

LAUDO TÉCNICO DE VERIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO | VRF | ABIN | RS

O objetivo do Laudo Técnico em questão é a verificação das instalações do sistema de climatização do tipo VRF instalados na nova sede da Superintendência Regional ABIN localizada no 16º pavimento do edifício localizado na Av. Senador Tarso Dutra, nº 561, 605, 665 na cidade Porto Alegre-RS.

Em atendimento ao projeto executivo proposto pela NEOCLIMA AR CONDICIONADOS, 235214-EXCLI01-16ºTNCG-R00, foram instalados equipamentos de ar condicionado e renovação de ar.

O sistema consiste basicamente na climatização do 16º pavimento através de condicionadores de ar do tipo VRF (fluido refrigerante variável), esse tipo de equipamento se enquadra na categoria do tipo expansão direta com condensadora centrais alimentando as evaporadoras posicionadas nos locais conforme carga térmica levantada.

A seguir relacionam-se as normas e portarias para condicionamento de ar e qualidade de ar respirado:

- Portaria No 3.523/GM, de 18/08/1999 do Ministério da Saúde
- No 176 de 25/10/2000 da ANVISA
- Resolução No 009 de 16/01/2003 da ANVISA
- NBR 16401 – Instalações de Ar Condicionado – Sistemas Centrais e Unitários
- AHRI - Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute;
- ANSI - American National Standards Institute;
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers;
- ASME - American Society of Mechanical Engineers;
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association

Os equipamentos adotados e selecionados pelo projetista para suprir a demanda térmica dos ambientes foi o tipo MINI VRF com condensadoras instaladas em área técnica adjacente ao pavimento e sistema de dutos em chapa de aço galvanizado com ventiladores *in line* e caixa de filtragem para a renovação de ar, fazendo a conexão com as evaporadoras através de dutos flexíveis.

Para a verificação das instalações, os parâmetros de vazão de ar de renovação e temperatura de insuflamento devem ser analisados. Com essas variáveis, é possível analisar a qualidade das instalações de condicionamento de ar, uma vez que deve existir o balanceamento e estanqueidade da rede de dutos e tubulação frigorígena. Deve-se verificar as instalações e dispositivos elétricos para segurança e integridade dos equipamentos, ou seja, a correta seleção de disjuntores e cabeamento, neste caso já proposto nos catálogos da fabricante, balizam a integridade elétrica e por consequência a manutenção da garantia dos equipamentos.

ELÉTRICA

6.1 Fiação da unidade externa

Especificação da alimentação elétrica

Modelos 208-230V

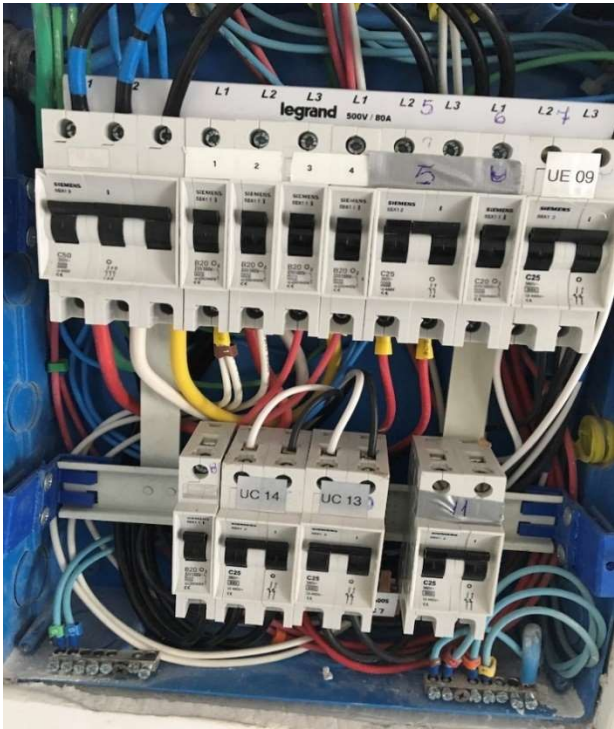
| | | |
|---|-----------------------|---|
| Capacidade | | 40900 Btu/h ~52900Btu/h (12kW-16kW) |
| Alimentação da unidade externa | Fase | Monofásica |
| | Tensão e Frequência | 208-230V~ 60Hz |
| | Fiação de força (mm²) | 3 condutores X 4.0 |
| Disjuntor/Fusível (A) | | 40 |
| Fio de sinalização da unidade interna/unidade externa (Sinal elétrico fraco) (mm²) | | fio blindado com 3 condutores 3X0.75 |

6.2 Fiação da unidade interna

Fonte de alimentação

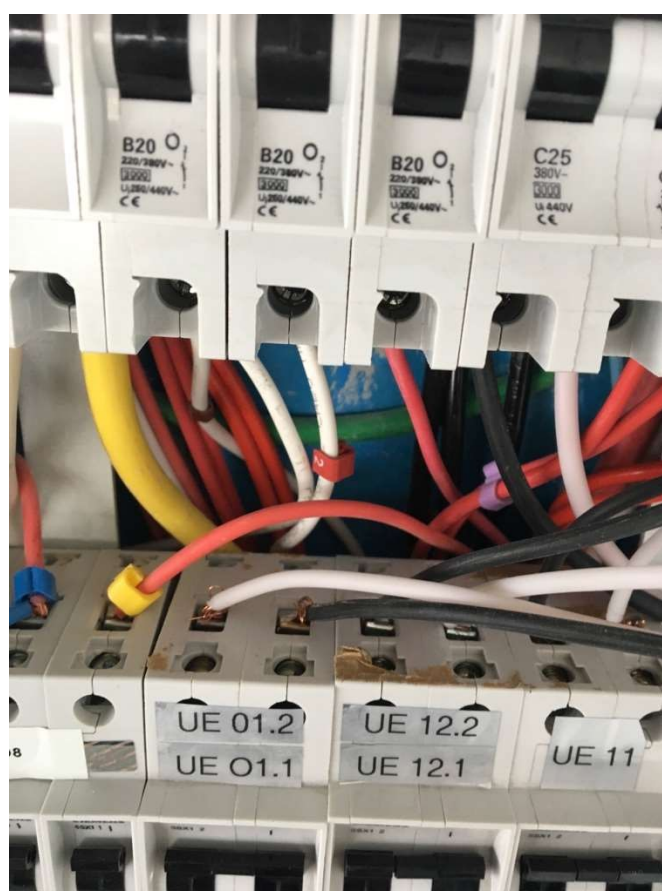
| | | |
|---|-----------------------|-------------------------------------|
| Capacidade | | 6140~54600Btu/h 1.8~16Kw |
| Alimentação da unidade interna | Fase | Monofásica |
| | Tensão e Frequência | 208-230V~ 60Hz |
| | Fiação de força (mm²) | 3 condutores x1,0 |
| Disjuntor/Fusível (A) | | 15 |
| Fio de sinalização da unidade interna/unidade externa (Sinal elétrico fraco) (mm²) | | Fio blindado com 3 condutores 3X0,5 |

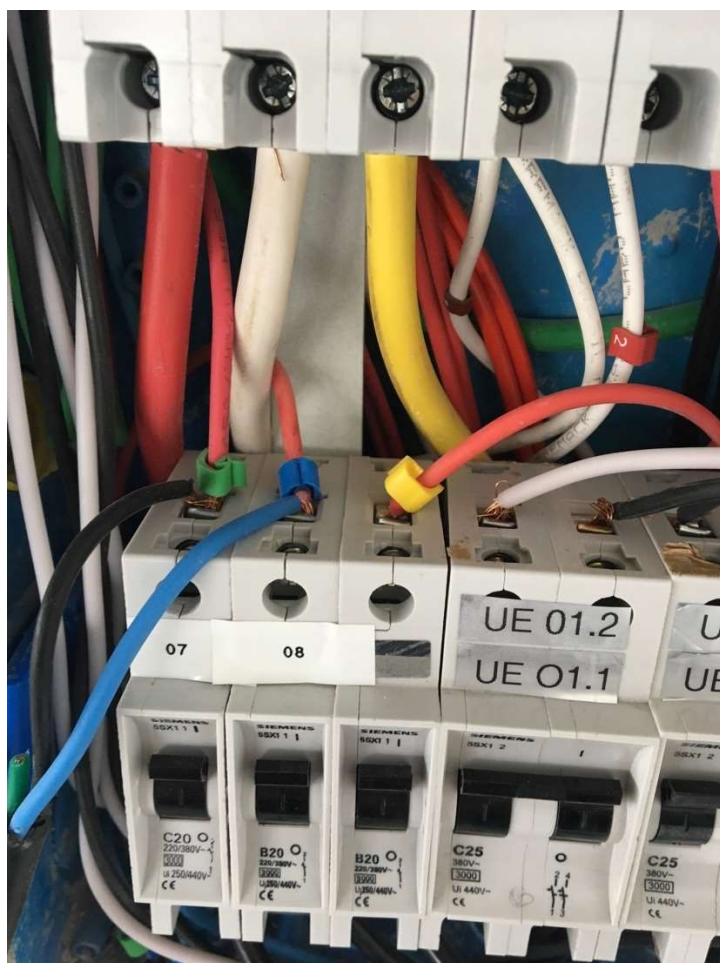
Foi verificado que os disjuntores instalados possuem gatilho de desarme maior que o solicitado pela fabricante dos equipamentos, conforme foto abaixo.

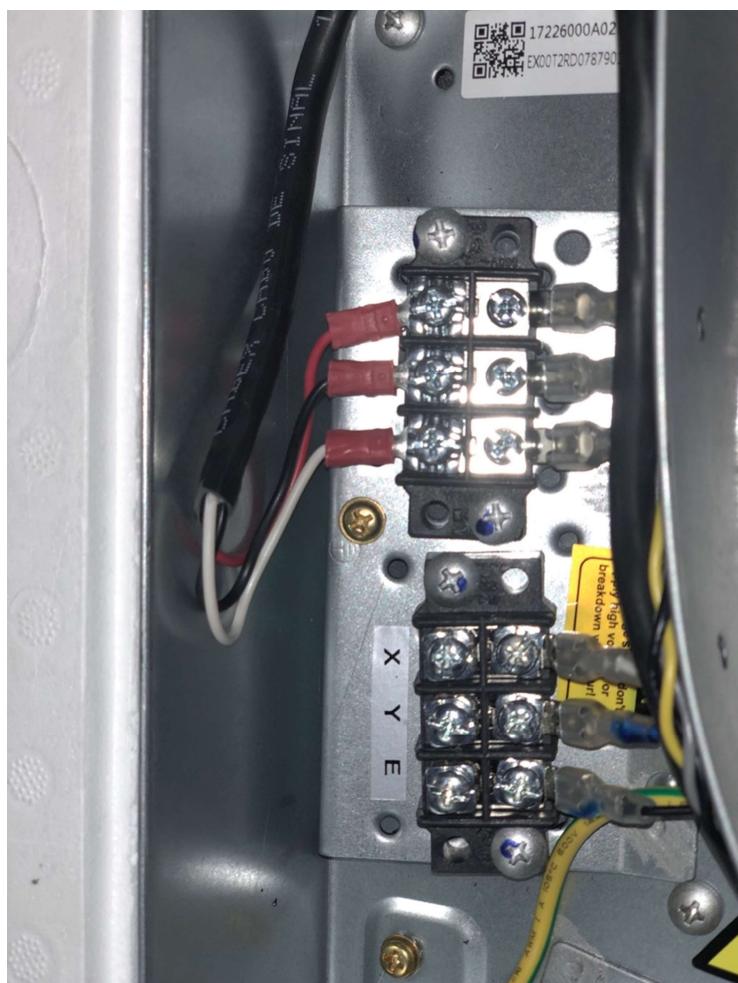


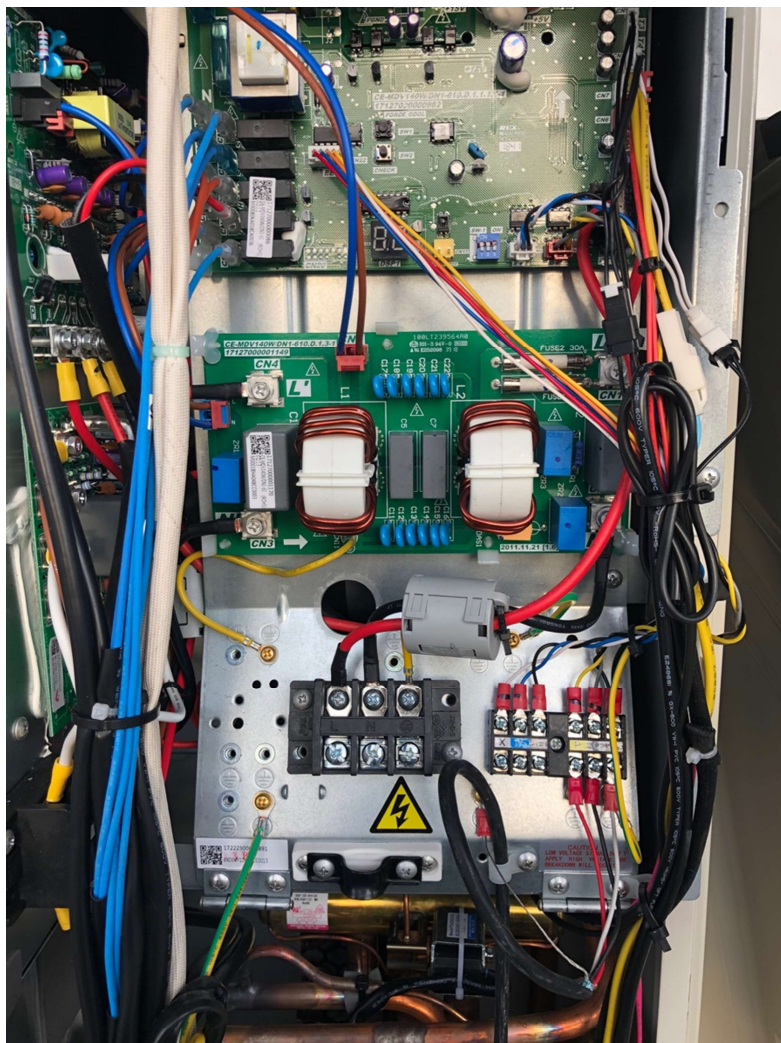
Verificou-se também a falta de terminais elétricos de compressão para interligação do cabeamento de alimentação aos disjuntores, devendo essas divergências elétricas serem reparadas.

Na interligação de comando foram utilizados os terminais de compressão, seguindo as recomendações da fabricante, conforme foto abaixo.









REDE FRIGORÍGENA

A rede frigorígena deve apresentar um bom isolamento térmico para que evite condensação nos ambientes em que há a passagem da infraestrutura montada.

Foi verificado que toda a rede frigorígena foi isolada com material elastomérico, atendendo às especificações solicitadas.

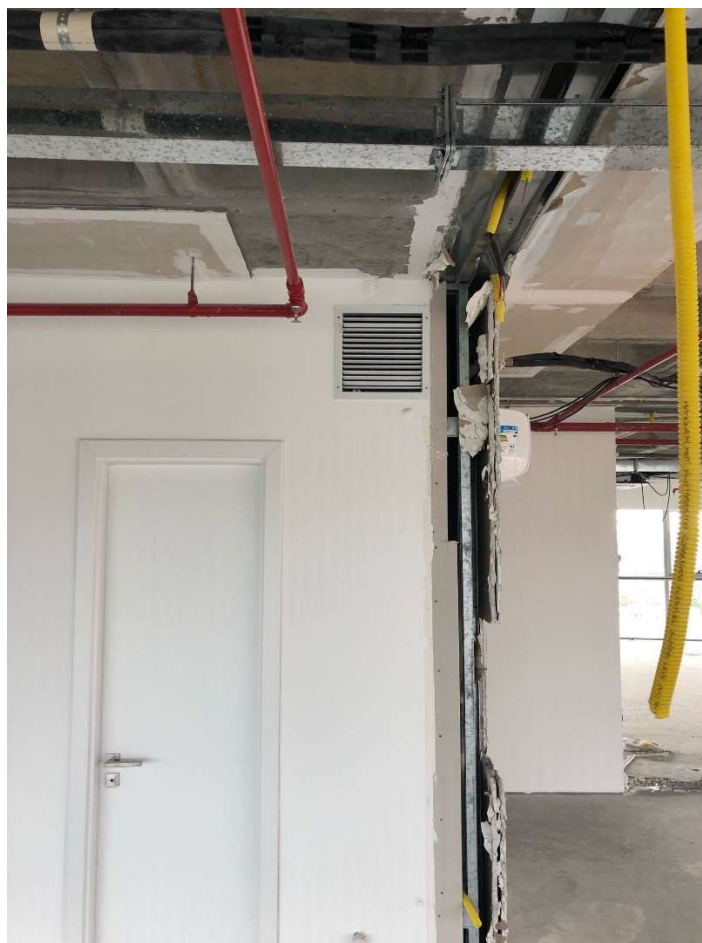
As fotos abaixo, elucidam isolamentos e acabamentos.





TAMPONAMENTO DE ENTRADAS DE AR CONFORME PROJETO

Verificou-se que não houve o fechamento de 02 pontos de tomada de ar externo, conforme foto anexa. Em projeto, consta necessária readequação, de modo a eliminar desbalanceamento de ar no ambiente.



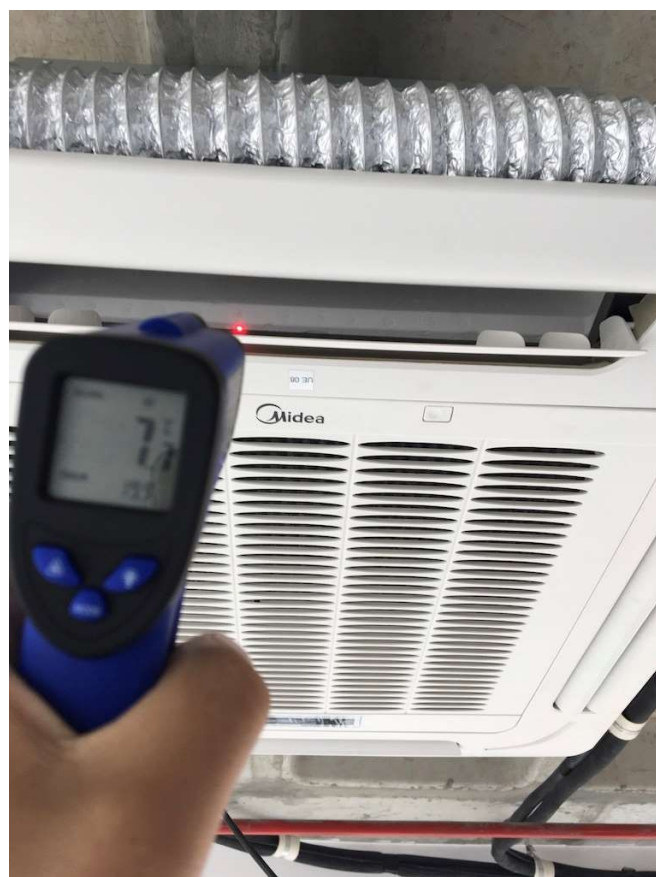
REDE DE DUTOS





TEMPERATURAS

Seguindo a análise do sistema, foram verificadas as temperaturas de insuflamento de ar das evaporadoras no modo refrigeração e de aquecimento.











Com base nas temperaturas aferidas, assegurou-se que todas as evaporadoras estão em conformidade com os parâmetros de *set-point* e *start-up*.

RENOVAÇÃO DE AR

Para a renovação foram utilizado 04 ventiladores axiais *in line*, as medições de vazões podem ser conferidas nas fotos abaixo, ficando dentro do esperado em condições normais de operação.





Ou seja, é responsabilidade da TERMALE ENGENHARIA DE CLIMATIZAÇÃO assegurar o perfeito funcionamento do sistema instalado, independente da fabricante.
Para atestar a confiabilidade do Sistema Instalado, será emitida uma ART de Laudo e Fiscalização das Instalações, assegurando o comissionamento e fiscalização do mesmo.

Curitiba, 22 de Outubro de 2019

TKOM ENGENHARIA LTDA
Octávio Giocondo Neto | Sócio Administrador
CPF: 072.040.129-17 | RG: 9.791.334-0
CREA-RS: 1778089