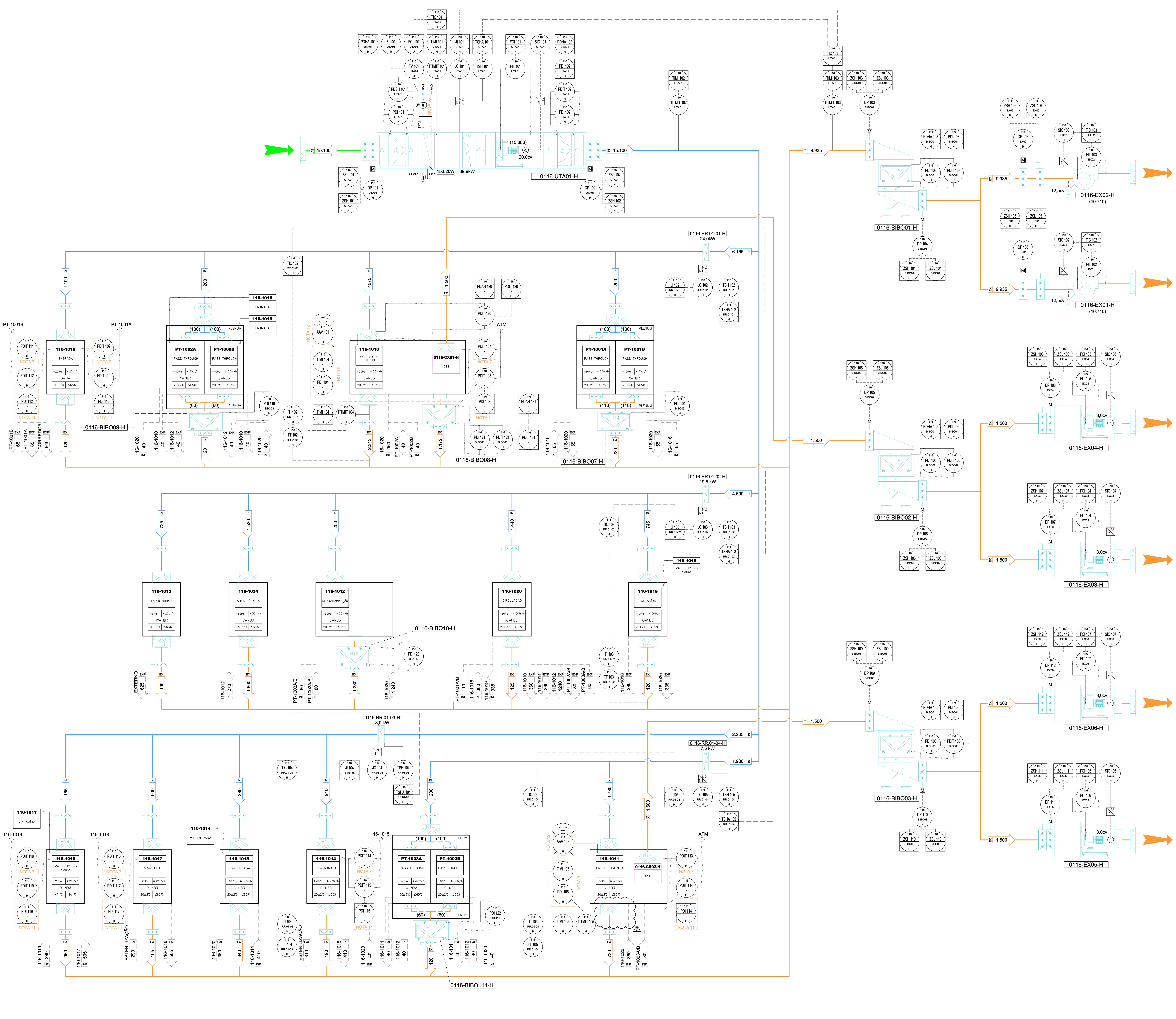

NOTAS

NOTA 1 - NÚMERO DENTRO DAS FLAGS (SETAS) INDICAM VAZÃO DE AR EM m3/h.

NOTA 2 - O ARANJO DOS MÓDULOS DA UTA É SOMENTE ORIENTATIVO, PARA A CONFIGURAÇÃO DOS MÓDULOS E INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES, CONSULTAR A FOLHA DE DADOS DO EQUIPAMENTO EM QUESTÃO.

NOTA 3 - DEVERÁ SER FEITO O BALANCEAMENTO NA ÁREA APÓS INSTALAÇÃO.

NOTA 4 - INSTALADORA DE HVAC DEVE VALIDAR TODAS INFORMAÇÕES ANTES DA EXECUÇÃO.

NOTA 5 - PARA OS CAVALETES HIDRÁULICOS, VER PROJETO DE HIDRÁULICA.

NOTA 6 - PARA SISTEMAS DE CONTINGÊNCIA, VER PROJETO DE AUTOMAÇÃO.

NOTA 7 - PAINEL DE CONTINGÊNCIA INSTALADO NA CIRCULAÇÃO DA SALA 116-1003

NOTA 8 - PAINEL ELÉTRICO E PAINEL DE AUTOMAÇÃO INSTALADO NO PISO TÉCNICO.

NOTA 9 - INDICADOR COM MOSTRADOR CONJUGADO.

NOTA 10 - O ALARME DEVERÁ SINALIZAR CASO QUALQUER VARIÁVEL (TEMPERATURA, UMIDADE, PRESSÃO E DIFERENCIAL DE PRESSÃO - ONDE APLICÁVEL) FICAR ACIMA OU ABAIXO DO SETPOINT.

NOTA 11 - OS PDITs DE DIFERENCIAL DE PRESSÃO ENTRE SALAS E ENTRE SALA E ATMOSFERA, DEVERÃO SER INSTALADOS EM UM PAINEL (INSTALADO NO PISO TÉCNICO)

NOTA 12 - ALARME AUDIOVISUAL

NOTA 13 - OPERAÇÃO: EXAUSTOR - NB3

a. OPERAÇÃO DOS EXAUSTORES:
O CONJUNTO DE EXAUSTORES, DEVERÃO TER FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO, INDIFERÊNTE À OPERAÇÃO DA MESMA, EM 50% DA VAZÃO INDICADA, PODENDO QUALQUER UM ASSUMIR A TOTALIDADE DA VAZÃO DE EXAUSTÃO SE UM DOS EXAUSTORES APRESENTAR FALHA.

b. INTERTRAVAMENTO DAMPERS
OS DAMPERS MOTORES, DEVERÃO TER SUA OPERAÇÃO VINCULADA A OPERAÇÃO DE SEU EXAUSTOR, ONDE O DAMPER DO EXAUSTOR EM FALHA, DEVERÁ PERMANECER NA POSIÇÃO FECHADA.

c. VAZÃO CONSTANTE
O SENSOR DE VAZÃO LOCALIZADO NO EXAUSTOR DEVERÁ AFERIR A VAZÃO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A VAZÃO DE AR PELA VARIAÇÃO DA ROTAÇÃO DO VENTILADOR ATRAVÉS DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA MANTENDO-SE ASSIM A VAZÃO CONSTANTE NO SISTEMA.

d. FALHA – INOPERANTE
NA SITUAÇÃO DE SINAL DE CORRENTE NULA DO EQUIPAMENTO DEVERÁ SER ACIONADA A SINALIZAÇÃO DE FALHA E A ROTINA DE DESLIGAMENTO DO EXAUSTOR COM SINALIZAÇÃO DE FALHA, O FECHAMENTO DO DAMPER À MONTANTE E A ACELERAÇÃO DO SEGUNDO VENTILADOR PARA ASSUMIR 100% DA VAZÃO NECESSÁRIA.

e. FALHA – FALTA DE VAZÃO DE AR
NO ADVENTO DA FALTA DE VAZÃO, AFERIDA PELO SENSOR DE VAZÃO INSTALADO NO EXAUSTOR, DURANTE SUA OPERAÇÃO, DEVERÁ ACIONAR A ROTINA DE DESLIGAMENTO E A SINALIZAÇÃO DE FALHA, O FECHAMENTO DO DAMPER À MONTANTE E A ACELERAÇÃO DO SEGUNDO VENTILADOR PARA ASSUMIR 100% DA VAZÃO NECESSÁRIA.

NOTA 14 - OPERAÇÃO DA CX. BAG IN/OUT

a. VAZÃO CONSTANTE
O SENSOR DE VAZÃO LOCALIZADO NO EXAUSTOR DEVERÁ AFERIR A VAZÃO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A VAZÃO DE AR PELA VARIAÇÃO DA ROTAÇÃO DO VENTILADOR ATRAVÉS DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA MANTENDO-SE ASSIM A PRESSÃO E VAZÃO CONSTANTE NO SISTEMA.

b. INTERTRAVAMENTO DAMPERS
OS ATUADORES (M) DOS DAMPERS MOTORES, DEVERÃO TER SUA OPERAÇÃO VINCULADA A OPERAÇÃO DA UTA, EM SITUAÇÃO DE MANUTENÇÃO DA CAIXA BAG IN/OUT O DAMPER DEVERÁ PERMANECER NA POSIÇÃO FECHADA;

d. SATURAÇÃO DOS FILTROS FINOS
O TRANSMISSOR DIFERENCIAL DE PRESSÃO, TOMARÁ OS VALORES DE ENTRADA E SAÍDA DO AR EM CADA BATERIA DE FILTRO, COMPARARÁ A VALORES SATURAÇÃO MÉDIA, ALTA E INFORMARÁ AO SUPERVISÓRIO.

e. SATURAÇÃO DOS FILTROS HEPA
O TRANSMISSOR DIFERENCIAL DE PRESSÃO, TOMARÁ OS VALORES DE ENTRADA E SAÍDA DO AR EM CADA BATERIA DE FILTRO, COMPARARÁ A VALORES SATURAÇÃO MÉDIA, ALTA E INFORMARÁ AO SUPERVISÓRIO.

f. RUPTURA DE FILTROS
NA SITUAÇÃO DE DIFERENCIAL DE PRESSÃO (MONTANTE E JUSANTE DOS FILTROS) PRÓXIMA OU IGUAL À ZERO, O SUPERVISÓRIO DEVERÁ SER INFORMADO E A OPERAÇÃO DA UTA DEVERÁ SER INTERROMPIDA.

NOTA 15 - OPERAÇÃO DA CABINE DE SEGURANÇA

a. OPERAÇÃO DOS EXAUSTORES:
O CONJUNTO DE EXAUSTORES DA CABINE DE SEGURANÇA BIOLÓGICA, DEVERÃO TER FUNCIONAMENTO SIMULTÂNEO, INDIFERÊNTE À OPERAÇÃO DA MESMA, EM 50% DA VAZÃO INDICADA, PODENDO QUALQUER UM ASSUMIR A TOTALIDADE DA VAZÃO DE EXPURGO SE UM DOS EXAUSTORES APRESENTAR FALHA;

b. INTERTRAVAMENTO DAMPERS
OS DAMPERS MOTORES, DEVERÃO TER SUA OPERAÇÃO VINCULADA A OPERAÇÃO DE SEU EXAUSTOR, ONDE O DAMPER DO EXAUSTOR EM FALHA, DEVERÁ PERMANECER NA POSIÇÃO FECHADA;

c. VAZÃO CONSTANTE
O SENSOR DE VAZÃO LOCALIZADO NO EXAUSTOR DEVERÁ AFERIR A VAZÃO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A VAZÃO DE AR PELA VARIAÇÃO DA ROTAÇÃO DO VENTILADOR ATRAVÉS DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA MANTENDO-SE ASSIM A VAZÃO CONSTANTE NO SISTEMA.

d. FALHA - INOPERANTE
NA SITUAÇÃO DE SINAL DE CORRENTE NULA DO EQUIPAMENTO DEVERÁ SER ACIONADA A SINALIZAÇÃO DE FALHA E A ROTINA DE DESLIGAMENTO DO EXAUSTOR COM SINALIZAÇÃO DE FALHA, O FECHAMENTO DO DAMPER À MONTANTE E A ACELERAÇÃO DO SEGUNDO VENTILADOR PARA ASSUMIR 100% DA VAZÃO NECESSÁRIA;

e. FALHA - FALTA DE VAZÃO DE AR
NO ADVENTO DA FALTA DE VAZÃO, AFERIDA PELO SENSOR DE VAZÃO INSTALADO NO EXAUSTOR, DURANTE SUA OPERAÇÃO, DEVERÁ ACIONAR A ROTINA DE DESLIGAMENTO E A SINALIZAÇÃO DE FALHA, O FECHAMENTO DO DAMPER À MONTANTE E A ACELERAÇÃO DO SEGUNDO VENTILADOR PARA ASSUMIR 100% DA VAZÃO NECESSÁRIA;

f. BY-PASS
QUANDO HOUVER ALGUM TIPO DE INTERVENÇÃO NA CABINE OS DAMPERS MOTORES DEVERÃO SERVIR COMO BY-PASS.
OS DAMPERS MOTORES DEVERÃO TER SUA OPERAÇÃO VINCULADA À OPERAÇÃO DA CABINE, QUANDO O DAMPER MOTORIZADO DA CABINE FECHAR O DAMPER MOTORIZADO DE EXAUSTÃO ABRIRÁ, COMPENSANDO ASSIM A VAZÃO DE EXAUSTÃO DA CABINE.

NOTA 16 - OPERAÇÃO: RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE AQUECIMENTO TERMINAL

a. RESISTÊNCIAS DE AQUECIMENTO TERMINAIS
EM AMBIENTES QUE NECESSITEM DE CONTROLE INDIVIDUALIZADO DE TEMPERATURA ESTÃO SENDO CONSIDERADAS RESISTÊNCIAS DE AQUECIMENTO TERMINAIS, COM TERMOSTATO DE SEGURANÇA.

b. AQUECIMENTO COM RESISTÊNCIA TERMINAL
O CONTROLADOR SENTIRÁ A TEMPERATURA DO AR ATRAVÉS DO SENSOR DE TEMPERATURA NO DUTO DE EXAUSTÃO DE AR DO AMBIENTE CONTROLADO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A POTÊNCIA DA RESISTÊNCIA TERMINAL.

c. FALHA DO AQUECIMENTO TERMINAL
O SENSOR DE TEMPERATURA LOCALIZADO NO DUTO DE EXAUSTÃO DO AMBIENTE CONTROLADO SENTIRÁ A TEMPERATURA DO AR, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E CASO A TEMPERATURA ESTEJA FORA DO RANGE MÁXIMO ADMISSÍVEL, ACIONARÁ AS SINALIZAÇÕES DE DEFEITO NO SISTEMA SUPERVISÓRIO

NOTA 17 - OPERAÇÃO: (UTA)

1. RESFRIAMENTO:
O CONTROLADOR SENTIRÁ A TEMPERATURA DO AR, AFERIDO NO SENSOR DE TEMPERATURA QUE ESTÁ POSICIONADO APÓS A SERPENTINA DE RESFRIAMENTO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A VAZÃO DE ÁGUA GELADA PROPORCIONALMENTE PELA VÁLVULA ATRAVÉS DO ATUADOR (M);
O SISTEMA IRÁ ATUAR COM A FILOSOFIA DE CONTROLE POR DEWPOINT, MANTENDO A TEMPERATURA DO AR FIXA APÓS A SERPENTINA DE RESFRIAMENTO, GARANTINDO O CONTROLE DA UMIDADE RELATIVA DO AR.

1.1. FALHA DO RESFRIAMENTO :
O SENSOR DE TEMPERATURA LOCALIZADO PRÓXIMO A SERPENTINA DE RESFRIAMENTO, SENTIRÁ A TEMPERATURA DO AR, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E CASO A TEMPERATURA ESTEJA FORA DO RANGE MÁXIMO ADMISSÍVEL, ACIONARÁ AS SINALIZAÇÕES DE DEFEITO NO SISTEMA SUPERVISÓRIO.

2. REAQUECIMENTO :
O CONTROLADOR SENTIRÁ A TEMPERATURA DO AR, ATRAVÉS DO SENSOR DE TEMPERATURA NO DUTO DE EXAUSTÃO DE AR, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A VAZÃO DE ÁGUA AQUECIDA PELA VÁLVULA ATRAVÉS DO ATUADOR (M).
O REAQUECIMENTO SERÁ RESPONSÁVEL PELA CORREÇÃO DA UMIDADE RELATIVA DO AR, VISTO QUE A FILOSOFIA DE CONTROLE DE DESUMIDIFICAÇÃO DO AR É ATRAVÉS DA TEMPERATURA DE DEW POINT FIXA APÓS A SERPENTIANA DE RESFRIAMENTO.

2.1. FALHA DO REAQUECIMENTO:
O SENSOR DE TEMPERATURA LOCALIZADO NO DUTO DE EXAUSTÃO, SENTIRÁ A TEMPERATURA DO AR, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E CASO A TEMPERATURA ESTEJA FORA DO RANGE MÁXIMO ADMISSÍVEL, ACIONARÁ AS SINALIZAÇÕES DE DEFEITO NO SISTEMA SUPERVISÓRIO.

3. INTERTRAVAMENTO COM VENTILADOR :
OS ATUADORES DAS VÁLVULAS DE AQUECIMENTO E RESFRIAMENTO (M) DEVERÃO ESTAR INTERTRAVADO C/ A CONTATORA DO MOTOR DO VENTILADOR, TAL QUE, NO DESLIGAMENTO DO CONDICIONADOR DE AR AS VÁLVULAS FIQUEM NA POSIÇÃO "FECHADA".

4. FALHA - FALTA DE VAZÃO DE AR :
NO ADVENTO DA FALTA DE VAZÃO, AFERIDA PELO SENSOR DE VAZÃO, DURANTE A OPERAÇÃO DA UTA E O VARIADOR DE FREQUÊNCIA DO CONDICIONADOR EM OPERAÇÃO, DEVERÁ ACIONAR A SINALIZAÇÃO DE DEFEITO.

5. MONITORAÇÃO DE VAZÃO DE AR
O CONTROLADOR MONITORARÁ A VAZÃO DE AR PELO SENSOR DO VENTILADOR E ACIONARÁ SINALIZAÇÃO DE DEFEITO QUANDO ESTA DIMINUIR 15% OU SUPERAR 15% DO VALOR NOMINAL.

6. VAZÃO CONSTANTE
O SENSOR DE VAZÃO LOCALIZADO NO VENTILADOR DEVERÁ AFERIR A VAZÃO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET-POINT (SP) E AJUSTARÁ A VAZÃO DE AR PELA VARIAÇÃO DA ROTAÇÃO DO VENTILADOR ATRAVÉS DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA MANTENDO-SE ASSIM A PRESSÃO E VAZÃO CONSTANTE NO SISTEMA.

7. SATURAÇÃO DOS FILTROS GROSSOS
O PRESSOSTATO DIFERENCIAL, TOMARÁ OS VALORES DE ENTRADA E SAÍDA DO AR NA BATERIA DO FILTRO, COMPARARÁ AO VALOR DE SET POINT (SP) E CASO SEJA MAIOR ACIONARÁ SINALIZAÇÃO DE DEFEITO.

8. MONITORAMENTO DOS FILTROS FINOS
O PRESSOSTATO DIFERENCIAL, TOMARÁ OS VALORES DE ENTRADA E SAÍDA DO AR NA BATERIA DO FILTRO, COMPARARÁ A VALORES SATURAÇÃO MÉDIA E ALTA E INFORMARÁ AO SUPERVISÓRIO

9. MONITORAMENTO DOS FILTROS ABSOLUTOS
O PRESSOSTATO DIFERENCIAL, TOMARÁ OS VALORES DE ENTRADA E SAÍDA DO AR NA BATERIA DO FILTRO, COMPARARÁ A VALORES SATURAÇÃO MÉDIA E ALTA E INFORMARÁ AO SUPERVISÓRIO.

10. FALHA - RUPTURA DE FILTROS
NA SITUAÇÃO DE DIFERENCIAL DE PRESSÃO (MONTANTE E JUSANTE DOS FILTROS) PRÓXIMA OU IGUAL À ZERO, O SUPERVISÓRIO DEVERÁ SER INFORMADO E A OPERAÇÃO DA UTA DEVERÁ SER INTERROMPIDA.

11. DAMPERS MOTORIZADOS - INTERTRAVAMENTO E OPERAÇÃO
OS DAMPERS MOTORIZADOS SERÃO DO TIPO ON / OFF E DEVERÃO SER INTERTRAVADOS COM O FUNCIONAMENTO DA UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR, COM A SEGUINTE OPERAÇÃO:

UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR EM FUNCIONAMENTO:
OS DAMPERS MOTORIZADOS DE AR EXTERNO, RETORNO, INSUFLAMENTO E DO EXAUSTOR DE AR DEVERÃO ESTAR NA POSIÇÃO ABERTO "ON".

UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR FORA DE OPERAÇÃO:
OS DAMPERS MOTORIZADOS DE AR EXTERNO, RETORNO, INSUFLAMENTO E DO EXAUSTOR DE AR DEVERÃO ESTAR NA POSIÇÃO FECHADO "OFF".

LEGENDA

INDICAÇÃO DE AMBIENTES ATENDIDOS:

N° DA SALA
NOME DA SALA
Pressão Relativa / Número Tr/h / Classificação Área / Temperatura °C / Umidade Relativa %

	GRAU GMP	GRAU GMP + NBX
	A	GRAU A + NB3
	B	GRAU B + NB3
	C	GRAU C + NB3
	D	GRAU D + NB3
	CNC (CONTROLADO NÃO CLASSIFICADO)	CNC + NB3
	NC (NÃO CONTROLADO)	

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
DI-00116-PB-HV-DE-0001 - PLANTA DE CLASSIFICAÇÃO E CASCATA DE PRESSÃO
DI-00116-PE-HV-MC-1001 - MEMORIAL DE CÁLCULO - HVAC

INSTRUMENTAÇÃO:
AAAA - INDICAÇÃO EDIFÍCIO
BBNN - INSTRUMENTAÇÃO (ISA 5.1)
DDDD - EQUIPAMENTO
BBNN — N° DA MALHA SEQUENCIAL VARIÁVEL DA MALHA
AAV - ALARME ÁUDI VISUAL (VER AUTOMAÇÃO);
DP - ATUADOR DE DAMPER;
FIT - CONTROLADOR E INDICADOR DE VAZÃO;
FV - VÁLVULA PROPORCIONAL
JC - CONTROLADOR DE POTÊNCIA;
JI - INDICADOR DE VARIAÇÃO DE POTÊNCIA;
PDSH - PRESSOSTATO DIFERENCIAL DE PRESSÃO;
PDAH - ALARME DE DIFERENCIAL DE PRESSÃO ALTA;
PDI - INDICADOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL;
PDIT - TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL;
SIC - CONTROLADOR E INDICADOR DE VELOCIDADE;
TIAHL - ALARME, TRANSMISSOR INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA E BAIXA;
TIMIC - CONTROLADOR INDICADOR DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA;
TITMIT - TRANSMISSOR INDICADOR DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA;
TIC - CONTROLADOR INDICADOR DE TEMPERATURA
TIT - TRANSMISSOR INDICADOR DE TEMPERATURA
TSH - TERMOSTATO DE SEGURANÇA PARA ALTA TEMPERATURA NA RESISTÊNCIA;
ZSH - CHAVE DE POSIÇÃO ALTA;
ZSL - CHAVE DE POSIÇÃO BAIXA;

TROCADORES TÉRMICOS:
SERPENTINA DE RESFRIAMENTO
RESISTÊNCIA ELÉTRICA
UMIDIFICADOR POR EBULIÇÃO

REGULADORES DE VAZÃO DE AR:
DAMPER DE REGULAGEM MANUAL
DAMPER MOTORIZADO DE AÇÃO ON-OFF
VENEZIANA DE TOMADA E OU DESGARGA DE AR
GRELHA COM REGISTRO MANUAL
GRELHA SEM REGISTRO

SIMBOLOGIA GERAL
VENTILADOR DO TIPO PLENUM FAN
PORTA DE ACESSO AOS MÓDULOS
EXAUSTOR CENTRÍFUGO
VÁLVULA DE 2 VIAS DE CONTROLE PROPORCIONAL

FILTROS:-
GROSSO CLASSE ABNT (G0 a G4)
MEDIO E FINO CLASSE ABNT (M5/M6/F7 a F9)
ABSOLUTO (E10 a E12/ H13 a H14)
CAIXA DE FILTRO TERMINAL COM DIFUSOR DE 4 VIAS

LINHAS:
EQUIPAMENTOS
DUTO INSUFLAÇÃO CHAPA GALV.
DUTO RETORNO CHAPA GALV.
DUTO EXAUSTÃO EM AÇO INOX AISI 304
DUTO DE AR EXTERNO CHAPA GALV.
INFILTRAÇÃO / EXFILTRAÇÃO
ALIMENTAÇÃO DE ÁGUA GELADA
RETORNO DE ÁGUA GELADA
DRENO
SINAL ELÉTRICO
SINAL PNEUMÁTICO
TUBO DE VAPOR

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

N

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
☐ APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
☐ APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
☐ NÃO APROVADO			

REVISÃO	DESCRIÇÃO DE ALTERAÇÕES	DATA	RESPONSÁVEL
R00	EMISSÃO INICIAL	30/05/2021	FABIO
R01	ATENDENDO AOS COMENTÁRIOS DO DIA 03/08/21	16/08/2021	FABIO
R02	ATENDENDO AOS COMENTÁRIOS DO DIA 13/09/21	20/09/2021	FABIO
R03	ATENDENDO AOS COMENTÁRIOS DO DIA 22/10/21	25/10/2021	EDNALDO
R04	ATENDENDO AOS COMENTÁRIOS DO DIA 05/11/21	12/11/2021	EDNALDO
R05	AJUSTE DE TAG, VAZÃO DE AR E CONDIÇÕES INTERNAS DA SALA 116-1034	16/11/2021	EDNALDO
R06	INCLUSÃO DE FILTROS HEPAS TERMINAIS NA EXAUSTÃO E DEMAIS INDICAÇÕES DE AMEBAS	20/02/2022	EDNALDO
R07	INCLUSÃO DE FILTRO HEPA TERMINAL NA EXAUSTÃO SALA 116-1011	25/02/2022	EDNALDO

BioSafe BIOSSEGURANÇA BRASIL
Endereço: Rua Melvin Jones, 132 – Centro – Osasco
Empresa BIOSAFE Biossegurança do Brasil Ltda (11) 3683-4448
Responsável: ENG° FABIO NOVELLI
Registro no CREA / CAU: 5061463611

fundação butantan
FUNDAÇÃO BUTANTAN

Setor: PRÉDIO 116 - REFORMA DO BIOTÉRIO E LABORATÓRIO PARA CRIAÇÃO DE ÁREA NB-3
Código do edifício: 00116
Título: FLUXOGRAMA DE AR E CONTROLE - SISTEMA 01
Folha: 01/01
Disciplina: HVAC - SISTEMA DE TRATAMENTO DE AR
Fase: PROJETO EXECUTIVO
Revisão: R6

Diretoria Técnica da Fundação Butantan: Prof°. Dr. RUI CURI
Divisão de Infraestrutura: Eng. RAFAEL ARREGUI LUBIANCA
Gestor de Projetos: Eng. CLAYTON RIBEIRO
Coordenação de HVAC: Eng. Ivete Yazigi Roumieh

N° Instituto Butantan: DI-00116-PE-HV-DE-0101
N° Contratada: 21070-PB-H14-001-001
Escala: S/ESCALA
Data: 22/02/2022

A0-1189x841mm

DI-00116-PE-HV-DE-0101_6