www.thomeu.com.br

ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO COM GALVANIZAÇÃO ELETROLÍTICA


- **Elecon**
+55 11 2066-4100
www.elecon.com.br

- **Carbinox**
+55 11 4795-9000
www.carbinox.com.br

- **Zetone**
+55 11 2107-9559
www.zetone.com.br

FIXAÇÕES E ACESSÓRIOS:

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente</p> <p>HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau</p> <p>14042</p>	<p>Pág : 105/110</p>
--	--	---	--------------------------

- Walsywa Comércio e Indústria Ltda.

+55 11 6971-5900

www.walsywa.com.br

- 3M do Brasil Isolantes Elétricos

+55 19 3838-7337 / 08000556903

- Sisa Sociedade Eletromecânica Ltda.

+55 11 6412-5111

www.sisa.com.br

SISTEMA DE CHAMADA DE SENHA

- Spider Tecnologia Indústria e Comércio Ltda

+55 11 2842-6700

www.spider.com.br

NO BREAK

- Liebert

+55 11 3618-6618/ 9978-2525 – Eng. Luis Fernando

- Beta Eletronic

+55 11 5541-9355 – Raphael Latrechia

raphael@betaeletronic.com.br

www.betaeletronic.com.br

- CM Comandos Lineares

+55 11 5696-5000 – Antonio Carlos

www.cmcomandos.com.br

- Eaton

+55 11 3616-8514

www.eatonelectrical.com / www.powerware.com.br

- Ápice Sistemas de Energia

+55 19 3754-5168

www.apicesistemasdeenergia.com.br

- Chloride Power

+55 11 3711-0560


vendas@chloridepower.com

www.chloridepower.com/br

-ABB

+55 11 3688-9615 – Everton Silva

Everton.silva@abb.com

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 106/110</p>
--	--	---	--------------------------

ESTABILIZADORES DE TENSÃO:

- CM Comandos Lineares

+55 11 5631-5077/ 9978-2525 – Benácio

- Amplimag Controles Eletrônicos

+55 11 38569366

www.amplimag.com.br / amplimag@amplimag.com.br

- Inbrameq

+55 11 3858-9674

www.inbrameq.com.br

- CM comandos Lineares

+55 11 5696-5000 – Antonio Carlos

www.cmcomandos.com.br

- Ápice Sistemas de Energia

+55 19 3754-5168

www.apicesistemasdeenergia.com.br

- Beta Eletronic

+55 11 5541-9355 – Raphael Latrechia

raphael@betaeletronic.com.br

www.betaeletronic.com.br

DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

- Siemens Building Technologies Ltda.

+55 11 3833-4156

www.sbt.siemens.com.br

- Simplex Ansett Tecnologia Ltda.

+55 11 5514-7582

bmscomercial@mandic.com.br

- Targget Tecnologia

+55 11 5505-3255 - Gilvan Aurélio da Silva

www.targget.com.br / targget@targget.com.br / gilvan@targget.com.br


- Vesta – Sistema contra Incêndio, Construtora e Incorporadora

+55 11 4014-6616/ Fax 4014-6651

www.vestaeng.com.br / vestaeng@vestaeng.com.br

TOMADAS DE PISO

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 107/110</p>
--	--	--	--------------------------

- Krone Telecomunicações Indústria e Comércio Ltda.

+55 11 3842-3007

www.kronebrasil.com.br

AQUECIMENTO DE PISO

- SBConcepts

11 3791-3854

www.sbconcepts.com.br

TAMPAS DE FERRO FUNDIDO

- Oripiranga Metais Ferrosos e Não Ferrosos

+55 11 6946-4829/ 6946-1722/ 6940-4880/ 9187-8519 - Mauro

EQUIPAMENTO DE ÁUDIO E VÍDEO

- Computec Áudio, Vídeo, Automação

+55 11 3021-1053 / 9262-5106 – Henrique Bozzo

www.direcpc.com.br / bozzo@direcpc.com.br

- Nasa Som

+55 11 5584-7063 / 5589-0928 – Fabio

- Targget Tecnologia

+55 11 5505-3255 – Gilvan Aurélio da Silva

www.targget.com.br / targget@targget.com.br / gilvan@targget.com.br

SISTEMA CFTV

- Computec Áudio, Vídeo, Automação

+55 11 3021-1053 / 9262-5106 - Henrique Bozzo

www.direcpc.com.br / bozzo@direcpc.com.br

- Alkanse Equipamentos Eletrônicos Ltda.

+55 11 3726-6077 / 3726-3675 – Ciro Sérgio

ciro@grupofb.com.br

- Targget Tecnologia


+55 11 5505-3255 - Gilvan Aurélio da Silva

www.targget.com.br / targget@targget.com.br / gilvan@targget.com.br

- VRH Engenharia de Som e Imagem

+55 11 4436-5916 / 9218-1494 – Victor Rainer

vharbach@ig.com.br

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Ciente HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 108/110</p>
--	--	---	--------------------------

CABEAMENTO ESTRUTURADO E TELEFONIA:

- The Perfect Link

+55 11 3666-6026 / 9634-3185 - Fernando Barreira
sales@perfectink.cpm.br / www.pfectlink.com.br

- Caribersa do Brasil S.A.

+55 11 5581-4540 / 9268-7025 - César Mendonça
cesar.mendonça@caribersa.com.br

- ITC Technology Services Brazil

+55 11 3719-0806 - Wagner Dias
www.itcsp.com.br / wdias@itcsp.com.br

- Targget Tecnologia

+55 11 5505-3255 - Gilvan Aurélio da Silva
targget@targget.com.br / gilvan@targget.com.br / www.targget.com.br

- Netcom VDI

+55 11 5506-7362 – Eng. Leandro André Barasniewski
www.vdi.com.br / leandro@vdi.com.br

- M2 Solution

+55 11 5524-3870 – Rose Vaz
www.m2solution.com.br / rose@m2solution.com.br

SISTEMA DE RELÓGIOS

- DIMEP

+55 11 364-64000 - Laurindo
www.dimep.com.br

BANCO DE CAPACITORES:

- Inepar

www.inepar.com.br


- SAMHWA

+55 11 5572-6622
www.samhwa.com

BARRAMENTOS BLINDADOS

- Beghim Ind. e Com. S.A.

+55 11 2942-4500 / 9607-9973 - Davi

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 109/110</p>
--	--	--	--------------------------

www.beghim.com.br

SISTEMAS DE SEGURANÇA, DETECÇÃO E AUTOMAÇÃO:

- Targget Tecnologia

+55 11 5505-3255 - Gilvan Aurélio da Silva

targget@targget.com.br / gilvan@targget.com.br / www.targget.com.br

- Johnson Controls

+55 11 3049-8276 – Anna Gabriela Artmann

anna.artmann@jci.com

ISOLAMENTO ACÚSTICO E TÉRMICO

- RFEL Instalações S/C Ltda

+55 11 8208-6857 - Luis Fernando Moretto

rfel.inst@terra.com.br

MATERIAIS ELÉTRICOS DIVERSOS

- Audioluz Materiais Elétricos

+55 11 2577-3988 – Matias

www.audioluz.com.br

- Dimel Materiais Elétricos

+55 11 6884-3859 / 6884-3888 – Márcia

marcia@dimel.com.br

- Etil Materiais Elétricos

+55 11 3337-9000

CHAMADA DE ENFERMEIRA

- Multitone Eletrônica Ltda.

+55 11 5594-4888 / 9974-6413 – Roberto Pizzotti

www.multitone.com.br / vendas@multitone.com.br

- T Med - Tecnologia Médica

+55 81 3426-9100

www.tmed.com.br


- Eritel Telecomunicações

+55 11 6959-0623

www.eritel.com.br

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Este documento não pode ser copiado ou cedido fora dos termos contratuais.

 <p>PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ SECRETARIA DE OBRAS</p>	<p>REFORMA E AMPLIAÇÃO DO 1º PAVIMENTO HOSPITAL DE CLÍNICAS DR. RADAMÉS NARDINI</p>	<p>Cliente HOSPITAL DE CLÍNICAS RADAMÉS NARDINI</p> <p>Número Grau 14042</p>	<p>Pág : 110/110</p>
--	--	--	--------------------------

- Teckma Engenharia

+55 11 2602-5555 – Armando Quintaneiro
www.teckma.com.br / barione@teckma.com.br

- Race – Montagens Industriais Ltda.

+55 11 3836-0433 / Fax 3836-0916 – Aníbal Duarte Pereira
race@raceengenharia.com.br

EQUIPAMENTOS BLINDADOS

- Telbra

+55 11 2946-4646
www.telbra.com.br