

aplicações críticas



Climatização em ambientes de missão crítica

Sistemas oferecem uso racional de energia e garantia das condições de temperatura e umidade necessárias para call e data centers

A preocupação com o consumo de energia na operação de sistemas de climatização em ambientes de missão crítica, seja para data centers ou call centers, vem cada vez mais se tornando prioridade dos projetos, levando fabricantes a desenvolverem equipamentos capazes de operar em ambientes com faixas de temperaturas e umidades mais amplas.

“Existem diversas alternativas para redução de consumo de energia em sistemas de climatização para data center e call center, iniciando-se pelo uso de sistemas mais eficientes (COP da ordem 5,5 e acima). Além disso, o uso de economizadores, sistemas dedicados de tratamento de ar e *free cooling* também oferecem reduções significativas, podendo chegar a reduções de 20% no consumo dos sistemas de climatização, porém a aplicação destes sistemas passa por uma análise do clima local para verificar se estas reduções podem ser atingidas”, informa Alberto Hernandez Neto, Prof Dr da POLI-USP.

Segundo Hernandez, todas essas alternativas mencionadas estão disponíveis no mercado com tempo de retorno de investimento bastante razoáveis, entre 2 a 3 anos, sendo que os sistemas oferecidos hoje têm plena condição de operações com uso racional de energia e garantia das condições de temperatura e umidade necessárias para call centers e data centers.

“Quanto a otimização, pode-se explorar mais os sistemas de automação que permitam operar nas condições de maior eficiência, monitorando as condições climáticas de forma a fazer o uso da entrada de ar em maiores níveis de vazão, reduzindo a necessidade de climatização, caso as temperaturas de bulbo seco e umidade relativa sejam adequadas”, diz Hernandez.

Ele alerta que, seja para projetos mais simples ou mais complexos, o comissionamento é uma ferramenta imprescindível, que permite monitorar e apontar os ajustes necessários para que o sistema de climatização opere da maneira que foi projetada, evitando retrabalhos e retrofits desnecessários.

Da mesma opinião compartilha Danilo Santos, gerente de negócios da Munters Brasil. Segundo ele, uma vez que o sistema de climatização é o segundo maior consumidor de energia num data center, a busca por tecnologias de menor consumo é o principal tema nos projetos atuais, com ênfase para os sistemas de *free cooling*, que nada mais é que o aproveitamento das condições externas para retirada do calor dos racks reduzindo parcial ou totalmente a intervenção dos condicionadores de ar na provisão de ar frio.

“Na linha do *free cooling*, há diversas tecnologias oferecidas pelo mercado. Sistemas economizadores por comparação de entalpia, rodas entálpicas, trocadores de calor, sistemas evaporativos diretos e indiretos, além da combinação destas alternativas. Para instalações de data centers especificamente, apostamos no sistema evaporativo indireto, onde não há contato entre o ar que resfriará os racks e o ar externo que conduzirá o calor para fora do sistema. Desta forma não há risco de contaminação por poluentes na área interna dos ambientes de missão crítica, tampouco ganho de umidade. Qualquer alternativa de *free colling* proporciona grande redução de consumo energia, de acordo com as vantagens inerentes ao clima da localidade onde se encontra o data center”, revela Santos.



Free cooling aproveita as condições externas para retirada do calor dos racks



Data Center do Santander possui controle de umidade pelo ar externo de renovação

No caso do evaporativo indireto, ele explica que é possível resfriar em três estágios: através do trocador ar-ar seco, com eficiência de 50%; no segundo estágio, através da evaporação de água pelo lado externo dos tubos do trocador, com eficiência de até 70%; e só no terceiro e último estágio, através de um resfriamento mecânico complementar, a serpentina de resfriamento; desta forma, dependendo da área, só em algumas épocas do ano se utiliza o resfriamento mecânico. No Brasil, há regiões onde o resfriamento mecânico só acontece em 26% das 8760 horas do ano.

“O *free cooling*, quando implantado através da tecnologia correta, também proporciona economia na infraestru-

tura do data center, como a redução da CAG, redução dos geradores de energia e, como consequência, a redução com os custos operacionais e com manutenção”, informa Santos.

Jayme Cosceli, diretor geral da TC Solutions, é enfático ao apontar que as principais características, principalmente para os ambientes de data center, que requerem maiores níveis de disponibilidade, são as capacidades de alimentação dupla de duas fontes distintas, aumentando consideravelmente os níveis em refrigeração, o que há certo tempo atrás poderia ser considerado como um ponto único de falha.

“Os equipamentos de precisão em sua totalidade oferecem a opção de serem monitorados remotamente, o que propicia um alto grau de gerenciamento dos parâmetros ideais de operação, otimizando-se ao máximo a performance dos mesmos”, comenta Cosceli.

Tecnologia agregada

Hoje o mercado oferece equipamentos de precisão nas mais diversas configurações, tanto para expansão indireta (fancoils) quanto para expansão direta (selfs), com insuflação tanto por cima como por baixo, assim como equipamentos para serem instalados diretamente nos ambientes entre os racks de servidores, com o objetivo de levar o ar condicionado para mais perto da fonte de calor, e assim reduzir o consumo dos ventiladores pela proximidade do equipamento, onde efetivamente ocorre a demanda de climatização, especialmente para aplicações de alta densidade.

Na opinião de Marcio Fortunato, engenheiro de aplicação da Indústrias Tosi, um grande avanço em termos de tecnologia embarcada foram os ventiladores EC, que podem ser utilizados tanto nos fancoils como nos selfs de precisão, e os compressores inverter para os selfs de precisão, que passaram a possibilitar o controle

de capacidade pela temperaturas de insuflação (normalmente abaixo do piso elevado) ao invés da temperatura de retorno, uma vez que a Norma TC 9.9 da Ashrae, relativa a data centers, estipula que a temperatura a ser controlada é a do ar de entrada dos servidores, e não a temperatura de retorno do ar proveniente do ar de descarga dos mesmos. Já para os call centers, as tecnologias dos equipamentos são as mesmas ocorridas para os equipamentos de conforto, onde a densidade de pessoas é muito grande, principalmente no controle do ar externo de renovação, e não propriamente nos equipamentos.

“Entendo que os principais benefícios dos equipamentos de precisão sejam, primeiro, a sua confiabilidade, por serem construídos especificamente para operações em regime 24/7 sem paradas, em segundo lugar, por serem dimensionados para alto fator de calor sensível, o que significa que teremos uma vazão de ar maior por capacidade frigorífica, e, em terceiro lugar, por terem um controle mais preciso de capacidade. As vantagens energéticas serão decorrentes destas três características, mais o avanço mencionado na utilização dos ventiladores EC e dos compressores inverter, o que muitas vezes não tem viabilidade econômica em operações de conforto, mas com certeza seu custo adicional se paga rapidamente pela economia de energia proporcionada em operações em regime 24/7. Quanto à otimização operacional, de nada adianta termos instalados equipamentos de precisão de última geração, se não houver uma otimização operacional do sistema. O grande segredo da climatização de data center está na correta distribuição do ar, segregando-se ao máximo possível o ar de entrada nos servidores do ar de saída dos mesmos, já aquecidos pelos seu funcionamento. Para isto, existem no mercado soluções complementares aos equipamentos de ar

LINHA PRECISÃO E LINHA TEX COLDEX TOSI

As melhores soluções em projetos de climatização para ambientes críticos e salas limpas que exigem controles rigorosos de temperatura, umidade e filtragem do ar.



PRECISÃO



TEX ESPECIAL



Conheça a Linha **PRECISÃO COLDEX TOSI**, desenvolvida especialmente para operar em ambientes críticos, que necessitam de controles rigorosos de temperatura, umidade e filtragem do ar, em regime 24 x 7, tais como Cyber Data Centers, Centros de Processamento, Telecom e Energia, entre outros. Conheça também a Linha **TEX - TOSI EXCELÊNCIA** - Unidades de Tratamento de Ar Especiais desenvolvidas exclusivamente para atmosferas controladas em ambientes como salas limpas ou processos de fabricação "Leed" e sistemas de eficiência energética. Conceito especial de equipamento, desenvolvido para a máxima excelência no controle e tratamento do ar, em conformidade com ABNT NBR 16401/7256, DW 143, SMACNA Brasil, etc • Atendimento personalizado a cada tipo de projeto.

INDÚSTRIAS TOSI

11 3643.0433 INDUSTRIASTOSI.COM.BR



aplicações críticas



Divulgação Munters

Sistema evaporativo indireto possibilita resfriamento em três estágios



Divulgação Industrias Tosi

Selvs de precisão contam com compressores inverter para controle de capacidade nas temperaturas de insuflação

condicionado de precisão, que são os sistemas de enclausuramento de corredores, podendo ser tanto dos corredores frios, como dos corredores quentes, como ainda um misto das duas soluções. Há ainda uma outra solução que me agrada muito que é a dos racks de servidores com chaminés”, explica Fortunato.

Ele acrescenta que uma boa forma de orientação é consultar o site do Uptime Institute (www.uptimeinstitute.com), que classifica os data centers con-

forme a seu risco de falhas, sendo o máximo da classificação o TIER IV.

“Hoje, certificados no Brasil pelo Uptime Institute, cito o data center do Banco Santander, em Campinas (SP), com certificação TIER IV, o da Vivo, em Santana do Parnaíba (SP), que tem certificação tanto de projeto como de operação, com TIER III, e outros como da Alog, Ativas, T-System, e o novo data center do Banco Itaú em construção em Mogi Mirim (SP). No caso dos data centers do Santander e da Vivo foram utilizados fancoils de precisão com ventiladores EC já instalados abaixo do piso elevado para maior performance; no data center do Santander, destaco o controle de umidade pelo ar externo de renovação, e não pelos fancoils das salas de TI; e no data center do Banco Itaú, os equipamentos com rodas entálpicas”, informa Fortunato.

Gilberto Dantas, gerente executivo de projetos de Mission Critical da Johnson Controls, também acredita que os avanços em termos de tecnologia agregada dos condicionadores de ar de precisão para data center e call center na expansão direta são os ventiladores EC e os compressores inverter que equipam os equipamento de última geração.

Já na expansão indireta, Dantas cita as centrífugas com inversor de frequência, que aproveitam melhor, principalmente no período da noite, as temperaturas de condensação mais baixas.

“Na implantação de equipamentos, as maiores economias estão no controle mais preciso do processo e nos itens citados acima. Na verdade o grande potencial de economia de energia nesse tipo de instalação esta diretamente proporcional ao quanto se consegue separar o ar frio do ar quente”, diz Dantas.

O gerente de marketing da Danfoss, Pedro Sêrio, cita aplicação da válvula de expansão eletrônica, do compressor com capacidade variável ou do

compressor de velocidade variável, e dos controladores eletrônicos, que contam com evolução no algoritmo de controle. Além dos conversores de frequência aplicados nos motores dos ventiladores do condensador e nos compressores.

“No caso de sistemas de expansão indireta, também são usadas as válvulas de controle independente de pressão e conversores de frequência nas bombas de água gelada e de condensação. Além dos componentes mencionados anteriormente, há outras tecnologias que ainda não são comuns nesse mercado, como é o caso do trocador de calor tipo microcanal. Um data center geralmente possui alto consumo de energia, pois grande parte desse consumo está relacionada ao sistema de climatização. Portanto, a otimização desse sistema reduz significativamente o consumo total de energia, o que reflete em um melhor índice de PUE (Power Usage Effectiveness) o qual é usado para classificar a eficiência relacionada ao consumo de energia. Além de aumentar a eficiência energética do sistema de climatização, o uso das tecnologias ajuda a garantir o alto nível de confiabilidade na operação, pois evita que o sistema pare devido a falhas. As tecnologias aumentam a vida útil do equipamento, pois protegem o sistema e otimizam o TCO. Os novos data centers estão buscando certificação verde e o uso desses componentes é fundamental para alcançá-la”, conclui o gerente de marketing da Danfoss.

A automação embarcada

Para Manoel Gameiro, executivo da Trane, e vice-presidente para Eficiência Energética da ABRAVA, o centro de processamento de dados é um grande consumidor de energia, portanto é fundamental que os proprietários dos mesmos estejam muito conscientes que a busca pela otimização e o comissionamento



NEOTÉRMICA

ISOLANTES TÉRMICOS E REVESTIMENTOS METÁLICOS



Especialista em Isolantes térmicos, acústicos e revestimentos metálicos.

Armacell



Armaduct



Armaflex



Acessórios



A Neotermica é pioneira na distribuição de Armacell!

Isoflex



Duto Flexível



Chapa Galvanizada



Fibra Cerâmica



 **armacell**
advanced insulation and engineered items

 **ISOVER**
Linha completa em soluções termo-acústicas

 **ROCK FIBRAS**
ISOLANTES TÉRMICOS E ACÚSTICOS

TEKNO

CSN


NEOTÉRMICA

Rua Relíquia, 300 - São Paulo - SP
Tel.: 55 (11) 3858-6755
www.neotermica.com.br
vendas@neotermica.com.br



aplicações críticas

contínuo do sistema são fundamentais, pois são eles que irão permitir que o custo para operar e manter os mesmo seja controlado.

“O projeto é fundamental, uma vez que as novas tecnologias de processadores possibilitam que os mesmo operem em temperaturas mais elevadas gerando ganhos operacionais do sistema. Nesse mercado, considero três fatores importantes como o nível de eficiência energética, a confiabilidade do equipamento, e a capacidade de uma rápida repartida após uma queda de energia. No caso da Trane, nós desenvolvemos uma linha de produtos para operar de forma eficiente nessas condições, integra tecnologia e profissionais na monitoração e análise para melhorar o desempenho do sistema. Disponibilizamos um serviço inteligente (TIS - Trane Intelligent Services) que permite aos usuários otimizar o custo do ciclo de vida de

seus sistemas de climatização, fornecendo uma coleta contínua, análise e comunicação de dados operacionais do site para os clientes. O TIS é capaz de analisar remotamente e identificar o desempenho ótimo do sistema e dessa forma o custo operacional total de forma proativa, permitindo-nos recomendar os serviços de reparo e ajustes operacionais com mais eficiência. Somos capazes de fornecer ao cliente um monitoramento contínuo permitindo o funcionamento otimizado do sistema, bem como recomendações para a melhora continua do mesmo”, revela Gameiro.

Dentre as tecnologias para resfriamento em Data Centers, Gameiro cita os sistemas escalonáveis, incluindo resfriadores de água, climatizadores e soluções híbridas que maximizam a eficiência de energia, minimizando os custos e serviços, bem como o controle e estratégias

para redução de consumo de energia, e integração com plataformas BAS, monitoração centralizada e remota, e serviços de contingência para backup e redundância.

“Integramos tecnologias desenvolvidas tendo em mente as aplicações de reposição e de reforma através de equipamentos mais compactos ocupando menor área de piso, facilitando a sua instalação em locais de difícil acesso, bem como maior desempenho para aplicações com elevadas temperaturas de saída de água gelada ao redor de 15,5°C a 21,1°C com um aumento de eficiência de até 20%. Os equipamentos variam entre capacidades de 150 e 300 toneladas e combinação com carga parcial (até o valor de 20 IPLV) e carga total (relação de até 12,1 EER)”, finaliza Gameiro.

Ana Paula Basile Pinheiro
anapaula@nteditorial.com.br

Every Control Solutions
www.everycontrol.com.br
(11) 3858-8732

Garantia de Segurança

Refrigeração
Câmaras, balcões, expositores e salas de preparo, resfriados, congelados (rtc)

Cozinas Industriais
Ultra congelador

Climatização

Termostatos, Racks de Compressores, Termômetros digitais, Software Supervisório, Data logger, Termômetros, Câmara de fermentação, Balcões, Termostato aquecimento, Detectores de gás, Fornos, Automação, Fancoils, CAG, Chillers, Termostatos Ambiente, CPD, Telefonia e A.C. de precisão

TROCADORES DE CALOR

TERMOINTER
INOVAÇÃO & TECNOLOGIA

19 anos
a melhor opção

ISO 9001
EMPRESA CERTIFICADA

- Serpentina de vapor (baixa pressão)
- Serpentina expansão direta - R22/407/410^a
- Serpentina H²O gelada / H²O Quente
- Serpentina especiais sob encomenda

Rotores em alumínio baixa vazão

Motoventiladores Simplex e Duplex

Fancoletes embutido / duto ambiente

DEPARTAMENTO COMERCIAL
(11) 3831-9921 / 3832-0470
vendas@termointer.com.br - Fábrica tel.: (11) 4448-5625
www.termointer.com.br

SURFTECH

SXS, avançada tecnologia que garante maior vida útil para máquinas e equipamentos do segmento HVAC-R.



Com proteção **SXS**

Sem proteção



Sem proteção



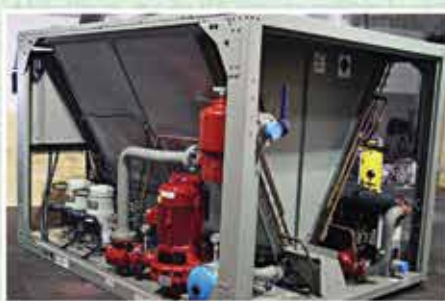
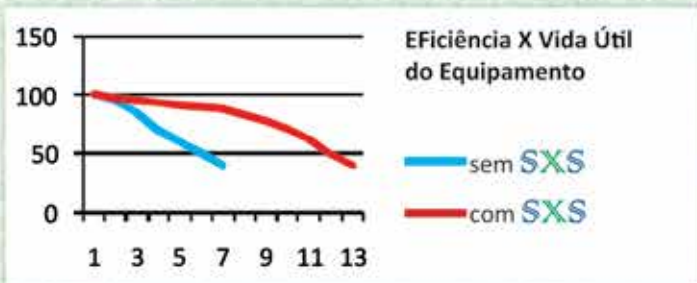
Com proteção **SXS**

Equipamentos com 5 anos de uso no Caribe, distantes 10 m entre si e a 100 m do mar.

SXS é um revestimento anticorrosivo que protege e prolonga a vida útil de equipamentos instalados em áreas sujeitas às intempéries críticas, poluição e salinidade.

- ✓ Não afeta a condutibilidade térmica dos equipamentos.
- ✓ Película flexível e resistente à abrasão.
- ✓ Aderência e proteção em qualquer tipo de metal e em plásticos.
- ✓ Menor custo operacional do equipamento pela melhor eficiência e maior vida útil.
- ✓ Significativa redução das manutenções.
- ✓ Desenvolvemos e aplicamos fórmulas customizadas e específicas para o seu problema de corrosão.

CONSULTE-NOS - Temos a solução que você precisa.



Equipamentos protegidos com **SXS**.

SURFTECH
Tratamento de Superfícies

SurfTech - Tratamento de Superfícies Ltda.
Rua Alexandre Pozzani, 330 - CEP 13218-150 - Jundiaí - SP
Tel.: (11) 4497-0358 - Cel.: (11) 9 7140-7430
www.techsurf.com.br

Segurança e manutenção

Tanto para as áreas de Call Center como para Data Center, climatização não é item de conforto, mas sim condição essencial, e deve ser tratada com toda a segurança



Os sistemas de climatização de precisão para ambientes de missão crítica, além da introdução de novos equipamentos e processos com custos operacionais mais baixos e menor consumo de energia, devem ser complementados com a segurança e manutenção.

Segundo o engenheiro Arnaldo L. Parra, da Pósitron Engenharia e presidente do DN de Instalação e Manutenção da AbraVA, um dos fatores primordiais é a consideração do tipo de ambiente.

“O data center geralmente é uma área de produção, com pouca permanência de ocupantes. Já o call center é uma área de grande densidade de ocupação humana. As necessidades entre as áreas, portanto, serão diferentes e tanto o tipo de equipamento quanto as características de filtragem, ar externo e controle de umidade, serão também diferentes. Assim, um cuidado muito importante é o projeto bem elaborado, considerando os fatores arquitetônicos, ocupação, carga térmica, requerimentos de filtragem, controle de umidade e, para as áreas críticas, pensar sempre em redundância dos sistemas, instalando equipamentos de reserva. Para estas áreas, o ar condicionado não é item de conforto, mas sim uma condição essencial. Assim, deve ser tratado com toda a segurança, pois em caso de pane poderá colocar em risco a operação como um todo”, informa Parra.

Ele acrescenta que a manutenção para ambos os casos é primordial, visando assegurar que os equipamentos tenham sua capacidade e integridade preservadas e, desta forma, garantindo tanto a operação quanto a redução de custos de energia.

Arquivo NTE

aplicações críticas

A manutenção dos sistemas de ar condicionado deve seguir as recomendações da Norma ABNT NBR 13.971. A periodicidade é no mínimo mensal, visto que algumas rotinas são de execução mensal, tal como avaliação de filtros, limpeza de bandejas, etc.

Demais rotinas devem ser sempre determinadas pelo responsável técnico que dirige os trabalhos, tendo em vista tanto as necessidades físicas, como também as determinações legais contidas na Portaria 3.523 e Anvisa RE 09.

“Um equipamento que recebe um bom serviço de manutenção, dentro das recomendações da NBR 13.971, com o devido acompanhamento de um responsável técnico devidamente habilitado, estará sempre em boas condições de funcionamento. O equipamento irá operar dentro dos parâmetros de fábrica, isto é, irá fun-



Arquivo NTE

Manutenção assegura aos equipamentos capacidade e integridade preservadas

oventrop

Inovação + Qualidade

MADE IN
GERMANY



Válvula combinada de regulação e controle, independente de pressão "Cocon Q"

Válvulas e Sistemas Premium

Válvula combinada de regulação e controle, independente de pressão "Cocon Q"

A válvula "Cocon Q" da OVENTROP que combina as funções de regulação e controle, está projetada para ser instalada em sistemas de ar condicionado com circuitos fechados de água (ex.: sistemas centrais de ar condicionado ou pisos radiantes, serpentinas, tetos frios, ventiladores de convecção, etc.). Isso, para conseguir a regulação automática do fluxo (balanceamento hidráulico) e um melhor controle da temperatura ambiente com a ajuda de um atuador. Disponível nos tamanhos de DN15 (1/2") até DN150 (6").

Vantagens:

- O valor nominal pode ser ajustado facilmente com a válvula instalada e em uso
- O valor nominal ajustado pode ser lido inclusive quando o atuador está instalado
- Fácil acesso visual do valor fixado, em vários pontos de vista
- O valor nominal de fluxo pode ser ajustado e ler-se em [l/h] ou [m³/h] sem a necessidade de fatores de conversão ou tabelas
- Pode-se bloquear e assegurar o valor nominal fixado
- Elevada autoridade da válvula
- Otimização da instalação com o controle da pressão e o manejo da ação proporcional do atuador ao longo da curva característica linear da válvula
- Adaptar-se às variações de pressão e fluxo, em função da demanda parcial de carga térmica
- Adaptar-se às fases parciais de um empreendimento
- Faixas de fluxo controladas com precisão geram eficiência e um melhor conforto, com redução dos custos de operação.

Representante:

Brasil:
Thomas H. Spitzl
Rua Artur Dias, nº 288
04150-070 São Paulo - Brasil
Office phone +55 112852 6561
Cell phone +55 117253 9516
E-Mail t.spitzl@oventrop.com

Alemanha:
OVENTROP GmbH & Co. KG
Telefóno +49 29 62 82-464
Fax +49 29 62 82-450
E-Mail mail@oventrop.com
Internet www.oventrop.com

aplicações críticas



Divulgação Trox

Data Center Cidade Digital BB-Caixa foi estruturado conforme padrões internacionais de normas de segurança em TI



Divulgação Trox

Damper corta fogo impede a passagem da temperatura em elevação e de fumaça para o ambiente adjacente

cionar com sua máxima eficiência, reduzindo desgastes indevidos, e proporcionando uma maior longevidade dos componentes e menor consumo de energia elétrica. Associe ainda, o fator da qualidade do ar interior, e teremos um equipamento com boa manutenção, que irá também proporcionar a melhor qualidade do ar interior, contribuindo para diminuição de custos com filtros, limpeza de dutos e, principalmente, melhor satisfação dos ocupantes dos recintos condicionados”, explica Parra.

Ele acredita que a boa manutenção reduz substancialmente custos com energia elétrica e reposição de peças com desgaste prematuro.

“O reflexo de um planejamento bem executado de manutenção preventiva é a redução de manutenção corretiva. Os benefícios para o usuário são muito claros como a minimização de paradas não programadas, fator de suma importância quando falamos de áreas críticas, tais como Data Center. A grande máxima da administração é “medir para controlar”, ou seja, é muito importante manter os registros das intervenções de manutenção, para a previsão de paradas para ações, e até prever necessidades de novos investimentos nesta área. Um controle otimizado para estas atividades, gera grande número de informações estratégicas para suportar decisões. O uso do PMOC como ferramenta de administração de manutenção é muito importante. Os grandes Datas e Call Centers, já têm esta preocupação com a QAI, e perceberam que o investimento na manutenção preventiva diminui muito o número de ocorrências de paradas não programadas, assim como a substancial melhora na satisfação das pessoas, contribuindo para evitar a fadiga laboral”, orienta Parra.

Segurança

Flávio Augusto Valle do Nascimento, gerente de marketing e vendas da Trox Brasil, discorre sobre a aplicação de dampers corta fogo na garantia da segurança das instalações de ambientes de missão crítica.

Nascimento cita como exemplo de aplicação o complexo do Data Center Cidade Digital BB-Caixa, localizado no Parque Tecnológico Capital Digital, em Brasília (DF). O conjunto de prédios que abriga os equipamentos de TI dos dois bancos, na proporção de 80% para o Banco do Brasil e 20% para a Caixa, foi estruturado conforme padrões internacionais de normas de segurança em TI para instituições financeiras, fornecendo segurança às operações de tecnologia.

“Para esta instalação foram fornecidos cerca de 700 dampers corta fogo com resistência de até 120 minutos, instalados nas paredes e divisórias que separam os diversos setores do Data Center, isolando-os uns dos outros, uma vez que o complexo tem área total construída de 25 mil m², garantindo assim que, em caso de um sinistro, as perdas sejam as mínimas possíveis”, relata.

“Os dampers corta fogo foram preparados para receber motor elétrico ou foram fornecidos com pistão pneumático de fábrica para abertura/ fechamento automáticos no caso de sinistros ou testes do sistema de combate a incêndio do prédio. O diferencial destes dampers é não permitir a passagem de fumaça para o outro lado, pois a elevação de temperatura pontual da lâmina do damper no lado oposto ao incêndio não pode ser maior que 180°C, mais a temperatura do ambiente, ou não pode, na média, a temperatura ser maior que 140°C mais a temperatura do ambiente. Ou seja, além de resistir ao fogo por 120 minutos, não permitem a passagem de fumaça, e como a elevação de temperatura é pequena, ela não irá inflamar o incêndio no ambiente adjacente”, explica Nascimento.

O fornecimento foi executado em duas etapas: na primeira etapa 400 dampers corta fogo com acionamento pneumático e 250 difusores de piso. Para a realização deste primeiro fornecimento foi necessária a avaliação no IPT, onde se testou o conjunto divisória/damper. Na segunda fase foi desenvolvido junto ao fornecedor do motor elétrico um atuador com torque para abrir a aleta contra a mola de pressão, atendendo o tempo de abertura/ fechamento necessários em conformidade com as exigências técnicas do projeto.

Ana Paula Basile Pinheiro
anapaula@nteditorial.com.br

Arquitetura de Salas Limpas Dânica

Do projeto à montagem,
a máxima confiabilidade



- Conceito construtivo 100% GMP
- Soluções inteligentes para todo tipo de projeto

✓ GMP

✓ ANVISA

✓ FDA



Otimizam o tempo em construção de Salas Limpas



Portas

Pass-Through

Acesse o novo site e saiba mais sobre nossos produtos:



www.danica.com.br/salaslimpas

19 unidades
6 fábricas
Produção anual
+ 3 milhões de m²
de painéis em
lâminas contínuas de
alta produtividade
+ 25 mil portas
em instalações

SUDESTE
São Paulo, SP
11 3043-7891
Jundiaí, SP
11 2448-3705
Rio de Janeiro, RJ
21 2277-8300
Belo Horizonte, MG
31 3512-4700

SUL
Joinville, SC
47 3461-5300
Porto Alegre, RS
51 3302-7308
NORTE
Belém, PA
91 3255-7555

NORDESTE
Recife, PE
81 2125-1900
Salvador, BA
71 3272-6836

CENTRO-OESTE
Lucas do Rio Verde, MT
65 3549-8200
Goiânia, GO
62 3582-9001

salaslimpas@danica.com.br

 **Dânica**[®]

Solução em Arquitetura para Salas Limpas.