

# ATIVIDADES DIÁRIAS DURANTE A IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE INTERVENÇÃO NO SUPERMERCADO YAMADA EM BELÉM (PA)

16/04/2018

- Vistoria inicial no Sistema de Refrigeração da loja Yamada para conhecer os equipamentos, componentes e expositores frigoríficos da área de vendas;
  - Sistema opera com 1 compressor para o Sistema de Resfriados e 1 Compressor para Sistema de Congelados;
  - O Compressor do Sistema de Resfriados opera com os seguintes expositores frigoríficos:
    - 10 m de Balcão Vertical Aberto de para Laticínios e Iogurtes;
    - 2,5 m de Balcão Vertical Aberto para Carnes;
    - 3,75 m de Balcão Vertical Aberto para Frutas, Legumes e Verduras;
    - 2,50 m de Balcão Baixo Aberto para Frangos;
    - 1,80 m de Balcão Vertical Aberto para Queijos e Frios em peças;
  - O Compressor do Sistema de Congelados opera com os seguintes expositores frigoríficos:
    - 2 Módulos de Balcão Vertical com 4 Portas para Bebidas;
    - 1 Módulo de Balcão Vertical com 3 Portas para Produtos Congelados;
    - 3,75 m de Balcão Baixo Aberto para Frios Fatiados.
- Observação: A maior carga térmica dos expositores ligados ao compressor de congelados é na verdade de produtos resfriados (Bebidas e Frios fatiados). O compressor opera em baixa temperatura

apenas devido ao Balcão Vertical com 3 Portas para Produtos Congelados

17/04/2018

- Visita na loja com o Consultor Internacional – especialista da GIZ ;
- Conferência (*Check List*) dos materiais a serem utilizados na intervenção;
- Instalação do *ClimaCheck* no Compressor do sistema de Resfriados;
- Reunião com o pessoal do supermercado Yamada. Discussão do cronograma de implementação, verificação e preparação do local para o treinamento.

18/04/2018

- Início do Treinamento na Central do Yamada para a equipe de técnicos do supermercado;
  - Protocolo de Montreal
  - Segurança em Sistemas de Refrigeração
  - Procedimentos



- Treinamento da empresa Swaglok (montagem e instalação adequada de tubulação e conexões de dupla anilha)



- Loja: Instalação do chip no equipamento *ClimaCheck*.

19/04/2018

- Segundo dia de Treinamento

- Detecção e Testes de Vazamentos;
- Detecção Direta e Indireta;
- Evacuação;
- Brazagem (teoria);
- Apresentação do Plano de Implementação

20/04/2018

- Loja: Instalação do *ClimaCheck* no Compressor do sistema de Congelados;
- Terceiro dia de Treinamento
  - Treinamento da empresa Armaflex (isolamento térmico);



- Brasagem (Aula Prática)





21/04/2018

- Início do Plano de Intervenção;
- Atuação nos Expositores ligados ao compressor de congelados:
  - 2 Módulos de Balcão Vertical com 4 Portas para Bebidas;
  - 1 Módulo de Balcão Vertical com 3 Portas para Produtos Congelados;
  - 3,75 m de Balcão Baixo Aberto para Frios Fatiados.
- Recolhimento do Fluido refrigerante no Tanque de líquido do compressor de congelados;
- Recolhimento do Fluido Refrigerante remanescente na tubulação dos expositores deste sistema;
- Limpeza geral dos expositores;

- Troca das Válvulas de serviço tipo Esfera e Válvulas Solenóides dos 2 Expositores Verticais com 4 Portas para Bebidas e do Expositor Vertical com 3 Portas para Produtos Congelados;
- Todas válvulas de serviço tipo esfera instaladas não tem válvulas Schrader;
- Além da troca dos componentes acima citados, foram instalados novos filtros e válvulas de serviço nas linhas de líquido de cada um dos módulos de expositor;
- Válvulas Schrader instaladas diretamente na tubulação foram trocadas e tamponadas com porca que faz vedação de cobre que faz vedação adequada contra vazamentos;
- As válvulas de expansão do Balcão Horizontal Baixo Aberto para Frios Fatiados, que também está instalado no compressor de Congelados, são originais e com conexões soldadas (fabricante Hussmann). Foram feitos testes de vazamento com o detector eletrônico e não foram encontrados vazamentos neste expositor. Portanto decidimos não trocar as válvulas de expansão e a válvula solenóide, que também tem conexões soldadas. As válvulas de serviço tipo esfera deste expositor seriam trocadas no momento da intervenção no compressor de congelados;
- Iniciamos a instalação/passagem das mangueiras do sistema fixo de detecção de vazamentos BACHARACH para todos expositores;
- Realizado novo isolamento térmico para a tubulação do Balcão Baixo Aberto para Frios Fatiados.

22/04/2018

- Troca das Válvulas de Expansão dos 2 Expositores Verticais com 4 Portas para Bebidas e do Expositor Vertical com 3 Portas para Produtos Congelados;
- Todas as novas Válvulas de Expansão são com conexões soldadas;
- Finalização da passagem das mangueiras do aparelho de detecção de vazamentos BACHARACH para todos expositores;

- Instalação dos sensores nas mangueiras do aparelho de detecção de vazamentos BACHARACH para os 2 Módulos de Balcão Vertical com 4 Portas para Bebidas, para o Módulo de Balcão Vertical com 3 Portas para Produtos Congelados, para o Balcão Baixo Aberto para Frios Fatiados e para o Balcão Baixo Aberto para Frangos;
- Realizado novo isolamento térmico para a tubulação sobre os expositores Verticais com portas (Bebidas e Congelados);
- Desligamento e Limpeza do Balcão Baixo Aberto para Frangos;
- Após as intervenções nos expositores ligados ao compressor de congelados, foi feito vácuo no sistema (1050 µHg) e liberado para operação.

23/04/2018

- Início da atuação completa no sistema de resfriados;
- Recolhimento completo do fluido refrigerante no tanque de líquido do compressor de resfriados;
- Efetuado o vácuo completo nos cilindros de recolhimento de fluido refrigerante;
- Transferência de toda a carga de fluido refrigerante do sistema de resfriados para os cilindros apropriados (95,73 kg de R22);
- Desligamento e Limpeza dos Expositores de Carne e Laticínios/Logurtes;
- Remoção de todos os componentes do sistema de Resfriados. Foi mantido apenas o compressor e os demais itens foram excluídos. Além do compressor, decidimos aproveitar apenas a carcaça do filtro secador da linha de líquido;
- Início da montagem dos novos componentes do sistema de Resfriados;
- Troca das Válvulas de Expansão e das Válvulas Solenóides dos Expositores Verticais Abertos para Laticínios/Logurtes e para Carnes;
- Troca de apenas uma das Válvulas de Expansão e troca da Válvula Solenóide do Expositor Vertical Aberto para Queijos e Frios em peças. A outra Válvula de

Expansão deste expositor não foi trocada pois é original e com conexões soldadas (fabricante Hussmann) e não apresentou vazamentos;

- As válvulas de expansão do Balcão Horizontal Baixo Aberto para Frangos e do Balcão Vertical Aberto para Frutas, Legumes e Verduras são originais e com conexões soldadas (fabricante Hussmann). Foram feitos testes com o detector eletrônico e não foram encontrados vazamentos nestes expositores. Portanto decidimos não trocar as válvulas de expansão e a válvula solenóide, que também tem conexões soldadas;

- Instalação dos sensores nas mangueiras do aparelho de detecção de vazamentos BACHARACH para os Balcões de Laticínios/Logurtes e de Carnes.

24/04/2018

- Limpeza do Expositor de Frutas, Legumes e Verduras;

- Instalação dos sensores nas mangueiras do aparelho de detecção de vazamentos BACHARACH para os Balcões de Queijos/Frios em peças e para o Balcão de Frutas, Legumes e Verduras;

- Instalação do aparelho de detecção de vazamentos BACHARACH na Casa de Máquinas

- Limpeza do Condensador do sistema de resfriados;

- Continuação da montagem dos novos componentes do compressor de Resfriados. Revisão e ajustes da instalação elétrica.

25/04/2018

- Troca das válvulas de serviço tipo esfera dos expositores de Carnes, de Laticínios/Logurtes, de Frangos, de Frutas e Legumes e de Queijos/Frios em peças. Instalação de filtros nas linhas de líquido destes expositores;

- Isolamento térmico novo na tubulação principal de resfriados e suas ramificações

- Finalização da montagem dos novos componentes do sistema de Resfriados;

- Finalização dos ajustes e revisão na instalação elétrica do compressor;
- Realizado teste de pressão com Nitrogênio no sistema de resfriados com 10 bar;
- Encontrados vazamentos na conexão do novo tanque de líquido do compressor de resfriados (foi realizado reaperto) e em uma válvula schrader do condensador (foi trocada a válvula e colocado tampão apropriado);
- Após os ajustes a pressão se manteve em 9,66 bar por volta de 30 minutos nos lados de alta e de baixa pressão com pequenas variações de 0,01 bar. OK Aprovado;
- Na sequência foi realizado teste de pressão com nitrogênio no lado de alta com 26,18 bar. O sistema teve uma pequena variação de pressão devido à passagem do lado de alta para o lado de baixa pelo compressor. OK, aprovado o teste;
- Liberação do Nitrogênio e instalação da bomba de vácuo;
- Bomba de vácuo ficou ligada durante toda a noite do dia 25/04 para o dia 26/04.

26/04/2018

- Finalização do vácuo no sistema de resfriados com 560  $\mu$ Hg;
- Efetuada a carga de R22 no sistema de resfriados com a transferência do fluido refrigerante armazenados nos cilindros: 109,81 kg
- Ajustes de set point e regulagens do controlador eletrônico do compressor;
- Start-Up no sistema de resfriados;
  
- Início da atuação completa no sistema de congelados;
- Recolhimento completo do fluido refrigerante no tanque de líquido do sistema de congelados;

- Efetuado novamente vácuo completo nos cilindros de recolhimento de fluido refrigerante;
- Transferência de toda a carga de fluido refrigerante do sistema de congelados para os cilindros apropriados (81,45 kg de R22);
- Remoção de todos componentes do sistema de Congelados. Foi mantido apenas o compressor e os demais itens foram excluídos. Além do compressor, decidimos aproveitar apenas a carcaça do filtro secador da linha de líquido.

27/04/2018

- Instalação novamente do *ClimaCheck* no Compressor do sistema de Resfriados;
- Instalação dos sensores de temperatura (*data loggers* EBI 20 da ebro) nos expositores do sistema de resfriados;
- Montagem completa dos novos componentes do sistema de Congelados;
- Troca das válvulas de serviço tipo esfera do expositor de Frios Fatiados;
- Revisão e ajustes da instalação elétrica do compressor;
- Limpeza do Condensador do sistema de congelados;
- Finalização de todos sensores nas mangueiras do aparelho de detecção de vazamentos BACHARACH. Instalação completada inclusive com o alarme sonoro;
- Realizado teste de pressão com Nitrogênio no sistema de congelados com 10 bar;
- Encontrados vazamentos no tubo de sucção do Rack, tubo de sucção do Balcão de Portas para Bebidas e válvula de serviços do compressor. Todos os vazamentos foram sanados, porém a válvula de serviços do compressor precisará ser trocada com urgência pela supermercadista;
- Após os ajustes a pressão se manteve em torno de 9,5 bar por volta de 30 minutos nos lados de alta e de baixa pressão. OK Aprovado;

- Na sequência foi realizado teste de pressão com nitrogênio no lado de alta com 23,8 bar. OK, aprovado o teste;
- Liberação do Nitrogênio e instalação da bomba de vácuo;
- Bomba de vácuo ficou ligada durante toda a noite do dia 27/04 para o dia 28/04.

28/04/2018

- Instalação dos sensores de temperatura (*data loggers* EBI 20 da ebro) nos expositores do sistema de congelados;
- Finalização do vácuo no sistema de congelados com 920  $\mu$ Hg;
- Efetuada a carga de R22 no sistema de resfriados com a transferência do fluido refrigerante armazenados nos cilindros de recolhimento e 1 cilindro com fluido virgem: 79,66 kg
- Ajustes de set point e regulagens do controlador eletrônico do compressor;
- Start-Up no sistema de congelados.

29/04/2018 E 30/04/2018

- Finalização da documentação e verificação do funcionamento dos sistemas.