

ESTAÇÃO DE VÁLVULAS DANFOSS

Sistema Automático de Degelo por Gás Quente e Água



Vantagens:

- ***Simplicidade de montagem.***
- ***Confiabilidade e garantia Danfoss.***
- ***Elevado desempenho.***
- ***Baixos custos operacionais.***
- ***Maior nível de segurança.***
- ***Controle totalmente automático.***

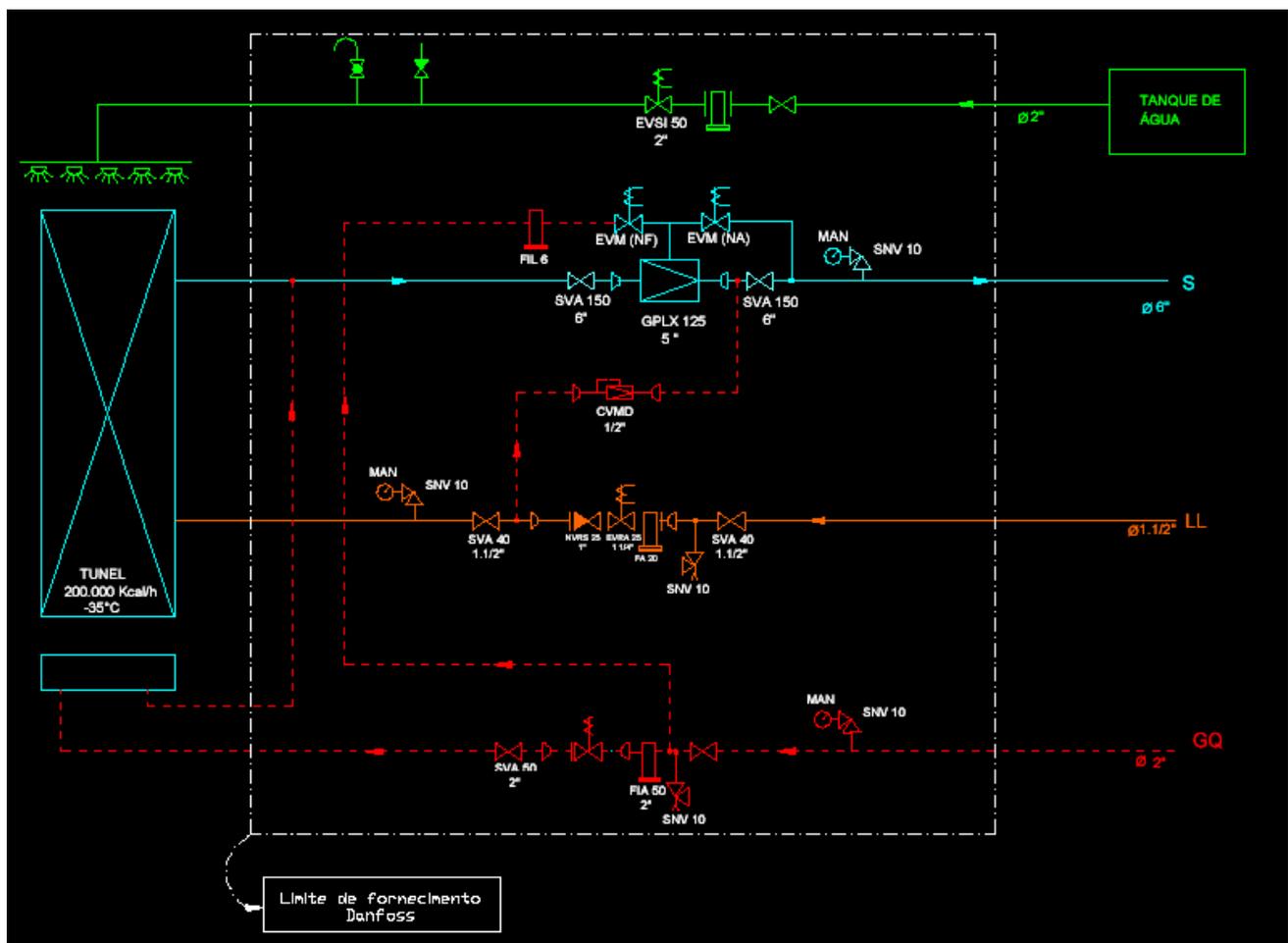
ORIGEM

A Danfoss concretizou uma necessidade vinda do próprio mercado, que exigia que o fabricante das válvulas e controles se responsabilizasse integralmente pelo projeto e montagem do "skid" de um sistema de refrigeração para controle do degelo automático de evaporadores.

CONCEITO

Simplificar o trabalho do cliente, deixando-o apenas com a tarefa de soldar suas tubulações de entrada e saída de sucção, líquido, gás quente e água na estação de válvulas, de modo que o nível de performance e confiabilidade do sistema passe a ser integralmente da Danfoss.

FLUXOGRAMA FRIGORÍFICO



COMANDO DAS VÁLVULAS DO SISTEMA DE DEGELO AUTOMÁTICO

FASES	DESCRIÇÃO	VALV. 5 SUCCÃO	VALV. 1 LÍQUIDO	VALV. 9 GAS QUENTE	VALV DE ÁGUA	VENTI- LADOR	TEMPO min
1	RESFRIAMENTO	A	A	F	F	L	-
2	DRENAGEM	A	F	F	F	L	15
3	INJEÇÃO DE GAS QUENTE	F	F	A	F	D	30
4	LAVAGEM DO EVAPORADOR	F	F	A	A	D	25° min 5
5	DESCANSO	F	F	F	F	D	5
6	INÍCIO RESFRIAMENTO	A	A	F	F	D	5

Legenda: A – aberta F – fechada L – ligada D – desligada

EFEITO DA PERDA DE CARGA NOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

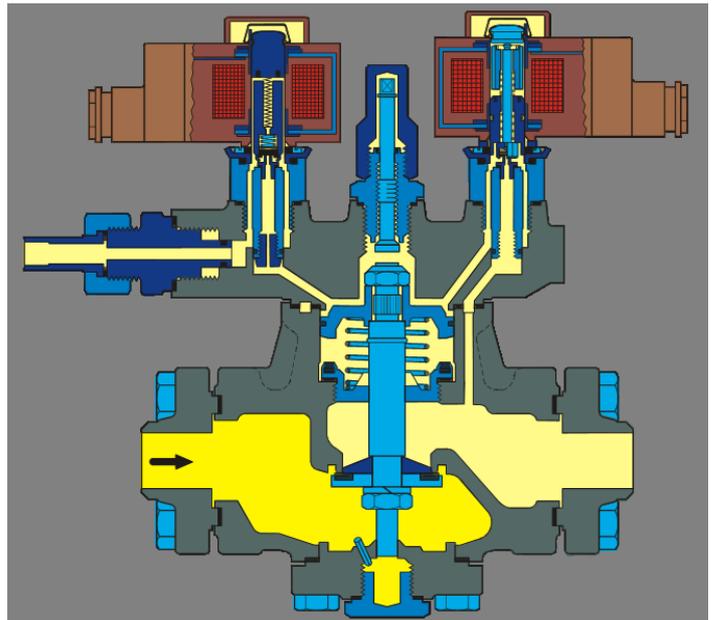
VÁLVULAS, CONEXÕES, TUBULAÇÕES, CURVAS E OUTRAS SINGULARIDADES CAUSAM PERDAS DE PRESSÃO NA INSTALAÇÃO E REDUZEM A CAPACIDADE DE REFRIGERAÇÃO. ASSIM, O CORRETO DIMENSIONAMENTO DESTES ELEMENTOS É MUITO IMPORTANTE E UMA ATENÇÃO ESPECIAL DEVE SER DADA ÀS VÁLVULAS DE CONTROLE MONTADAS NAS LINHAS DE SUCCÃO. NOTE NA TABELA ABAIXO QUE UMA VÁLVULA SERVO OPERADA QUE NORMALMENTE TRABALHA COM UM DP DE 0,20 BAR PROVOCARIA PERDAS CADA VEZ MAIORES CONFORME A TEMPERATURA DE EVAPORAÇÃO FOSSE CAINDO:

TEMP. EVAPORAÇÃO	PERDA DE CARGA	PERDA DE CARGA	PERDA DE CAPACIDADE
° C	EM PRESSÃO	EM TEMPERATURA	(%)
0,0	0,20 BAR	1,3° C	4,9
-10,0	0,20 BAR	1,8° C	7,6
-35	0,20 BAR	4,6° C	27,9

VÁLVULAS SOLENÓIDES

PMLX e GPLX

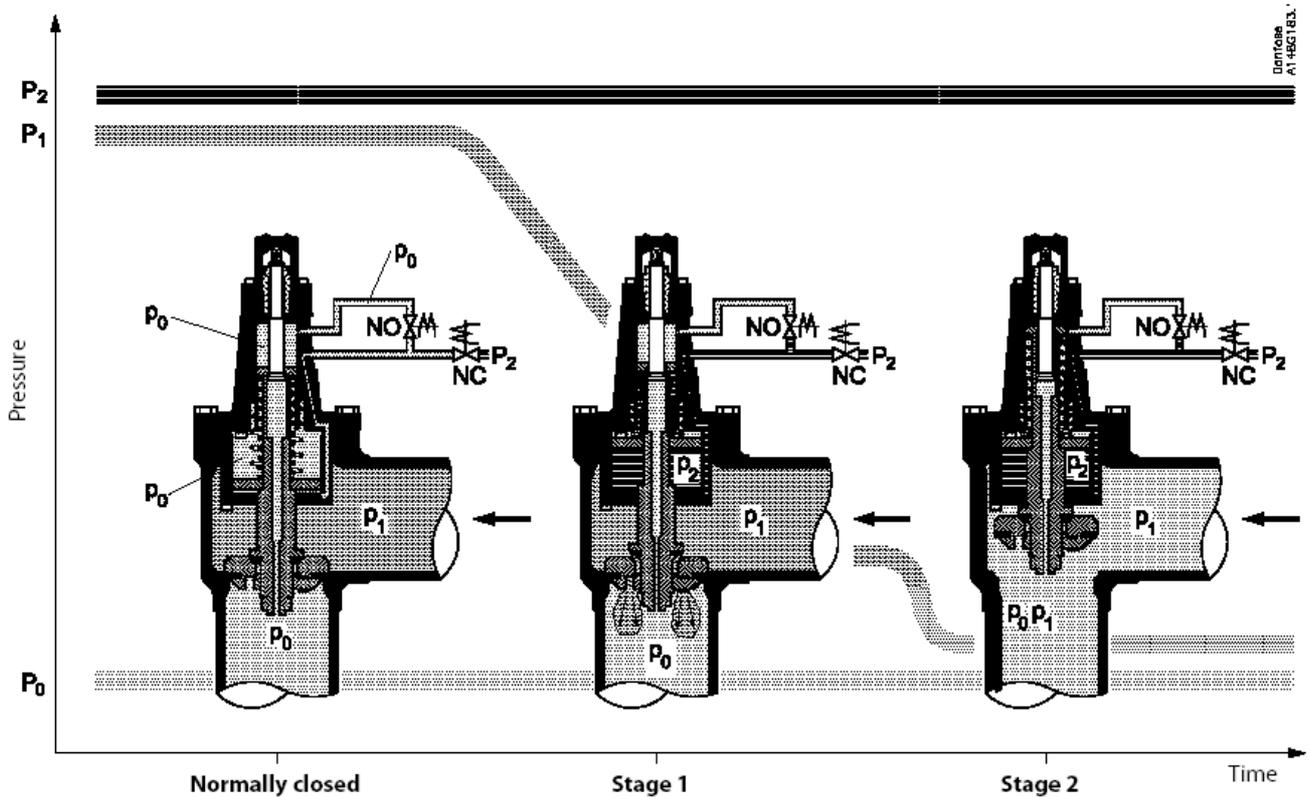
ESPECIALMENTE PROJETADAS PARA LINHAS DE SUÇÃO DE BAIXA TEMPERATURA
COM ABERTURA ALIVIADA EM DOIS ESTÁGIOS.



As válvulas solenóides acionadas por gás quente também devem possuir uma característica que traga segurança de operação e menores riscos de golpes de aríete na linha quando a mesma volta a abrir, após o processo de degelo. Note que durante o degelo, a pressão do lado do evaporador deve ser de 5 a 7 barg, enquanto a jusante da válvula, nós ainda temos a pressão do separador de líquido, que se a temperatura for -35°C , a pressão é de 0,07 barg.

Para se evitar esse golpe de pressão, recomenda-se o uso de válvulas que abram em dois estágios. Um inicial para uma equalização interna e um segundo em que o pistão abra totalmente.

Vide o desenho a seguir do processo de abertura de uma válvula GPLX:



DETALHES CONSTRUTIVOS:

- ✓ *Bandeja isolada com poliuretano injetado e revestida com chapa aço galvanizado nº16;*
- ✓ *Todas as soldas seguem o seguinte procedimento: executar a solda raiz, posteriormente soldas de enchimento e finalizar com solda de acabamento.*
- ✓ *Serviço de proteção superficial nas tubulações e suportes:*
 - *Preparo da superfície: toda a superfície dos tubos é lavada previamente com água e tensoativos para remover óleos, gorduras e sais da superfície, que não são removidos adequadamente por jato de areia.*
 - *Pintura de fundo (primer): todos os tubos recebem uma pintura de fundo antiferruginoso, sendo que os cordões de solda recebem reforço de pintura de acordo com o seguinte grau de proteção: à base epóxi – em 01 demão e espessura de 100 microns, recebendo acabamento à base de alquídica (esmalte) ou epóxi das marcas Sumaré (Shertile HS Primer Br) ou Internacional.*

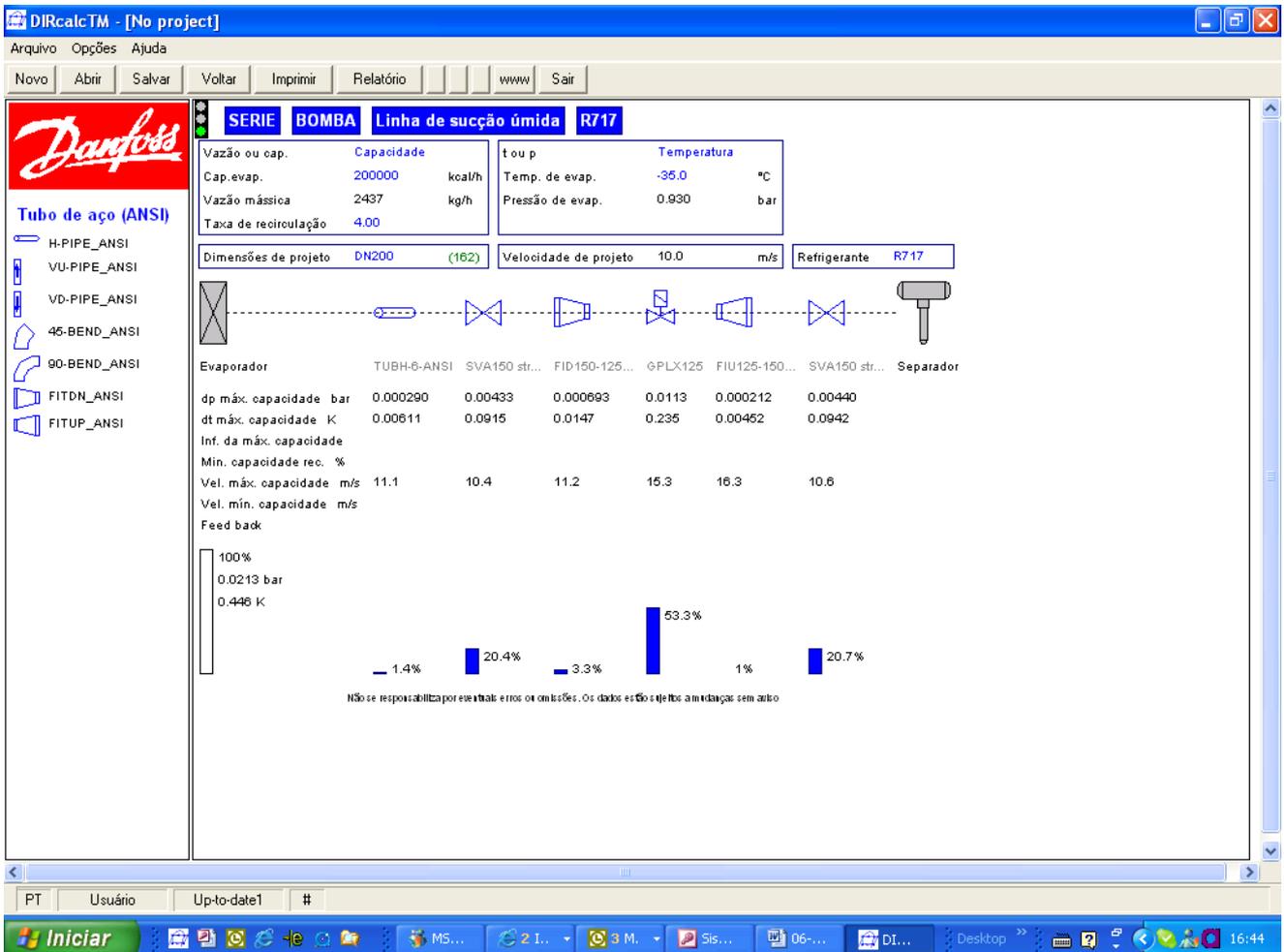
CRITÉRIOS DE PROJETO

Todo o selecionamento de tubulações, válvulas manuais, filtros e válvulas de controle é realizado utilizando-se o programa Dir-Calc da Danfoss, obedecendo-se os seguintes limites:

- ✓ *Perda de carga máxima no trecho de sucção: 0,5º C*
- ✓ *Velocidade máxima na linha de sucção úmida: 10 m/s*

- ✓ Velocidade máxima na linha de líquido bombeado: 1 m/s
- ✓ Velocidade máxima na linha de gás quente: 15 m/s

Vide um exemplo de seleccionamento de uma linha de sucção com o programa Dir-Calc:



DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DISPONÍVEL:

- ✓ Procedimentos de soldas – EPS 001 A 009;
- ✓ Procedimentos de testes de pressão Pneumático, segundo norma ASME UG-99 E UG-100;
- ✓ Emissão de certificado de teste de pressão;
- ✓ Certificado de conformidade dos diversos componentes utilizados;
- ✓ Data-Book, contendo catálogos de aplicação, instruções de manutenção e peças sobressalentes, fluxogramas e folhas de seleccionamento do sistema;
- ✓ Rastreabilidade dos equipamentos;
- ✓ Certificado dos soldadores.