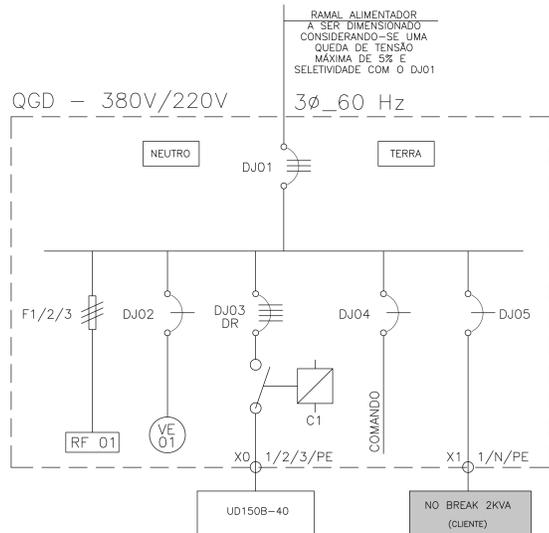


QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO (Q G D) - 380V* TRIFÁSICO

* Caso a alimentação não seja 380V trifásico, favor entrar em contato com o Setor de Projetos da Shimadzu.



Projeto do Quadro:
Rossi & Aliman Consultoria
(011) 3502-2503
www.rossialiman.com.br

QGD - DIAGRAMA UNIFILAR

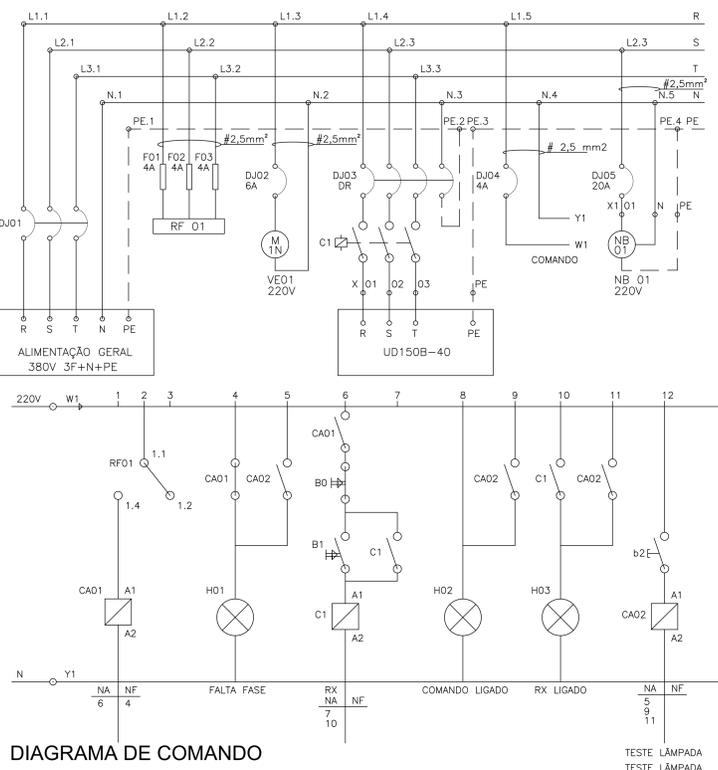
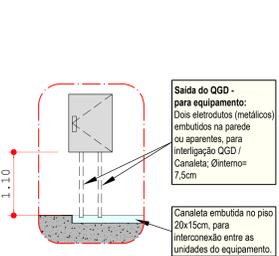


DIAGRAMA DE COMANDO

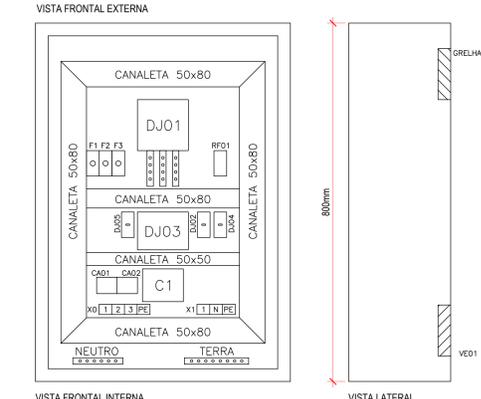
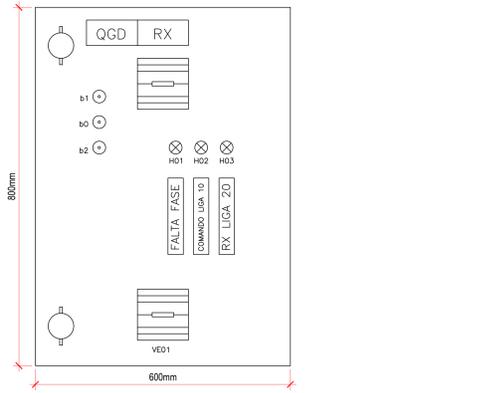


DET. 01 INTERLIGAÇÃO QGD / CANALETA

	QGD Quadro Geral de Distribuição Pelo Cliente
	Eletrodos 3/4" Interligar à canaleta
	Lâmpada Raios-X ligado. Ver obs. 03
	Ponto de Rede do Hospital para transferência de imagens. PONTO DE REDE RJ45 e SWITCH 100/100Mbps. Próximo à mesa na sala de comando, deverá ser providenciado um ponto de rede lógica RJ45, para comunicação com outras unidades DICOM (IMPRESSORA, WORKLIST, PACS), através do SWITCH. DEVE, TAMBÉM, TER ACESSO À INTERNET PARA EVENTUAL MANUTENÇÃO REMOTA.
	Tomada 110/220V independente do QGD h=30cm para o SISTEMA DR. Mesmo aterramento do equipamento.
	Tomada de Serviço 110V/220V, independente do QGD h=30cm. Mesmo aterramento do equipamento.
	BOTÃO DE EMERGÊNCIA Fica sobre responsabilidade do usuário, caso queira instalar na sala de Raios X botão de emergência próximo ao operador para desligamento total do equipamento em caso de casos de Emergências!

SIMBOLOGIA:

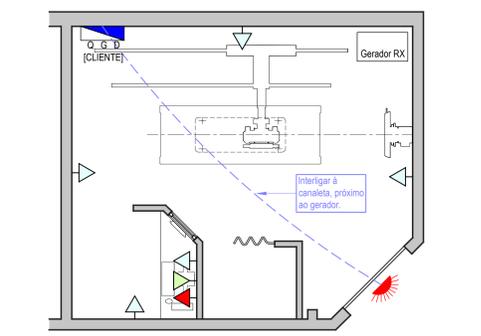
- QGD - QUADRO GERAL DISTRIBUIÇÃO, TIPO SOBREPOR - 800x600x300MM
- DJ01 - DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO, IN= 125A
- DJ02 - MINI DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 6A
- DJ03 - DISJUNTOR TETRAPOLAR TERMOMAGNÉTICO, DR80A - 300mA
- DJ04 - DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 4A
- DJ05 - DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO 20A
- C1 - CONTATOR DE POTÊNCIA IN= 90A
- CA01 - CONTATOR AUXILIAR 220V - 2NA-2NF
- CA02 - CONTATOR AUXILIAR 220V - 3NA-1NF
- F1-F3 - CONJUNTO DIAZED COM CAPA PROTETORA 4A
- H01-H03 - CONJUNTO DE COMANDO DUPLO 1NA-1NF
- B2 - BOTÃO DE COMANDO SIMPLES 1NA
- VE01 - CONJUNTO DE VENTILAÇÃO SI/ GRELHA
- RF01 - RELE DE FALTA DE FASE COM OU SEM NEUTRO
- H01/H02/H3 - SINAIS VERMELHO/AMARELO/VERDE
- BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO 3/4" x 1/4"
- BARRAMENTO DE NEUTRO 3/4" x 1/4"
- BARRAMENTO DE TERRA 3/4" x 1/4"
- X01/2/3PE - CONECTOR SAK 35
- X11/N/PE - SAK 25



LAYOUT DO PAINEL

O Quadro Geral de Distribuição (QGD) é de responsabilidade do CLIENTE, bem como fazer sua alimentação elétrica (cabearamento trifásico 380V / 80KVA - terra e neutro), e também a ligação entre a caixa e a canaleta ou tubulação, conforme detalhe.

Tudo o sistema é alimentado através do Quadro Geral de Distribuição (QGD). Portanto, os pontos de tomada de energia indicados na planta são para uso geral, manutenção e apoio ao serviço e devem seguir a legislação vigente quanto ao seu dimensionamento (quantificação, potência, etc.). A excessão é o ponto de tomada para alimentação do sistema DR.



DISTRIBUIÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS

ALIMENTAÇÃO

O equipamento deve ser alimentado por 3Ø 380v como mostra a tabela abaixo:

Para alimentação trifásica com 380V (exclusivamente) o equipamento deverá contar com:

Alimentação	Capacidade KVA	Frequência (Hz)	Aplicação
Trifásico, 380V	80	50/60	Alimentação do Sistema

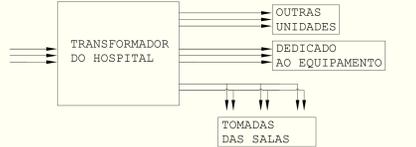
Abaixo, estão as condições necessárias ao fornecimento de energia para alimentação do Raios-X:

Para tensão de alimentação, a flutuação deve ser menor que +/- 5% e a flutuação de frequência deve ser menor que 0.5 % para cada alimentação. A impedância da rede deverá ser de no máximo 0.10 Ohms.

Deve-se instalar um transformador dedicado à alimentação da rede trifásica, a fim de eliminar possíveis flutuações e ruídos causados por equipamentos ligados na mesma linha de alimentação.

Para dimensionamento dos cabos, desde a entrada, sugerimos uma rápida consulta ao site da IPCE (http://www.ipce.com.br/calcul_cabo.asp).

Caso isto não seja possível, proceda como descrito na figura abaixo, dedicando uma linha exclusiva do transformador até o equipamento:



NO-BREAK (UPS) - PELO CLIENTE

Será necessário um UPS (No-Break) com as características abaixo, visto que se ocorrer uma falha no fornecimento de energia elétrica, o aparelho seria forçado a um desligamento brusco, podendo, com isso, ocasionar problemas no equipamento. Este item deverá ser adquirido pelo CLIENTE e disponibilizado durante a instalação.

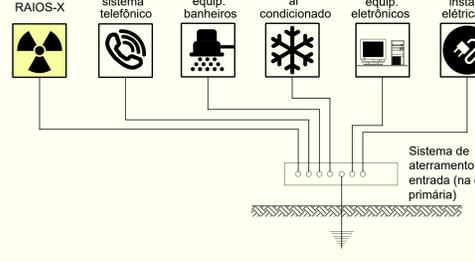
Tensão de entrada	Tensão de saída	Potência Mínima	Tipo
220V	110V	2 KVA	Online

- Nobreak 2 KVA para todo o sistema DR.
- Operação On Line (sem tempo de transferência da rede elétrica para a bateria e vice-versa)
- Sem tempo de comutação ou transferência
- Transformador isolador
- Dupla Conversão (Retificador- Banco de Baterias -Inversor)
- Autonomia mínima de 15 minutos à plena carga
- Tensões de linha de entrada: 220 V - Monofásico
- Tensão de linhas de saídas: 110 V - Monofásico

ATERRAMENTO DO SISTEMA

O aterramento para o sistema deve ser exclusivo, como demonstrado no gráfico abaixo. Sua resistência máxima aceitável deve ser 10 Ohms.

Além disso, o cliente deverá fornecer, antes da instalação, um laudo, assinado por profissional competente, confirmando que o aterramento está dentro das especificações da Shimadzu.



PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

A alvenaria, portas e visores da sala de exames devem contar com blindagem radiológica (chumbo, barita, visor plumbífero, etc.). O campo de irradiação máximo é de 1866 cm² (356mm x 432mm).

O Serviço de Radiologia deve estar em conformidade com a RDC 330 da ANVISA, de 20/12/2019. Esta resolução tem como objetivos:
I - estabelecer os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista; e
II - regulamentar o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas.

Na SUBSEÇÃO I - estão os REQUISITOS ESPECÍFICOS DE INFRAESTRUTURA:

O Artigo 6º determina a aprovação do Projeto Básico de Arquitetura junto a vigilância sanitária. Ele deve conter diversos itens, como a relação de equipamentos, layout das salas de exame e controle, portas, janelas, mobiliário, entre outros. Recomendamos a consultoria de um arquiteto especialista para isto.

O Artigo 7º determina que um Projeto de Blindagem deve ser elaborado e assinado por profissional legalmente habilitado. Este projeto deverá ser elaborado por um físico especializado em proteção radiológica.

A resolução deixa claro que o projeto de blindagem não é exigido para:
serviços de densitometria óssea, ultrassonografia, consultórios isolados de odontologia com apenas um equipamento de radiografia intraoral, e serviços que tenham apenas equipamentos móveis. (Art 8º).

É importante observar que as modificações dos equipamentos e salas de exames devem ser aprovadas pela autoridade sanitária antes da sua efetivação (Art 10 e 11).

AR CONDICIONADO

Temperatura e Umidade - "Fatores importantes"

Para assegurar que as especificações abaixo sejam atingidas, é imprescindível a utilização de equipamento(s) de ar-condicionado.

O equipamento deve operar numa certa faixa de temperatura e umidade, para uma melhor performance do sistema.

A temperatura e a umidade devem ser:

Sala	Temperatura	Umidade	Precauções
Sala de Exames	18 à 24 Graus	45 a 85%	flutuação máxima 2.0°C/hora

Obs. É aconselhável em locais onde a umidade ficar acima de 60% a utilização de um dispositivo desumidificador.

Valores Calóricos

A dissipação térmica emitida pelo equipamento é de 820 kcal/h = 3252 BTU.

Um outro fator a ser considerado, é o valor calórico gerado por uma pessoa (1KW = 860 Kcal/h por pessoa = 3412 BTU).

Para informações adicionais é possível consultar o seguinte site:
<http://www.syntonia.com/itaipu/tecnoplus/dimensionamentoarcondicionado.htm#12%20m2>

TABELA DE DIMENSIONAMENTO PARA AR CONDICIONADO

Nas Tabelas abaixo foram considerados ambientes com 2 (duas) pessoas.
Escolha a tabela de acordo com a metragem quadrada do ambiente.
É necessário adicionar o valor da dissipação térmica do gerador aos valores abaixo.

Área de 12 m² Dia com Sol
Andar Térreo 7600 Btu/h
Andar Intermediário 8800 Btu/h
Telhado de Laje 10000 Btu/h
Telhado Convencional 8000 Btu/h

Área de 15 m² Dia com Sol
Andar Térreo 8800 Btu/h
Andar Intermediário 10000 Btu/h
Telhado de Laje 11200 Btu/h
Telhado Convencional 9200 Btu/h

Área de 20 m² Dia com Sol
Andar Térreo 10000 Btu/h
Andar Intermediário 10800 Btu/h
Telhado de Laje 12800 Btu/h
Telhado Convencional 10400 Btu/h

Área de 25 m² Dia com Sol
Andar Térreo 11600 Btu/h
Andar Intermediário 13600 Btu/h
Telhado de Laje 15200 Btu/h
Telhado Convencional 12800 Btu/h

Área de 30 m² Dia com Sol
Andar Térreo 14000 Btu/h
Andar Intermediário 16800 Btu/h
Telhado de Laje 17600 Btu/h
Telhado Convencional 15200 Btu/h

Área de 40 m² Dia com Sol
Andar Térreo 16800 Btu/h
Andar Intermediário 18800 Btu/h
Telhado de Laje 20400 Btu/h
Telhado Convencional 17600 Btu/h

SHIMADZU

OBSERVAÇÕES	REVISÕES:	MODIFICAÇÕES	APROVAÇÃO DEP.TECNICO
01. FAVOR CONFIRMAR TODAS AS DIMENSÕES NO LOCAL DA OBRA.			
02. QUALQUER DÚVIDA, ALTERAÇÃO OU SUGESTÃO, FAVOR ENTRAR EM CONTATO COM ARG. LEONARDO - SETOR DE PROJETOS			
03. LÂMPADA RAIOS-X LIGADO. POSICIONA-LA ACIMA DAS PORTAS INDICADAS. INTERLIGAR-LAS A UMAS ÀS OUTRAS E POR FIM A CANALETA VIA ELETRORCUTO 3/4"			

HUSL - EBSERH
cliente

SÃO LUIS - MA
local

RADSPED PRO MF
equipamento

Diretrizes para Instalação
assunto

02/02
Folha

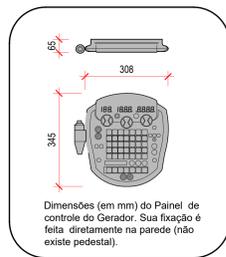
1:50
escala

10/09/2021
data

Leonardo H. Fidella
projeto

Shimadzu do Brasil Comércio Ltda.
Avenida Tanque, 575 - Tanque - 6440-000 - Barcelos - SP - Brasil
Tel: (11) 2454-1759
e@shimadzu.com.br www.shimadzu.com.br

Sistema DR



Particularidades do Projeto

a. Sala de Exames
Sugerimos que haja espaço suficiente para manobra de uma maca próximo à mesa do paciente. Armários para guardar medicamentos e um pequeno banheiro, ou vestiário, também podem ser úteis.

b. Piso da sala de exames
O Equipamento será fixado no piso, através de parafusos. O peso dos equipamentos está descrito na tabela específica, abaixo. Portanto, no local de fixação, o piso deverá suportar seu peso sem deformações. Para isso, aconselhamos um reforço adicional, como demonstrado em planta.

c. Teto da sala de exames
O pé direito da sala deve ser de, no mínimo, 2,4m.

d. Entrada da sala de exames
A porta de entrada da sala de exames deverá ter, no mínimo, 1,20m de largura e 2.10m de altura, como indicado na planta, para facilitar a circulação de pessoas e/ou equipamentos. Estas medidas devem ser seguidas para assegurar a passagem das maiores partes do sistema.

e. Lâmpadas de indicação
Deverá ser instalada, em cada um dos pontos indicados, uma lâmpada de segurança, de 110V e 60W, logo acima da porta. Esta se acenderá toda vez que o equipamento foracionado. A alimentação da lâmpada vem do equipamento, portanto deverá ter uma comunicação por meio de um eletroduto até a canaleta indicada em planta (ver folha 02/02).

f. Iluminação da sala de exames
Geralmente, a iluminação da sala é feita com lâmpadas fluorescentes, obedecendo o cálculo lumintécnico padrão e objetivando o conforto do operador e paciente.

g. Tomadas da sala de exames
Deverão haver, no mínimo, 4 tomadas de serviço, ou seja uma para cada lado da sala. Indicamos ainda outras (ver planta de pontos elétricos), para alimentação de equipamentos análogos ao serviço.

h. Condições ambientais da sala de exame
A temperatura da sala de exame deverá ser mantida em torno de 22°C e a umidade relativa deve ficar em torno de 50%.

Configuração do Sistema:

EQUIPAMENTO	PESO
1. BK-12H	120kg
2. BR-120M	120kg
3. FH-20HR	180kg
4. GERADOR	240kg

Cuidados com as embalagens:

-Não deixar as embalagens sujeitas à ação do tempo
-Não abrir as embalagens sem a presença de um representante da Shimadzu. O não cumprimento deste item implica na perda da garantia do equipamento.
-Não submeter as embalagens a choques mecânicos bruscos sob pena de causar danos a peças vitais do equipamento (tubo de raios-x, detectores, etc)

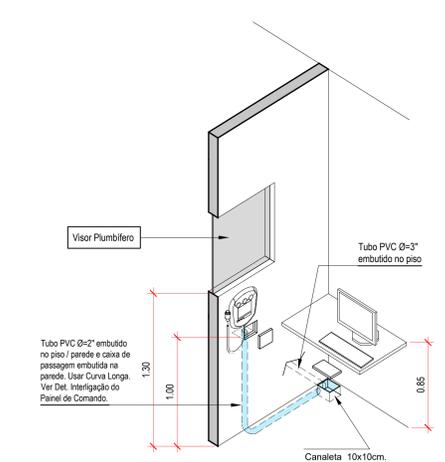
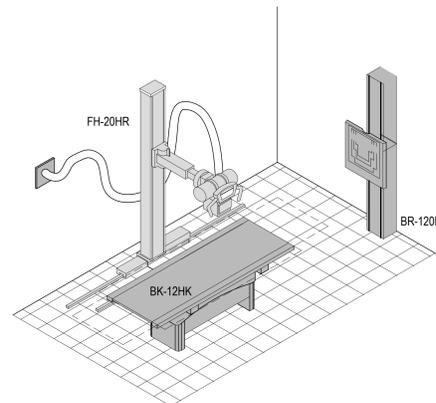
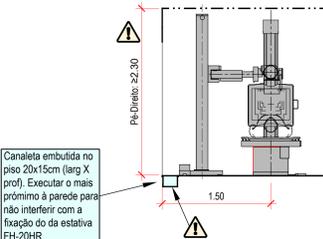
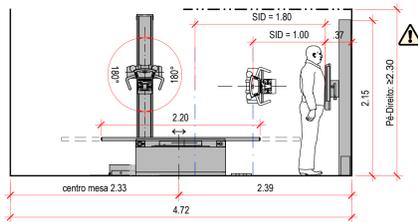
Sugerimos que haja espaço suficiente para manobra de uma maca próximo à mesa do paciente. Armários para guardar medicamentos e um pequeno banheiro são úteis. Prever ainda a aquisição de equipamentos periféricos de acordo com a necessidade específica de cada caso.

A sala deverá ser climatizada. Ver Especificações fl. 03/03

Favor consultar a RDC n° 50 da Anvisa (ver recorte anexo da pag. 44 - "Apoio ao diagnóstico e terapia - 2.5.b") as restrições e diretrizes para o serviço de Radiologia.

NOTAS:

- Consultar legislação local (ex. Vigilância Sanitária, CEN, etc.), sobre as normas de funcionamento, como proteção radiológica, dimensionamento mínimo das salas, etc. Ver RESOLUÇÃO N° 50- 21/02/02 e PORTARIA 453 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- A Shimadzu não se responsabiliza pela aceitação deste projeto por parte dos órgãos fiscalizadores acima descritos. Ressaltamos que o presente estudo tem a finalidade de assegurar e capacitar o local para que a instalação do equipamento ocorra sem contratempos, o que acarretaria prejuízos de ambos os lados.
- Toda infra-estrutura para a instalação, como condições ambientais, alimentação elétrica, proteção radiológica, estrutura predial para apoio do equipamento, etc. bem como seus respectivos dimensionamentos, são de responsabilidade e devem ser fornecidos pelo cliente.

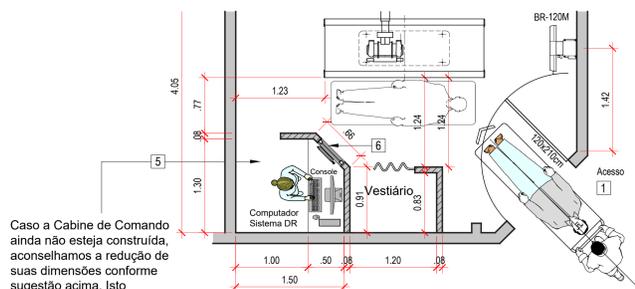
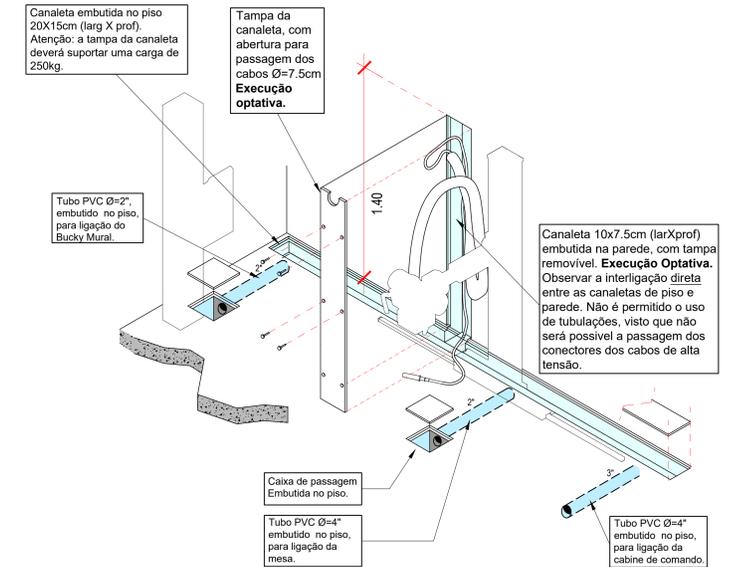


DET. GENÉRICO DA INTERLIGAÇÃO PAINEL COMANDO E VISOR PLUMBÍFERO

*Atenção: este detalhe é apenas ilustrativo e pode ser que a perspectiva não represente fielmente a escala e o formato da cabine, servindo apenas como referência das cotas.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- Lembramos que o serviço deverá sofrer inspeção da ANVISA. Portanto, é responsabilidade do cliente adequar e seguir as normas vigentes, dentre elas:
 - RDC 50 (ANVISA) "Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde"
 - Portaria 453 (ANVISA) "Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico"
 - NR 10 "Segurança do Trabalho"
 - NR 13534 "Instalações Elétricas em Estabelecimentos Médico-Hospitalares"
 - NR 14039 "Instalações Elétricas em Média Tensão"
 - NR 5410 "Instalações Elétricas em Baixa Tensão"
 - NR 5419 "Proteção de Edificações Contra Descargas Elétricas"
 - NR 6533 "Segurança da Corrente Elétrica Percorrendo o Corpo Humano"
 Ressaltamos ainda que o presente projeto apresenta os requisitos básicos para a instalação do equipamento em questão. Toda adequação do local à legislação vigente é de responsabilidade do cliente. Aconselhamos uma consulta prévia ao órgão municipal da ANVISA, a COVISA.
- Por se tratar de um equipamento de complexa instalação, é fundamental que todas as especificações contidas neste projeto sejam seguidas. Para isso, é extremamente necessário o acompanhamento das obras para a adequação do local, por um ou mais profissionais da área competente, ou seja, uma equipe contando com eng° civl, eng° eletrônica e arquiteto.
- Após a execução dos itens constantes neste estudo, por favor, entre em contato com nosso setor de projetos, para que um check list seja elaborado e a instalação do equipamento seja agendada pelo nosso departamento técnico.
- Qualquer dúvida que haja relativa a compatibilização deste estudo, ou mesmo sua eventual alteração, solicitamos gentilmente que nos contatem.



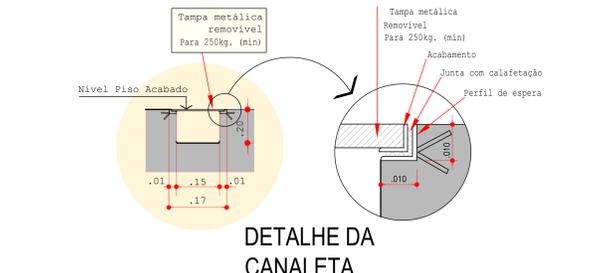
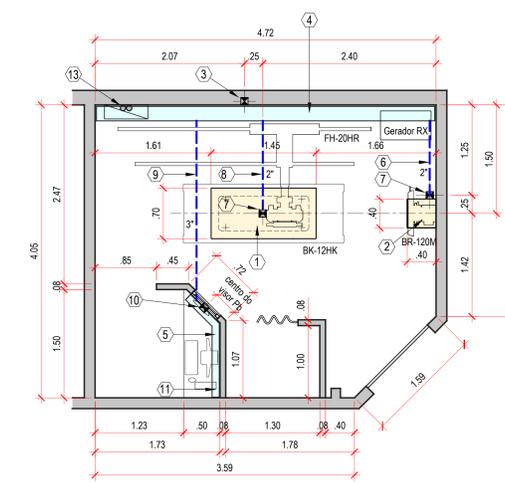
LEGENDA LAYOUT:

- CIRCULAÇÃO**
Assegurar que a rota, desde a entrada do hospital, seja suficiente para o acesso de todas as partes do equipamento (o maior trilho da estativa tem comprimento de 3,5m e a base da mesa tem 127x82cm).
- O Quadro Geral de Distribuição (QGD) é de responsabilidade do cliente, bem como fazer sua alimentação elétrica (cabasseamento trifásico 380V / 80kVA - terra e neutro), e também a ligação entre a caixa e a canaleta ou tubulação, conforme detalhe na folha 02/02.
- A(s) sala(s) deverá(ão) ser climatizada(s).
- A ANVISA recomenda na RDC 50, que a fonte de RX (tubo) seja posicionada, pelo menos, a 150cm das paredes.
- A Cabine de Comando, além da proteção ao técnico, deverá comportar a instalação do Sistema DR - monitor, mouse, teclado e CPU (esta poderá ser posicionada sob a bancada). O Cliente deverá fornecer a mesa para o sistema DR. Sugerimos uma bancada com profundidade mínima de 50cm e altura de 95cm (se for trabalhar em pé).
- Visor Plumbífero
Dimensões mínimas sugeridas:
30x40/130
- Projeção máxima da mesa (tampo flutuante)

manter alvenaria	demolir alvenaria	fechar / construir alvenaria

LEGENDA CANALETAS E APOIOS:

- Áreas de apoio. Observar um bom nivelamento do piso (1mm/m), principalmente sob a base da mesa, trilho da estativa FH-21HR e base do bucky mural.
- O contrapiso deverá suportar o peso do equipamento e permitir a fixação de parabolts cuja profundidade é de aprox. 8cm. Caso o piso não permita a correta fixação do equipamento, o cliente deverá providenciar um reforço (estrutural ou base de concreto revestida e nivelada) com o piso acabado).
- Área de apoio da mesa
 - Área de apoio do Bucky Mural
 - Canaleta 10x7.5cm (larXprof) embutida na parede, com tampa removível, para acabamento dos cabos que irão para a estativa. Observar a interligação direta entre as canaletas de piso e parede. Não é permitido o uso de tubulações, visto que não será possível a passagem dos conectores dos cabos de alta tensão. Ver detalhe isométrico. Execução OPCIONAL.
 - Canaleta embutida no piso 20x15cm (larg X prof). Atenção: a tampa da canaleta deverá suportar uma carga de 250kg.
 - Canaleta embutida no piso 10x10cm (larg X prof).
 - Eletroduto em PVC Ø=2", embutido no piso, para ligação do Bucky Mural.
 - Caixa de passagem embutida no piso 10x10cm.
 - Eletroduto em PVC Ø=2", embutido no piso para ligação com a mesa. Usar Curva Longa.
 - Tubo PVC Ø=3", embutido no piso, para ligação entre as canaletas de 20x15cm e 10x10cm.
 - Eletroduto em PVC Ø=2" embutido na parede e caixa de passagem 10x10cm embutida na parede. Usar Curva Longa. Ver Det. Interligação do Painel de Comando.
 - Eletroduto em PVC Ø=2", embutido na parede, para ligação entre a canaleta 10x10cm e o computador do sistema DR (acima da bancada).
 - 2 Eletrodutos (metálicos) 3", embutidos na parede, ou aparentes, para interligação QGD / Canaleta. Ver Detalhe folha 02/02.



BK-120M: garantir que a fixação da mesa seja efetiva. Para isso, é necessário verificar se o piso do local de instalação tem resistência maior do que o especificado abaixo. Caso contrário, um reforço estrutural, como por exemplo uma base de concreto como indicado, será imprescindível, assegurando estas características:
Carga máxima BK-120-M: 150 kgf (1,25 x peso do Bucky)
Peso BK-120-M: 120 kg
Área de apoio do Bucky: 0,50 m²
Carregamento: 150 kgf/0,4m² = 375kgf/m² ou 0,375 kgf/cm²
Nivelamento: 1 mm/m

BR120-M: garantir que a fixação do bucky mural seja efetiva. Para isso, é necessário verificar se o piso do local de instalação tem resistência maior do que o especificado abaixo. Caso contrário, um reforço estrutural, como por exemplo uma base de concreto como indicado, será imprescindível, assegurando estas características:
Carga máxima BR120-M: 120 kg
Peso BR120-M: 120 kg
Área de apoio do Bucky: 0,50 m²
Carregamento: 150 kgf/0,4m² = 375kgf/m² ou 0,375 kgf/cm²
Nivelamento: 1 mm/m

A fixação do bucky mural será executada com 4 parabolts metálicos (chumbador) M10. A fixação do piso fica a cargo da Shimadzu. A base deverá ter profundidade de, no mínimo 8 cm. A base deverá estar nivelada com o contrapiso para que não ocorram imperfeições no revestimento.

OBSERVAÇÕES	REVISÕES:	APROVAÇÃO
01. FAVOR CONFIRMAR TODAS AS DIMENSÕES NO LOCAL DA OBRA.		
02. QUALQUER DÚVIDA, ALTERAÇÃO OU SUGESTÃO, FAVOR ENTRAR EM CONTATO COM ARO LEONARDO - SETOR DE PROJETOS	04. A Shimadzu não se responsabiliza pela aceitação deste projeto por parte dos órgãos fiscalizadores acima descritos. Ressaltamos que o presente estudo tem a finalidade de assegurar e capacitar o local para que a instalação do equipamento ocorra sem contratempos, o que acarretaria prejuízos de ambos os lados.	
03. Consultar legislação local (ex. Vigilância Sanitária, CEN, etc.), sobre as normas de funcionamento, como proteção radiológica, dimensionamento mínimo das salas, etc.	05. Este projeto foi baseado em uma planta enviada pelo cliente.	

HUSL - EBSERH
cliente

RADSPED PRO MF
equipamento

SÃO LUIS - MA
local

Diretrizes para Instalação
assunto

Folha **01/02**

1:50 escala
10/09/2021 data
Leonardo H. Fidelis projeto

Shimadzu do Brasil Comércio Ltda.
Avenida Tanzi, 576 - Jardim - 05403-000 - Barueri - SP - Brasil
Tel: (11) 2024-1751
www.shimadzu.com.br