

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA									
NÚMERO	REV	DESCRIÇÃO					FIRMA		
01-166-4-00-5-DE-H-0005-R01	0	PLANTA DE REDE DE DUTOS					ADALTA		
VIRAIIS-AHU-29-R6	6	MEMÓRIA DE CÁLCULO E FOLHA DE DADOS AHU-29					TEP		
VIRAIIS-AHU-30-R6	6	MEMÓRIA DE CÁLCULO E FOLHA DE DADOS AHU-30					TEP		
SPL 049 _ N° 424729	0	RELATÓRIO DE QUALIFICAÇÃO DE SALA LIMPA AHU29					DEVIR		
RLT0254_000MAN	0	RELATÓRIO TÉCNICO AHU29-DEVIR					LAMEV/ SEVAC		
RLT0260_000MAN	0	RELATÓRIO TÉCNICO AHU30-DEVIR					LAMEV/ SEVAC		
01-166-1-00-1-RE-H-1047014	2	ESTUDO PARA RETROFIT NO SISTEMA DE HVAC AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 4° PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS					DIPRO		
R00	EMISSÃO INICIAL	DIRCE	DIRCE	THYAGO	THYAGO	DIPRO	17/10/2023		
REV.	DESCRIÇÃO	PROJETADO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO	EMPRESA	DATA		
LOGOTIPO DA EMPRESA		NOME EMPRESA							
		NOME DA EMPRESA							
		NÚMERO DO DOCUMENTO - EMPRESA				REVISÃO - EMPRESA			
		XX-XX-XX				RXX			
 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos				CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MID -H-1057457			
		DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO							
NOME DO PRÉDIO			NÚMERO DO PRÉDIO		FASE DO PROJETO				
CTKF - VIRAIIS			166		BÁSICO				
DISCIPLINA			DATA		REVISÃO			FORMATO	
HVAC			17/10/2023		R00		A4		
TÍTULO DO DESENHO			PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4° PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS						

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 2 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	3
2.	GENERALIDADES.....	5
3.	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE HVAC EXISTENTE	8
4.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA EXISTENTE	8
4.1	SISTEMA AHU-29/FAC 060.....	8
4.2.	SISTEMA AHU-30/FAC 061	11
4.3.	COMPARATIVO DE PARÂMETROS DE PROJETO x MEDIÇÃO LAMEV (SISTEMA EXISTENTE)	13
5.	SISTEMA HVAC PARA PRÉ-TRATAMENTO DE AR EXTERNO	13
5.1.	SISTEMA AHU-29A.....	14
5.2.	SISTEMA AHU-30A.....	15
6.	DESCRIÇÃO DO NOVO SISTEMA DE HVAC PARA ADEQUAÇÃO PROVISÓRIA DO SISTEMA EXISTENTE	16
6.1.	UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR TIPO FANCOIL.....	17
6.1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	17
6.1.2	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	17
7.	ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E MONTAGEM	23
8.	SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	35
8.1.	IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO DE AR EXTERNO.....	35
8.2.	PARADAS NECESSÁRIAS PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA MAKE-UP	36
9.	CRONOGRAMA PRELIMINAR DE OBRA	38
10.	DOCUMENTOS À SUBMETER.....	40
10.1.	INSTRUMENTOS	40
10.2.	REQUISITOS PRELIMINARES	40
10.3.	OBJETIVOS DO T.A.B.....	40
10.4.	TESTES DE PERFORMANCE	41

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 3 de 43
	TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo a instalação de sistema “MAKE-UP” para os sistemas AHU29/FAC060 e AHU30/FAC06, visando melhorar a performance das referidas unidades, em caráter provisório, até que seja viabilizada uma janela que contemple a adequação completa do sistema, bem como das áreas atendidas pelos referidos sistemas, conforme Relatório 01-166-1-00-1-RE-H-1047014 e apontamentos ANVISA.

O sistema objeto desse estudo atenderá a instalação existente, localizada no 4º pavimento do prédio CTKF/VIRAIIS (PISO TÉCNICO), sito, Campus de Manguinhos - Rio de Janeiro - RJ.

1.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao projeto e a especificação, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento por escrito da equipe de fiscalização.

Os desenhos e especificações de serviços e materiais são documentos que se completam, devendo as eventuais discordâncias serem resolvidas pela fiscalização mediante avaliação dos documentos apresentados.

Nesta especificação fica esclarecido que só será permitido o uso de materiais e / ou equipamentos similares ou especificados, se rigorosamente equivalentes, isto é, desempenharem idênticas funções construtivas e apresentarem as mesmas características formais e técnicas.

De modo algum a atuação da fiscalização eximirá ou atenuará a responsabilidade da CONTRATADA. Somente a CONTRATADA caberá a responsabilidade pela perfeição da obra em todos os seus detalhes.

Os serviços e materiais obedecerão às normas e métodos pertinentes a legislação vigente conforme indicado na alínea subsequente, digo, NORMAS E PORTARIAS.

Os quantitativos da planilha em anexo são apenas indicativos, devendo a construtora fazer o seu próprio levantamento e orçamento da obra, levando em conta todos os serviços e materiais definidos e instalados conforme projeto e especificação técnica.

Este reposicionamento abrangerá todos os serviços de adequação que se façam necessários para a perfeita instalação do sistema de HVAC.

Todos os EPI's, equipamentos, acessórios e ferramentas necessários à execução do escopo contratado serão fornecidos e de inteira responsabilidade do CONTRATADO, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.

1.2 NORMAS E PORTARIAS ADOTADAS PARA O PROJETO

ABNT-NBR 16.401-1 Instalações Centrais de Ar-Condicionado – Parte 1 – Projeto de Instalações;

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 4 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

ABNT-NBR 16.401-2 Instalações Centrais de Ar-Condicionado – Parte 2 – Parâmetros de Conforto Térmico;

ABNT-NBR 16.401-3 Instalações Centrais de Ar-Condicionado – Parte 3 – Qualidade do Ar Exterior;

Portaria n° 3.523 de 2/08/1998 do Ministério da Saúde, complementada pela resolução n° 16/01/2003 da ANVISA, que regulamenta os padrões a serem obedecidos para garantia da qualidade do ar interno em ambientes climatizados

ASHARE – American Society of Heating, Refrigerating and, Air-Conditioning Engineers

SMACNA – 1985, Air duct construction Standards.

SMACNA – 2003, Fibrous glass construction Standards.

SMACNA – 2005, HVAC duct construction Standards – Metal and Flexible.

O fornecimento e a instalação do sistema proposto neste memorial deverão estar de acordo com as normas e portarias mencionadas acima, complementadas pela ASHARE – American Society of Heating, Refrigerating and, Air-Conditioning Engineers.

1.4 PROJETO BÁSICO

Os desenhos e as especificações ora fornecidos compõem o chamado Projeto Básico.

1.5 PROJETO EXECUTIVO

O CONTRATADO é co-responsável pelo conjunto dos projetos executivos relativos a seus serviços na forma prevista no Código Civil Brasileiro, devendo efetuar todas as verificações necessárias relativamente a erros ou omissões eventuais.

Relativamente aos Projetos das Instalações:

- a) O CONTRATADO é responsável pelo detalhamento de todo o sistema de HVAC proposto no presente documento, pela compatibilização entre as disciplinas envolvidas, inclusive de terceiros; e de um modo geral, pelo detalhamento necessário pormenorizado; atenção especial deverá ser dada ao transporte, acondicionamento e integridade dos componentes de HVAC até sua entrega a CONTRATANTE, nos detalhes e acabamentos que deverão ser previamente ajustados com o leiaute de arquitetura e estrutura, bem como projeto executivo de HVAC aprovados.
- b) As instalações relativas a equipamentos em áreas técnicas, comprados diretamente pelo CONTRATADO, segundo a opção selecionada, a configuração aprovada e detalhada pelo CONTRATADO e submetida a aprovação da FIOCRUZ.

De um modo geral o CONTRATADO é responsável pelo detalhamento da instalação, atendendo diretamente as especificações e características próprias do fabricante interessado.

O CONTRATADO deverá apresentar as fichas técnicas dos fabricantes de equipamentos.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 5 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
 TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				

O CONTRATADO deverá apresentar uma relação de desenhos, até cinco dias após a assinatura do contrato, para ser aprovada pela FIOCRUZ, contendo: o título do desenho, o formato, suas escalas e o cronograma de elaboração.

A partir da data de assinatura do contrato, a firma contratada para fornecer e instalar o(s) Sistema(s) aqui especificado(s) passará a ser chamada de CONTRATADO.

O CONTRATADO deverá assinar uma declaração informando conhecer e possuir uma cópia de todos os documentos e normas mencionados no presente Caderno.

No caso de conflito ou divergência entre as normas, caberá à FIOCRUZ decidir o tipo de solução a ser adotada.

O CONTRATADO deverá remover, fornecer e instalar todos os materiais e equipamentos do (s) Sistema (s) aqui mencionado (s), exceto quando estiver explicitamente excluído.

Todos os equipamentos e componentes que compõem o sistema de HVAC, deverão ter toda a documentação necessária para serem validadas, incluindo os certificados de materiais, testes e 'AS BUILT'. Este acervo deverá estar catalogado e identificado em volumes encadernados específicos para este fim.

Não caberá nenhum acréscimo no valor a ser pago ao CONTRATADO em razão de optar-se por uma solução mais cara, desde que prevista nas normas mencionadas nessa especificação.

NOTA: As Firms participantes da concorrência e candidatas a CONTRATADO, poderão propor marcas e modelos a instalar similares do especificado, cabendo exclusivamente à FIOCRUZ, aprová-las ou não.

2. GENERALIDADES

2.1 OBJETIVO

Este capítulo estabelece as Especificações dos Equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE e CONTRATADO, bem como os materiais das instalações a serem fornecidos pelo CONTRATADO, bem como as Normas Gerais para Execução dos Serviços.

Estas Especificações devem ser entendidas como complementares aos desenhos de execução do Projeto e demais documentos contratuais.

Os materiais a serem empregados e as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- Normas e especificações mencionadas neste Caderno;
- Normas da ABNT;
- Disposições legais da União, Estado e Município;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas anteriormente.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 6 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

Estas normas devem ser entendidas como complementares aos desenhos de execução do projeto e demais documentos contratuais.

2.2 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução das instalações deverá ser dirigida, em conjunto com os demais setores da obra, de forma a se obter uma perfeita compatibilidade física e de prazo com os demais serviços envolvidos.

Recomenda-se especial atenção para o acesso de equipamentos e materiais até o local de instalação. Assim, o CONTRATADO é responsável pela coordenação junto à FIOCRUZ da previsão de providenciar acessos provisórios até o local de instalação, quando for o caso.

Todos os suportes, bases e apoios deverão ter suas dimensões e quantidades revistas de modo a suportar os esforços resultantes da instalação dos equipamentos e materiais.

Todos os equipamentos dotados de motores e/ou partes rotativas deverão ser assentados de forma a não transmitirem vibrações para a estrutura da edificação.

Os equipamentos que se localizarem sobre as lajes deverão se apoiar sobre bases rígidas conjugadas com amortecedores de vibração, de dimensões adequadas às suas dimensões e peso.

Toda a instalação deverá estar adequada de forma a permitir sua total e completa manutenção preventiva e corretiva.

Devem ser colocadas, pelo CONTRATADO, caixilhos de material não combustível na passagem pelas alvenarias e lajes, das tubulações, eletrodutos e dutos de ar, além da vedação dos furos com poliuretano expandido.

2.3 NORMAS GERAIS PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS/ MATERIAIS

Serão fornecidas pelo CONTRATADO os Equipamentos e materiais com as características conforme mostradas nas Fichas Técnicas de Equipamentos, constantes deste Caderno de Especificações e serão instaladas de acordo com o projeto executivo e os Desenhos de Detalhes Típicos.

As Unidades Condicionadoras de Ar serão interligadas pelo CONTRATADO aos pontos de força e dreno, localizados conforme os desenhos, e ligados à rede geral.

Antes da definição das passagens de dutos de abastecimento de ar exterior e exaustão nas lajes e shafts, o projeto executivo terá que ser minuciosamente compatibilizado ao leiaute e acabamentos de arquitetura.

Onde necessário, os tubos de dreno deverão ser isolados de forma a evitar condensação e pingos em áreas protegidas.

Serão fornecidos pelo CONTRATADO todo instrumental necessário a execução da obra, bem como a contratação de empresa qualificada e credenciada no mercado para a realização de testes, ajustes e balanceamento do sistema. Todos os instrumentos a serem

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 7 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

utilizados deverão estar devidamente aferidos e certificados para a realização das medições.

É de responsabilidade do CONTRATADO a obtenção de todas as licenças e taxas devidas ao Governo ou a órgãos de Fiscalização, incluindo o licenciamento para o trabalho do pessoal sob sua supervisão.

É de responsabilidade do CONTRATADO a obtenção de Certificados e Aprovações necessárias, junto aos órgãos Governamentais, de forma que na conclusão dos serviços a instalação apta para funcionamento do ponto de vista técnico e Legal.

Todos os custos relativos as despesas associadas a mão-de-obra, materiais, serviços de engenharia e equipamentos, necessários a execução dos serviços contratados, visando atender a toda regulamentação aplicável (normas, códigos de obras, regulamentos de execução de obras vigentes), mesmo que não estejam citados na documentação fornecida, é de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá promover o registro do contrato das instalações no CREA bem como colocação de placa na obra, de acordo com as dimensões fornecidas pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá estudar detalhadamente todos os projetos fornecidos pela CONTRATANTE, assumindo a responsabilidade solidária pela viabilidade técnica dos mesmos ou apresentação de declaração explícita em contrário quando da apresentação da proposta. Neste caso, mencionar claramente os itens discordantes e apresentar proposta alternativa para a correção dos referidos itens.

É de responsabilidade da CONTRATADA verificar a quantidade de equipamentos e materiais necessários a execução dos serviços quando da apresentação da proposta e fornecimento de planilha com itens omissos para análise da CONTRATANTE.

É de responsabilidade da CONTRATADA analisar os desenhos verificando se os equipamentos e componentes ofertados são compatíveis com as áreas previstas.

É de responsabilidade da CONTRATADA analisar a potência dos pontos de força indicadas nos desenhos e verificar se esses pontos são suficientes, caso contrário, deverá apresentar ressalva, indicando as capacidades efetivamente necessárias e finalizar a instalação proposta em projeto com os ajustes que se façam necessários.

É de responsabilidade da CONTRATADA viabilizar os equipamentos propostos em termos de prazo de fornecimento. Não será aceita posterior justificativa de substituição dos referidos equipamentos por motivo de atraso no fornecimento por parte de terceiros.

A CONTRATADA deverá apresentar proposta atendendo toda a documentação fornecida pela CONTRATANTE sendo que, as possíveis alternativas deverão ser cotadas em separado. Não serão aceitas indicações generalizadas de materiais e / ou equipamentos utilizando termos "similar" ou equivalente".

É de responsabilidade da CONTRATADA compatibilizar e detalhar Projeto Executivo conforme os modelos de equipamentos e materiais efetivamente fornecidos.

É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento e instalação de todos os equipamentos listados nas Folhas de Características Técnicas necessários ao perfeito funcionamento dos sistemas.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 8 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
 TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				

É de responsabilidade da CONTRATADA a execução das adequações das redes de dutos indicadas nos desenhos, contemplando todos os acessórios necessários para a montagem da rede de dutos e acessórios para a distribuição e a captação de ar nos ambientes.

3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE HVAC EXISTENTE

Atualmente, as unidades de tratamento de ar AHU-29/FAC 060 e AHU-30/FAC 061 encontram-se instaladas no 4º pavimento (piso técnico do prédio virais) e funcionam com 100% de abastecimento de ar exterior.

Os ventiladores de insuflação dos respectivos sistemas são acionados por inversor de frequência e controlados por transmissores diferenciais de pressão, com set point determinado em sistema supervisão, que mantém constante a vazão de insuflação à medida que houver saturação dos filtros fino (máquina) e absoluto (terminais). É o set point de pressão que comanda a rotação do motor do ventilador.

O ar de insuflação é encaminhado para os ambientes atendidos, por meio de rede de dutos, filtros terminais H13 e difusores, conforme projeto.

Os exaustores de expurgo dos respectivos sistemas são acionados por inversor de frequência e controlados por VAV's, com set point determinado em sistema supervisão, que mantém constante a vazão de exaustão à medida que houver saturação dos filtros absolutos Bag In Bag Out instalados nos respectivos sub-ramais de exaustão. É o set point de pressão que comanda a rotação do motor do exaustor.

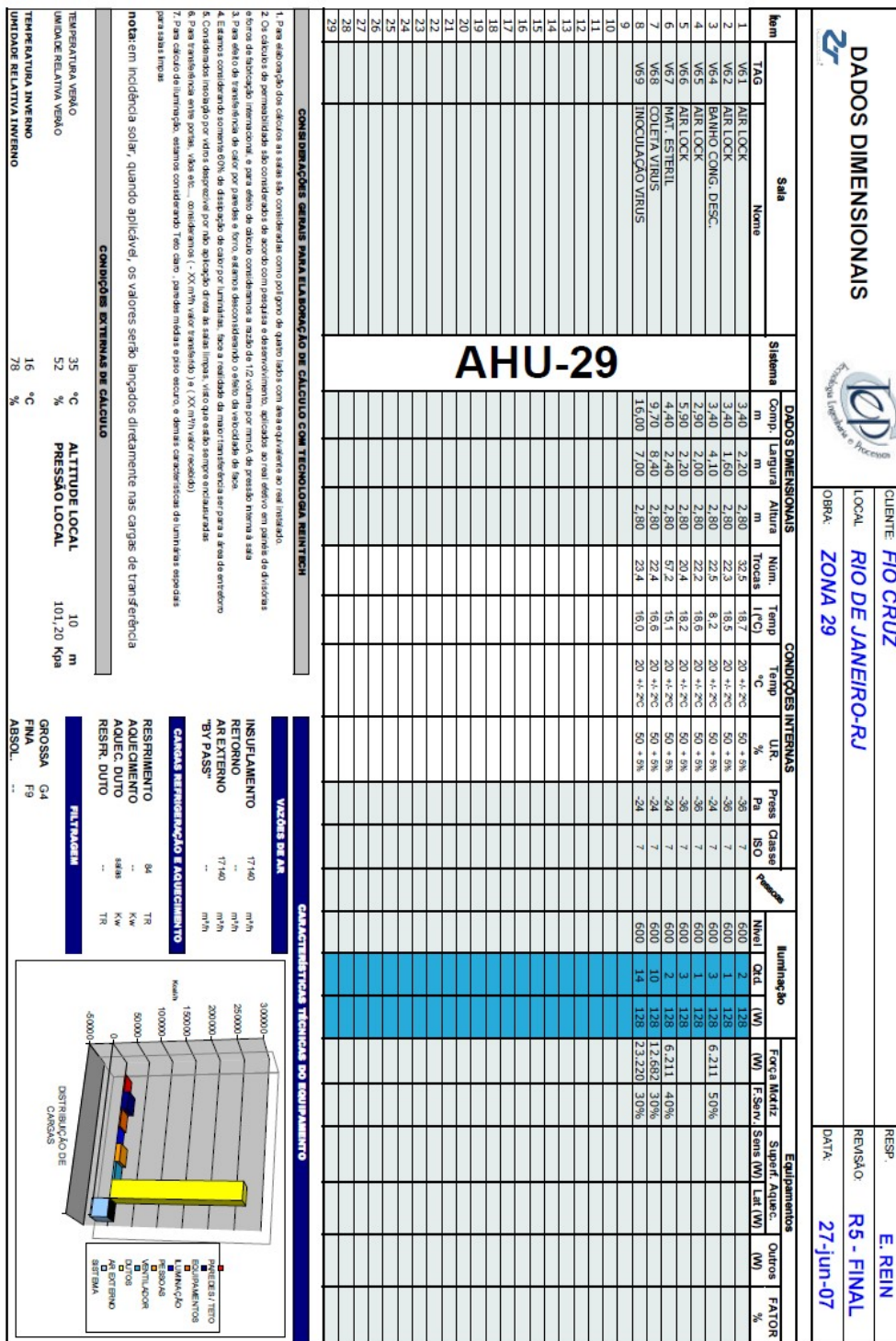
O ar de expurgo é extraído do ambiente atendido e conduzido por meio de rede de dutos de exaustão, passando por sistema de filtragem tipo Bag In Bag Out e VAV's, sendo, por fim, encaminhado por meio de rede de dutos para o exaustor de expurgo e descartado para o exterior da construção, conforme projeto.

O abastecimento de ar exterior para ambos os sistemas é feito meio de rede de dutos e damper de lâminas opostas até a entrada do módulo de mistura do equipamento, onde o ar é previamente filtrado por filtro classe G4, instalado a montante do ventilador e, novamente filtrado por bateria de filtro fino classe F9, instalados a jusante do ventilador.

O controle de temperatura e umidade é feito por meio dos transmissores de temperatura e umidade instalados nas salas atendidas pelos sistemas em estudo. A correção dos parâmetros de umidade e temperatura são realizadas por meio de resistências elétricas instaladas nos respectivos sub-ramais de dutos de insuflação conforme indicado em projeto. Os sets point de temperaturas e umidades são configuráveis em supervisão.

4. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA EXISTENTE

4.1 SISTEMA AHU-29/FAC 060



 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 10 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO BÁSICO

DEPEM

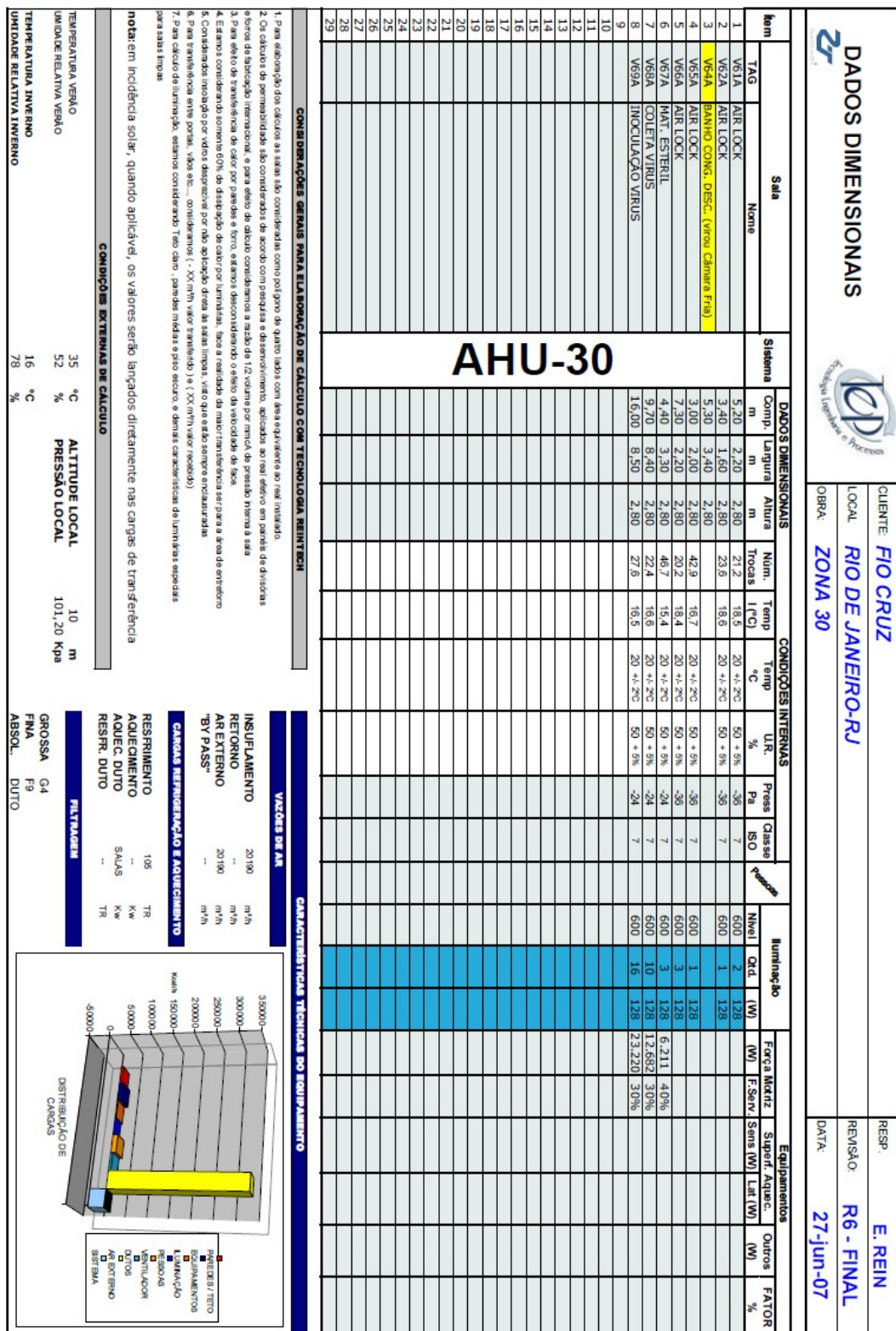
TÍTULO
PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS

4.1.2. FOLHA DE DADOS DE PROJETO

 TEP - Tecnologia , Engenharia e Processos Rua Astorga, 93 - Chacaras Reunidas - São José dos Campos -SP CEP:12238-400 - Fone/Fax: 55.12.3933.9475 tepeng@tepeng.com.br - www.tep.com.br			
Cliente:		FIO CRUZ	
Sistema:		AHU-29	
Projeto:		ZONA 29	
Número:		FD	
Referência:		VIRAI	
Revisão:		R5 - FINAL	
Data:		27/jun/07	
Eng. Resp.:		E. REIN	

FOLHA DE DADOS DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
PAINEL	Poliuretano + Chapa	Poliuretano + Chapa		
BASE	Alumínio	Alumínio		
PORTA INSPEÇÃO	Todos módulos	Todos módulos		
PONTO DRENO	Todos módulos	Todos módulos		
AMORTECEDOR VIBR.	Sim	Sim		
POSIÇÃO	Horizontal	Horizontal		
DESCARGA	Horizontal	Horizontal		
MANUTENÇÃO	Esquerda	Esquerda		
HIDRAULICA	Direita	Direita		
GABINETE				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
DAMPERS				
Damper insulfamento	sim	17140 (m3/h)	sim	#####
Damper retorno	não	(m3/h)	não	(m3/h)
Damper ar externo	sim	17140 (m3/h)	sim	#####
Damper by pass	não	(m3/h)	não	(m3/h)
VENTILADOR				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
MISTURA	não	não		
FILTRAGEM GROSSA	sim	sim		
SERPENTINA	sim	sim		
"BY PASS"	não	não		
AQUECIMENTO	sim	sim		
VENTILADOR				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
ROTOR	limit load	CLD 630 / Limit load		
ROTAÇÃO	--	--		
POSIÇÃO	--	CR 180		
ASPIRAÇÃO	dupla	dupla		
ARRANJO	III	III		
CLASSE	3	3		
ACIONAMENTO	polias e correias	polias e correias		
RESFR.				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
TIPO	Aletada	Aletada		
ALETAS	COBRE	COBRE		
MAT. TUBO INTERNO	Cobre	Cobre		
MATERIAL COLETOR	Cobre	Cobre		
MATERIAL CABECEIRA	COBRE	COBRE		
FLUÍDO REFRIGERANTE	Água Gelada	Água Gelada		
LADO ENTRADA	Direita	Direita		
LADO SAÍDA	Direita	Direita		
PURGA E DRENO	sim	sim		
AQUECIMENTO				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
TIPO	--	--		
Material Aletas	--	--		
Material Tubos Internos	--	--		
Alimentação	--	--		
Estágios	--	--		
Comprimento Máximo	--	--		
UMIDIF				
CONSTRUÇÃO	PROJETO		INSTALAÇÃO	
	PROJETO	INSTALAÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO
TIPO	--	--		
MATERIAL RESISTÊNCIA	--	--		
MATERIAL CAIXA D'ÁGUA	--	--		
TUBO ENCAMISADO	--	--		
MATERIAL TUBO	--	--		
ESTÁGIOS	--	--		
COMPRIMENTO MÁX.	--	--		

observações



 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 12 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO BÁSICO

DEPEM

TÍTULO
PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS

4.2.2. FOLHA DE DADOS DE PROJETO

		TEP - Tecnologia , Engenharia e Processos Rua Astorga, 93 - Chacaras Reunidas - São José dos Campos -SP CEP:12238-400 - Fone/Fax: 55.12.3933.9475 tepeng@tepeng.com.br - www.tep.com.br																																																													
Cliente:	FIO CRUZ		Sistema:	AHU-30																																																											
Projeto:	ZONA 30		Número:	FD	AHU-30																																																										
Referência:	VIRAI		Revisão:	R6 - FINAL																																																											
Data:	27/jun/07		Eng. Resp.:	E. REIN																																																											
FOLHA DE DADOS DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR																																																															
GABINETE		<table border="1"> <tr> <th>CONSTRUÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>PAINEL</td><td>Poliuretano + Chapa</td><td>Poliuretano + Chapa</td></tr> <tr><td>BASE</td><td>Alumínio</td><td>Alumínio</td></tr> <tr><td>PORTA INSPEÇÃO</td><td>Todos módulos</td><td>Todos módulos</td></tr> <tr><td>PONTO DRENO</td><td>Todos módulos</td><td>Todos módulos</td></tr> <tr><td>AMORTECEDOR VIBR.</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>POSIÇÃO</td><td>Horizontal</td><td>Horizontal</td></tr> <tr><td>DESCARGA</td><td>Horizontal</td><td>Horizontal</td></tr> <tr><td>MANUTENÇÃO</td><td>Esquerda</td><td>Esquerda</td></tr> <tr><td>HIDRAULICA</td><td>Direita</td><td>Direita</td></tr> </table>	CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	PAINEL	Poliuretano + Chapa	Poliuretano + Chapa	BASE	Alumínio	Alumínio	PORTA INSPEÇÃO	Todos módulos	Todos módulos	PONTO DRENO	Todos módulos	Todos módulos	AMORTECEDOR VIBR.	Sim	Sim	POSIÇÃO	Horizontal	Horizontal	DESCARGA	Horizontal	Horizontal	MANUTENÇÃO	Esquerda	Esquerda	HIDRAULICA	Direita	Direita	<table border="1"> <tr> <th>ACABAMENTO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>EXTERNO</td><td>Chapa galvanizada pintada</td><td>Chapa galvanizada pintada</td></tr> <tr><td>INTERNO</td><td>INOX</td><td>INOX</td></tr> <tr><td>COR EXTERNA</td><td>Azul RAL</td><td>Azul RAL</td></tr> <tr><td>COR INTERNA</td><td>Natural</td><td>Natural</td></tr> <tr><td>PERFILADO EXTERNO</td><td>Alumínio pintado</td><td>Alumínio pintado</td></tr> <tr><td>PERFILADO INTERNO</td><td>Alumínio pintado</td><td>Alumínio pintado</td></tr> <tr><td>SANITÁRIO</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>ILUMINAÇÃO INTERNA</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>NIVELADOR DE BASE</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> </table>	ACABAMENTO	PROJETO	INSTALAÇÃO	EXTERNO	Chapa galvanizada pintada	Chapa galvanizada pintada	INTERNO	INOX	INOX	COR EXTERNA	Azul RAL	Azul RAL	COR INTERNA	Natural	Natural	PERFILADO EXTERNO	Alumínio pintado	Alumínio pintado	PERFILADO INTERNO	Alumínio pintado	Alumínio pintado	SANITÁRIO	Sim	Sim	ILUMINAÇÃO INTERNA	Sim	Sim	NIVELADOR DE BASE	Sim	Sim
		CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		PAINEL	Poliuretano + Chapa	Poliuretano + Chapa																																																											
		BASE	Alumínio	Alumínio																																																											
		PORTA INSPEÇÃO	Todos módulos	Todos módulos																																																											
		PONTO DRENO	Todos módulos	Todos módulos																																																											
		AMORTECEDOR VIBR.	Sim	Sim																																																											
		POSIÇÃO	Horizontal	Horizontal																																																											
		DESCARGA	Horizontal	Horizontal																																																											
		MANUTENÇÃO	Esquerda	Esquerda																																																											
HIDRAULICA	Direita	Direita																																																													
ACABAMENTO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
EXTERNO	Chapa galvanizada pintada	Chapa galvanizada pintada																																																													
INTERNO	INOX	INOX																																																													
COR EXTERNA	Azul RAL	Azul RAL																																																													
COR INTERNA	Natural	Natural																																																													
PERFILADO EXTERNO	Alumínio pintado	Alumínio pintado																																																													
PERFILADO INTERNO	Alumínio pintado	Alumínio pintado																																																													
SANITÁRIO	Sim	Sim																																																													
ILUMINAÇÃO INTERNA	Sim	Sim																																																													
NIVELADOR DE BASE	Sim	Sim																																																													
<table border="1"> <tr> <th>DAMPERS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>Damper insuflamento</td><td>sim 20190 (m3/h)</td><td>sim 20190 (m3/h)</td></tr> <tr><td>Damper retorno</td><td>não (m3/h)</td><td>não (m3/h)</td></tr> <tr><td>Damper ar externo</td><td>sim 20190 (m3/h)</td><td>sim 20190 (m3/h)</td></tr> <tr><td>Damper by pass</td><td>não (m3/h)</td><td>não (m3/h)</td></tr> </table>	DAMPERS	PROJETO	INSTALAÇÃO	Damper insuflamento	sim 20190 (m3/h)	sim 20190 (m3/h)	Damper retorno	não (m3/h)	não (m3/h)	Damper ar externo	sim 20190 (m3/h)	sim 20190 (m3/h)	Damper by pass	não (m3/h)	não (m3/h)	<table border="1"> <tr> <th>FILTRAGEM</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>GROSSA</td><td>G4</td><td>G4</td></tr> <tr><td>FINA</td><td>F9</td><td>F9</td></tr> <tr><td>ABSOLUTA</td><td>--</td><td>--</td></tr> </table>	FILTRAGEM	PROJETO	INSTALAÇÃO	GROSSA	G4	G4	FINA	F9	F9	ABSOLUTA	--	--																																			
DAMPERS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
Damper insuflamento	sim 20190 (m3/h)	sim 20190 (m3/h)																																																													
Damper retorno	não (m3/h)	não (m3/h)																																																													
Damper ar externo	sim 20190 (m3/h)	sim 20190 (m3/h)																																																													
Damper by pass	não (m3/h)	não (m3/h)																																																													
FILTRAGEM	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
GROSSA	G4	G4																																																													
FINA	F9	F9																																																													
ABSOLUTA	--	--																																																													
<table border="1"> <tr> <th>COMPOSIÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>MISTURA</td><td>não</td><td>não</td></tr> <tr><td>FILTRAGEM GROSSA</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> <tr><td>SERPENTINA</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> <tr><td>"BY PASS"</td><td>não</td><td>não</td></tr> <tr><td>AQUECIMENTO</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> </table>	COMPOSIÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	MISTURA	não	não	FILTRAGEM GROSSA	sim	sim	SERPENTINA	sim	sim	"BY PASS"	não	não	AQUECIMENTO	sim	sim	<table border="1"> <tr> <th>COMPOSIÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>VENTILADOR</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> <tr><td>EQUALIZAÇÃO</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> <tr><td>FILTRAGEM FINA</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> <tr><td>FILTRAGEM ABSOLUTA</td><td>não</td><td>não</td></tr> <tr><td>DESCARGA</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> </table>	COMPOSIÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	VENTILADOR	sim	sim	EQUALIZAÇÃO	sim	sim	FILTRAGEM FINA	sim	sim	FILTRAGEM ABSOLUTA	não	não	DESCARGA	sim	sim																										
COMPOSIÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
MISTURA	não	não																																																													
FILTRAGEM GROSSA	sim	sim																																																													
SERPENTINA	sim	sim																																																													
"BY PASS"	não	não																																																													
AQUECIMENTO	sim	sim																																																													
COMPOSIÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
VENTILADOR	sim	sim																																																													
EQUALIZAÇÃO	sim	sim																																																													
FILTRAGEM FINA	sim	sim																																																													
FILTRAGEM ABSOLUTA	não	não																																																													
DESCARGA	sim	sim																																																													
VENTILADOR		<table border="1"> <tr> <th>CONSTRUÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>ROTOR</td><td>limit load</td><td>CLD 630 / LIMIT LOAD</td></tr> <tr><td>ROTAÇÃO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>POSIÇÃO</td><td>--</td><td>CR 180</td></tr> <tr><td>ASPIRAÇÃO</td><td>dupla</td><td>dupla</td></tr> <tr><td>ARRANJO</td><td>III</td><td>III</td></tr> <tr><td>CLASSE</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>ACIONAMENTO</td><td>polias e correias</td><td>polias e correias</td></tr> </table>	CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	ROTOR	limit load	CLD 630 / LIMIT LOAD	ROTAÇÃO	--	--	POSIÇÃO	--	CR 180	ASPIRAÇÃO	dupla	dupla	ARRANJO	III	III	CLASSE	3	3	ACIONAMENTO	polias e correias	polias e correias	<table border="1"> <tr> <th>DADOS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>ALTITUDE</td><td>10,00 (m)</td><td>15 (m)</td></tr> <tr><td>TEMPERATURA</td><td>19 (°C)</td><td>15 (°C)</td></tr> <tr><td>VAZÃO</td><td>20190 (m³/h)</td><td>21310 (m³/h)</td></tr> <tr><td>PRESSÃO</td><td>170 (mmcA)</td><td>170 (mmcA)</td></tr> <tr><td>VEL. DESCARGA</td><td>10 m/s</td><td>7,8 m/s</td></tr> <tr><td>NÍVEL DE RUÍDO</td><td>85 Db(A)</td><td>80 Db(A)</td></tr> <tr><td>CLASSE BALANC.</td><td>G 6.3</td><td>G 6.3</td></tr> </table>	DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO	ALTITUDE	10,00 (m)	15 (m)	TEMPERATURA	19 (°C)	15 (°C)	VAZÃO	20190 (m³/h)	21310 (m³/h)	PRESSÃO	170 (mmcA)	170 (mmcA)	VEL. DESCARGA	10 m/s	7,8 m/s	NÍVEL DE RUÍDO	85 Db(A)	80 Db(A)	CLASSE BALANC.	G 6.3	G 6.3												
		CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		ROTOR	limit load	CLD 630 / LIMIT LOAD																																																											
		ROTAÇÃO	--	--																																																											
		POSIÇÃO	--	CR 180																																																											
		ASPIRAÇÃO	dupla	dupla																																																											
		ARRANJO	III	III																																																											
		CLASSE	3	3																																																											
		ACIONAMENTO	polias e correias	polias e correias																																																											
		DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
ALTITUDE	10,00 (m)	15 (m)																																																													
TEMPERATURA	19 (°C)	15 (°C)																																																													
VAZÃO	20190 (m³/h)	21310 (m³/h)																																																													
PRESSÃO	170 (mmcA)	170 (mmcA)																																																													
VEL. DESCARGA	10 m/s	7,8 m/s																																																													
NÍVEL DE RUÍDO	85 Db(A)	80 Db(A)																																																													
CLASSE BALANC.	G 6.3	G 6.3																																																													
<table border="1"> <tr> <th>ACESSÓRIOS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>TRILHO TENSOR</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>FLANGE SUÇÃO</td><td>Não</td><td>Não</td></tr> <tr><td>FLANGE DESCARGA</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>CONTRA FLANGE DESC.</td><td>Não</td><td>Não</td></tr> <tr><td>CONTRA FLANGE SUÇ.</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>PROTECTOR DE CORREIA</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> <tr><td>BASE ÚNICA</td><td>Sim</td><td>Sim</td></tr> </table>	ACESSÓRIOS	PROJETO	INSTALAÇÃO	TRILHO TENSOR	Sim	Sim	FLANGE SUÇÃO	Não	Não	FLANGE DESCARGA	Sim	Sim	CONTRA FLANGE DESC.	Não	Não	CONTRA FLANGE SUÇ.	Sim	Sim	PROTECTOR DE CORREIA	Sim	Sim	BASE ÚNICA	Sim	Sim	<table border="1"> <tr> <th>MOTOR ELÉTRICO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>FABRICANTE</td><td>WEG</td><td>WEG</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>Fechado</td><td>Fechado</td></tr> <tr><td>CARACTERÍSTICA</td><td>IP55/Ventilação ext.</td><td>IP55/Ventilação ext.</td></tr> <tr><td>ISOLAMENTO</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>ALIMENTAÇÃO</td><td>220/3F/60 (V/fase/Hz)</td><td>220/3F/60 (V/fase/Hz)</td></tr> <tr><td>POTÊNCIA</td><td>-- (Kw)</td><td>18,7 (Kw)</td></tr> <tr><td>ROTAÇÃO</td><td>1800 (rpm)</td><td>1800 (rpm)</td></tr> </table>	MOTOR ELÉTRICO	PROJETO	INSTALAÇÃO	FABRICANTE	WEG	WEG	TIPO	Fechado	Fechado	CARACTERÍSTICA	IP55/Ventilação ext.	IP55/Ventilação ext.	ISOLAMENTO	B	B	ALIMENTAÇÃO	220/3F/60 (V/fase/Hz)	220/3F/60 (V/fase/Hz)	POTÊNCIA	-- (Kw)	18,7 (Kw)	ROTAÇÃO	1800 (rpm)	1800 (rpm)														
ACESSÓRIOS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
TRILHO TENSOR	Sim	Sim																																																													
FLANGE SUÇÃO	Não	Não																																																													
FLANGE DESCARGA	Sim	Sim																																																													
CONTRA FLANGE DESC.	Não	Não																																																													
CONTRA FLANGE SUÇ.	Sim	Sim																																																													
PROTECTOR DE CORREIA	Sim	Sim																																																													
BASE ÚNICA	Sim	Sim																																																													
MOTOR ELÉTRICO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
FABRICANTE	WEG	WEG																																																													
TIPO	Fechado	Fechado																																																													
CARACTERÍSTICA	IP55/Ventilação ext.	IP55/Ventilação ext.																																																													
ISOLAMENTO	B	B																																																													
ALIMENTAÇÃO	220/3F/60 (V/fase/Hz)	220/3F/60 (V/fase/Hz)																																																													
POTÊNCIA	-- (Kw)	18,7 (Kw)																																																													
ROTAÇÃO	1800 (rpm)	1800 (rpm)																																																													
RESFR.		<table border="1"> <tr> <th>CONSTRUÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>TIPO</td><td>Aletada</td><td>Aletada</td></tr> <tr><td>ALETAS</td><td>COBRE</td><td>COBRE</td></tr> <tr><td>MAT. TUBO INTERNO</td><td>Cobre</td><td>Cobre</td></tr> <tr><td>MATERIAL COLETOR</td><td>Cobre</td><td>Cobre</td></tr> <tr><td>MATERIAL CABECEIRA</td><td>COBRE</td><td>COBRE</td></tr> <tr><td>FLUÍDO REFRIGERANTE</td><td>Água Gelada</td><td>Água Gelada</td></tr> <tr><td>LADO ENTRADA</td><td>Direita</td><td>Direita</td></tr> <tr><td>LADO SAÍDA</td><td>Direita</td><td>Direita</td></tr> <tr><td>PURGA E DRENO</td><td>sim</td><td>sim</td></tr> </table>	CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	TIPO	Aletada	Aletada	ALETAS	COBRE	COBRE	MAT. TUBO INTERNO	Cobre	Cobre	MATERIAL COLETOR	Cobre	Cobre	MATERIAL CABECEIRA	COBRE	COBRE	FLUÍDO REFRIGERANTE	Água Gelada	Água Gelada	LADO ENTRADA	Direita	Direita	LADO SAÍDA	Direita	Direita	PURGA E DRENO	sim	sim	<table border="1"> <tr> <th>DADOS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>VAZÃO DE AR</td><td>20190 (m³/h)</td><td>20190 (m³/h)</td></tr> <tr><td>VELOC. MÁX. DE FACE</td><td>2,5 m/s</td><td>2,5 m/s</td></tr> <tr><td>TEMP. ENTR. SAÍ FLUÍDO</td><td>6 / 11,5 (°C)</td><td>6 / 11,5 (°C)</td></tr> <tr><td>VAZÃO DE ÁGUA</td><td>57,74 (m³/h)</td><td>57,74 (m³/h)</td></tr> <tr><td>TEMP. ENTRADA DE AR</td><td>35,00 (°C)</td><td>35,00 (°C)</td></tr> <tr><td>TEMP. SAÍDA DE AR</td><td>9,20 (°C)</td><td>9,20 (°C)</td></tr> <tr><td>UMIDADE ENTRADA AR</td><td>55,42 (%)</td><td>55,42 (%)</td></tr> <tr><td>UMIDADE SAÍDA AR</td><td>95,00 (%)</td><td>95,00 (%)</td></tr> <tr><td>CAPACIDADE</td><td>317.575 (Kcal/h)</td><td>317.575 (Kcal/h)</td></tr> </table>	DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO	VAZÃO DE AR	20190 (m³/h)	20190 (m³/h)	VELOC. MÁX. DE FACE	2,5 m/s	2,5 m/s	TEMP. ENTR. SAÍ FLUÍDO	6 / 11,5 (°C)	6 / 11,5 (°C)	VAZÃO DE ÁGUA	57,74 (m³/h)	57,74 (m³/h)	TEMP. ENTRADA DE AR	35,00 (°C)	35,00 (°C)	TEMP. SAÍDA DE AR	9,20 (°C)	9,20 (°C)	UMIDADE ENTRADA AR	55,42 (%)	55,42 (%)	UMIDADE SAÍDA AR	95,00 (%)	95,00 (%)	CAPACIDADE	317.575 (Kcal/h)	317.575 (Kcal/h)
		CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		TIPO	Aletada	Aletada																																																											
		ALETAS	COBRE	COBRE																																																											
		MAT. TUBO INTERNO	Cobre	Cobre																																																											
		MATERIAL COLETOR	Cobre	Cobre																																																											
		MATERIAL CABECEIRA	COBRE	COBRE																																																											
		FLUÍDO REFRIGERANTE	Água Gelada	Água Gelada																																																											
		LADO ENTRADA	Direita	Direita																																																											
		LADO SAÍDA	Direita	Direita																																																											
PURGA E DRENO	sim	sim																																																													
DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
VAZÃO DE AR	20190 (m³/h)	20190 (m³/h)																																																													
VELOC. MÁX. DE FACE	2,5 m/s	2,5 m/s																																																													
TEMP. ENTR. SAÍ FLUÍDO	6 / 11,5 (°C)	6 / 11,5 (°C)																																																													
VAZÃO DE ÁGUA	57,74 (m³/h)	57,74 (m³/h)																																																													
TEMP. ENTRADA DE AR	35,00 (°C)	35,00 (°C)																																																													
TEMP. SAÍDA DE AR	9,20 (°C)	9,20 (°C)																																																													
UMIDADE ENTRADA AR	55,42 (%)	55,42 (%)																																																													
UMIDADE SAÍDA AR	95,00 (%)	95,00 (%)																																																													
CAPACIDADE	317.575 (Kcal/h)	317.575 (Kcal/h)																																																													
AQUECIMENTO		<table border="1"> <tr> <th>CONSTRUÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>TIPO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>Material Aletas</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>Material Tubos Internos</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>Alimentação</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>Estágios</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>Comprimento Máximo</td><td>--</td><td>--</td></tr> </table>	CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	TIPO	--	--	Material Aletas	--	--	Material Tubos Internos	--	--	Alimentação	--	--	Estágios	--	--	Comprimento Máximo	--	--	<table border="1"> <tr> <th>DADOS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>Vazão de Ar</td><td>-- (m³/h)</td><td>-- (m³/h)</td></tr> <tr><td>Temp. Entrada Ar</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>Temp. Saída Ar</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>Umidade Entrada Ar</td><td>-- (%)</td><td>-- (%)</td></tr> <tr><td>Umidade Saída Ar</td><td>-- (%)</td><td>-- (%)</td></tr> <tr><td>Capacidade</td><td>-- (Kw)</td><td>-- (Kw)</td></tr> </table>	DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO	Vazão de Ar	-- (m³/h)	-- (m³/h)	Temp. Entrada Ar	-- (°C)	-- (°C)	Temp. Saída Ar	-- (°C)	-- (°C)	Umidade Entrada Ar	-- (%)	-- (%)	Umidade Saída Ar	-- (%)	-- (%)	Capacidade	-- (Kw)	-- (Kw)																		
		CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		TIPO	--	--																																																											
		Material Aletas	--	--																																																											
		Material Tubos Internos	--	--																																																											
		Alimentação	--	--																																																											
		Estágios	--	--																																																											
		Comprimento Máximo	--	--																																																											
		DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		Vazão de Ar	-- (m³/h)	-- (m³/h)																																																											
Temp. Entrada Ar	-- (°C)	-- (°C)																																																													
Temp. Saída Ar	-- (°C)	-- (°C)																																																													
Umidade Entrada Ar	-- (%)	-- (%)																																																													
Umidade Saída Ar	-- (%)	-- (%)																																																													
Capacidade	-- (Kw)	-- (Kw)																																																													
UMIDIF.		<table border="1"> <tr> <th>CONSTRUÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>TIPO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>ALETAS</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>MAT. TUBO INTERNO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>MATERIAL COLETOR</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>MATERIAL CABECEIRA</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>FLUÍDO REFRIGERANTE</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>LADO ENTRADA</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>LADO SAÍDA</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>PURGA E DRENO</td><td>--</td><td>--</td></tr> </table>	CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	TIPO	--	--	ALETAS	--	--	MAT. TUBO INTERNO	--	--	MATERIAL COLETOR	--	--	MATERIAL CABECEIRA	--	--	FLUÍDO REFRIGERANTE	--	--	LADO ENTRADA	--	--	LADO SAÍDA	--	--	PURGA E DRENO	--	--	<table border="1"> <tr> <th>DADOS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>VAZÃO DE AR (m³/h)</td><td>-- (m³/h)</td><td>-- (m³/h)</td></tr> <tr><td>VELOC. MÁX. DE FACE</td><td>-- m/s</td><td>-- m/s</td></tr> <tr><td>TEMP. ENTRADA FLUÍDO</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>TEMP. SAÍDA FLUÍDO</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>TEMP. ENTRADA DE AR</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>TEMP. SAÍDA DE AR</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>UMIDADE ENTRADA AR</td><td>-- (%)</td><td>-- (%)</td></tr> <tr><td>UMIDADE SAÍDA AR</td><td>-- (%)</td><td>-- (%)</td></tr> <tr><td>CAPACIDADE</td><td>-- (Kcal/h)</td><td>-- (Kcal/h)</td></tr> </table>	DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO	VAZÃO DE AR (m³/h)	-- (m³/h)	-- (m³/h)	VELOC. MÁX. DE FACE	-- m/s	-- m/s	TEMP. ENTRADA FLUÍDO	-- (°C)	-- (°C)	TEMP. SAÍDA FLUÍDO	-- (°C)	-- (°C)	TEMP. ENTRADA DE AR	-- (°C)	-- (°C)	TEMP. SAÍDA DE AR	-- (°C)	-- (°C)	UMIDADE ENTRADA AR	-- (%)	-- (%)	UMIDADE SAÍDA AR	-- (%)	-- (%)	CAPACIDADE	-- (Kcal/h)	-- (Kcal/h)
		CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		TIPO	--	--																																																											
		ALETAS	--	--																																																											
		MAT. TUBO INTERNO	--	--																																																											
		MATERIAL COLETOR	--	--																																																											
		MATERIAL CABECEIRA	--	--																																																											
		FLUÍDO REFRIGERANTE	--	--																																																											
		LADO ENTRADA	--	--																																																											
		LADO SAÍDA	--	--																																																											
PURGA E DRENO	--	--																																																													
DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																													
VAZÃO DE AR (m³/h)	-- (m³/h)	-- (m³/h)																																																													
VELOC. MÁX. DE FACE	-- m/s	-- m/s																																																													
TEMP. ENTRADA FLUÍDO	-- (°C)	-- (°C)																																																													
TEMP. SAÍDA FLUÍDO	-- (°C)	-- (°C)																																																													
TEMP. ENTRADA DE AR	-- (°C)	-- (°C)																																																													
TEMP. SAÍDA DE AR	-- (°C)	-- (°C)																																																													
UMIDADE ENTRADA AR	-- (%)	-- (%)																																																													
UMIDADE SAÍDA AR	-- (%)	-- (%)																																																													
CAPACIDADE	-- (Kcal/h)	-- (Kcal/h)																																																													
UMIDIF.		<table border="1"> <tr> <th>CONSTRUÇÃO</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>TIPO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>MATERIAL RESISTÊNCIA</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>MATERIAL CAIXA D'ÁGUA</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>TUBO ENCAMISADO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>MATERIAL TUBO</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>ESTÁGIOS</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>COMPRIMENTO MÁX.</td><td>--</td><td>--</td></tr> </table>	CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO	TIPO	--	--	MATERIAL RESISTÊNCIA	--	--	MATERIAL CAIXA D'ÁGUA	--	--	TUBO ENCAMISADO	--	--	MATERIAL TUBO	--	--	ESTÁGIOS	--	--	COMPRIMENTO MÁX.	--	--	<table border="1"> <tr> <th>DADOS</th> <th>PROJETO</th> <th>INSTALAÇÃO</th> </tr> <tr><td>VAZÃO DE AR</td><td>-- (m³/h)</td><td>-- (m³/h)</td></tr> <tr><td>TEMP. ENTRADA DE AR</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>TEMP. SAÍDA DE AR</td><td>-- (°C)</td><td>-- (°C)</td></tr> <tr><td>UMIDADE ENTRADA DE AR</td><td>-- (%)</td><td>-- (%)</td></tr> <tr><td>UMIDADE SAÍDA DE AR</td><td>-- (%)</td><td>-- (%)</td></tr> <tr><td>CAPACIDADE</td><td>-- (Kcal/h)</td><td>-- (Kcal/h)</td></tr> </table>	DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO	VAZÃO DE AR	-- (m³/h)	-- (m³/h)	TEMP. ENTRADA DE AR	-- (°C)	-- (°C)	TEMP. SAÍDA DE AR	-- (°C)	-- (°C)	UMIDADE ENTRADA DE AR	-- (%)	-- (%)	UMIDADE SAÍDA DE AR	-- (%)	-- (%)	CAPACIDADE	-- (Kcal/h)	-- (Kcal/h)															
		CONSTRUÇÃO	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
		TIPO	--	--																																																											
		MATERIAL RESISTÊNCIA	--	--																																																											
		MATERIAL CAIXA D'ÁGUA	--	--																																																											
		TUBO ENCAMISADO	--	--																																																											
		MATERIAL TUBO	--	--																																																											
		ESTÁGIOS	--	--																																																											
		COMPRIMENTO MÁX.	--	--																																																											
		DADOS	PROJETO	INSTALAÇÃO																																																											
VAZÃO DE AR	-- (m³/h)	-- (m³/h)																																																													
TEMP. ENTRADA DE AR	-- (°C)	-- (°C)																																																													
TEMP. SAÍDA DE AR	-- (°C)	-- (°C)																																																													
UMIDADE ENTRADA DE AR	-- (%)	-- (%)																																																													
UMIDADE SAÍDA DE AR	-- (%)	-- (%)																																																													
CAPACIDADE	-- (Kcal/h)	-- (Kcal/h)																																																													
observações																																																															

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 13 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
 DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

4.3. COMPARATIVO DE PARÂMETROS DE PROJETO x MEDIÇÃO LAMEV (SISTEMA EXISTENTE)

AHU-29/ FAC 060

INPUT												
TAG	SALA	A (m²)	P.D (m)	V (m³)	NP	ILUM(W/m²)	EQUIP (W)	VI PROJETO(m³/h)	VE PROJETO (m³/h)	NRH PROJETO	VI REL LAMEV (m³/h)	NRH REL LAMEV
61	A.C. PESSOAL	11,8	2,8	32,9	3	28	0	680	1.121	21	675	21
62	A.C. MATERIAL	5,7	2,8	16,0	2	28	0	340	676	21	341	21
64	SALA DE MATERIAL	14,5	2,8	40,5	3	28	3.400	880	927	22	871	22
65	A.C. MATERIAL	6,0	2,8	16,8	2	28	0	360	688	21	441	26
66	A.C. MATERIAL / PESSOAL	12,6	2,8	35,3	2	28	0	740	1.171	21	896	25
67	ACESSO DE MATERIAL	18,4	2,8	51,5	1	28	3.800	1.690	1.603	33	1.231	24
68	SALA PRODUÇÃO 3	82,9	2,8	232,1	7	28	6.100	5.110	5.032	22	5.774	25
69	SALA PRODUÇÃO 4	117,9	2,8	330,2	6	28	10.000	7.340	7.364	22	6.871	21
Σ Volume (m³):				755,2								
Σ Vazão de Insuflação (m³/h):								17.140			17.100	
Σ Vazão de Expurgo (m³/h):									18.582			NI
Σ Carga Térmica (KW):								300,31			NI	
Σ Vazão de água gelada (m³/h):									46,44			NI
NI = NÃO INFORMADO												

Observação:

De acordo com os resultados acima, ressaltando os valores medidos pelo Lamev, pode-se concluir que o sistema AHU-29 opera no limite máximo de sua operação mecânica (100%), sem margens para compensação da vazão de ar de insuflação para manter a estabilidade da pressão e número de trocas nas salas.

AHU-30/ FAC 061

INPUT												
TAG	SALA	A (m²)	P.D (m)	V (m³)	NP	ILUM(W/m²)	EQUIP (W)	VI PROJETO(m³/h)	VE PROJETO (m³/h)	NRH PROJETO	VI REL LAMEV(m³/h)	NRH REL LAMEV
61A	A.C. MATERIAL / PESSOAL	11,8	2,8	32,9	2	28	0	703	1.130	21	967	29
62A	A.C. PESSOAL	5,7	2,8	16,0	2	28	0	360	683	23	535	34
65A	A.C. PESSOAL	5,7	2,8	16,0	2	28	0	650	941	41	400	25
66A	A.C. MATERIAL / PESSOAL	15,4	2,8	43,1	4	28	0	910	1.341	21	985	23
67A	ACESSO DE MATERIAL	20,9	2,8	58,6	2	28	3.900	1.900	1.827	32	1.360	23
68A	SALA PRODUÇÃO 1	86,4	2,8	241,9	8	28	6.100	5.910	5.832	24	5.785	24
69A	SALA PRODUÇÃO 2	136,0	2,8	380,8	10	28	10.000	10.620	10.739	28	8.980	24
Σ Volume (m³):				789,3								
Σ Vazão de Insuflação (m³/h):								21.053			19.012	
Σ Vazão de Expurgo (m³/h):										22.493		
Σ Carga Térmica (KW):								377,48			NI	
Σ Vazão de água gelada (m³/h):										57,74		

Observação:

De acordo com os resultados acima, ressaltando os valores medidos pelo Lamev, pode-se concluir que o sistema AHU-30 opera no limite máximo de sua operação mecânica (100%), sem margens para compensação da vazão de ar de insuflação para manter a estabilidade da pressão e número de trocas nas salas. E conforme levantamento “in loco” não há margens também para aumento de capacidade pois todos os componentes elétricos que atendem ao referido sistema (cabos, inversores, disjuntores e motores) trabalham no limite das suas capacidades.

5. SISTEMA HVAC PARA PRÉ-TRATAMENTO DE AR EXTERNO

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 14 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

5.1. SISTEMA AHU-29A

5.1.1. CARGA TÉRMICA DE PROJETO (ANÁLISE DO SISTEMA EXISTENTE)

Air System Sizing Summary for AHU 29 CTKF VIRAIIS_ AE			
Project Name: CTKF AHU 30 AHU 29 VIRAIIS		09/27/2023	
Prepared by: INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM IMUNOBIOLOGICOS - BIO			
Air System Information			
Air System Name	AHU 29 CTKF VIRAIIS_ AE	Number of zones	1
Equipment Class	CW AHU	Floor Area	1,0 m²
Air System Type	SZCAV	Location	Rio de Janeiro, Brazil
Sizing Calculation Information			
Calculation Months	Jan to Dec	Zone L/s Sizing	Sum of space airflow rates
Sizing Data	User-Modified	Space L/s Sizing	Individual peak space loads
Central Cooling Coil Sizing Data			
Total coil load	117,7 kW	Load occurs at	Jan 1500
Sensible coil load	117,7 kW	OA DB / WB	38,1 / 25,6 °C
Coil L/s at Jan 1500	6386 L/s	Entering DB / WB	38,1 / 25,6 °C
Max block L/s	6386 L/s	Leaving DB / WB	22,8 / 21,5 °C
Sum of peak zone L/s	6386 L/s	Coil ADP	21,1 °C
Sensible heat ratio	1,000	Bypass Factor	0,100
L/s (kW)	54,3	Resulting RH	83 %
m³/kW	0,0	Design supply temp.	12,8 °C
W/m²	117682,4	Zone T-stat Check	1 of 1 OK
Water flow @ 5,6 K rise	5,03 L/s	Max zone temperature deviation	0,0 K
Supply Fan Sizing Data			
Actual max L/s	6386 L/s	Fan motor BHP	11,18 BHP
Standard L/s	6382 L/s	Fan motor kW	8,87 kW
Actual max L/(s·m²)	6386,00 L/(s·m²)	Fan static	750 Pa
Outdoor Ventilation Air Data			
Design airflow L/s	6386 L/s	L/s/person	6386,00 L/s/person
L/(s·m²)	6386,00 L/(s·m²)		

OUTPUT					
TAG	SALA	V (m³)	NRH ESTUDO	VI ESTUDO (m³/h)	VE ESTUDO (m³/h)
61	A.C. PESSOAL	32,9	26	870	1.311
62	A.C. MATERIAL	16,0	28	450	786
64	SALA DE MATERIAL	40,5	30	1.200	1.247
65	A.C. MATERIAL	16,8	30	500	828
66	A.C. MATERIAL / PESSOAL	35,3	28	1.000	1.431
67	ACESSO DE MATERIAL	51,5	34	1.730	1.643
68	SALA PRODUÇÃO 3	232,1	31	7.200	7.122
69	SALA PRODUÇÃO 4	330,2	30	10.040	10.064
Σ Volume (m³):		755,2			
Σ Vazão de Insuflação VI (m³/h):				22.990	
Σ Vazão de Expurgo VE (m³/h):					24.432
Vazão de Ar Exterior VAE (m³/h):					23.220
Σ Carga Térmica Total (KW):					349
Σ Carga Térmica Sensível (KW):					204
Σ Vazão de água gelada (m³/h):					53,64

Nota: Para que o sistema existente atendesse a demanda, seria necessário aumentar em aproximadamente 25% a sua capacidade de operação, o que é inviável atualmente, uma vez que o sistema opera na sua capacidade máxima conforme atesta levantamentos e medições LAMEV apresentados alínea 3.3.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 15 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS	FASE DO PROJETO BÁSICO
 TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS			

5.2. SISTEMA AHU-30A

5.2.1.CARGA TÉRMICA DE PROJETO (ANÁLISE DO SISTEMA EXISTENTE)

Air System Sizing Summary for AHU 30 CTKF VIRAIS_AE		09/27/2023
Project Name: CTKF AHU 30 AHU 29 VIRAIS		
Prepared by: INSTITUTO DE TECNOLOGIA EM IMUNOBIOLOGICOS - BIO		
Air System Information		
Air System Name	AHU 30 CTKF VIRAIS_AE	Number of zones
Equipment Class	CW AHU	Floor Area
Air System Type	SZCAV	Location
		Rio de Janeiro, Brazil
Sizing Calculation Information		
Calculation Months	Jan to Dec	Zone L/s Sizing
Sizing Data	User-Modified	Sum of space airflow rates
		Space L/s Sizing
		Individual peak space loads
Central Cooling Coil Sizing Data		
Total coil load	121,5 kW	Load occurs at
Sensible coil load	121,5 kW	Jan 1500
Coil L/s at Jan 1500	6585 L/s	OA DB / WB
Max block L/s	6585 L/s	38,1 / 25,6 °C
Sum of peak zone L/s	6585 L/s	Entering DB / WB
Sensible heat ratio	1,000	22,8 / 21,5 °C
L/s (kW)	54,2	Coil ADP
m³/kW	0,0	21,1 °C
W/m²	121487,5	Bypass Factor
Water flow @ 5,6 K rise	5,23 L/s	0,100
		Resulting RH
		83 %
		Design supply temp.
		12,8 °C
		Zone T-stat Check
		1 of 1 OK
		Max zone temperature deviation
		0,0 K
Supply Fan Sizing Data		
Actual max L/s	6585 L/s	Fan motor BHP
Standard L/s	6580 L/s	11,53 BHP
Actual max L/(s·m²)	6585,00 L/(s·m²)	Fan motor kW
		9,15 kW
		Fan static
		750 Pa
Outdoor Ventilation Air Data		
Design airflow L/s	6585 L/s	L/s/person
L/(s·m²)	6585,00 L/(s·m²)	6585,00 L/s/person

OUTPUT					
TAG	SALA	V (m³)	NRH _{ESTUDO}	VI _{ESTUDO}	VE _{ESTUDO} (m³/h)
61A	AC. MATERIAL / PESSOAL	32,9	29	967	1.270
62A	AC. PESSOAL	16,0	47	750	1.070
65A	AC. PESSOAL	16,0	44	700	991
66A	AC. MATERIAL / PESSOAL	43,1	28	1.200	1.420
67A	ACESSO DE MATERIAL	58,6	28	1.650	1.280
68A	SALAPRODUÇÃO 1	241,9	27	6.600	5.990
69A	SALAPRODUÇÃO 2	380,8	31	11.843	10.500
Σ Volume (m³):		789,3			
Σ Vazão de Insuflação (m³/h):				23.710	
Σ Vazão de Expurgo (m³/h):					22.521
Vazão de Ar Exterior VAE (m³/h):					23.710
Σ Carga Térmica Total (KW):					345
Σ Carga Térmica Sensível (KW):					203
Σ Vazão de água gelada (m³/h):					54

Nota: Para que o sistema existente atendesse a demanda, seria necessário aumentar em aproximadamente 20% a sua capacidade de operação, o que é inviável atualmente, uma vez que o sistema opera na sua capacidade máxima conforme atesta levantamentos e medições LAMEV apresentados alínea 3.3.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 16 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

6. DESCRIÇÃO DO NOVO SISTEMA DE HVAC PARA ADEQUAÇÃO PROVISÓRIA DO SISTEMA EXISTENTE

Com o objetivo de aumentar a performance das AHU 29 e AHU 30, em caráter provisório, até ser possível a adequação da instalação existente conforme premissas do Relatório 01-166-1-00-1-RE-H-1047014 e projeto executivo a ser elaborado para a adequação dos sistemas de HVAC para o prédio Virais para a normativa vigente, deverá ser montado no piso técnico, próximo a esses equipamentos existentes, unidades condicionadoras de ar para o pré-tratamento do ar exterior dos referidos sistemas, AHU-29A e AHU-30A, visando o aumento de performance dos respectivos equipamentos, AHU-29 e AHU-30, em caráter provisório.

Devido a criticidade das áreas atendidas pelo sistema, bem como a impossibilidade de parada da produção em prazo superior a 30 (trinta) dias, a adequação proposta nesse estudo não contempla nenhum tipo de intervenção na instalação existente, nem mesmo para tratativas de possíveis vazamentos e ajustes. Durante a montagem das “infrás” necessárias, os sistemas AHU-29 e AHU-30 deverão continuar operantes e, quando se fizer necessária a parada dos referidos sistemas para a integração AHU-29A e AHU-30A, os sistemas existentes deverão ser previamente protegidos com lona preta, em toda a área de pré-filtragem do gabinete, de modo a preservar a integridade e limpeza das áreas atendidas pelos respectivos sistemas.

A logística de montagem e integração do novo sistema de pré-tratamento de ar externo requer paradas, em curtos períodos previamente programados e que promovam o menor impacto possível na rotina de produção de TVV. Ressaltando que temos restrição de espaço físico para a instalação dos novos equipamentos, que são de grande porte, bem como a disponibilidade limitada de água gelada e alimentação elétrica para atendimento aos novos equipamentos propostos. E qualquer tipo de adequação para o sistema existente está fora do escopo apresentado nesse documento. Diante do cenário apresentado, deverá ser instalado sistema de pré-tratamento de ar externo tipo expansão indireta (fancoil), utilizando-se água gelada da central de água gelada existente _ CAG/CTV) como fluido refrigerante.

A opção adotada oferece as seguintes vantagens:

- Baixo custo inicial de instalação;
- Baixo custo operacional a médio e longo prazo;
- Baixo risco de atraso na entrega da instalação (menor infra, equipamentos comerciais para pronto fornecimento e a qualificação do sistema é simplificado);
- Impacto reduzido na reserva de alimentação elétrica disponível no quadro QDF 083.

Ressaltando que o detalhamento das condições psicrométricas e construtivas das referidas AHU's deverão ser confirmadas e detalhadas em projeto executivo a ser desenvolvido pela empresa instaladora.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 17 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

6.1. UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR TIPO FANCOIL

6.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Serão fornecidas pela CONTRATANTE as Unidades Integradas para o tratamento de ar de reativação e processo, com as características conforme mostradas nas Fichas Técnicas de Equipamentos, constantes desta Especificação e serão instaladas de acordo com o projeto executivo e os Desenhos de Detalhes Típicos.

Sendo a Área de Convivência específica para o conforto dos funcionários, todos os equipamentos que compõem o sistema de HVAC deverão estar fora do ambiente interno do salão, ou seja, instalados sobre a laje de cobertura do prédio (Pavimento Técnico).

As Unidades serão interligadas pelo CONTRATADO aos pontos de força e dreno, localizados conforme o projeto executivo e ligados à rede geral.

As unidades de climatização serão montadas em base metálica (SKID) e assentadas em perfis metálicos montados sobre a laje. Os conjuntos moto-ventiladores das unidades de climatização e do sistema de exaustão deverão ser montados sobre amortecedores de vibração do tipo mola conforme indicado em projeto.

6.1.2 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

6.1.2.1 Gabinete

Será construído em perfis e painéis de chapa de aço, devidamente tratados contra corrosão, pintado externamente com tinta de acabamento (fostatzado e recoberto externamente com pintura a pó poliéster) e internamente deverá ser em chapa de aço galvalume (todo material em contato com o ar, deverá ser resistente a corrosão), com cantos arredondados e todas as reentrâncias sujeitas a acúmulo de impurezas e umidade, devidamente selada. É facultativa a utilização de estrutura em perfis de alumínio.

Os painéis removíveis serão suficientemente rígidos para evitar propagação de vibrações, possuindo guarnições de borracha em todo o perímetro para garantir a total estanqueidade do gabinete.

O isolamento térmico deverá impedir a condensação e ganhos de calor. A parte isolada do gabinete exposta ao ar, será revestido internamente com material liso e lavável e que construtivamente não permita que se danifique o isolamento com umidade ou pela ação mecânica da limpeza. O isolante será incombustível ou autoextinguível não tóxico sob a ação de chama e estarão totalmente confinados entre chapas duplas, uma externa e a outra interna, em construção denominada "sanduíche", com espessura mínima de isolamento de 50mm.

As UTAS não deverão transmitir esforços e vibrações para os dutos e adjacências.

Deverão ter seu nível de ruído limitados aos valores normalizados e no máximo ao especificado, prevalecendo o menor valor.

Todo o material/equipamento deverá estar certificado.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 18 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

Os painéis removíveis para acesso, limpeza e inspeção dos componentes internos deverão possuir presilhas e borracha de vedação em toda a sua volta.

Todo o conjunto será montado em base rígida em perfis de aço laminado, e deverá possuir plaqueta de identificação metálica (ou de acrílico) contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Modelo da Unidade Condicionadora;
- Capacidade de Refrigeração;
- Vazão de Ar Insuflado.
- Potência Instalada.

Os gabinetes deverão ser fornecidos de fábrica com visores de inspeção e iluminação interna, em todos os compartimentos sujeitos a manutenção e/ou inspeção.

O quadro elétrico de partida, instalado no gabinete, deverá vir com porta documentos contendo diagrama elétrico de força e comando do respectivo equipamento. Deverá vir também com o medidor de vazão instalado modelo SIMVA 2B VECTUS conforme indicado em planta de detalhe típico.

O medidor de vazão deverá ser de fabricação Vectus, modelo SIMVA-2B associado a transmissor e indicador de vazão TIVA, dotado basicamente dos seguintes itens:

- Kit básico de tomadas de pressão, composto de mangueiras, conexões e material de fixação;
- TIVA, constituído de transdutor de pressão interno, conversor e display com indicador de vazão.

Características do TIVA:

- Alimentação elétrica: 110 ou 220 V;
- Sinal de saída: 4 a 20 mA;
- Faixa de vazão de ar: 0 a 100.000 m³/h;
- Exatidão: $\pm 1\%$
- Faixa de temperatura compensada: 10 a 50° C

As Unidades terão ventiladores centrífugos de dupla aspiração, com rotor do tipo AIR FOIL e LIMIT LOAD, de pás aerodinâmicas, balanceados estática e dinamicamente com mancais auto-alinhantes, autolubrificantes e blindados; ou serão do tipo plenum fan, com transmissão direta motor/rotor, balanceado estática e dinamicamente.

O acionamento poderá ser por meio de correias trapezoidais e polias sulcadas reguláveis, ligadas a motores de indução, a prova de respingos, autoventilados, com isolamento classe F; ou por meio de transmissão direta (ventilador plenum fan).

O conjunto motor ventilador deverá ser montado sobre calços amortecedores de mola a fim de impedir a transmissão de vibrações para o gabinete.

O motor elétrico será de indução trifásico, totalmente fechado e com ventilação externa, à prova de explosão (TEFC), com alto rendimento atestado pelo PROCEL, tensão 220V, fator de serviço 1.0, isolamento classe F, proteção IP55, categoria N (NBR-7094), entre quatro e dois polos, montado sobre dispositivo que permita fácil manutenção.

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 19 de 43
				NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO
		TITULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			

O motor não poderá ser montado sobre os painéis laterais, frontais ou posteriores.

O motor suportará uma variação de 10% no valor nominal da tensão de alimentação, ou seja, deverá operar abaixo de 60Hz.

A velocidade de descarga dos ventiladores não deverá ultrapassar os 8,0 m/s, e nível de ruído máximo de 75 dBA.

A pressão estática externa necessária deverá ser calculada em projeto executivo pelo CONTRATADO.

Nos ambientes o nível de ruído máximo admissível é de 60 dBA

6.1.2.2 Inversores de Frequência

O CONTRATADO é responsável pela compatibilização do Inversor de Frequência com o nosso sistema de automação existente e com as premissas de projeto, ou seja, inversor de frequência para motor trifásico, 60 Hz, para potência de motor efetivamente comprado. O inversor deverá ser microprocessado, com by-pass interno, painel de comando local e devendo ainda ser interligado ao SCAR/ SIMVA 2B VECTUS.

O Inversor de Frequência deverá ter um controle vetorial com adaptação automática aos parâmetros do motor. Ele deverá possuir, entre outros: memória de falhas e diagnósticos, filtros de RF, entradas de controle e saídas de sinal programáveis, by-pass interno, proteção contra os transitórios que possam surgir na rede e proteção térmica e de curto-circuito para o motor. Fabricante recomendado: Schneider ATV ou ABB.

6.1.2.3 Serpentinhas de Resfriamento e Desumidificação

Serão construídas em tubos de cobre, expandidos mecanicamente contra aletas de alumínio, planas ou onduladas, limitadas a um máximo de 552 aletas por metro.

As cabeceiras serão de alumínio ou cobre, expandidos mecanicamente com aletas de alumínio.

Possuirá dreno na parte inferior do coletor.

Possuirá purgador no ponto mais elevado dos coletores ou quando instalado na tubulação de saída / entrada de água gelada (na mais alta) com extensão para evitar ser coberto pelo isolamento térmico.

A velocidade de face do ar não superior a 2,5 m/s.

6.1.2.4 Bandeja Coletora de Condensado

Terá por função recolher a água condensada na serpentina, devendo ser em aço inoxidável, deverá ser dotada de isolamento térmico e terá caimento para o ponto ou tubulação de drenagem, não permitindo de forma alguma, acúmulo de condensado. Preferencialmente o

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 20 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
 DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

ponto de drenagem deverá ser pelo fundo (ao invés de pela lateral). O sifão de selagem deverá ter no mínimo 32 mm (1.1/2").

6.1.2.5 Filtros

As UTAS deverão ser fornecidas com os filtros especificados nas fichas técnicas de materiais e equipamentos.

A classificação dos filtros está de acordo com a norma NBR-6401 da ABNT.

Filtros Grossos (G4)

Serão em mantas sintéticas descartáveis com pontos para tomada de pressão diferencial e pressostato, para montagem em duto, acomodado em caixilhos de alumínio ou aço tratado contra corrosão e que permitam a retirada facilitada das mantas para troca e vedação adequada (ressaltando que o local é de difícil acesso).

A classificação dos filtros está de acordo com a norma NBR-6401 da ABNT.

Filtros Grossos (M5)

Construídos de fibras sintéticas, fibras de vidro, celulose ou feltros, montados em caixilhos de alumínio ou de aço tratado contra corrosão e que permitam a retirada facilitada dos filtros para troca e vedação adequada (ressaltando que o local é de difícil acesso).

6.1.2.6 Inspeções, Regulagens e Testes

A performance e a estanqueidade dos equipamentos deverão ser testados em fábrica.

Após a montagem serão executadas inspeções visuais para verificação da instalação e de ruídos anormais.

Será regulada a vazão de ar do respectivo sistema pela empresa CONTRATADA e devidamente documentado.

Serão regulados todos os dispositivos de proteção elétrica, comando e controle do equipamento.

Após os serviços de regulagem feitos pela CONTRATADA, todos os dispositivos de proteção e controle dos sistemas em estudo, serão qualificados pelos órgãos internos competentes de validação de Bio Manguinhos.

6.1.2.7 Documentação Técnica

Será fornecido Manual de Instalação, Manutenção e Operação do equipamento em português.

6.1.2.8 Embalagem e Transporte

O equipamento será embalado de modo a garantir um transporte seguro em quaisquer condições e limitações que possam ser encontradas no percurso.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 21 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
 TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				

6.1.2.9 FOLHA DE DADOS AHU-29A

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	PISO TÉCNICO	---
2	Pavimento	4º	---
3	TAG	AHU-29A	---
4	Evaporadora / Modelo e Fabr. de referência	FSP-325-3R-G4-V1-E-T1-QE-X /TRAYDUS	---
5	Vazão de ar na serpentina	22.990	m³/h
6	Altitude	680	m
7	Calor total	151.200 / 175.85 / 50	Kcal/h/ KW/ TR
8	Calor sensível	102.211 / 118.88 / 34	Kcal/h/ KW/ TR
9	Condições de entrada do ar (BS/BU)	38,1 / 25,6	°C
10	Condições de saída do ar (BS/BU)	22,1 / 19,0	°C
11	Umidade relativa de saída	73,4	%
12	Dampers de lâminas opostas linha pesada	Insuflação e tomada de ar externo	
13	Serpentina		
14	Número de filas	3	---
15	Número de circuitos	48	---
16	Área de face	2,46	m²
17	Velocidade de Face	2,60	m/s
18	Fluido Refrigerante	Água gelada	---
19	Vazão água gelada	31	m³/h
20	Temperatura de entrada	7,0	°C
21	Temperatura de saída	12,5	°C
23	Perda de carga	1,62	m.c.a
24	Filtros		
25	Classe de filtragem	G4 + M5	ABNT
26	Velocidade de face dos filtros	<= 2.5	m/s
27	Pressão estática total	59,0	mmCA
28	Perda de pressão nos filtros	---	mmCA
29	Perda de pressão no gabinete	---	mmCA
30	Perda de carga na serpentina	---	mmCA
31	Pressão estática externa	35	mmCA
32	Ventilador	Limit load	
33	Rotação do ventilador	<= 1200	RPM
34	Área de descarga	----	m²
35	Velocidade de descarga	<= 11	m/s
36	Motor	Alto rendimento	
37	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
38	Potência do motor / pólos	12,5 / 4	CV/---
39	Proteção/Classificação /Isolamento/Construção	IP 55 / IR3 / F / TFVE	---
40	Fator de serviço	----	---
41	Peso		
42	Peso máximo de operação	----	kg
43	Dimensões		
44	Dimensões máximas (Lx Ax P)	2.667 x 1.977 x 860	mm
45	Acessórios		
46	Quadro elétrico partida, ponto tomada pressão cone ventilador, manômetro coluna, teste vazamento (1200Pa/Cl B)		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 22 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
 TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				

6.1.2.10 FOLHA DE DADOS AHU-30A

ITEM	DESCRIÇÃO	DADOS PARA SELEÇÃO	UNIDADE
1	Local de instalação	PISO TÉCNICO	---
2	Pavimento	4º	---
3	TAG	AHU-30A	---
4	Evaporadora / Modelo e Fabr. de referência	FSP-350-4R-G4-V1-E-T1-QE-X / TRAYDUS	---
5	Vazão de ar na serpentina	23.705	m³/h
6	Altitude	680	m
7	Calor total	166.320 / 193.44 / 55	Kcal/h/ KW/ TR
8	Calor sensível	117.634 / 136,8 / 39	Kcal/h/ KW/ TR
9	Condições de entrada do ar (BS/BU)	38,1 / 25,6	°C
10	Condições de saída do ar (BS/BU)	20,2 / 17,8	°C
11	Umidade relativa de saída	72,3	%
12	Dampers de lâminas opostas linha pesada	Insuflação e tomada de ar externo	
13	Serpentina		
14	Número de filas	4	---
15	Número de circuitos	68	---
16	Área de face	2,63	m²
17	Velocidade de Face	2,50	m/s
18	Fluido Refrigerante	Água gelada	---
19	Vazão água gelada	34	m³/h
20	Temperatura de entrada	7,0	°C
21	Temperatura de saída	12,5	°C
23	Perda de carga	1,62	m.c.a
24	Filtros		
25	Classe de filtragem	G4 + M5	ABNT
26	Velocidade de face dos filtros	<= 2.5	m/s
27	Pressão estática total	59,0	mmCA
28	Perda de pressão nos filtros	---	mmCA
29	Perda de pressão no gabinete	---	mmCA
30	Perda de carga na serpentina	---	mmCA
31	Pressão estática externa	28	mmCA
32	Ventilador	Limit load	
33	Rotação do ventilador	<= 1200	RPM
34	Área de descarga	----	m²
35	Velocidade de descarga	<= 11	m/s
36	Motor	Alto rendimento	
37	Alimentação 3F/60Hz	220V	V
38	Potência do motor / pólos	12,5 / 4	CV/---
39	Proteção/Classificação /Isolamento/Construção	IP 55 / IR3 / F / TFVE	---
40	Fator de serviço	----	---
41	Peso		
42	Peso máximo de operação	----	kg
43	Dimensões		
44	Dimensões máximas (Lx Ax P)	2.667 x 1.977 x 860	mm
45	Acessórios		
46	Quadro elétrico partida, ponto tomada pressão cone ventilador, manômetro coluna, teste vazamento (1200Pa/Cl B)		

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 23 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
 DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

7. ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E MONTAGEM

7.1 DUTOS METÁLICOS RÍGIDOS

Construídos em chapa de aço galvanizado grau B, com revestimento de 250g/m² de zinco, conforme ABNT NBR 7008, e de acordo com as recomendações do SMACNA – HVAC duct construction standards.

A espessura da chapa, o tipo e dimensionamento das emendas, das juntas transversais, dos reforços devem ser determinadas como estipulado no anexo B da NBR 16401-1.

Onde não indicado nos desenhos, os dutos serão executados para classe de pressão de 250 Pa,

Caso seja adotado material, classe de pressão e dimensões não estipulados no anexo acima citado, devem ser adotadas as recomendações do manual SMACNA – HVAC Duct construction standards.

A superfície interna dos dutos será livre e sem obstruções de forma a permitir a sua limpeza.

Os joelhos e curvas possuirão veios internos construídos de acordo com a norma SMACNA – HVAC Duct construction standards, visando equalizar o fluxo de ar e minimizar a perda de carga.

À medida que os dutos forem fabricados serão inspecionados no canteiro de obra para posterior montagem.

As caixas plenas localizadas nas captações de ar externo dos equipamentos serão fabricadas em chapa de aço galvanizado com bitola mínima #18.

Todas as dobras e locais onde a galvanização das chapas possa ter sido danificada deverão ser substituídas por peças novas e integras.

Os dutos flangeados serão unidos através de flanges de aço galvanizado com perfis, cantos, grampos do tipo TDC ou PW da Powermatic. Serão dimensionados para a pressão interna de trabalho levando em consideração ainda a altura e largura do duto. Para evitar vazamento de ar será utilizada junta de vedação e selante de silicone aplicado antes do aperto dos parafusos do flange e colocação dos grampos.

7.1.1 VAZAMENTO EM DUTOS

As emendas dos dutos serão executadas de forma a se obter a estanqueidade adequada dos dutos de chapa de aço galvanizado, conforme as classes de vazamento e selagem indicadas a seguir:

Classes de vazamento e níveis de selagem			
Local do duto	CL	Amostragem de ensaio por área planificada de duto	500Pa
Exposto no ambiente (duto aparente)	17	20% a 30%	C

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 24 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

Classes de vazamento e níveis de selagem			
Local do duto	C _L	Amostragem de ensaio por área planificada de duto	500Pa
Duto de exaustão	17	20% a 30%	A

A selagem aplicada aos dutos deve obedecer a tabela abaixo:

Classe de Selagem	de	Selagem Requerida	Tipo de Construção
A		Juntas transversais	Dutos flangeados TDC
		Emendas longitudinais	
		Penetrações nas paredes dos dutos	

7.1.2 SUPORTES DE DUTOS METÁLICOS RÍGIDOS

Os dutos e plenos serão suportados conforme indicado em planta de detalhes típicos.

Os suportes serão fixados nas lajetas sobre a laje do piso técnico, por meio de pinos chumbadores e ou parafusos com buchas chumbadoras.

Suportação de dutos metálicos rígidos Ref.: SMACNA tabelas 4-1 e 4-1M	
Espaçamento máximo entre suportes = 2.000mm	
Semi-perímetro (mm)	Diâmetro do tirante (pol.)
760 a 2.440	3/8"
3.050	3/8"
4.270	1/2"
4.880	1/2"
acima de 4.880	Requerida análise especial

7.1.3 ISOLAMENTO TÉRMICO

Considerando a montagem dos dutos em piso técnico coberto e ventilado, deverá ser considerado o seguinte isolamento térmico:

Espuma elastomérica flexível em células fechadas com fator de resistência a difusão do vapor de água $\mu \geq 2500$ conforme a NBR-16401-1, condutibilidade térmica de 0,036 W/m °C, 50 mm de espessura, revestida externamente com argamassa composta de emulsão de copolímero acrílico e cargas minerais aplicadas sobre tela utilizada como corpo resistente

Referência: Armacell – manta AF-50mm revestida com argamassa Fibra-flex

A aplicação do isolamento deverá seguir as recomendações do fabricante.

O isolamento térmico deverá conter proteção mecânica (rechapeamento em chapa galvanizada # 26).

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457 PÁGINA 25 de 43
DEPEM TITULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS FASE DO PROJETO BÁSICO

7.1.4 ATERRAMENTO

Todas as redes de dutos fabricadas em material metálico serão aterradas aos equipamentos utilizando cabos flexíveis ou cordoalha de cobre dotada de terminais para fixação com utilização de parafusos.

7.2 DISPOSITIVOS DE CONTROLE E CAPTAÇÃO DE AR

7.2.1 VENEZIANAS DE AR EXTERNO

As venezianas externas deverão ter tela somente.

Deverão substituir as venezianas existentes (menores), instalado na telha plástica ("platibanda") do telhado. Sendo um local de difícil acesso para a instalação. Referência: TROX

7.2.2 DAMPER DE LÂMINAS OPOSTAS

Fabricados com carcaça e lâminas em aço galvanizado ou alumínio, eixo de alumínio, buchas de nylon e dotados de haste de acionamento com trava. Deverão ser do tipo linha pesada, com alta estanqueidade, instalado conforme projeto. Referência: TROX ou CAMFIL.

Montados de forma permitir o acesso a haste de acionamento de regulagem em todas as bifurcações divergentes.

Não serão aceitos dispositivos do tipo splitter.

7.3 TUBO DE ÁGUA GELADA

7.3.1 REDE HIDRÁULICA

A Classe de Pressão requerida para os componentes do sistema hidráulico será verificada pela proponente antes da apresentação da proposta. As tubulações e acessórios serão fornecidas para pressão compatível com a pressão de trabalho da instalação.

Caso a Classe de pressão requerida seja de 300 PSI os componentes do sistema serão adquiridos de forma a atender a esta pressão de trabalho.

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 26 de 43
				NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			

7.3.2 TUBULAÇÕES DE AÇO CARBONO GALVANIZADO

Do tipo sem costura, Schedule 40 conforme ASTM A-106 grau B ou ASTM-A-53 grau B, galvanizada com pontas rosqueadas para diâmetros até 2". Referência: Mannesmann.

As tubulações serão executadas obedecendo os diâmetros indicados no projeto executivo.

Recomendação de montagem:

- Serão previamente limpas e tratadas contra corrosão antes de sua instalação.
- Execução de cortes dentro das modernas técnicas, sendo os rebordos limados para a remoção de rebarbas.
- Execução de vedação provisória de toda tubulação que apresentar extremidades livres durante a fase de instalação.
- Deverão ser utilizadas na rede de drenagem de condensado dos condicionadores de ar. A rede de drenagem de condicionador de ar possuirá sifão de forma a inibir a entrada de ar pela tubulação e/ou o transbordamento das bandejas coletoras de condensado. Por estar localizado em ambiente não climatizado deverá ser isolado termicamente e com proteção mecânica, com o mesmo material utilizado na rede hidráulica.

7.3.3 TUBULAÇÕES DE AÇO CARBONO PRETO

Do tipo sem costura, Schedule 40 conforme ASTM A-106 grau B ou ASTM-A-53 grau B, galvanizada com pontas chanfradas para solda para diâmetros iguais ou maiores que 2 1/2". Referência: Mannesmann.

As tubulações serão executadas obedecendo os diâmetros indicados no projeto executivo.

Recomendação de montagem:

- Previamente limpas e tratadas contra corrosão antes de sua instalação.
- Execução de cortes serão efetuados dentro das modernas técnicas, sendo os rebordos limados para a remoção de rebarbas.
- Execução de vedação provisória de toda tubulação que apresentar extremidades livres durante a fase de instalação.
- Para as tubulações soldadas serão empregados eletrodos para penetração e para acabamento.
- Os processos de soldagem serão em concordância com o tipo de ambiente (aberto ou fechado sujeitos a ventilação) atendendo ainda as Normas de Segurança locais.
- As soldas de topo serão efetuadas de tal modo que haja perfeita deposição das camadas, sendo as partes a serem soldadas previamente chanfradas.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 27 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

7.3.4 ACESSÓRIOS

Acessório	Diâmetro	Especificação	Referência
Tês, uniões, curvas, joelhos, niples, reduções	<= 2"	Produzidas em conformidade com as especificações das normas ABNT NBR 6943, ISO 49 e EN 10242 utilizando ferro maleável preto, em conformidade com as normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EM 1542. As roscas de vedação são produzidas em conformidade com as especificações das normas NBR NM ISO 7-1 e as roscas de acoplamento, conforme ABNT NBR 8133 e ISO 228. Produzidas com acabamento galvanizado a fogo (zincagem por imersão a quente), conforme ABNT NBR 6323, ISO 49 e EN 10242.	TUPY BSP
Curvas	>=21/2"	Fabricadas em aço, com extremidades chanfradas, para solda.	Niagara fig. 461, 462 e 463.
Tês	>=21/2"	Fabricados em aço, com extremidades chanfradas, para solda.	Niagara fig.464 e 464 R
Reduções	>=21/2"	Concêntricas e excêntricas	Niagara fig. 465 e 466.
Tampões	>=21/2"		Niagara fig. 467
Flanges	>=21/2"	Fabricadas em de aço carbono forjado, compatíveis com a Norma ANSI-B 16.5 e especificações ASTM-A181 grau I ou ASTM-A105 grau II. Serão do tipo sobreposto e ligadas aos tubos através de solda. A face dos flanges será com ressalto de 1/16".	Niagara fig. 494
Juntas	---	De amianto grafitado de 1.5 mm de espessura ou de neoprene de 1/16" de espessura, de acordo com ABNT-EB-216	

Recomendação de montagem:

- Todas as interligações com equipamentos serão executadas com a utilização de uniões ou flanges.
- A vedação entre tubos e conexões roscadas será executada com a utilização de "sisal / vedajunta" (1 ¼ "a 2") e/ou com "fita de teflon" (< 1").
- Os acessórios não roscados serão unidos através de soldagem do tipo "topo" com extremidades chanfradas em "V" com ângulo de 75°.
- Todas as reduções em tubulações horizontais serão excêntricas e planas no topo.
- Todas as conexões com trocadores de calor aletados dos condicionadores de ar serão executadas em contra-corrente com o fluxo de ar.

Os detalhes de execução das tubulações tais como: as conexões aos equipamentos; o tipo de suporte, localização e dimensionamento; os pontos e dispositivos de captação de ar; os drenos e outros, deverão ser executados pela CONTRATADA obedecendo aos requisitos do projeto.

	Ministério da Saúde		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos	CODIGO DO ARQUIVO	01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA	28 de 43
	FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Bio-Manguinhos	NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO		
	TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS						

7.3.5 VÁLVULAS E REGISTROS

7.3.5.1 VÁLVULA DE BALANCEAMENTO

Válvula eletrônica independente de pressão T&A para $\varnothing$ 3"; para balanceamento e controle combinado da rede hidráulica, dotada de tomadas permanentes e auto estanques para o ajuste e medição da vazão, pressão e temperatura. Possuirá memorização oculta da posição de ajuste para sua utilização como válvula de bloqueio.

Quando fornecida para água gelada possuirá carcaça de isolamento térmico.

Para diâmetros até 2" possuirão conexões rosqueadas e para diâmetros iguais ou maiores que 2 1/2" possuirão conexões flangeadas.

O ajuste da vazão será efetuado através do instrumento de medição de vazão, pressão diferencial e temperatura conforme requerido pelo sistema.

Recomendação de montagem:

- Será instalada em trecho reto na distância de afastamento dos acidentes indicados pelo fabricante.
- O isolamento térmico, se utilizado, não deverá obstruir nos pontos de medição.

Referência: Tour Anderson ou Armstrong.

7.3.5.2 VÁLVULA GAVETA

Para diâmetro até 2" será fabricada com corpo e castelo de bronze, extremidades roscadas.

Diâmetros iguais ou maiores que 2 1/2" em ferro fundido, ASTM-A-126 B com flanges.

Referência: Niagara fig. 273

Recomendação de montagem:

- Montadas de forma que o seu acionamento esteja livre de interferências.
- Instaladas nos locais indicados nos fluxogramas e detalhes típicos bem como nos pontos mais baixos das tubulações para drenagem das mesmas.

Referência: Niagara fig. 218

7.3.5.3 VÁLVULA GLOBO

Para diâmetros até 2" será fabricada com corpo e castelo de bronze, extremidades roscadas.

Referência: Niagara fig. 200-C.

Para diâmetros iguais ou maiores que 2 ½" será fabricada em ferro fundido, ASTM-A-126 B com flanges.

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 29 de 43
DEPEM	TÍTULO				FASE DO PROJETO BÁSICO
	PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				

Referência: Niagara fig. 260

Recomendação de montagem:

- Serão montadas de forma que o seu acionamento esteja livre de interferências.

7.3.5.4 VÁLVULA ESFERA

Para diâmetros até 2" fabricadas com corpo e extremidades em aço carbono, sede (anéis) em teflon, haste e esfera em aço inox.

Recomendação de montagem:

- Instaladas nos drenos dos pontos mais baixos dos ramais de água gelada dos condicionadores de ar tipo *fan coil*.
- Instaladas junto aos purgadores de ar e manômetros para permitir a remoção deles para manutenção.

Referência: Deca Niagara modelo 300-CI, Deca modelo 1552 B.

7.3.5.5 FILTROS Y

Diâmetro até 2" com corpo e tampão em bronze, elemento filtrante em aço inox substituível com orifícios de 1/32" (0,8 mm) e rosqueados. Referência: Niagara fig. 140

Diâmetro igual ou acima de 2.1/2" com corpo e tampa em ferro fundido, elemento filtrante em aço inox substituível, com orifícios de 1/8" (3,175 mm) e flangeados. Referência: Niagara fig. 975

Recomendações de montagem:

- Será montada de forma a permitir a remoção do elemento filtrante.

7.3.5.6 ELIMINADOR AUTOMÁTICO DE AR

Tipo bóia, com conexão roscada, entrada ¾" ou 1", corpo em semi-aço ASTM-A-278, Classe 30, bóias e demais acessórios em aço inoxidável.

Referência Sarco modelo 13W ou AE-30H.

Recomendações de montagem:

- Serão instalados em todos os pontos onde possa haver acúmulo de ar (rede hidráulica principal).

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 30 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

7.3.5.7 SUPORTES E FIXAÇÃO

Toda a tubulação será apoiada em suporte de madeira de lei, sobre manta de neoprene de 5mm de espessura de forma a evitar a propagação de vibração para a estrutura da edificação.

As cambotas de borracha ou plástico serão fixadas aos suportes com a utilização de parafusos.

Toda a tubulação será suportada por cantoneiras, braçadeiras, perfis metálicos.

Os suportes serão fixados à estrutura espacial do prédio conforme planta de detalhe típico.

Os suportes obedecerão a um espaçamento que não permita deflexão ou vibrações das tubulações conforme tabela a seguir:

Diâmetro	Espaçamento máximo	Tirantes
= 3/8" e 1"	120 cm	3/8"
2"	150 cm	3/8"
2 ½ "	250 cm	1/2"
3" e 4"	400 cm	5/8"

Todas as interligações com equipamentos serão suportadas de forma que as tubulações não façam carga sobre equipamentos.

Os suportes deverão ser pintados observando o mesmo processo utilizado nas tubulações de aço.

Toda passagem de tubulação através de paredes, lajes de teto ou piso serão encamisadas de forma a evitar o contato direto dela com a platibanda do telhado.

Toda tubulação de água gelada deverá possuir junta de dilatação para absorver as dilatações no sentido axial quando a distância for superior a 30 metros.

7.3.5.8 ISOLAMENTO TÉRMICO

Devem ser isoladas termicamente as tubulações de suprimento e retorno de água gelada e condensado para reduzir ganhos ou perdas de calor e evitar a condensação superficial no caso de água gelada.

7.3.5.8.1 ISOLAMENTO TÉRMICO TIPO ESPUMA ELASTOMÉRICA

Espuma elastomérica sintética de cor preta com estrutura celular fechada e com elevado fator de resistência à difusão de vapor de água ($\mu \Rightarrow 7000$), condutibilidade térmica à 0°C de 0,035 W/(m•K) e comportamento ao fogo M1

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 31 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

Será de fabricação Armstrong tipo "Class 1" da linha AF/Armaflex com espessura nominal crescente (referência "M" Class 1 Armaflex). Todas as junções do material isolante serão executadas utilizando-se cola apropriada. Possuirá reforço sobre as áreas das junções do isolamento, em tiras do próprio material do isolamento térmico, com espessura de 0,5 mm, aplicadas com cola especial.

Para a execução do isolamento térmico serão observadas todas as recomendações do fabricante. Especial atenção será dada aos casos onde o isolamento poderá ficar exposto à irradiação solar, onde será empregada tinta de proteção ou alumínio.

Nas tubulações enterradas será empregada uma fita autoadesiva de fabricação 3M, para proteção do isolamento térmico (ou conforme recomendações do fabricante).

De maneira alguma o isolamento térmico será seccionado para apoio da tubulação, de modo a não comprometer a integridade da barreira de vapor. O apoio da tubulação será executado sobre sela fabricada em chapa de aço galvanizada.

Os isolamentos dos trechos as tubulações de água gelada que serão apoiados ou suportados serão executados com sistema ArmaFix (sistema de suportes para tubagens da Armacell).

7.3.5.8.2 PREPARAÇÃO DOS APOIOS (BOLACHAS) À PROTEÇÃO MECÂNICA DO ISOLAMENTO

Execução das "bolachas", em poliuretano expandido, de modo a serem aplicadas sobre as tubulações, a fim de limitar o espaço de enchimento da espuma de poliuretano, bem como permitir a montagem das fôrmas de alumínio externas.

O diâmetro das "bolachas" será definido pelo diâmetro das "fôrmas" de alumínio a serem utilizadas.

7.3.5.8.3 PREPARAÇÃO DAS FORMAS DE ALUMÍNIO EXTERNAS PARA PROTEÇÃO MECÂNICA DO ISOLAMENTO

De modo a facilitar a execução dos serviços, será observada a seguinte metodologia para fabricação das "fôrmas" de alumínio liso (considerando-se menor espessura de 0,15 mm), todas com extremidades e laterais "frisadas", de modo a permitir facilmente montagem às tubulações.

Diâmetro das fôrmas de alumínio a serem executadas	Diâmetro das tubulações
150 mm	1" ; 1 1/4" ; 1 1/2" ; 2" ; 2 1/2" ; 3"
210 mm	4" ; 5" ; 6"

Efetuar a montagem das "fôrmas" de alumínio às tubulações hidráulicas, observando-se o completo envolvimento das tubulações, com seus respectivos acidentes / suportações, permitindo completa estanqueidade às mesmas. (aplicação de fitas plásticas / fitas adesivas).

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 32 de 43
DEPEM	TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS				
NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO			

7.3.5.8.4 PINTURA E ACABAMENTO

Toda tubulação galvanizada não isolada será inicialmente desengraxada e protegida com tinta de fundo a base de água, indicada para promover aderência sobre superfícies de aço galvanizado (Referência: Sherwin Williams - Metalatex Eco Super Galvite) e posteriormente pintada com tinta de acabamento na cor Verde Folha recomendada pela NBR 6493. Referência: Sherwin Williams - Metalatex Eco Esmalte.

Toda tubulação não galvanizada (preta) será inicialmente raspada com escova de aço e posteriormente protegida com “primer epoxy” e e posteriormente pintada com tinta de acabamento na cor Verde Folha recomendada pela NBR 6493. Referência: Sherwin Williams - Metalatex Eco Esmalte.

A quantidade de demãos e espessura de película em cada demão é de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA que deverá seguir rigorosamente as recomendações do fabricante da tinta.

7.3.5.8.5 IDENTIFICAÇÃO DAS TUBULAÇÕES

Todas as tubulações deverão ser identificadas de forma visível junto a derivações e em trechos retos que excederem 15 metros.

A identificação deverá indicar o sentido de fluxo de água.

A dimensão e a cor da seta e das letras utilizadas deverão ser previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

7.3.5.8.6 INSTRUMENTOS

7.3.5.8.6.1 MANÔMETROS

Do tipo concêntrico, sistema Bourdon, diâmetro 100 mm, rosca ¼” BSP, escala de 0 a 4 ou 0 a10 Kgf/cm², execução Standard (opcionalmente poderá ser fornecido com caixa cheia de glicerina).

Material - Caixa e anel em aço, visor em vidro, soquete e movimento em latão, elemento elástico em "tombak".

Referência: Niagara fig. UTV-100, Ciwal fig.180, SCAI fig.351.

Acessórios:

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 33 de 43
				NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO
		TITULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			

Válvula esfera de latão forjado com três vias (quando fechada dá escape a pressão retida no manômetro), rosca ¼" BSP, anéis de teflon e esfera de aço inox. Referência: Niagara fig. 301-3-EIR.

Amortecedor de pulsação tipo válvula de agulha, rosca ¼" BSP, regulável externamente, em latão laminado. Referência: Niagara fig. 892.

7.3.5.8.6.2 TERMÔMETOS

Tipo industrial standard, com proteção, haste roscada (BSP), tipo angular (para ponto de inserção horizontal) ou reto (para ponto de inserção vertical), com coluna vermelha de álcool, vidro opalino, escala 0 a 50 °C.

Rosca e proteção em latão.

Referência: Niagara fig.73 ou 74, Ciwal fig.44.

Acessório:

Poço para termômetro, tipo usinado, em latão, com conexão externa de ¾" NPT e interna de ½" NPT.

Referência: Niagara fig. W-38 (formato 1).

7.3.6 INSPEÇÕES E TESTES DE MONTAGEM

Os testes serão notificados com antecedência para que sejam testemunhados pela CONTRATADA.

7.3.6.1 INSPEÇÕES

Após a conclusão da rede hidráulica, e ainda sem pintura ou isolamento será efetuada uma inspeção onde serão observados os acabamentos das soldas, apoios e suportes, bem como o posicionamento dos acessórios. As tubulações embutidas ou enterradas possuirão suas emendas expostas.

Serão efetuadas as seguintes inspeções:

- Alinhamento das tubulações
- Fixação das tubulações (suportes e guias)
- Vedação das soldas e flanges
- Posicionamentos dos registros, filtros, válvulas, chaves de fluxo de água e demais acessórios.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 34 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

7.3.6.2 TESTE HIDROSTÁTICO

Durante os testes os instrumentos serão removidos sendo suas conexões vedadas com dispositivos resistentes à pressão do teste.

Nesta oportunidade será verificada, durante 24 horas, a estanqueidade da rede hidráulica, com pressão mínima de 1.5 vezes a pressão de operação ou no mínimo 100 PSIG não devendo apresentar nenhum vazamento. Caso ocorra algum vazamento será efetuado o reparo e iniciado um novo teste.

Somente após o teste de estanqueidade será permitida a pintura ou isolamento térmico das tubulações.

Antes do início do período de testes será efetuada, pela CONTRATADA, a limpeza interna das tubulações hidráulicas, Tanques, Bombas de água, Trocadores de calor, Filtros e etc.

7.3.6.3 INSPEÇÕES E TESTES DE MONTAGEM

A tubulação, antes do enchimento definitivo, deverá ser limpa por meio de recirculação de água com detergente até que ela apresente cor transparente e livre de detritos. O detergente será selecionado de forma a não possuir nenhuma incompatibilidade com outros produtos utilizados no tratamento químico.

Toda a tubulação hidráulica instalada será submetida a testes de pressão e vazamento, com a aplicação de pressão mínima de 150 psig, antes do isolamento térmico ou pintura das mesmas por um período não inferior a 10 horas.

Serão realizadas inspeções para:

- Verificar a especificação das tubulações e acessórios antes da montagem.
- Verificar o diâmetro das tubulações e acessórios,
- Verificação da suportação e encaminhamento antes do isolamento ou pintura.
- Verificação da pintura e isolamento.
- Verificação do acionamento dos registros, válvulas e acesso a filtros.

Quando solicitado pela serão apresentados pela CONTRATADA certificados de usina e/ou executados testes macrográficos em amostras de tubulações escolhidas pela CONTRATANTE.

Os testes macrográficos serão executados em laboratórios especializados indicados pela CONTRATANTE com o objetivo de verificar as características e composição das tubulações e acessórios.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457 PÁGINA 35 de 43
NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
DEPEM	TITULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	

8. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

8.1. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE PRÉ-TRATAMENTO DE AR EXTERNO

- Fornecimento, fabricação e montagem das novas unidades de pré-tratamento de ar, tipo fancoil AHU-29A e AHU-30A;
- Abertura de dois furos na tubulação de água gelada existente Ø 8" (um furo de Ø 4" na tubulação de AAG e um furo de Ø 4" na tubulação de RAG), em plena carga, através de trepanação na rede, ou seja, abertura dos furos com a linha viva. Os furos de Ø 4" deverão ter inclinação de 45° e em cada furo deverão ser instalados uma válvula de bloqueio, conforme especificações;
- Fornecimento, fabricação e montagem de novas linhas de tubo de água gelada (AAG/RAG), a partir das válvulas de bloqueio, e deverão ser montadas até fechamento hidráulico das respectivas AHU-29A e AHU-30A, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, proteção mecânica, suportes e instrumentos de leitura e controle).
- Fornecimento, fabricação e montagem de novos trechos de dutos a serem complementados no remanejamento de sistemas existentes (intervenções a serem programadas no 4º pavimento (piso técnico), para viabilizar a montagem da nova unidade de pré-tratamento de ar AHU-29A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de dutos, bem como todos os insumos necessários para o seu perfeito funcionamento (isolamento térmico, suportes, dampers, caixa de filtragem removível para montagem em duto e instrumentos), que deverão atender aos sistemas de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A.
- Fornecimento, fabricação e montagem de nova rede de tubulação de dreno, para o escoamento de condensado das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A, que deverão ser em tubo de aço galvanizado e isolados termicamente conforme detalhes típicos;
- Fornecimento e montagem de novo quadro de distribuição elétrica para as respectivas AHU-29A e AHU-30A, independentes e que deverão ser alimentados a partir do quadro geral QDF-083, conforme indicado em projeto de elétrica;
- Nova rede de infra para a interligação elétrica de motores das novas unidades de pré-tratamento de ar AHU-29A e AHU-30A e intertravamento elétrico dos equipamentos novos com o sistema existente, via supervisorio;
- Execução de teste de estanqueidade das novas unidades evaporadoras (1200Pa/classe B), teste hidrostático para tubulação de água gelada (mínimo de 24h), FAT e SAT dos novos equipamentos;
- Atualização de tela de supervisorio dos sistemas existentes, com a inserção das novas unidades AHU-29A e AHU-30A e respectivos

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 36 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIS		

parâmetros de controle, execução de testes de I/O, testes de software, alarmes e análise de risco.

- Atualização de projetos as built de HVAC (memorial descritivo, folha de dados de equipamentos, plantas baixas, cortes/detalhes e fluxograma de ar e controle) elétrica (planta de infra e alimentação elétrica) e automação (arquitetura geral de automação e documentos de qualificação assinados).
- A qualificação final do sistema proposto deverá ser conduzida por equipe interna de Bio-manguinhos, LAMEV, após realização de balanceamento e testes do sistema pela empresa instaladora;
- O balanceamento e testes do sistema deverão ser acompanhados e registros assinados pela equipe interna de Bio-manguinhos, LAMEV e pela equipe de fiscalização.

8.2. PARADAS NECESSÁRIAS PARA A INSTALAÇÃO DO SISTEMA MAKE-UP

Para a integração do novo sistema de pré-tratamento de ar ao existente, faz-se necessário a execução prévia de remanejamentos / intervenções, conforme listados abaixo, em tempos de parada a serem previamente combinados com a equipe de programação de Bio-Manguinhos (vide sugestões no cronograma preliminar de obra – Item 7).

PARADA 1:

- *Para disponibilizar espaço de montagem p/ unidade evaporadora AHU-29A*
 - Desmontagem do sistema de expurgo existente EX E29B + BIBO;
 - Remanejamento do sistema EX E29B + BIBO para nova posição de montagem, conforme indicado em desenho;
 - Testes e ajustes do sistema EX E29B + BIBO.

PARADA 2:

- *Para a integração física do novo sistema ao sistema existente*
 - Montagem e interligação da nova unidade de pré-tratamento de ar AHU 29A com a unidade de ar existente AHU 29;
 - Montagem e interligação da nova unidade de pré-tratamento de ar AHU 30A com a unidade de ar existente AHU 30;

	Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457	PÁGINA 37 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
DEPEM	TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS			

PARADA 3:

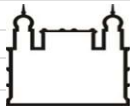
- *Para integração via supervisor do novo sistema ao sistema existente*
 - Testes e ajustes de campo (integração dos novos equipamentos aos sistemas existentes);

PARADA 4:

- *Para a qualificação do sistema (LAMEV)*
 - Qualificação do sistema AHU 29A.
 - Qualificação do sistema AHU 30A.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 38 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

9. CRONOGRAMA PRELIMINAR DE OBRA



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Instituto de Tecnologia
em Imunobiológicos
Bio-Manguinhos

PREVISÃO CRONOGRAMA FÍSICO

DEENG - Departamento de Engenharia

Prédio: 166 - VIRAIIS

Título:Serviços de Engenharia para Instalação do sistema MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A _ PRÉDIO CPAV

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DIAS CORRIDOS					TOTAL
	30	60	90	120	150	DIAS
01 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS/MOBILIZAÇÃO						120
02 ADMINISTRAÇÃO						120
03 DOCUMENTAÇÃO DE OBRA / TRABALHISTA						30 ATENÇÃO
04 FORNECIMENTO /FABR. CONDICIONADOR DE AR AHU-29A+ACESSÓRIOS (DAMPERS /INSTRUMENTOS)						85 ATENÇÃO
05 FORNECIMENTO /FABR. CONDICIONADOR DE AR AHU-30A+ACESSÓRIOS (DAMPERS /INSTRUMENTOS)						85 ATENÇÃO
06 FORNECIMENTO /FABR. QUADROS ELÉTRICOS AHU-29 / AHU-30 (COM INVERSOR DE FREQUÊNCIA)						85 ATENÇÃO
07 FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE REDE FRIGORÍGENA COMPLETA PARA AS AHU-29A E AHU-30A.						55
08 FORNECIMENTO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM REDE DE DUTOS AHU-29A E AHU-30A.						55
09 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE INFRA DE ELÉTRICA, SUPORTES E REDE DE DRENO P/ AS AHU-29A E AHU-30A						55
10 FABRICAÇÃO DE DUTOS DO SISTEMA EXA 29B/ BIBO (PARA REMANEJAMENTO DO REFERIDO SISTEMA)						9
		SEM PARADA				

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 39 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

11									
		REMANEJAMENTO SISTEMA EXA 29B/ BIBO P/ NOVA							3
		POSIÇÃO,TESTES, AJUSTES DO SISTEMA EXA 29B/ BIBO		PARADA 1					ATENÇÃO
12									
		FABRICAÇÃO DUTOS E SUPORTES P/ REMANEJAMENTO							9
		DUTOS AE (INTERFERÊNCIA) P/ MONTAGEM AHU-30A							
13									
		REMANEJAMENTO DE DUTOS E SUPORTES DE REDE							6
		DUTO AR EXTERNO P/ MONTAGEM AHU-30A							
14									
		FAT DOS EQUIPAMENTOS AHU-29A E AHU-30A							3
15									
		TESTES E AJUSTES DOS SISTEMAS (ESTANQUEIDADE							3
		REDE DE DUTO E REDE DE COBRE)							
16		EQUIPE 1							
		MONTAGEM AHU-29A (ESTANQUEIDADE/FECHAMENTO							10
		DE MÁQUINA (DUTOS, ELÉTRICA, TUBOS DRENO / COBRE)				PARADA 2			ATENÇÃO
17		EQUIPE 2							
		MONTAGEM AHU-30A (ESTANQUEIDADE/FECHAMENTO				PARADA 2			10
		DE MÁQUINA (DUTOS, ELÉTRICA, TUBOS DRENO / COBRE)							ATENÇÃO
18									
		SAT DOS SISTEMAS AHU-29A E AHU-30A (START-UP)				PARADA 3			2
									ATENÇÃO
19									
		TESTES E AJUSTES DOS SISTEMAS (DESEMPENHO)				PARADA 3			2
									ATENÇÃO
20									
		AS BUILT							30
21									
		COMISSIONAMENTO DO SISTEMA AHU-29A				PARADA 4			15
									LAMEV
22									
		COMISSIONAMENTO DO SISTEMA AHU-30A				PARADA 4			15
									LAMEV
23									
		LIMPEZA							120
24									
		ENTREGA DA OBRA / DATABOOK							10

Observações Gerais:

Este cronograma físico reflete a sequência e duração dos serviços constantes no memorial descritivo

Total de dias de "Paradas de Produção" = 3 (remanejamento) + 10 (fech. Máquinas) + 2 (testes) + 15 (comissionamento) = 30 (trinta) dias.

O cronograma poderá estender de 120 dias de execução para 150 dias, caso haja atraso na entrega da documentação trabalhista a ser fornecida pela empresa instaladora.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 40 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

10. DOCUMENTOS À SUBMETER

A) Antes dos testes, O CONTRATADO deverá submeter:

Qualificações do pessoal de execução e supervisão. Indicar o treinamento específico e os anos de experiência neste campo que os qualificam para esse tipo de serviço.

- Lista de instrumentos de teste a serem usados, devidamente aferidos.
- Exemplos de relatórios de teste ou formulários para relatório que serão usados na emissão do relatório final.

B) Antes de serem iniciados os serviços, o empreiteiro de T.A.B. deverá submeter para aprovação de Bio-Manguinhos / FIOCRUZ, um esboço do método de execução proposto e um cronograma dos serviços.

C) Depois de terminados os serviços, deverá ser enviado um relatório final em formulário aprovado encadernados junto com as planilhas de testes. O relatório deverá conter conclusões e comentários dos testes realizados.

10.1. INSTRUMENTOS

O CONTRATADO deverá usar os instrumentos normalmente necessários para esse tipo de serviço. Cada instrumento deverá ter manutenção adequada e frequentemente verificada sua calibragem. As datas de calibragem dos instrumentos usados deverão ser anotadas nos formulários de relatório de teste e deverão ter sido feitas em Órgão qualificado pelo INMETRO.

10.2. REQUISITOS PRELIMINARES

Antes do início de qualquer teste e balanceamento, uma inspeção de todos os equipamentos e sistemas deverá ser feita pelo CONTRATADO.

Toda a instalação deverá estar totalmente limpa (inclusive internos dos dutos).

A inspeção deve estabelecer se todos os sistemas estão prontos para T.A.B., e se foram operados por um tempo mínimo de 24 horas. O CONTRATADO deve familiarizar-se com todos os sistemas a serem testados e regulados e, com os pontos de medição previstos.

É de responsabilidade da CONTRATADA a obtenção das condições de operação estabelecidas para cada sistema.

Qualquer abertura e fechamento, poço, rede de duto ou outros itens requeridos para os testes, deverão ser providenciados sem ônus para a FIOCRUZ.

10.3. OBJETIVOS DO T.A.B

- Regular todas as vazões de ar nos novos equipamentos envolvidos no projeto em questão e comparar com os medidores SIMVA 2B VECTUS e supervisor;
- Ajustar a velocidade dos ventiladores ou controles de maneira a obter as vazões de projeto;

	Ministério da Saúde		Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos		CODIGO DO ARQUIVO	PÁGINA
	FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		Bio-Manguinhos	01-166-1-00-1-MD-H-1057457	41 de 43	
			NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO	
	TÍTULO					
	PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS					

- Medir e registrar a umidade relativa dos sistemas e comparar com o sistema supervisório;
- Medir e registrar as temperaturas de insuflação dos fancoils e comparar com o sistema supervisório;
- Ajustar os dampers das bocas de insuflação para as vazões de projeto.
- Verificar o tempo de recuperação do sistema na retomada das condições de operação.

10.4. TESTES DE PERFORMANCE

- *Protocolos para o teste em Fábrica*

Os protocolos de Teste de Aceitação em Fábrica (FAT) devem ser aprovados por Bio-Manguinhos e escritos em português.

Os ensaios de FAT devem ser realizados pelo fabricante e testemunhados por representante do DEENG.

Os documentos de FAT devem prever para cada um dos testes:

- Todos os pré-requisitos;
- Registro dos resultados;
- Procedimentos passo a passo;
- Ações corretivas em caso de falha.

- *Responsabilidades da contratada para os testes em Fábrica*

- Os protocolos devem ser enviados 60 dias corridos antes da realização dos testes.
- O FAT será realizado com a presença de profissionais de Bio-Manguinhos para acompanhamento e aprovação.
- Providenciar todo o necessário para a realização dos testes de aceitação (FAT).
- As datas de realização do FAT devem ser comunicadas pelo fornecedor com até 20 dias corridos de antecedência.
- Todos os equipamentos/instrumentos utilizados durante os testes devem estar calibrados por laboratório acreditado a Rede Brasileira de Calibração e a cópia dos certificados entregues junto aos relatórios.

- *Testes construtivos*

- Verificação de toda documentação solicitada.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 42 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS	FASE DO PROJETO BÁSICO	
 DEPEM		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

- Verificação de P&ID com lista de componentes e TAG.
- Verificação do esquema elétrico (incluindo cabeamento e painel) com lista de componentes.
- Verificação de desenhos de instalação (incluindo isométrico de tubulação).
- Verificação das dimensões e acabamento do equipamento (incluindo skid e painéis de controle).
- Verificação dos certificados de materiais e rugosidade.
- Verificação de toda a rastreabilidade dos padrões utilizados durante os testes.

- *Testes operacionais*

- Verificação da instalação de Hardware/Software.
- Simulação das condições de alarme e de segurança.
- Teste de entradas e saídas analógicas e digitais.
- Teste de alarmes e intertravamentos.
- Verificação de parâmetros críticos de processo.
- Acessos e níveis de senha.
- Verificação das mensagens de erro.
- Teste de recuperação do CLP.
- Verificação da versão do software.
- Verificação dos parâmetros registrados.
- Verificação dos ajustes e testes dos pressostatos e termostatos.
- Verificação de calibração dos instrumentos em ao menos 5 pontos da faixa de utilização (0%, 25%, 50%, 75% e 100%).
- Verificação da luminosidade.
- Verificação de ruído.
- Verificação de toda a rastreabilidade dos padrões utilizados durante os testes.

- **Procedimentos para verificação da instalação elétrica**

- Com todos os equipamentos funcionando e depois dos ajustes de vazão, deverá ser feita a verificação elétrica de tensão e corrente em cada motor e ajustados os relés de sobrecorrente.
- Simulação do funcionamento e a sequência de operação de todos os equipamentos e

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos Bio-Manguinhos	CODIGO DO ARQUIVO 01-166-1-00-1-MD-H-1057457		PÁGINA 43 de 43
		NOME DO PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		FASE DO PROJETO BÁSICO
		TÍTULO PROJETO PARA INSTALAÇÃO DE SISTEMA MAKE-UP AHU-29A / AHU-30A, PARA OS SISTEMAS DE HVAC EXISTENTES AHU29/FAC 060 e AHU 30/ FAC061 INSTALADOS NO 4º PAVIMENTO PISO TÉCNICO / PRÉDIO CTKF - VIRAIIS		

componentes instalados e de condições anormais de funcionamento, para verificar a atuação dos controles e intertravamentos.

- Medição e registro das grandezas elétricas dos motores dos ventiladores (voltagem, amperagem, potência consumida); a potência consumida na rotação mais alta deverá estar dentro da faixa de 10% do valor de projeto,
- Ajuste dos térmicos dos motores.

Relação de cópias distribuídas

DIPRO.

Treinamento

Teórico e prático para a válvula eletrônica independente de pressão T&A.

Multiplicadores

Elaborador, verificador, aprovador e todos os treinados na revisão vigente conforme DI 1083 – Treinamento e qualificação em serviço.

o O o