

PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL - PARAÍSO DO NORTE

PROJETO EXECUTIVO

MEMORIAL DE SELECIONAMENTO

PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO EXAUSTÃO MECÂNICA


SETEMBRO / 2023
VERSÃO R02



MEP Arquitetura e Planejamento Ltda. – EPP

CNPJ: 06.164.906/0001-28
Rua Milton Gavetti, 369 – Jd. Universitário
CEP: 86.050-720 – Londrina / PR
Fone: (43) 3328-1020
mep@meparquitetura.arq.br
www.meparquitetura.arq.br

ASSUNTO:	PROJETO EXECUTIVO MEMORIAL DE SELECIONAMENTO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA	
OBRA:	PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL - PROJETO PADRÃO	
LOCAL:	QUADRA 05, LOTE ÚNICO - RESIDENCIAL MORADA DO SOL	
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO DO NORTE/PR	CNPJ: 75.476.556/0001-58
CONTRATANTE:	SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DO PARANÁ - SESA-PR	CNPJ: 76.416.866/0001-40

QUADROS DE ÁREAS:	<hr/> PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO DO NORTE CNPJ: 75.476.556/0001-58  <hr/> AUTOR DO PROJETO: BRUNO KOWALCZUK NOVAIS ENGENHEIRO MECÂNICO – CREA PR 172.804/D MEP – ARQUITETURA E PLANEJAMENTO LTDA CNPJ: 06.164.906/0001-28	
	ESCALA: INDICADA	DATA: SETEMBRO / 2023
	TEXTO: MEP ARQUITETURA E PLANEJAMENTO VERSÃO R02	

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Localização	5
2 SELECIONAMENTO DOS VENTILADORES DE INSUFLAMENTO	6
2.1 VI-01	6
3 SELECIONAMENTO DOS SISTEMAS VRF	7
4 LISTA DE MATERIAL	8
5 DETALHE DA UNIDADE INTERNA	9
6 DADOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS	10
6.1 UC-01 - RXQ4AYM	10
6.1.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (85%) inserida	10
6.2 UC-02 - RXQ46ATL	10
6.2.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (100%) inserida.....	10
6.3 UC-03 - RHXYQ8ATL	12
6.3.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (62%) inserida	12
6.4 UC-04 - RHXYQ40ATL	13
6.4.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (110%) inserida.....	13
7 DETALHES DAS UNIDADES EXTERNAS	14
8 DETALHES EXTERNOS	15
9 DIAGRAMAS DE TUBULAÇÃO	16
9.1 Tubulação UC-01	16
9.2 Tubulação UC-02	17
9.3 Tubulação UC-03	18
9.4 Tubulação UC-04	18
10 DIAGRAMAS ELÉTRICOS	19
10.1 Fiação UC-01	19

10.2 Fiação UC-02	19
10.3 Fiação UC-03	20
10.4 Fiação UC-04	21
11 FANCOLETES HOSPITALES HORIZONTAL MODULAR DE FORRO.....	22
11.1 FC-01	22
11.2 FC-02	23
11.3 FC-03	24
11.4 FC-04	25
11.5 FC-05	26
11.6 FC-06	27
11.7 FC-07	28
11.8 FC-08	29
11.9 FC-09	30
12 DETALHES.....	31
12.1 CONSTRUTIVO	31
13 UTA – UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR.....	32
13.1 UTA-01.....	32
13.2 UTA-02.....	33
13.3 UTA-03.....	34
13.4 UTA 04.....	35
13.5 UTA-05.....	36
13.6 EX. ISOL-01	37
14 DETALHES.....	38
14.1 CONSTRUTIVO	38

ACRÔNIMOS E ABREVIações

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANSI	<i>American National Standard Institute</i>
ARI	<i>Air Conditioning and Refrigerant Institute</i>
ASHRAE	<i>American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
CC	<i>Centro Cirúrgico</i>
CME	Central de Materiais Esterilizados
DIN	<i>Deutsche Industrie Normen</i>
HVAC	Heating Ventilating and Air Conditioning
ISO	International Organization for Standardization
NBR	Norma Brasileira
PDF	Portable Document Format
SMACNA	<i>Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association.</i>
VRF	<i>Variable Refrigerant Flow</i>
UTI	Unidade de Tratamento Intensivo
UTA	Unidade de Tratamento de Ar

1 INTRODUÇÃO

O presente Caderno de Especificações Técnicas da edificação tem como objetivo apresentar os requisitos e dados técnicos construtivos do projeto executivo das instalações de Climatização, Ventilação e Exaustão Mecânica para o Pronto Atendimento Municipal – PAM, localizado no município de Paraíso do Norte/PR.

1.1 Localização

O complexo do Pronto Atendimento Municipal – PAM - está localizado no município de Paraíso do Norte / PR, Quadra 05, Lote único - Residencial Morada do Sol.

2 SELECIONAMENTO DOS VENTILADORES DE INSUFLAMENTO

- Todos os equipamentos desse capítulo são bi-volt, porém a tensão apresentada para os mesmos é de 380V – 3F.

2.1 VI-01

Cliente		Data:	09/03/2022
Nº de série:	XX,XX,XXXXX,010,001	Dep.Técnico:	Engenharia BerlinerLuft,
Projeto:	PRONTO ATENDIMENTO MANIPAL - PADRÃO PAM	Tag:	VI-01

Especificação do ventilador			
Tipo Rotor:	Limit load	<input type="checkbox"/>	Simple aspiração
Modelo:	BBL 225 / 3	<input checked="" type="checkbox"/>	Dupla aspiração
Quantidade:	1	<input type="checkbox"/>	Acoplamento direto
Posição descarga:		<input checked="" type="checkbox"/>	Polias e correias
Posição motor:			

Ponto de operação do ventilador			
Vazão de ar:	2010 m ³ /h	Rotação:	3169 1/min
Pressão estática 20°C:	67,7 mmCA	Velocidade de descarga:	6,7 m/s
Temperatura de operação:	32 °C	Pot. absorvida 20°C:	0,51 kW
Altitude:	430 m	Velocidade periférica:	37,3 m/s
Densidade do fluido:	1,101 kg/m ³	Rendimento total:	76 %
		Potência sonora total LwA:	79 dB(A)

Motor elétrico			
Tipo / Proteção:	IR3 Premium IP55	Fases:	3F
Potência:	0,75 kW	Tensão:	220/380V
Pólos:	2	Freq:	60 Hz

Especificação dos materiais			
Carcça:	SAE 1020	Espessura:	0,95 mm
Rotor:	COR 420_CIVIL 300	Espessura:	2,00 mm
Eixo:	SAE 1045	Diâmetro:	20 mm

Acessórios	
Posição e montagem ventilador	
Polias fixas e correias	
Montagem motor	

FILTROS G4+F8

3 SELECIONAMENTO DOS SISTEMAS VRF

Relatório gerado em 09/03/2022 com o seleção VRV Xpress 9.7.0 - banco de dados DIL 17.2.1

<i>Nome do projeto</i>	PRONTO ATENDIMENTO MUNICIPAL
<i>Endereço do projeto</i>	Brasil
<i>Referência</i>	PROJETO Padrão
<i>Nome do cliente</i>	SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE - SESA
<i>Revisão</i>	R00

Os parâmetros de seleção das unidades internas podem ser encontrados no capítulo “Detalhes das unidades internas”.

Os parâmetros de seleção das unidades externas podem ser encontrados no capítulo “Detalhes das unidades externas”.

Somente os dados publicados no manual de engenharia estão corretos. Este programa utiliza aproximações para gerar estes dados.

4 LISTA DE MATERIAL

Model Type	Model Name	Quantidade	Descrição
Unidade externa	RHXYQ16ATL	1	Bomba de calor VRV IV 220V(TL)
	RHXYQ18ATL	1	Bomba de calor VRV IV 220V(TL)
	RHXYQ22ATL	2	Bomba de calor VRV IV 220V(TL)
	RHXYQ8ATL	2	Bomba de calor VRV IV 220V(TL)
	RMXYQ4AVL	1	Bomba de calor VRV IV S 60HZ
Unidade Interna	EKEXV250	8	AHU connection box EKEXV
	EKEXV50	5	AHU connection box EKEXV
	FXAQ20AVM	3	VRV A(AVM) - Montado na parede
	FXAQ25AVM	1	VRV A(AVM) - Montado na parede
	FXMQ48MFVJU	1	Outdoor air FXMQ-MF - Outdoor Air Processing Unit
Branch unit	BHFP22P100	1	Outdoor unit multi connection piping kit
	BHFP22P151	1	Outdoor unit multi connection piping kit
	KHRP26A22T	5	Kit REFNET de derivação
	KHRP26A72T	4	Kit REFNET de derivação
	KHRP26A73T + KHRP26M73TP	5	Kit REFNET de derivação
Controladores centralizados	DCM601A51(BRAZIL)	1	Intelligent Touch Manager
	DMS502B51	1	(DMS502B51)BACnet Interface-Integrated control system connecting VRV system with BMS system
Option or add-on	BRC1E62	14	Wired Remote Controller (Navigation Remote Controller)
	BRC1E63	4	Wired Remote Controller (Navigation Remote Controller)
	EKEQMCBA	13	VRV AHU Control box kit
Refrigerante	R410A	38,7kg	Carga extra de refrigerante
Tubo de cobre	Tubulação Ø ¼"	38,8m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø ⅜"	80,7m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø ½"	43,4m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø ⅝"	32,8m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø ¾"	54,5m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø 7/8"	28,9m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø 1½"	19,2m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø 1¼"	7,5m	Tubo de cobre
	Tubulação Ø 1½"	13,4m	Tubo de cobre

5 DETALHE DA UNIDADE INTERNA

TABELA DE ABREVIações

Nome	Nomes lógicos dos dispositivos
FCU	Nome do modelo de dispositivo
Tmp C	Condições internas para resfriamento (temperatura de bulbo seco /RH)
Rq TC	Capacidade de resfriamento total necessária
Cap. Total Máx.	Capacidade de resfriamento total disponível
Rq SC	Capacidade de resfriamento sensível necessária
Cap. Sensível Máx.	Capacidade de resfriamento sensível disponível
Tevap	Temperatura de evaporação da serpentina da unidade interna
T dis Resfr.	Temperatura da descarga de ar da unidade interna em resfriamento
Tmp H	Temperatura Interna no aquecimento
Rq HC	Capacidade de aquecimento necessária
Cap. Aquec. Máx	Capacidade de aquecimento disponível
T dis Aquec.	Temperatura da descarga de ar da unidade interna em aquecimento
Fluxo de ar	Vazão do ar de insuflação
Som	Pressão sonora baixa e alta
PS	Alimentação (tensão e fase)
MCA	Corrente mínima do circuito
LxAxP	Largura x Altura x Profundidade
Peso	Peso dos dispositivos
Temp. mínima do ventilador	Somente a temperatura mínima do ventilador
Somente Temperatura máxima do	Somente a temperatura máxima do ventilador

6 DADOS DAS UNIDADES CONDENSADORAS

6.1 UC-01 - RXQ4AYM

6.1.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (85%) inserida

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	Cap. Total Máx.	Rq SC	Cap. Sensível Máx.	Teva p	T dis Resfr.	Tmp H	Rq HC	Cap. Aquec. Máx.	T dis Aquec.	Fluxo de ar
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	°C	l/s
UE-01	FXAQ20AVM	24,0 / 50%	n/a	1,9	n/a	1,7	6	14,7	20	n/a	2,5	33,4	152
UE-02	FXAQ20AVM	24,0 / 50%	n/a	1,9	n/a	1,7	6	14,7	20	n/a	2,5	33,4	152
UE-03	FXAQ25AVM	24,0 / 50%	n/a	2,4	n/a	2	6	13,5	20	n/a	3,2	36,6	157
UE-04	FXAQ20AVM	24,0 / 50%	n/a	1,9	n/a	1,7	6	14,7	20	n/a	2,5	33,4	152

Capacidade de refrigeração necessária para a unidade externa: 8,3kW.

O cálculo mostra as temperaturas de descarga de pico (temperatura mais baixa em caso de modo de resfriamento / temperatura mais alta em caso de modo de aquecimento), assumindo que a unidade interna está funcionando a plena carga nas condições de projeto do ambiente interno fornecidas. Na prática, a temperatura de descarga irá modular com base nos requisitos reais de capacidade e durante o modo de descongelamento (modo de aquecimento).

A análise das temperaturas de sucção e descarga podem ajudar na prevenção de correntes de ar fria e a garantir o conforto térmico.

Nome	Som	PS	MC	LxAxP	Pes
	dBA		A	mm	kg
UE-01	28,5-33	220V 1ph	0,6	795x290x266	12
UE-02	28,5-33	220V 1ph	0,6	795x290x266	12
UE-03	28,5-35	220V 1ph	0,6	795x290x266	12
UE-04	28,5-33	220V 1ph	0,6	795x290x266	12

6.2 UC-02 - RXQ46ATL

6.2.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (100%) inserida

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	Cap. Total Máx.	Rq SC	Cap. Sensível Máx.	Tevap	T dis Resfr.	Tmp H	Rq HC	Cap. Aquec. Máx.	T dis Aquec.	Fluxo de ar
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	°C	l/s
FC-09		24,0 / 50%	2,1	4,8	n/a	n/a	6	n/a	20	2,1	6,3	n/a	n/a
FC-08		24,0 / 50%	1,6	4,8	n/a	n/a	6	n/a	20	1,6	6,3	n/a	n/a
FC-07		24,0 / 50%	3,6	4,8	n/a	n/a	6	n/a	20	3,6	6,3	n/a	n/a
UTA-01		24,0 / 50%	1,9	24,3	n/a	n/a	6	n/a	20	1,9	31,5	n/a	n/a
UTA-02		24,0 / 50%	3,6	24,3	n/a	n/a	6	n/a	20	3,6	31,5	n/a	n/a
UTA-03		24,0 / 50%	1,7	24,3	n/a	n/a	6	n/a	20	1,7	31,5	n/a	n/a
UTA-04		24,0 / 50%	2,5	24,3	n/a	n/a	6	n/a	20	2,5	31,5	n/a	n/a

Capacidade de refrigeração necessária para a unidade externa: 24,2kW.

O cálculo mostra as temperaturas de descarga de pico (temperatura mais baixa em caso de modo de resfriamento / temperatura mais alta em caso de modo de aquecimento), assumindo que a unidade interna está funcionando a plena carga nas condições de projeto do ambiente interno fornecidas. Na prática, a temperatura de descarga irá modular com base nos requisitos reais de capacidade e durante o modo de descongelamento (modo de aquecimento).

A análise das temperaturas de sucção e descarga podem ajudar na prevenção de correntes de ar fria e a garantir o conforto térmico.

Nome	Som	PS	MCA	LxAxP	Peso		
	dBA		A	mm	kg		
FC-09						n/a	n/a
FC-08						n/a	n/a
FC-07						n/a	n/a
UTA-01						n/a	n/a
UTA-02						n/a	n/a
UTA-03						n/a	n/a
UTA-04						n/a	n/a

6.3 UC-03 - RHXYQ8ATL

6.3.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (62%) inserida

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	Cap. Total Máx.	Rq SC	Cap. Sensível Máx.	Tevap	T dis Resfr.	Tmp H	Rq HC	Cap. Aquec. Máx	T dis Aquec.	Fluxo de ar
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	°C	l/s
UTA-05	FXMQ48M FVJU	24,0 / 50%	10,3	n/a	n/a	n/a	6	n/a	15	10,3	n/a	n/a	n/a

Capacidade de refrigeração necessária para a unidade externa: 10,3kW.

O cálculo mostra as temperaturas de descarga de pico (temperatura mais baixa em caso de modo de resfriamento / temperatura mais alta em caso de modo de aquecimento), assumindo que a unidade interna está funcionando a plena carga nas condições de projeto do ambiente interno fornecidas. Na prática, a temperatura de descarga irá modular com base nos requisitos reais de capacidade e durante o modo de descongelamento (modo de aquecimento).

A análise das temperaturas de sucção e descarga podem ajudar na prevenção de correntes de ar fria e a garantir o conforto térmico.

Nome	Som	PS	MCA	LxAxP	Peso
	dBA		A	mm	kg
UTA-05		208V 1ph	2,1	744×470 ×1100	86

6.4 UC-04 - RHXYQ40ATL

6.4.1 Dado da capacidade na condição e razão de conexão (110%) inserida

Nome	FCU	Tmp C	Rq TC	Cap. Total Máx.	Rq SC	Cap. Sensível Máx.	Tevap	T dis Resfr.	Tmp H	Rq HC	Cap. Aquec. Máx	T dis Aquec.	Fluxo de ar
		°C	kW	kW	kW	kW	°C	°C	°C	kW	kW	°C	l/s
FC-06		24,0 / 50%	4,3	24,3	n/a	n/a	6,0	n/a	20,0	4,3	31,5	n/a	n/a
FC-04		24,0 / 50%	12,1	24,3	n/a	n/a	6,0	n/a	20,0	12,1	31,5	n/a	n/a
FC-03		24,0 / 50%	5,1	4,8	n/a	n/a	6,0	n/a	20,0	5,1	6,3	n/a	n/a
FC-02		24,0 / 50%	11,1	24,3	n/a	n/a	6,0	n/a	20,0	11,1	31,5	n/a	n/a
FC-01		24,0 / 50%	3,8	4,8	n/a	n/a	6,0	n/a	20,0	3,8	6,3	n/a	n/a
FC-05		24,0 / 50%	8,8	24,3	n/a	n/a	6,0	n/a	20,0	8,8	31,5	n/a	n/a

Capacidade de refrigeração necessária para a unidade externa: 46,0kW.

Capacidade de aquecimento necessária para a unidade externa: 48,9kW.

O cálculo mostra as temperaturas de descarga de pico (temperatura mais baixa em caso de modo de resfriamento / temperatura mais alta em caso de modo de aquecimento), assumindo que a unidade interna está funcionando a plena carga nas condições de projeto do ambiente interno fornecidas. Na prática, a temperatura de descarga irá modular com base nos requisitos reais de capacidade e durante o modo de descongelamento (modo de aquecimento).

A análise das temperaturas de sucção e descarga podem ajudar na prevenção de correntes de ar fria e a garantir o conforto térmico.

A temperatura de descarga é menor que 35,0°C. Reduzindo a razão de conexão pode compensá-la e pode elevar a temperatura de descarga aumentando o nível de conforto térmico.

Nome	Som	PS	MCA	LxAxP	Peso		
	dBA		A	mm	kg		
FC-06						n/a	n/a
FC-04						n/a	n/a
FC-03						n/a	n/a
FC-02						n/a	n/a
FC-01						n/a	n/a
FC-05						n/a	n/a

7 DETALHES DAS UNIDADES EXTERNAS

TABELA DE ABREVIações

Nome	Nomes lógicos dos dispositivos
Modelo	Nome do modelo de dispositivo
▼	Seleção otimizada: Modelo de unidade externa selecionado menor que o modelo padrão proposto
Tmp C	Temperatura externa para resfriamento
CC	Capacidade de resfriamento disponível
Rq CC	Capacidade de resfriamento necessária
Tmp H	Condições externas para aquecimento (temp. de bulbo seco / UR)
HC	Capacidade de aquecimento disponível (capacidade de aquecimento integrada)
Rq HC	Capacidade de aquecimento necessária
Tubulação	Maior distância da unidade interna até a unidade externa
Refr Bse	Carga de refrigerante de fábrica padrão (5m de comprimento da tubulação real)
	excluindo a carga extra de refrigerante
	Para o cálculo da carga adicional de refrigerante consulte o manual de engenharia
Ex Refr	Carga extra de refrigerante
PS	Alimentação (tensão e fase)
MCA	Corrente mínima do circuito
LxAxP	Largura x Altura x Profundidade
Peso	Peso dos dispositivos

Distância adequada deve ser respeitada entre os módulos de acordo com as regras de espaço de serviço & operação mencionadas nos dados de engenharia.

8 DETALHES EXTERNOS

Nome	Modelo	Comb	Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC
		%	°C	kW	kW	°C	kW	kW
UC-01	RMXYQ4AVL	85	32	9,1	8,3	0,0 / 50%	8,9 (-17,3%)	10,7
UC-02	RHXYQ46ATL	100	32	99,7	24,2	0,0 / 50%	100	28,6
UC-03	RHXYQ8ATL	62	32	18,9	10,3	0,0 / 50%	19	10,3
UC-04	RHXYQ40ATL	110	32	95,3	41,5	0,0 / 50%	89,1	44,4

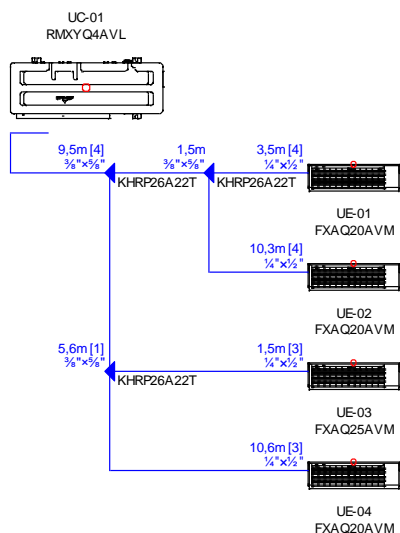
Nome	Modelo	Tubul ação	Refrigerante		
		m	Tipo	Refr Bse	Ex Refr
				kg	kg
UC-01	RMXYQ4AVL	28,6	R410A	2,9	1,5
UC-02	RHXYQ46ATL	40,1	R410A	21	15,7
UC-03	RHXYQ8ATL	7,7	R410A	5	3,2
UC-04	RHXYQ40ATL	37,8	R410A	17	16,3

Nome	Modelo	PS	MCA	LxAxP	Peso
			A	mm	kg
UC-01	RMXYQ4AVL	220V 1ph	16,5	940×990×320	78
UC-02	RHXYQ46ATL	220V 3ph			
	× RHXYQ22ATL		76	1240×1657×765	317
	× RHXYQ16ATL		55	1240×1657×765	285
	× RHXYQ8ATL		29,9	930×1657×765	184
UC-03	RHXYQ8ATL	220V 3ph	29,9	930×1657×765	184
UC-04	RHXYQ40ATL	220V 3ph			
	× RHXYQ22ATL		76	1240×1657×765	317
	× RHXYQ18ATL		62	1240×1657×765	317

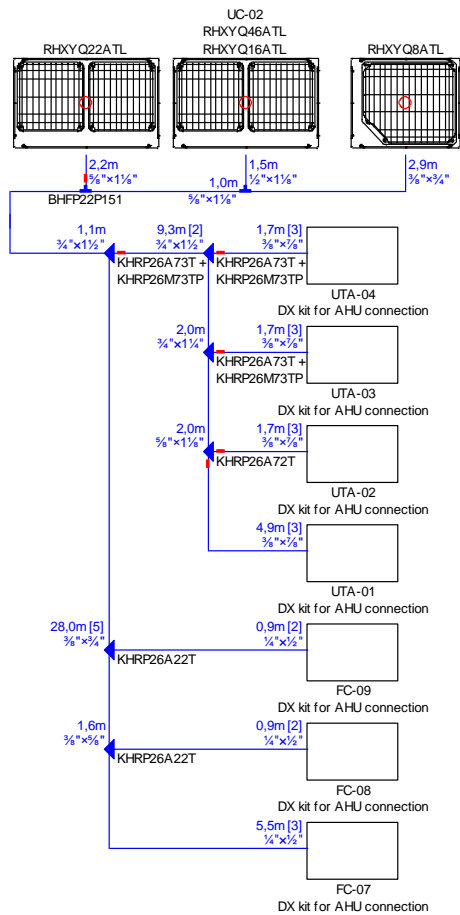
9 DIAGRAMAS DA TUBULAÇÃO

Pipes marked with a short red stripe in the diagrams must be connected to the device with a reducing joint.

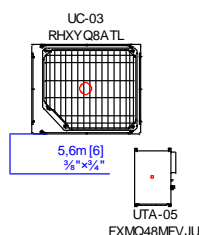
9.1 Tubulação UC-01



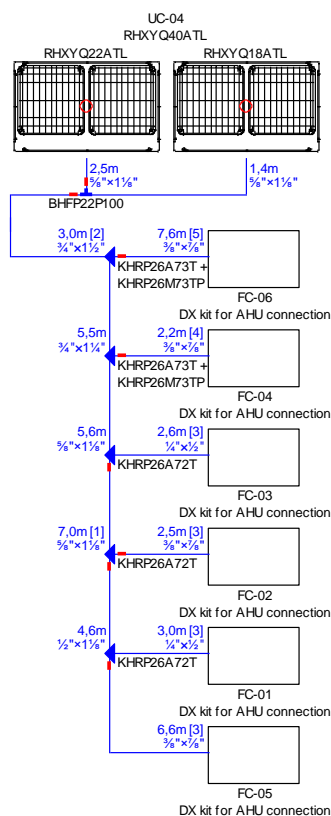
9.2 Tubulação UC-02



9.3 Tubulação UC-03



9.4 Tubulação UC-04

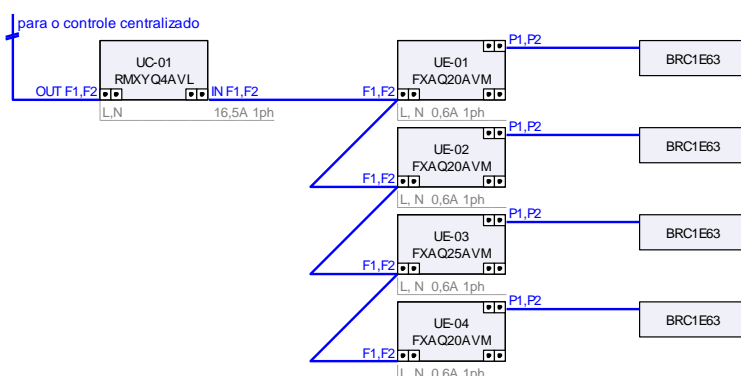


10 DIAGRAMA ELÉTRICOS

P1P2 = Por favor selecione o tipo e tamanho do cabo de acordo com os dados de engenharia

F1F2 = Por favor selecione o tipo e tamanho do cabo de acordo com os dados de engenharia

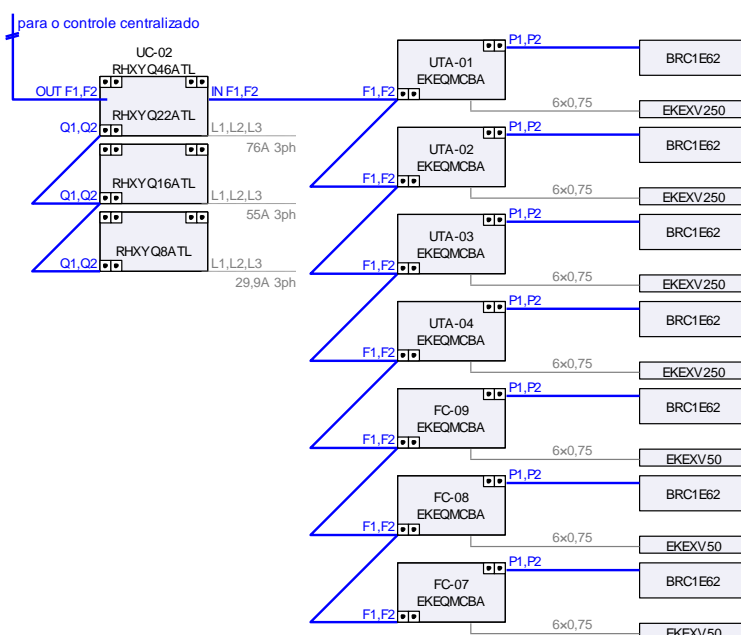
10.1 Fiação UC-01



F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

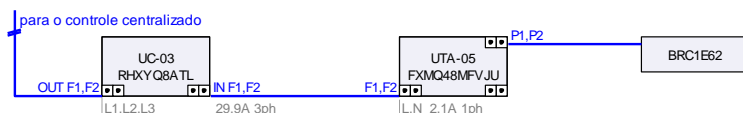
10.2 Fiação UC-02



F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

10.3 Fiação UC-03

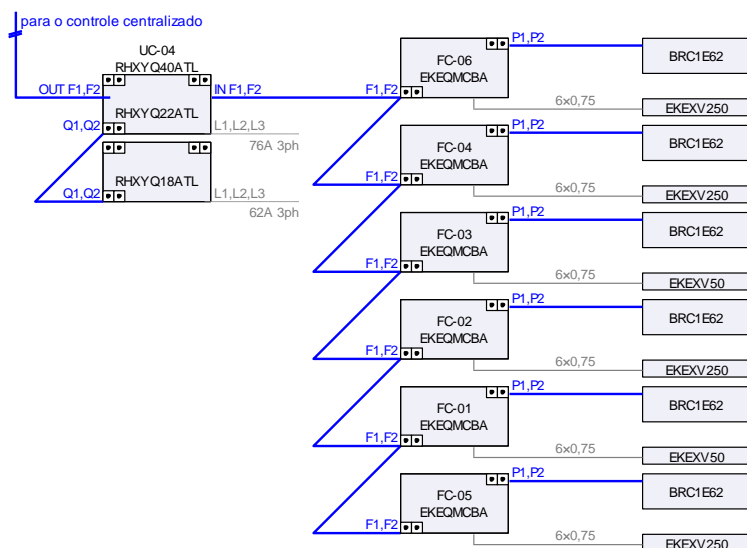


F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

Todas a ligações são feitas internamente, exceto F1 e F2 na unidade externa e o seletor de resfria/aquece (opcional)

10.4 Fiação UC-04



F1F2 IN/OUT transmission wiring, use 2-core wires of 0,75 to 1,25 mm² size cables, without shield (but shielded cable can be used if local regulation prescribes it)

Note: The shield should only be earthed at outdoor unit side, not at the indoor units!

11 FANCOLETES HOSPITAIS HORIZONTAIS MODULARES DE FORRO

11.1 FC-01

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR FANCOIL FC-01		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO		CONSULTÓRIOS
TAG		FC-01
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)		24.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		120
FILTROS SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	740
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,55kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	3,79
	CALOR SENSIVEL (kW)	2,73
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	-
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		-
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX ICH
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

11.2 FC-02

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR FANCOIL FC-02	
GABINETE MONTAGEM/TIPO	HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO	RECEPÇÃO
TAG	FC-02
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)	48.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m ³ /h)	300
VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m ³ /h)
	2150
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)
	15
SERPENTINA	ROTOR
	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)
	220V/3F/1,5kW/60Hz
FILTROS	CALOR TOTAL (kW)
	11,06
	CALOR SENSIVEL (kW)
	7,77
FILTROS	TBSEXT (°C) / UREXT (%)
	33,9°C / 35,05%
	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	PLANO/ G4
FILTROS	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	BOLSA/ F8
FILTROS	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)	
—	
MODELO DE REFERÊNCIA	
TROX ICH	
FABRICANTES	
CARRIER,HITACHI	
QUANTIDADE	
01	

11.3 FC-03

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR – FANCOIL FC-03		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO		RAIO-X
TAG		FC-03
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)		24.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		140
FILTROS SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	980
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,55kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	5,03
	CALOR SENSIVEL (kW)	3,98
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	-
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		-
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX ICH
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

11.4 FC-04

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR – FANCOIL FC-04		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO		OBS + MED + SUT
TAG		FC-04
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)		60.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		393
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	3218
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/1,47kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	12,03
	CALOR SENSIVEL (kW)	8,57
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		—
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX ICH
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

11.5 FC-05

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR – FANCOIL FC-05		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO		OBS + MED
TAG		FC-05
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)		60.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		467
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	2742
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,50kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	8,77
	CALOR SENSIVEL (kW)	6,23
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	—
	RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)	—
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX ICH
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

11.6 FC-06

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR FANCOIL FC-06	
GABINETE MONTAGEM/TIPO	HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO	EMERGÊNCIA
TAG	FC-06
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)	24.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m ³ /h)	100
FILTROS SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m ³ /h)
	830
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)
	15
	ROTOR
	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (kW/TENSÃO)
FILTROS SERPENTINA VENTILADOR	220V/3F/0,55kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)
	4,29
	CALOR SENSIVEL (kW)
	3,09
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)
	33,9°C / 35,05%
FILTROS SERPENTINA VENTILADOR	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	PLANO/ G4
	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
FILTROS SERPENTINA VENTILADOR	BOLSA/ F8
	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)	
—	
MODELO DE REFERÊNCIA	
TROX ICH	
FABRICANTES	
CARRIER, HITACHI	
QUANTIDADE	
01	

11.7 FC-07

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR FANCOIL FC-07		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO		FARM. – DIL.
TAG		FC-07
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)		24.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		100
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	700
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (kW/TENSÃO)	220V/3F/0,55kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	3,55
	CALOR SENSIVEL (kW)	2,51
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	–
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		220V/3F/1,00kW/60Hz
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX ICH
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

11.8 FC-08

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR FANCOIL FANCOIL FC-08	
GABINETE MONTAGEM/TIPO	HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO
LOCAL ATENDIDO	FARM. – FRAC.
TAG	FC-08
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)	24.000
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m ³ /h)	30
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m ³ /h)
	310
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)
	15
SERPENTINA VENTILADOR	ROTOR
	LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)
	220V/3F/0,55kW/60Hz
SERPENTINA VENTILADOR	CALOR TOTAL (kW)
	1,60
	CALOR SENSIVEL (kW)
	1,11
FILTROS	TBSEXT (°C) / UREXT (%)
	33,9°C / 35,05%
	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	PLANO/ G4
FILTROS	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	BOLSA/ F8
FILTROS	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)	
220V/3F/0,50kW/60Hz	
MODELO DE REFERÊNCIA	
TROX ICH	
FABRICANTES	
CARRIER,HITACHI	
QUANTIDADE	
01	

11.9 FC-09

PAVIMENTO TÉRREO

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR FANCOIL FC-09			
GABINETE MONTAGEM/TIPO		HORIZONTAL/MODULAR DE FORRO	
LOCAL ATENDIDO		FARM. – CAF.	
TAG		FC-09	
CAPACIDADE TOTAL (BTU/h)		24.000	
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		50	
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)		400
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)		15
	ROTOR		LIMIT LOAD
	POTÊNCIA MOTORA (kW/TENSÃO)		220V/3F/0,55kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)		4,35
FILTROS	CALOR SENSIVEL (kW)		3,26
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)		33,9°C / 35,05%
	1ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE		PLANO/ G4
	2ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE		BOLSA/ F8
	3ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE		—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		220V/3F/0,50kW/60Hz	
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX ICH	
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI	
QUANTIDADE		01	

12 DETALHES

12.1 CONSTRUTIVO

FANCOIL MODULAR HORIZONTAL, MONTADA SOBRE BASE ESTRUTURADA DE PERFIL METÁLICO, REFERÊNCIA TROX, LINHA ICH, OU SIMILAR (AIRSIDE, BERLINER LUFT, CARRIER, SYSTEM AIR TRAYDUS), SISTEMA DE EXPANSÃO DIRETA COM VÁLVULA DE EXPANSÃO ELETRÔNICA, PRÓPRIA PARA ACOPLAMENTO EM CONDENSADORES DE TERCEIROS, SISTEMA VRF, COM TECNOLOGIA INVERTER E CONTROLE DE CAPACIDADE LINEAR PROPORCIONAL, VENTILADORES TIPO PLENUM FAN, ACOPLAMENTO DIRETO, SEM USO DE POLIAS E CORREIAS, COM CONTROLE DE ROTAÇÃO ELETRÔNICO OU POR MEIO DE INVERSOR DE FREQUÊNCIA, COM AJUSTE LINEAR DE VAZÃO E PRESSÃO ESTÁTICA AUTOMÁTICOS, COMANDADOS POR SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PERDA DE CARGA NOS FILTROS DE AR. UNIDADE COMPOSTA MINIMAMENTE POR CAIXA DE MISTURA, PONTO DE ACOPLAMENTO DE EXAUSTOR PARA REJEIÇÃO DE AR DO AMBIENTE, PONTO PARA ACOPLAMENTO DE TOMADA DE AR EXTERNO, SERPENTINA TROCADORA DE CALOR, BATERIA DE RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS ALETADAS PARA REAQUECIMENTO E DESUMIDIFICAÇÃO, CAIXA DE FILTRAGEM COM FILTROS SEQUENCIAIS, CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE FLUXO E ACOPLAMENTOS PARA DUTOS DE INSUFLAMENTO E RETORNO DE AR POR SISTEMA FLANGEADO PADRÃO TDC E JUNTAS FLEXÍVEIS ABSORVEDORAS DE VIBRAÇÃO. DEMAIS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS NO MEMORIAL DESCRITIVO E NA MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SELECIONAMENTO DOS FANCOLETES E DOS SISTEMAS OBS: TODOS AS FANCOLETES SERÃO 220v TRIFÁSICO

13 UTA – UNIDADE DE TRATAMENTO DE AR

13.1 UTA-01

COBERTURA

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR UTA-01		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		MODULAR
LOCAL ATENDIDO		CME – LAV.
TAG		UTA-01
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m ³ /h)		60
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m ³ /h)	360
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	PLENUM FAN EC
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,50kW/60Hz
FILTROS	CALOR TOTAL (kW)	1,82
	CALOR SENSIVEL (kW)	1,25
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3º ESTÁGIO TIPO/CLASSE	–
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		220V/3F/0,50kW/60Hz
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX, AIRSIDE, BERLINER LUFT OU TRAYDUS
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

13.2 UTA-02

COBERTURA

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR UTA-02		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		MODULAR
LOCAL ATENDIDO		CME – EST. FÍS.
TAG		UTA-02
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		60
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	700
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	PLENUM FAN EC
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,50kW/60Hz
SERPENTINA	CALOR TOTAL (kW)	3,59
	CALOR SENSIVEL (kW)	2,69
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		220V/3F/1,00kW/60Hz
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX, AIRSIDE, BERLINER LUFT OU TRAYDUS
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

13.3 UTA-03

COBERTURA

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR UTA-03		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		MODULAR
LOCAL ATENDIDO		CME – EST. QUÍM
TAG		UTA-03
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		40
SERPENTINA VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	330
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	PLENUM FAN EC
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,50kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	1,69
	CALOR SENSIVEL (kW)	1,2
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	—
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		220V/3F/1,00kW/60Hz
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX, AIRSIDE, BERLINER LUFT OU TRAYDUS
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

13.4 UTA 04

COBERTURA

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR – UTA-04		
GABINETE MONTAGEM/TIPO		MODULAR
LOCAL ATENDIDO		CME – GUARDA.
TAG		UTA-04
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m3/h)		60
VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m3/h)	480
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	15
	ROTOR	PLENUM FAN EC
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)	220V/3F/0,50kW/60Hz
	CALOR TOTAL (kW)	2,44
SERPENTINA	CALOR SENSIVEL (kW)	1,76
	TBSEXT (°C) / UREXT (%)	33,9°C / 35,05%
FILTROS	1ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	PLANO/ G4
	2ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	BOLSA/ F8
	3ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE	–
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)		220V/3F/2,00kW/60Hz
MODELO DE REFERÊNCIA		TROX, AIRSIDE, BERLINER LUFT OU TRAYDUS
FABRICANTES		CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE		01

13.5 UTA-05

COBERTURA

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: CONDICIONADOR DE AR – UTA-05	
GABINETE MONTAGEM/TIPO	MODULAR
LOCAL ATENDIDO	ISOLAMENTO
TAG	UTA-05
VAZÃO DE AR EXTERIOR (m ³ /h)	880
VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m ³ /h)
	880
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)
	15
SERPENTINA	ROTOR
	PLENUM FAN EC
	POTÊNCIA MOTORA (KW/TENSÃO)
	220V/3F/2,00kW/60Hz
FILTROS	CALOR TOTAL (kW)
	10,30
	CALOR SENSIVEL (kW)
	5,67
FILTROS	TBSEXT (°C) / UREXT (%)
	33,9°C / 35,05%
	1ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	PLANO/ G4
FILTROS	2ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	BOLSA/ F8
FILTROS	3ª ESTÁGIO TIPO/CLASSE
	–
RESISTÊNCIA DE AQUECIMENTO (kW)	
–	
MODELO DE REFERÊNCIA	TROX, AIRSIDE, BERLINER LUFT OU TRAYDUS
FABRICANTES	CARRIER,HITACHI
QUANTIDADE	01

13.6 EX. ISOL-01

COBERTURA

CARACTERÍSTICA

ESPECIFICAÇÃO: VENTILADOR EXAUSTOR		
IDENTIFICAÇÃO		EX-ISOL.01
LOCAL ATENDIDO		ISOLAMENTO
GABINETE		SIM
FILTRO		G4+F8+H13
TIPO		PLENUM FAN EC
VENTILADOR	VAZÃO DE AR (m ³ /h)	1.500
	P. ESTATICA EXT. (mmCA)	20
	ROTOR	PLENUM FAN
	POTÊNCIA (KW/TENSÃO/PÓLOS)	2,00/220V-3F-60Hz/4 PÓLOS
	ROTAÇÃO* (RPM)	VIDE FORNECEDOR
	ASPIRAÇÃO	DUPLA
TRANSMISSÃO		ACOPLAMENTO DIRETO
MODELO REF.		VIDE FORNECEDOR
FABRICANTES		BERLINER LUFT, PROJELMEC, TORIN, OTAM, MOTOVENT
QUANTIDADE		01
*: PARÂMETRO A SER DEFINIDO/CONFIRMADO PELO FABRICANTE DO EQUIPAMENTO		

14 DETALHES

14.1 CONSTRUTIVO

UTA MODULAR HORIZTONTAL, MONTADA SOBRE BASE ESTRUTURADA DE PERFIL METÁLICO, REFERÊNCIA TROX, LINHA TKZ, OU SIMILAR (AIRSIDE, BERLINER LUFT, CARRIER, SYSTEM AIR TRAYDUS), SISTEMA DE EXPANSÃO DIRETA COM VÁLVULA DE EXPANSÃO ELETRÔNICA, PRÓPRIA PARA ACOPLAMENTO EM CONDENSADORES DE TERCEIROS, SISTEMA VRF, COM TECNOLOGIA INVERTER E CONTROLE DE CAPACIDADE LINEAR PROPORCIONAL, VENTILADORES TIPO PLENUM FAN, ACOPLAMENTO DIRETO, SEM USO DE POLIAS E CORREIAS, COM CONTROLE DE ROTAÇÃO ELETRÔNICO OU POR MEIO DE INVERSOR DE FREQUÊNCIA, COM AJUSTE LINEAR DE VAZÃO E PRESSÃO ESTÁTICA AUTOMÁTICOS, COMANDADOS POR SISTEMA DE MONITORAMENTO DE PERDA DE CARGA NOS FILTROS DE AR. UNIDADE COMPOSTA MINIMAMENTE POR CAIXA DE MISTURA, PONTO DE ACOPLAMENTO DE EXAUSTOR PARA REJEIÇÃO DE AR DO AMBIENTE, PONTO PARA ACOPLAMENTO DE TOMADA DE AR EXTERNO, SERPENTINA TROCADORA DE CALOR, BATERIA DE RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS ALETADAS PARA REAQUECIMENTO E DESUMIDIFICAÇÃO, CAIXA DE FILTRAGEM COM FILTROS SEQUENCIAIS, CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE FLUXO E ACOPLAMENTOS PARA DUTOS DE INSUFLAMENTO E RETORNO DE AR POR SISTEMA FLANGEADO PADRÃO TDC E JUNTAS FLEXÍVEIS ABSORVEDORAS DE VIBRAÇÃO. DEMAIS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS NO MEMORIAL DESCRITIVO E NA MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SELECIONAMENTO DAS UTAS E DOS SISTEMAS OBS: TODAS AS UTAS SERÃO 220v TRIFÁSICO