

NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT VỀ KHU VỰC CHỨC NĂNG **TRUNG TÂM DỮ LIỆU**



NHỮNG HIỂU NHẦM VỀ
POE VÀ **MỨC SỤY HAO CẤP**

VÌ SAO CẦN **HIỆU CHUẨN**
THIẾT BỊ ĐO KIỂM?



Nhìn và thấu hiểu tất cả.

Giải pháp quản lý cơ sở hạ tầng tự động ImVision giúp bạn thấu hiểu và đưa ra quyết định thông minh về cơ sở hạ tầng mạng, khả năng quản lý chi phí một cách cụ thể và theo thời gian thực.

- Thông tin chính xác về toàn bộ các kết nối vật lý
- Phát hiện các thiết bị kết nối mạng và theo dõi tình trạng kết nối
- Phát ra cảnh báo khi có sự thay đổi trái phép xảy ra
- Phát ra cảnh báo khi kết nối thay đổi
- Tạo quy trình công việc để hướng dẫn thực thi
- Khả năng tạo báo cáo đầy đủ và tùy chỉnh theo yêu cầu
- Xác định các thiết bị CNTT và kết nối cáp chưa dùng để tái sử dụng
- Sắp xếp công việc thông qua quá trình xử lý tự động

Sản phẩm của CommScope được cung cấp thông qua Công ty TNHH Thương mại - Dịch vụ - Tin học Nhân Sinh Phúc. ImVision được ra đời với mục đích tối ưu hóa khả năng, độ sẵn sàng và tính hiệu quả cho trung tâm dữ liệu, các hệ thống mạng và các cơ sở hạ tầng CNTT hỗ trợ kinh doanh của doanh nghiệp.



TIÊU ĐIỂM

Những điều cần biết về khu vực chức năng trung tâm dữ liệu

Tr 06 - 09

Việc đột lỗ trên tủ rack ảnh hưởng đến luồng khí giải nhiệt như thế nào?

Tr 14 - 15



CHUYÊN ĐỀ

Vì sao cần hiệu chuẩn thiết bị đo kiểm?

Tr 10 - 11

Những hiểu nhầm về PoE và mức suy hao cáp

Tr 12 - 13

Những lưu ý khi triển khai thanh phân phối nguồn thông minh

Tr 18 - 20

Đơn vị xuất bản

Công ty TNHH TM-DV Tin học
Nhân Sinh Phúc (NSP Co., Ltd.)
359 Võ Văn Tần, Phường 5, Quận 3,
Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: +84 8 3834 2108 Fax: +84 8 3834 2109
Website: www.nsp.com.vn
E-mail: tamnhinmang@nsp.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN THANH TUẤN

Ban biên tập

PHẠM TRUNG HIẾU
NGUYỄN VĂN ĐÔNG MINH

Thư ký biên tập

NGUYỄN VĂN ĐÔNG MINH

Mỹ thuật

THÂN TRỌNG LAM VÂN

Phát hành

NGUYỄN THANH TUẤN



tamnhinmang.vn

THƯƠNG HIỆU KẾT NỐI QUANG HÀNG ĐẦU ĐÀI LOAN CÓ MẶT TẠI VIỆT NAM



Giải pháp kết nối cáp quang đang ngày một thay thế giải pháp kết nối cáp đồng và trở thành một trong những thành phần quan trọng trong hạ tầng CNTT hiện đại. Một nghiên cứu của Market Research Future cho thấy thị trường cáp quang sẽ có mức tăng trưởng trung bình 13% mỗi năm từ 2016 – 2023 và dự kiến đạt 6 tỷ đô-la Mỹ vào cuối 2023. Thị trường cáp quang tại Việt Nam – đất nước đang trong thời kỳ hội nhập mạnh mẽ – cũng sẽ phát triển tương tự như thị trường thế giới.

Năm bắt xu thế này, Gloriele Electroptic Technology (GET) – một trong những nhà cung cấp giải pháp cáp quang hàng đầu Đài Loan đã chính thức công bố việc có mặt tại thị trường Việt Nam tại khách sạn Lotte Legend Saigon vào ngày 8/6/2018. Theo đó, công ty TNHH Nhân Sinh Phúc (NSP) được chọn làm nhà phân phối độc quyền các sản phẩm kết nối quang thương hiệu GET.

Cũng tại sự kiện, một số sản phẩm của GET đã được trưng bày và giới thiệu cho người tham dự. Các sản phẩm được giới thiệu bao gồm: đầu nối quang chuẩn LC/MU, khớp nối/chuyển đổi tín hiệu quang, cáp quang đầu nối sẵn, hộp đầu nối quang và đặc biệt là giải pháp kết nối quang mật độ cao MPO chuyên dụng trong trung tâm dữ liệu.

Gloriele Electroptic Technology được thành lập vào năm 2000 và là nhà cung cấp các sản phẩm kết nối quang hàng đầu tại Đài Loan. Vào năm 2011, GET nhận được chứng chỉ ISO 9001-2008 và trở thành thành viên chính thức của tổ chức LC Alliance.

NSP là một trong những nhà phân phối sản phẩm hạ tầng mạng hàng đầu tại Việt Nam và được thành lập từ năm 1999.

Fluke Networks ra mắt sản phẩm mới Pro 3000F Filtered Probe

Fluke Networks vừa cho ra mắt sản phẩm mới Pro3000F Filtered Probe vào ngày 04/06/2018 tại Everett, Wash. Đây là phiên bản nâng cấp từ Pro3000 Probe, tăng cường khả năng



lọc nhiễu tốt, giúp loại bỏ các sóng hài và sự giao thoa tín hiệu tại tần số

50 hoặc 60 Hz. Tính năng lọc nhiễu này cho phép các kỹ thuật viên dễ dàng tìm thấy các sợi cáp mà mình đang dò tìm, ngay cả khi có nguồn nhiễu từ môi trường bên ngoài như cáp điện, đèn chiếu sáng,...

Thiết bị phát âm và đầu dò là một công cụ quan trọng cho công việc của kỹ thuật viên kết nối cáp trong quá trình thi công hệ thống mạng mới, cũng như khi bảo trì hệ thống mạng đang sử dụng. Người kỹ thuật có thể

sử dụng thiết bị phát âm và đầu dò để kiểm tra sự liên mạch của cáp, xác định các liên kết lỗi và duy trì sự gọn gàng của các kết nối cáp.

Đầu dò Pro3000F Filtered Probe có khả năng kết hợp với thiết bị phát âm số Pro3000 Tone Generator để xác định chính xác các cặp dây, đồng thời vẫn tương thích với các bộ phát âm tương tự đang có của Fluke Networks như MicroScanner2, CableIQ, và DSX CableAnalyzer Series.

NSP tổ chức đào tạo và cấp chứng chỉ Fluke Networks CCTT



NSP là nhà phân phối đầu tiên của Fluke Networks và là đơn vị duy nhất được ủy quyền đào tạo và cấp chứng chỉ CCTT (Certified Cabling

Test Technician) của Fluke Networks tại thị trường Việt Nam. CCTT là chương trình đào tạo chuyên sâu về lĩnh vực đo kiểm chứng nhận cáp dành cho các kỹ thuật viên, nhân viên lắp đặt, chuyên viên kiểm định hệ thống cáp, nhà quản trị chịu trách nhiệm hệ thống cáp và sinh viên CNTT. Khóa học sẽ cung cấp các kiến thức về đo kiểm chứng nhận, khả năng phân tích và chẩn đoán sự cố trên hệ thống cáp cấu trúc.

Vừa qua, NSP đã tổ chức khóa học CCTT thường niên cho khách hàng đã và đang sở hữu sản phẩm máy đo DSX CableAnalyzer tại trụ sở công ty NSP, số 359 Võ Văn Tần, phường 5, quận 3, TP HCM. Khóa đào tạo diễn ra trong ngày 31/05/2018 với các nội dung chính sau :

1. Cập nhật các thông số đo kiểm và tiêu chuẩn mới nhất
2. Hiểu các mô hình đo kiểm và thiết lập đúng các thông số đo
3. Đo chứng nhận và phân tích kết quả đo với thiết bị Fluke Networks DSX-5000.

4. Phương thức chẩn đoán các lỗi khó tìm của hệ thống kết nối cáp bằng công cụ HDTDX và HDTDR

Hoàn thành khóa học và vượt qua bài kiểm tra cuối khóa, học viên sẽ được cấp chứng chỉ "CCTT- Chuyên viên đo kiểm chứng nhận hệ thống cáp cấu trúc" có giá trị trên toàn thế giới.

ACTi tham gia triển lãm tại ISC WEST 2018

ACTi đã tham gia triển lãm giới thiệu các sản phẩm mới nhất ISC WEST 2018 tại Trung tâm hội nghị Sands Expo, Las Vegas từ ngày 11-13/4. Sự kiện quy tụ hơn 1000 thương hiệu nổi tiếng trên khắp thế giới. ACTi sẽ cung cấp các giải pháp về công nghệ giám sát hình ảnh, gồm camera IP, phần mềm quản lý và phân tích hình ảnh được tùy chỉnh cho tất cả các thị trường.

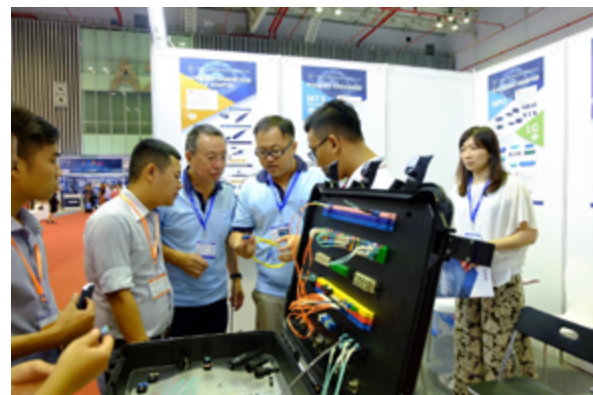
Khách tham quan và các chuyên gia ngành còn có cơ hội tiếp cận những sản phẩm và công nghệ mới nhất trên thị trường. Ngoài ra, còn có các hội thảo thường niên do ISC WEST 2018 tổ chức, cung cấp những nghiên cứu và kiến thức chuyên sâu về sản phẩm cho khách tham quan.

ISC WEST 2018 là triển lãm ngành công nghiệp an ninh lớn nhất ở Mỹ, có hơn 30.000 chuyên gia trong ngành và ở các lĩnh vực cùng tham gia, gồm: kiểm soát truy cập bằng sinh trắc học, bảo mật lớp vật lý, giao tiếp, tư vấn an ninh, bảo mật thành phố, phòng điều khiển, cảnh báo/phát hiện/chống cháy, an ninh cho tòa nhà thông minh, an ninh mạng và CNTT, giám sát video (CCTV).

Triển lãm VIETNAM ICTCOMM 2018

Triển lãm về Sản phẩm, Dịch vụ Viễn thông, Công nghệ Thông tin và Truyền thông 2018 vừa khai mạc tại Trung tâm Triển lãm và Hội nghị Sài Gòn (SECC) từ 07-06-2018 đến hết ngày 09-06-2018.

Trong khuôn khổ triển lãm diễn ra nhiều hoạt động sôi nổi, khách tham quan sẽ được trải nghiệm các ứng dụng công nghệ sáng tạo đến từ các nước bạn và Việt Nam, với hơn 300 doanh nghiệp mang đến nhiều giải pháp và sản phẩm về Cơ sở hạ tầng mạng, Thiết bị phần cứng, Dịch vụ điện tử, Phần mềm & các ứng dụng trên điện thoại di động, ứng dụng doanh nghiệp, giải pháp Web, Công nghệ không dây và Dịch vụ Internet. Trong đó, ấn tượng mạnh mẽ là các sản phẩm kết nối quang của thương hiệu Gloriot Electropic Technology, nhà sản xuất hàng đầu Đài Loan, là thành viên của tổ chức LC Alliance và giữ bản quyền sản xuất đầu nối & khớp nối sợi quang loại LC tiêu chuẩn và Unibody.



NHỮNG ĐIỀU CẦN DIẾT VỀ KHU VỰC CHỨC NĂNG TRUNG TÂM DỮ LIỆU

Các nhà quản lý công nghệ thông tin, trung tâm dữ liệu (TTDL) và hạ tầng luôn phải đối mặt với những thử thách khó lường trong việc duy trì hoạt động, bởi khối lượng dữ liệu trao đổi và lưu trữ thông qua hệ thống mạng đang phát triển ngày một nhanh. Việc triển khai các thiết bị lưu trữ và máy chủ dạng phiên mật độ cao để đáp ứng nhu cầu kinh doanh, tối ưu hóa nguồn lực sẽ dẫn đến lượng tiêu thụ điện năng và lượng nhiệt sinh ra càng tăng cao, gây ảnh hưởng đến môi trường.



Nếu bỏ qua các khía cạnh quan trọng trong thiết kế sẽ dễ gây sai lầm trong việc quyết định chi phí đầu tư ban đầu khi doanh nghiệp không tính đến các chi phí khác về lâu dài như thiết bị lỗi thời, gián đoạn hoạt động...

Hiểu biết về các khu vực chính trong TTDL sẽ cung cấp nền tảng để doanh nghiệp tạo ra môi trường phù hợp, giúp tối đa hóa nguồn lực hiện có và sẵn sàng đáp ứng các công nghệ trong tương lai.

Các thành phần chính trong TTDL

Mục đích chính của TTDL là chạy các ứng dụng xử lý dữ liệu hoạt động và kinh doanh cốt lõi của tổ chức. Với sự phát triển của các ứng dụng công

nghệ thông tin hiện nay như Youtube, Facebook, trò chơi trực tuyến, thương mại điện tử... đòi hỏi việc truy cập phải mọi lúc, mọi nơi.

TTDL là nơi chứa các thiết bị bảo mật, lưu trữ và chuyển mạch. Chính các thành phần này đã đưa TTDL từ vị trí chỉ là một phòng hỗ trợ ban đầu, phát triển thành mô hình kinh doanh chiến lược của các doanh nghiệp hiện nay.

Trong một TTDL, các thành phần phải hỗ trợ và kết hợp với nhau một cách hoàn hảo để cung cấp khả năng truy cập đáng tin cậy. Quan trọng nhất là hạ tầng cơ sở vật lý có thể cung cấp các liên kết liên tục, hỗ trợ cho việc thay đổi và nâng cấp nhanh chóng nhằm phục vụ các yêu cầu của ứng dụng hiện tại, cũng như đảm bảo cho việc phát triển trong tương lai.

Hai tiêu chuẩn quan trọng nhất cho TTDL là ISO/IEC 24764 và TIA/EIA 942 đều cung cấp mô hình kết nối cấp có cấu trúc tương tự nhau. Cả hai tiêu chuẩn đều đưa ra thông tin cơ bản về cơ chế liên kết và tương tác của các khu vực khác nhau trong TTDL. Để tránh nhầm lẫn, bài viết sẽ chỉ tham khảo tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 24764.

Các khu vực lưu trữ (DAS/NAS/SAN), khu vực phân phối chính (Main Distribution - MD) và khu vực phân phối trung gian (Zone Distribution - ZD) được xem là thành phần chính của bất kỳ TTDL nào. Các ứng dụng và giao diện mạng khác nhau có thể được sử dụng để tạo kết nối giữa các thành phần trong TTDL. Tiêu chuẩn này không ràng buộc về môi trường truyền vật lý, nên cả hai loại cáp đồng và quang đều có thể được sử dụng trong các khu vực khác nhau của TTDL.

Các kiến trúc lưu trữ

Kỷ nguyên công nghệ số cung cấp cho các cá nhân, doanh nghiệp và tổ chức khả năng trao đổi thông tin đa dạng hơn, đồng thời mở ra cơ hội giao tiếp ở mức độ toàn cầu. Điều này cũng mang lại thách thức lớn hơn đối với TTDL, nhất là nhu cầu lưu trữ ngày càng gia tăng và trở thành khu vực chức năng

quan trọng và nhạy cảm nhất của TTDL doanh nghiệp. Vì điều này mà các tổ chức nên quan tâm đến việc xây dựng và hỗ trợ các cơ sở hạ tầng mạng để đảm bảo cho việc truy cập dữ liệu - một tài sản số hóa quan trọng nhất.

Nếu trước đây, hệ thống DAS (Direct Attach Storage) phổ biến vì lý do chi phí sở hữu thấp, thì hiện nay, hệ thống NAS (Network Attached Storage) và SAN (Storage Area Networks) chiếm ưu thế hơn vì giúp giảm số lượng phần cứng và cơ sở hạ tầng kết nối đi chung với nó, đáp ứng các yêu cầu về tính phức tạp và linh hoạt của ứng dụng, giúp dễ dàng thay đổi, nâng cấp và tiến tới phương pháp quản lý tập trung.

Chúng ta sẽ có cái nhìn sơ bộ về các hệ thống lưu trữ khác nhau để hiểu rõ hơn về ưu và nhược điểm của từng mô hình dưới đây.

- DAS (Direct Attached Storage): lưu trữ dữ liệu qua các thiết bị gắn trực tiếp
- NAS (Network Attached Storage): lưu trữ dữ liệu vào thiết bị lưu trữ thông qua mạng IP
- SAN (Storage Area Network): lưu trữ dữ liệu qua mạng lưu trữ chuyên dụng riêng.

Hệ thống DAS

DAS là hệ thống lưu trữ cơ bản với thiết bị lưu trữ gắn trực tiếp vào máy chủ, và là giải pháp được nhiều doanh nghiệp sử dụng. Giao diện kết nối thường dùng trong hệ thống DAS là SCSI (Small Computer Systems Interface), SAS (serial-attached SCSI) và FC (Fibre Channel). Giải pháp lưu trữ DAS đơn giản, dễ lắp đặt, chi phí thấp, hiệu năng cao. Tuy nhiên, nhược điểm của DAS là khả năng mở rộng hạn chế. Khi dữ liệu tăng, số lượng máy chủ cũng tăng sẽ tạo nên những vùng dữ liệu phân tán và gián đoạn. Điều đó sẽ làm tăng chi phí lưu trữ tổng thể cho doanh nghiệp và sẽ càng khó khăn hơn khi muốn sao lưu một hệ thống lưu trữ dữ liệu đang nằm rải rác và phân tán như vậy.

Hệ thống SAN

SAN là một hệ thống mạng lưu trữ kết



nối nhiều máy chủ và nhiều thiết bị lưu trữ, cho phép tất cả các máy trạm và ứng dụng trong hệ thống truy cập vào dữ liệu được lưu trữ. Mô hình hệ thống SAN giúp tăng khả năng lưu trữ và đơn giản hóa việc quản trị bởi SAN cho phép thực hiện quản lý tập trung và cung cấp khả năng chia sẻ dữ liệu và tài nguyên lưu trữ.

SAN được sử dụng rộng rãi nhờ khả năng mở rộng, hiệu năng và tính sẵn sàng cao đáp ứng được nhu cầu kinh doanh ngày càng phát triển. Đặc biệt là ở những trung tâm dữ liệu lớn vì mang một số đặc điểm nổi bật như: Giảm thiểu rủi ro cho dữ liệu, khả năng chia sẻ tài nguyên rất cao, thông lượng lớn, hỗ trợ nhiều loại thiết bị, hỗ trợ và quản lý việc truyền dữ liệu lớn, tính an ninh dữ liệu cao và có khả năng đáp ứng nhanh chóng với những thay đổi về yêu cầu hoạt động của một tổ chức cũng như yêu cầu kỹ thuật của hệ thống mạng.

Hệ thống NAS

Hệ thống NAS có thể hình dung như một máy chủ thu nhỏ bởi nó cũng có CPU, RAM và chạy những phiên bản

hệ điều hành nhúng thu gọn, cũng như có khả năng kết nối mạng qua cổng Ethernet. Để lưu trữ dữ liệu thì NAS thường dùng ổ gắn trong tuy nhiên một số thiết bị còn hỗ trợ kết nối với thiết bị gắn ngoài hay thậm chí là USB nhớ. NAS thì không gắn trực tiếp vào máy tính như DAS mà nó sẽ kết nối trực tiếp vào mạng. Mục đích duy nhất của NAS là cung cấp dịch vụ lưu trữ dữ liệu dạng file cho các thiết bị khác trên mạng.

Lợi ích của NAS so với SAN hoặc DAS là nhiều ứng dụng trong mạng có thể truy cập đồng thời vào cùng một dữ liệu, trong khi SAN hoặc DAS chỉ cho phép một ứng dụng truy cập tại một thời điểm. Điều này giúp hệ thống NAS trở thành một lựa chọn lý tưởng cho các tổ chức cần một giải pháp đơn giản và hiệu quả về chi phí có khả năng đáp ứng nhu cầu truy cập dữ liệu nhanh cho nhiều ứng dụng. Tuy nhiên, trong môi trường có các hệ cơ sở dữ liệu thì NAS không phải là giải pháp tốt vì các hệ quản trị cơ sở dữ liệu thường lưu dữ liệu dưới dạng block chứ không phải dưới dạng file nên sử dụng NAS sẽ không cho hiệu năng tốt.

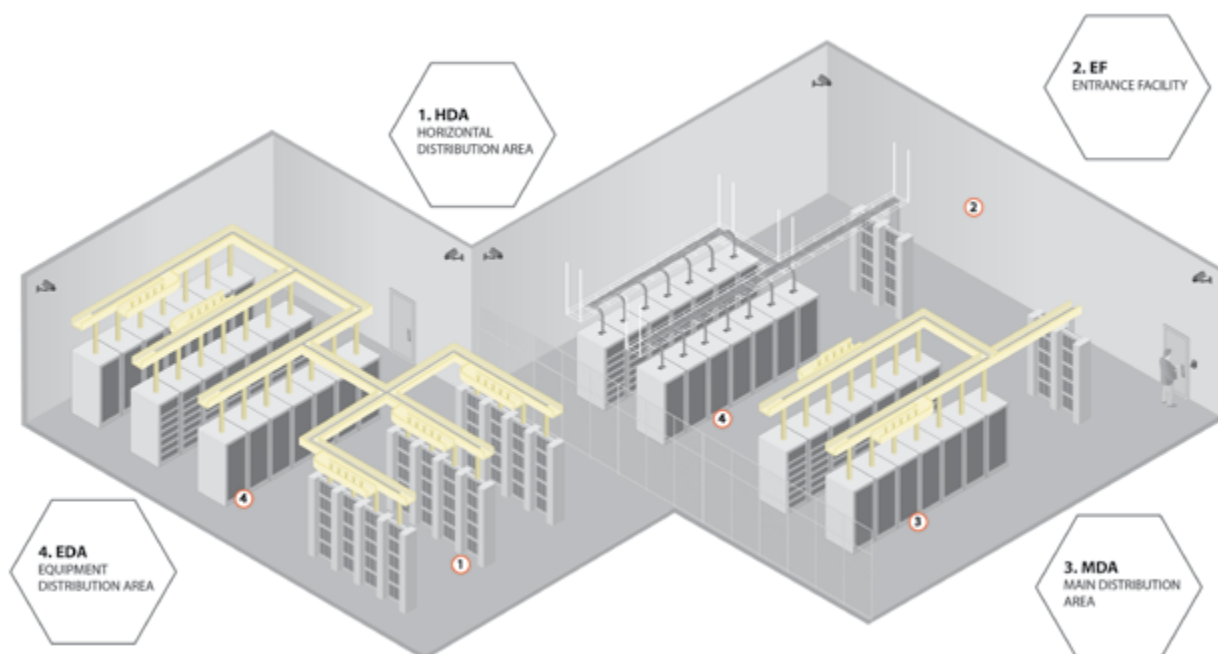
Lựa chọn hệ thống lưu trữ

Việc lựa chọn giải pháp lưu trữ phù hợp với doanh nghiệp của bạn có thể là một nhiệm vụ hết sức phức tạp. Vì trên thực tế, không có giải pháp nào có thể đáp ứng tốt cho mọi trường hợp. Việc quan trọng là bạn phải tập trung vào nhu cầu cụ thể và mục tiêu kinh doanh lâu dài của doanh nghiệp. Một số tiêu chí tham khảo ở bảng bên dưới sẽ giúp bạn lựa chọn được giải pháp phù hợp cho tổ chức của mình.

Các thiết bị số sẽ luôn phát triển trong tương lai. Do đó, hạ tầng kết nối cáp cho hệ thống lưu trữ cần phải linh hoạt, dễ dàng chuyển đổi và nâng cấp khi được yêu cầu; đảm bảo khả năng hỗ trợ các ứng dụng hiện tại và sẵn sàng cho các công nghệ tương lai nhưng phải tối ưu hóa chi phí đầu tư và vận hành của hệ thống.

Lưu trữ và hội tụ IP

Nhiều TTDL hiện nay vẫn đang vận hành song song nhiều hệ thống mạng để hỗ trợ các ứng dụng khác nhau. Điều này ảnh hưởng rất lớn đến chi phí vốn đầu tư. Vì vậy, gần đây đã có một số



nỗ lực sáp nhập I/O vào một cơ sở hạ tầng vật lý hợp nhất bằng cách sử dụng Ethernet làm ứng dụng chính. Điều này thậm chí còn có ý nghĩa hơn khi xem xét tốc độ dữ liệu 40Gb/s và 100Gb/s, khi đó Ethernet là một nền tảng hợp nhất I/O hiệu quả và hiệu suất cao.

Việc này dẫn đến sự phổ biến của FCoE. Ứng dụng chính của FCoE là trong hệ thống SAN của TTDL, giúp giảm độ phức tạp của việc thiết kế và triển khai. Với FCoE, lưu lượng dữ liệu trên hệ thống mạng (IP) và lưu trữ (SAN) sẽ được hợp nhất với nhau thông qua một mạng duy nhất. Việc này giúp:

- + Giảm số lượng thẻ giao diện mạng (NIC) được sử dụng để kết nối hệ thống lưu trữ và mạng IP
- + Giảm số lượng thiết bị chuyển mạch và cáp đầu nối
- + Giảm chi phí năng lượng và làm mát

Bằng việc so sánh đơn giản, một hệ thống I/O có thể giúp tiết kiệm đáng kể số lượng thiết bị, không gian tủ rack và số lượng các kết nối. Tuy nhiên, số lượng lớn dữ liệu cùng chạy trên một hạ tầng kết nối cáp sẽ dễ dẫn đến nguy cơ xuất hiện điểm thắt cổ chai gây nghẽn và mất dữ liệu.

Khu vực phân phối chính và phân phối trung gian

Theo tiêu chuẩn ISO/IEC 24764, MDA là khu vực chứa các kết nối chính, thiết bị định tuyến và thiết bị chuyển mạch lõi. ZDA là khu vực phân phối trung gian chuyển tiếp các kết nối cáp ngang và cáp trực, và là nơi chứa các thiết bị chuyển mạch của hệ thống LAN/SAN để kết nối đến các máy chủ hoặc thiết bị lưu trữ.

Khi các trung tâm dữ liệu phát triển nhanh chóng sẽ đối mặt với nhu cầu mở rộng liên tục nên các yếu tố về cơ sở hạ tầng TTDL liên quan đến MDA và ZDA cần phải được duy trì và phát triển đúng cách để đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu sau:

- + Tính linh hoạt và tối ưu hóa trong thiết kế và triển khai.

Để đáp ứng yêu cầu kinh doanh hiện nay, tối ưu hóa nguồn lực doanh nghiệp và giảm thiểu tác động đến môi trường, đòi hỏi những kỹ năng và kiến thức chuyên sâu về các thành phần và hệ thống hỗ trợ trong trung tâm dữ liệu.

- + Khả năng sẵn sàng của hệ thống mạng trong các điều kiện nghiêm ngặt.
- + Độ hiệu quả thông qua hiệu suất hệ thống mạng cao và tin cậy nhất.

Các khái niệm trên phải được xem xét trong quá trình lên kế hoạch, thiết kế và triển khai cơ sở hạ tầng vật lý. Việc này sẽ giúp bảo vệ các khoản đầu tư ban đầu và đảm bảo khả năng đáp ứng của TTDL với nhiều thách thức và thay đổi trong mười năm tới của doanh nghiệp của bạn. Xu hướng mạng “ảo hóa” và “điện toán đám mây” đang thu hút được nhiều ngành khác nhau, đây là yếu tố quan trọng để TTDL mở rộng khả năng và đáp ứng nhiều yêu cầu kinh doanh hơn. Minh chứng rõ nhất cho việc này là các TTDL đang tiến dần đến các ứng dụng 40GbE và 100GbE nhằm hỗ trợ sự tăng trưởng của tốc độ truyền dữ liệu thông qua các thành phần chức năng khác nhau trong TTDL hiện nay.

Với xu hướng trên thì việc triển khai ứng dụng 10GbE sẽ ngày càng nhiều. Hệ thống mạng 10GbE hiện nay không chỉ sử dụng hỗ trợ cho chính nó, mà còn là nền tảng để phát triển lên ứng dụng 40GbE và 100GbE. Những thông tin này nằm trong các yêu cầu mới nhất của tiêu chuẩn IEEE 802.3ba.

Bây giờ, chúng ta hãy xem xét một giải pháp đầu nối sợi quang 10GbE có khả năng đáp ứng được cả ba yêu cầu chính (sự linh hoạt, độ sẵn sàng và độ hiệu quả) khi chuyển đổi sang ứng dụng 40/100GbE. Mục tiêu chính của chiến lược chuyển đổi thành công là đảm bảo việc đầu tư hiện tại nhưng vẫn có thể mở rộng để đáp ứng những công nghệ mới

nhất trong tương lai. Nhiệm vụ này phải được thực hiện sao cho việc gián đoạn mạng là thấp nhất và đáp ứng được những yêu cầu về hiệu suất truyền dẫn theo tiêu chuẩn quy định. Để đạt được việc này, giải pháp đơn giản nhất là chỉ cần thay đổi một vài thành phần và tận dụng được các thành phần còn lại đang có trong cơ sở hạ tầng vật lý, chứ không phải thay mới hoàn toàn cả hệ thống.

Việc này cho thấy tầm quan trọng của cơ sở hạ tầng trong TTDL nhằm hỗ trợ các công nghệ thay đổi trong tương lai. Do đó, cơ sở hạ tầng vật lý ngày nay thường sử dụng các thành phần và cáp sợi quang có mức suy hao thấp. Các thành phần này được thiết kế để truyền tải dữ liệu hiệu suất cao nhất với mức suy hao IL (Insertion Loss) và RL (Return Loss) thấp nhất.

Tương lai của hệ thống mạng hoàn toàn phụ thuộc vào những gì mà bạn quyết định hôm nay. Đây là thời điểm mà bạn cần phải suy nghĩ nhiều hơn về cơ sở hạ tầng vật lý. Vì chỉ có điều này mới có thể giúp bạn giảm thiểu được các khó khăn và tối thiểu hóa rủi ro trong quá trình phục vụ mục tiêu kinh doanh của doanh nghiệp.

Kết luận

Qua bài viết, chúng ta đã phần nào nắm được các thành phần chủ chốt trong TTDL. Mục đích chính là hướng tới việc đáp ứng nhu cầu kinh doanh của doanh nghiệp và xây dựng chiến lược CNTT đáp ứng nhu cầu tương lai. Khi đó, các thành phần hạ tầng kết nối đóng vai trò rất quan trọng trong việc xây dựng một hệ thống mạng hỗ trợ nhu cầu hiện tại, nhưng vẫn có khả năng đáp ứng được mục tiêu lâu dài. Một mô hình thành công sẽ đáp ứng được các tiêu chí về độ sẵn sàng, sự linh hoạt và hiệu quả nhằm tối ưu hóa chi phí đầu tư hiện tại, giảm thiểu rủi ro và có được nền tảng tốt hỗ trợ các công nghệ tương lai.

Võ Kim Hưng
Theo Commscope



VÌ SAO CẦN HIỆU CHUẨN

THIẾT BỊ ĐO KIỂM?

Bạn yêu cầu khắt khe về thiết bị đo kiểm cáp. Bạn chọn mua các thương hiệu hàng đầu và tin rằng chúng rất chính xác. Nhưng bạn thấy một số người vẫn gửi thiết bị đo kiểm đến phòng thử nghiệm để hiệu chuẩn, và tự hỏi tại sao? Câu trả lời là xét đến cùng, mọi thiết bị đo kiểm đều là điện tử và cần được hiệu chuẩn. Nhưng cần hiệu chuẩn những gì, như thế nào, hay chỉ cần thay pin mới?

Đây là mối quan tâm xác đáng, vì bạn không thể sử dụng thiết bị khi chúng đã hết thời hạn hiệu chuẩn. Nhưng hãy xem xét những mối quan tâm cũng rất có lý khác. Điều gì sẽ xảy ra nếu có sự cố khiến thiết bị đo kiểm mất độ chính xác hoặc không an toàn? Điều

gì sẽ xảy ra nếu dung sai chặt chẽ và độ chính xác của phép đo không còn đảm bảo? Và điều gì sẽ xảy ra nếu bạn đang đo kiểm NEXT hoặc suy hao cho dự án, nhưng hai thiết bị đo kiểm trên cùng một phép đo lại cho ra kết quả khác nhau?

Tại sao cần hiệu chuẩn thiết bị đo kiểm?

Đo chứng nhận hệ thống cáp cấu trúc viễn thông là một trò chơi mạo hiểm. Bạn chỉ nhận được thanh toán cho công việc sau khi chứng nhận thành công tất cả các kết nối, thường lên đến con số hàng nghìn. Một thiết bị đo kiểm lỗi sẽ gây hậu quả nghiêm trọng theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ: nếu thiết bị lỗi cho kết quả pass ở một kết nối không

đạt, người dùng hệ thống trong tương lai sẽ rất dễ gặp phải sự cố gián đoạn mạng. Sự cố này có thể dẫn đến hành động pháp lý đối với nhà lắp đặt, buộc họ phải chịu trách nhiệm sửa chữa hoặc lắp đặt lại. Trường hợp ngược lại, nếu thiết bị lỗi cho kết quả fail ở các kết nối tốt, người lắp đặt cũng sẽ mất rất nhiều thời gian và tiền bạc để sửa chữa, lắp đặt lại.

Nhóm thiết kế của Fluke Networks đã tập trung tạo ra một thiết bị đo chứng nhận hiệu quả, đảm bảo độ chính xác và độ tin cậy cao. Một công cụ đảm bảo không bị lỗi khi chuyển đến tay khách hàng. Tuy nhiên, khi đưa vào sử dụng, có nhiều yếu tố không tránh khỏi có thể ảnh hưởng đến hiệu suất thiết bị.



Một trong số đó là thời gian và tác động môi trường. Hệ thống đo lường trong thiết bị có các bộ phận được thiết kế rất bền và ổn định, từ điện trở, tụ điện cho đến mạch tích hợp. Tuy nhiên, các thành phần này chắc chắn sẽ có biến đổi nhỏ theo thời gian, chủ yếu là do những tác động từ nhiệt độ và độ ẩm thay đổi thường xuyên trong quá trình vận hành, lưu kho và vận chuyển. Một thiết bị có thể bị lạnh cả đêm khi vận chuyển trong xe, rồi bị nóng lên nhanh trong môi trường văn phòng hay tại nơi thi công cần đo kiểm trong ngày. Ngay cả trong môi trường được kiểm soát tốt, các bộ phận mạch vẫn bị nóng lên và lạnh đi khi bạn tắt và mở thiết bị khi sử dụng. Một yếu tố nữa là những tác động từ môi trường khắc nghiệt. Giả sử bạn làm rơi thiết bị đo kiểm từ trên thang cao xuống nền bê tông. Thiết bị có thể vẫn hoạt động vì đã được thiết kế với khả năng chống va đập cao và thông qua quy trình kiểm tra chất lượng nghiêm ngặt. Tuy nhiên, một thành phần nào đó bên trong thiết bị có thể đã bị nói lỏng, hoặc hư hỏng. Thành phần này có thể gây ra sai số nhỏ nhất định, cho ra kết quả pass hoặc fail không chính xác. Hoặc giả sử máy đo bị ô nhiễm bởi các vật liệu làm tổn hại bề mặt của bảng mạch, dẫn đến các hiện tượng rò rỉ dòng điện, ảnh hưởng đến độ chính xác của phép đo điện trở. Có thể thấy, cả yếu tố thời gian và những tác động không mong muốn từ môi trường cũng đều làm giảm độ tin cậy và độ chính xác cho thiết bị đo kiểm.

Hiệu chuẩn là gì?

Bạn có thể tránh tất cả những điều không chắc chắn trên bằng cách hiệu chuẩn thiết bị đo kiểm thường xuyên. Điều này rất có lợi, vì bước đầu tiên của quá trình hiệu chuẩn sẽ giúp đánh giá và hiệu chỉnh kết quả đo lường. Trong quá trình này, máy đo sẽ được kết nối với một loạt dụng cụ tiêu chuẩn để hiệu chuẩn. Dụng cụ sẽ đo theo mỗi tiêu chuẩn và lưu kết quả hiệu chỉnh bên trong để đảm bảo thiết bị sau khi hiệu chuẩn sẽ chính xác trở lại. Một lợi

ích nữa từ quá trình này là sẽ có thêm một bộ tự đo kiểm được thực hiện cùng lúc. Với mỗi phép đo, dữ liệu cân chỉnh nội bộ trong thiết bị sẽ được so sánh với mẫu pass/fail. Kết quả fail nghĩa là mạch bị lỗi. Các mẫu pass/fail này được tạo ra bằng phân tích thống kê nghiêm ngặt từ một lượng lớn thiết bị, và được dùng như một mẫu thử về tình trạng của thiết bị.

Bước hiệu chuẩn thứ hai liên quan đến việc đo kiểm một bộ các mẫu giả lập. Những mẫu này hoạt động tương tự một liên kết cáp trong thực tế. Ví dụ, mẫu giả lập suy hao chèn sẽ cung cấp phép đo tương tự một liên kết cáp 100 mét. Các mẫu giả lập này được sử dụng như các tiêu chuẩn. Mỗi mẫu giả lập được đo bằng một hệ thống trong phòng thí nghiệm sử dụng các thiết bị chuẩn, có độ chính xác cao và tuân thủ theo tiêu chuẩn NIST (Viện Tiêu chuẩn và Kỹ thuật quốc gia của Mỹ). Kết quả các mẫu giả lập sẽ được lưu trữ và so sánh với kết quả đo kiểm của thiết bị để thấy có sự khác biệt hay không? Sự khác biệt này được dùng để tính toán giới hạn pass/fail dựa vào các thông số kỹ thuật của máy đo.

Tóm lại, việc hiệu chuẩn thiết bị đo tại trung tâm giúp kiểm tra quá trình tự đo kiểm của thiết bị với độ nhạy cảm cao, và tính chính xác của thiết bị so với các tiêu chuẩn dưới sự giám sát của NIST. Chủ sở hữu sẽ nhận lại thiết bị của mình với trạng thái sẵn sàng hoạt động ở hiệu suất cao nhất.

Tần suất hiệu chuẩn

Cần hiệu chuẩn thiết bị đo kiểm hay không không phải là vấn đề, vì câu trả lời hiển nhiên là “Có”. Vấn đề cần quan tâm là khi nào thì nên hiệu chuẩn? Vì ta không thể đoán trước được độ sai số hay thời điểm bị lỗi của bất kỳ thiết bị nào. Tuy nhiên, sau hàng thập kỷ sản xuất ra hàng chục ngàn thiết bị đo kiểm phục vụ trên toàn thế giới, Fluke Networks có một cơ sở thực nghiệm vững chắc để khuyến nghị người dùng về tần suất

nên hiệu chuẩn thiết bị. Theo nguyên tắc chung, bạn nên hiệu chuẩn thiết bị tối thiểu mỗi năm một lần để cân bằng hợp lý giữa chi phí hiệu chuẩn và thời gian thiết bị suy hao, đồng thời vẫn đảm bảo độ tự tin vào hiệu suất thiết bị. Và thời hạn hiệu chuẩn này cũng là yêu cầu bắt buộc của các nhà sản xuất cáp trên thế giới, khi thực hiện đo kiểm chứng nhận hệ thống kết nối cáp để họ đồng ý cấp chứng nhận bảo hành cho hệ thống cáp của bạn, khi đó bạn sẽ nhận được sự hỗ trợ về chi phí thay thế và bảo hành từ phía nhà sản xuất.

Ngoài ra, bạn cũng có thể hiệu chuẩn thiết bị khi sắp phải thực hiện một khối lượng công việc rất lớn. Hoặc ngược lại, hiệu chuẩn thiết bị thành công ngay sau một dự án quan trọng sẽ giúp bạn hoàn toàn tự tin về kết quả đo kiểm chính xác của dự án đó. Ngoài ra, nếu thiết bị vừa trải qua một số tác động khắc nghiệt có khả năng gây tổn hại như rơi, va chạm mạnh hoặc chênh lệch nhiệt độ lớn, việc hiệu chuẩn cũng nên được xem xét.

Kết luận

Với áp lực tăng trưởng lợi nhuận, các nhà thầu và nhà lắp đặt luôn muốn công việc được hoàn thành nhanh nhất ngay từ lần đầu tiên. Việc này đòi hỏi các thiết bị đo phải có độ chính xác cao đáp ứng các yêu cầu khắt khe của tiêu chuẩn. Sử dụng thiết bị đo kiểm có độ chính xác không phù hợp sẽ khiến kết quả đo chứng nhận trở nên vô dụng và lãng phí thời gian.

Hiệu chuẩn không có nghĩa là “tinh chỉnh” thiết bị đo kiểm. Thay vào đó, hiệu chuẩn là một hình thức đảm bảo chất lượng, giúp bạn có thể sử dụng thiết bị an toàn và tin cậy nhất để cho ra những kết quả đo kiểm chính xác. Bạn đã hiểu tầm quan trọng của việc đo kiểm cáp. Tương tự như hệ thống cáp cần đo kiểm, thiết bị của bạn cũng cần được hiệu chuẩn.

Nguyễn Văn Đông Minh
Theo Fluke Networks



Những hiểu nhầm về PoE và mức suy hao cáp

PoE (Power over Ethernet) là một công nghệ kết nối Ethernet tự cấp nguồn, sử dụng khả năng sẵn có của các kết nối cáp đồng đôi xoắn để truyền tải cả dữ liệu và nguồn năng lượng cho các thiết bị thông qua một sợi cáp duy nhất.

Để hiểu tại sao nhiều ứng dụng hiện nay để tâm đến PoE, bởi những ưu điểm nổi bật của công nghệ này. PoE giúp giảm thiểu số dây cáp điện, đơn giản hóa việc thi công lắp đặt mạng và tối ưu hóa việc quản lý năng lượng. Ngoài ra, PoE còn hứa hẹn nhiều lợi ích khác về mặt chi phí, độ linh hoạt và sự hiệu quả.

Tuy nhiên, nhiều người quan niệm rằng kích thước lõi của dây cáp mạng thường mỏng hơn dây cáp nguồn; khối lượng đồng trong dây cáp mạng cũng ít hơn so với cáp nguồn. Nếu vậy, mức suy hao năng lượng của PoE sẽ cao hơn. Đây là một hiểu nhầm thường gặp về mức độ suy hao của cáp trong công nghệ PoE. Việc bỏ qua thông số suy hao tối đa cho phép theo tiêu chuẩn IEEE 802.3 góp phần làm tăng thêm sự nhầm lẫn này. Để đánh giá đúng thông số suy hao của cáp trong PoE đòi hỏi phải hiểu biết sâu sắc về cơ chế hoạt động

của PoE và tiêu chuẩn IEEE 802.3. Thực tế, thông số suy hao năng lượng trong hệ thống PoE thấp hơn rất nhiều.

Khối lượng đồng là bao nhiêu?

Khối lượng đồng trong dây cáp mạng là bao nhiêu, và bao nhiêu trong số đó tạo ra điện năng? Đó là những câu hỏi thường gặp bởi khối lượng đồng trong dây dẫn sẽ liên quan đến điện trở của dây và lượng điện năng bị suy hao trên dây dẫn theo định luật Ohm.

Mỗi lõi đồng trong sợi cáp mạng thường được cho là có chứa ít đồng,

nhưng thực tế lại rất nhiều. Một sợi cáp mạng sẽ bao gồm tám lõi đồng, được xoắn với nhau theo từng cặp, tạo thành bốn cặp dây xoắn. Theo tiêu chuẩn IEEE 802.3, PoE sẽ sử dụng hai đôi dây trong số bốn đôi dây của sợi cáp mạng để truyền tải điện năng đến các thiết bị, và lượng điện năng cho phép có thể lên đến 22.5W. Phiên bản mới được phát triển (IEEE P802.3bt) sẽ ra mắt trong năm 2018 giúp xác định cơ chế hoạt động của PoE trên cả bốn đôi dây của sợi cáp mạng. Điều này có nghĩa là 100% lượng đồng trong sợi cáp mạng đều được sử dụng để dẫn điện trong hệ thống PoE. Nhưng trong cáp điện, chỉ 66% lượng đồng được dùng để dẫn điện.

Như hình bên thể hiện cấu trúc bên trong của một sợi cáp điện và một sợi cáp mạng điển hình có kích thước lõi đồng khác nhau. Để có thể so sánh chính xác lượng đồng có trong sợi cáp mạng thì phải kết hợp bốn lõi đồng lại và xem xét như một lõi đồng đơn có kích thước tương ứng. Chẳng hạn như bốn lõi đồng của một sợi cáp mạng 24 AWG tương đương với một lõi đồng 1 mm², trong khi đó sợi cáp mạng có kích thước 22 AWG sẽ tương đương 1,3 mm².

Tiềm năng và thực tế của suy hao

Với điều kiện giới hạn khả năng tương tác hỗ trợ bởi chuẩn IEEE 802.3, mức suy hao của cáp thường thấy là 15%. Vận hành tại mức 90W thì mức suy hao này có thể là 20%. Tuy nhiên, những con số này chỉ thể hiện trong các điều kiện mà khả năng tương tác và vận hành đảm bảo đúng theo chuẩn. Tiêu chuẩn IEEE 802.3 có quy định cụ thể mức điện trở một chiều (DC) tối đa của một mạch lặp là 12,5 Ω áp dụng cho nhiều loại cáp.

Điện trở của cáp trên thực tế sẽ thấp hơn, do đó mức suy hao thực tế cũng thấp hơn rất nhiều so với trường hợp tệ nhất có thể xảy ra. Suy hao thực tế của cáp bị ảnh hưởng bởi điện trở một chiều, độ dài cáp, điện áp của thiết bị cấp nguồn (PSE - Power Sourcing Equipment) và yêu cầu của thiết bị được

Những thông tin không chính xác về mức suy hao năng lượng trên cáp đồng đôi xoắn có thể khiến nhà sản xuất thiết bị ngần ngại tập trung đầu tư vào thị trường PoE.

cấp nguồn (PD – Powered Device). Đa phần các thiết bị PD có mức tiêu thụ điện cố định. Nếu điện áp của thiết bị PSE cao hơn, dòng điện cấp cho thiết bị sẽ thấp hơn làm ảnh hưởng đến mức suy hao năng lượng của cáp.

Hiệu suất của toàn bộ hệ thống PoE, bao gồm nhiều thiết bị PSE, PD và các sợi cáp kết nối giữa chúng, được xác định bởi tổng các suy hao của cáp. Tổng các suy hao của cáp là tổng số năng lượng bị mất đi trên mỗi sợi cáp, so với tổng số năng lượng được phát đi. Trong hệ thống sẽ có nhiều sợi cáp với độ dài khác nhau, do đó hiệu suất chung của hệ thống sẽ hiệu quả hơn so với hiệu suất của một kết nối cáp dài nhất trong hệ thống. Ví dụ, trong hệ thống đèn chiếu sáng LED sử dụng PoE với các dây cáp ngắn, tổng tiêu hao cáp được tính toán là 0,5%, theo nghiên cứu ghi nhận tháng 6/2017 trong báo cáo của Tổ chức Ethernet Alliance. Thậm chí trong hệ thống đèn LED PoE rất lớn thì mức suy hao cáp cũng chỉ là 2%, so với 7% dự kiến cho trường hợp xấu nhất có thể xảy ra trong hệ thống tương tự.

PoE thường được xem như hệ thống có mức suy hao cao, xuất phát từ việc hiệu nhằm cấp mạng có khối lượng đồng ít, có điện trở một chiều cao và thiếu diễn giải về các chỉ số hoạt động theo tiêu chuẩn IEEE 802.3. Mặc dù tiêu chuẩn này đảm bảo vận hành tốt, thậm chí là với cáp có điện trở cao, thì cũng không nên xem là đại diện cho hiệu suất điển hình.

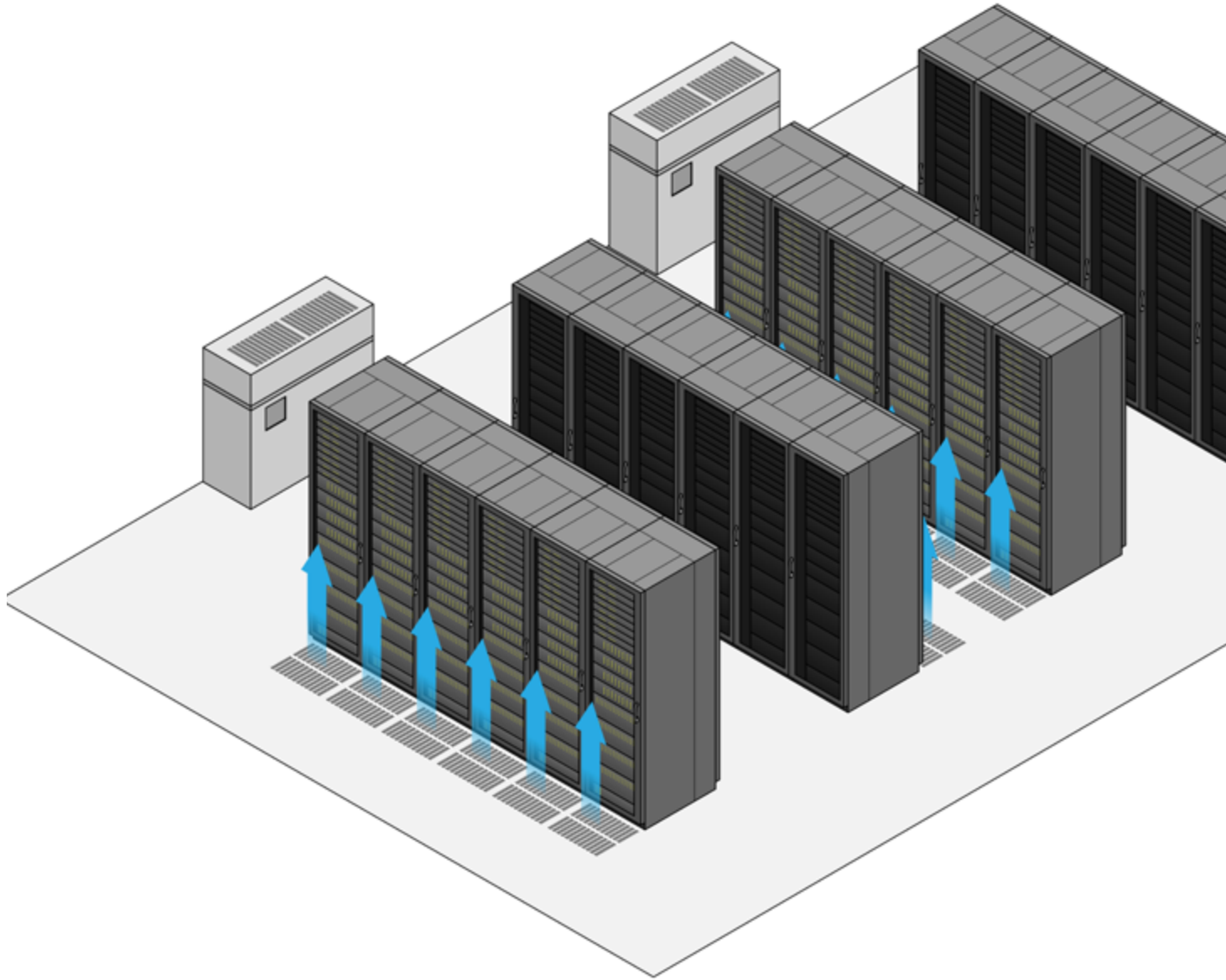
Thực tế, cáp mạng chứa nhiều đồng bởi có nhiều dây dẫn bên trong, do đó mức suy hao của PoE ít hơn so với mức mọi người thường nghĩ, trong cả những trường hợp xấu nhất. Mức suy hao tối đa cho phép trong tiêu chuẩn IEEE 802.3 không phản ánh hiệu suất thực sự của hệ thống.

Các ứng dụng của PoE ngày càng được mở rộng với sự gia tăng các thiết bị tự động trong nhà, hệ thống đèn LED, xu hướng vạn vật kết nối mạng (IoT), và cùng với sự cải tiến trong tiêu chuẩn Ethernet IEEE 802.3. Các nhà sản xuất thiết bị không nên để những hiểu nhầm về mức suy hao của cáp ảnh hưởng đến chi phí, độ hiệu quả và tính linh hoạt mà hệ thống PoE hứa hẹn mang đến cho những thiết bị kết nối của mình.

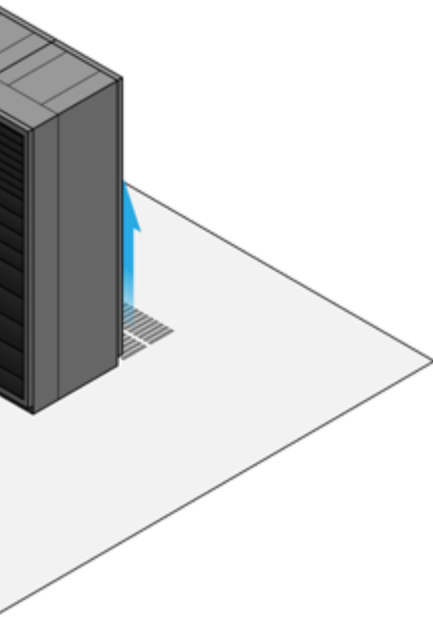
Chương trình chứng nhận PoE

Tổ chức Ethernet Alliance đưa ra chương trình chứng nhận PoE vào năm 2017. Theo đó, chương trình cho phép các thiết bị đáp ứng tiêu chuẩn PoE IEEE 802.3 dễ dàng trao đổi và hoạt động cùng nhau. Trong chương trình này, các nhà sản xuất thiết bị cấp nguồn và thiết bị được cấp nguồn có thể gửi sản phẩm hỗ trợ PoE đến Alliance để kiểm tra và chứng nhận, Doanh nghiệp cũng có thể tự kiểm tra bằng các thiết bị đã được tổ chức Alliance phê duyệt hoặc thực hiện việc kiểm tra tại phòng thí nghiệm của trường Đại học New Hampshire (UNH-IOL). Nếu đạt yêu cầu, nhà cung cấp sẽ được ủy quyền sử dụng logo chứng nhận của Ethernet Alliance và được quyền đăng ký các sản phẩm PoE đã chứng nhận.

Nguyễn Văn Đông Minh
Theo Cablinginstall



VIỆC ĐỘT LỖ TRÊN TỦ RACK ẢNH HƯỞNG ĐẾN LUỒNG KHÍ GIẢI NHIỆT NHƯ THẾ NÀO



Khi lựa chọn tủ rack cho TTDL, bạn cần phải biết mức độ đốt lỗ nào là cần thiết. Có nhiều ý kiến xoay quanh vấn đề này, một số chuyên gia cho rằng tủ rack cần tỉ lệ đốt lỗ 80% để giải nhiệt cho hệ thống tải mật độ cao với công suất 30kW trở lên/mỗi tủ, nhưng một số khác lại cho rằng tỉ lệ đục lỗ 64% là đủ. Công nghệ trong TTDL ngày nay phát triển với tốc độ chóng mặt và mỗi ngày lại có một khám phá mới chưa được biết đến trước đó, đó là lý do tại sao ngày càng có nhiều câu hỏi liên quan đến vấn đề này hơn là một con số cụ thể. Bài viết

này sẽ cung cấp một số kiến thức giúp xác định tỉ lệ đốt lỗ thích hợp nhất dành cho tủ rack trong TTDL của bạn.

Khi luồng khí đi qua tấm đốt lỗ

Để phân tích đầy đủ về mức suy hao áp suất khi một luồng khí đi qua tấm thép được đốt lỗ, đầu tiên chúng ta phải bắt đầu từ các nguyên tắc cơ bản. Tổn thất năng lượng khi qua tấm thép đốt lỗ có liên quan trực tiếp đến vận tốc của luồng khí khi đi qua tấm thép đốt lỗ đó và các tổn thất khác do ma sát (lượng suy hao rất nhỏ). Mỗi quan hệ này được thể hiện bằng phương trình Bernoulli rút gọn như bên dưới:

$$E1 = E2 + Ef$$

Với $E1 = P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 + \rho gh_1$: Năng lượng ban đầu của luồng khí.

$E2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2 + \rho gh_2$: Năng lượng của luồng khí sau khi qua tấm đục lỗ.

$Ef = \frac{1}{2}\rho f F V^2$: Phần năng lượng bị tổn thất khi đi qua tấm đục lỗ.

Trong đó: E mức năng lượng, P áp suất tĩnh, ρ mật độ luồng khí, v vận tốc, g hằng số trọng lực, h chiều cao, F hệ số suy hao

Ý nghĩa của phương trình Ef cho thấy sự suy hao áp suất khi đi qua tấm thép đốt lỗ liên quan đến vận tốc di chuyển luồng khí qua tấm đốt lỗ và hệ số suy hao F (liên quan đến kích thước và hình dáng của lỗ đốt). Vận tốc luồng khí đi qua tấm đục lỗ được tính từ tỉ lệ thông khí (FAR-Free Air Ratio) qua lỗ đục, phần diện tích đốt lỗ, và thể tích tổng của luồng khí di chuyển qua tấm đó. Tóm lại, lượng năng lượng/áp suất mất mát của luồng khí khi đi qua tấm thép đốt lỗ sẽ phụ thuộc vào 3 yếu tố chính:

- Diện tích phần đốt lỗ là bao nhiêu?
- Độ thông thoáng của bề mặt đốt lỗ?
- Hệ số suy hao của kiểu lỗ đốt được chọn?

Trong khi đó, tỉ lệ thông khí của các loại cửa lưới được xác định theo tiêu chuẩn Hướng dẫn Thiết kế và Triển khai TTDL BICSI 002-2011 là:

$$AFC_{MD} = \frac{S_D - F_{ea}}{A_c H_{rmu} N_{rmu}}$$

AFC_{MD} : Tỉ lệ thông khí của bề mặt cửa lưới

S_D : Tổng diện tích phần đốt lỗ

F_{ea} : Tỉ lệ phần trăm phần đốt lỗ

A_c : Chiều rộng của phần đốt lỗ

H_{rmu} : Chiều cao của 1U (1.75in)

N_{rmu} : Số U của tủ rack

Những thông số kỹ thuật này được thực hiện với sự đơn giản hóa và giả định tối đa về luồng khí và vận tốc di chuyển của luồng khí khi đi qua lỗ đốt trên cửa tủ với các thiết bị IT được lắp đầy bên trong. Ngoài ra, tiêu chuẩn BICSI cũng giả định rằng nếu lỗ đục chiếm 63% độ thông thoáng, thì ảnh hưởng của bề mặt đốt lỗ đối với áp suất sẽ được giảm thiểu tối đa.

Nghiên cứu này của BICSI cho thấy các tác động của luồng khí khi đi qua cửa lưới, cũng như các yếu tố liên quan đến vận tốc của luồng khí, kích thước và kiểu lỗ đốt, và lượng áp suất suy hao khi đi qua cửa lưới. Phân tích này không nhằm mục đích thay thế cho tỷ lệ thông khí, mà nhằm mục đích hiểu rõ hơn về tiêu chuẩn.

Xác định kích thước và kiểu lỗ đốt phù hợp

Nhìn vào các phương trình trên chúng ta có thể thấy được cách mà lỗ đốt, vận tốc, và các hệ số suy hao ảnh hưởng đến việc suy hao áp suất khi đi qua cửa tủ rack, và bây giờ chúng ta sẽ hiểu về các ảnh hưởng đó trong các ứng dụng thực tế. Bước đầu tiên để chọn lỗ đốt phù hợp với ứng dụng là bạn phải hiểu được các yêu cầu về luồng khí cho các thiết bị chứa trong tủ. Ví dụ, bạn có 1 tủ rack chứa thiết bị IT với tổng tải 30 kW bao gồm server, switch và các thiết bị sinh nhiệt khác, bạn muốn thiết bị của bạn hoạt động tại nhiệt độ 30°F (16.7°C) và cần lưu lượng khí 3154 CFM (1.49 m³/s) để làm mát cho hệ thống tủ rack của bạn. Lưu ý CFM là đơn vị đo lưu lượng gió trong 1 phút (đơn vị tính theo m³/s), CFM càng lớn thì gió càng nhiều.

Delta T (°F)	CFM	Power (W)	Door Width (m)	Door Height (m)	Total Area (m)	Velocity (m/min)	Velocity (m/s)
20	4731.9	30000	0.6	1.8	1.08	120.2	2
30	1051.5	10000	0.6	1.8	1.08	26.7	0.4
30	2103	20000	0.6	1.8	1.08	53.4	0.9
30	3154.6	30000	0.6	1.8	1.08	80.1	1.3
40	788.64	10000	0.6	1.8	1.08	20	0.3
40	1577.3	20000	0.6	1.8	1.08	40.1	0.7
40	2365.9	30000	0.6	1.8	1.08	60.1	1

Bảng 1 Mối quan hệ giữa công suất, nhiệt độ và luồng khí làm mát cần thiết

Để mô phỏng thực tế vấn đề này, chúng tôi sử dụng công cụ IBM's BladeCenter Power Configuration để chọn sản phẩm như trong các ứng dụng thực tế. Chúng tôi sử dụng 1 tủ rack 42U được lắp đầy bằng 4 thiết bị IBM Blade Center H Chassis với mỗi thiết bị chứa tối đa chứa 6 phiên PS702. Cấu hình này tiêu hao năng lượng tối đa là 21,3kW ở nhiệt độ 30°F (16.7°C), tương ứng lượng khí tiêu thụ tối đa 2288 CFM (1.08 m³/s). Điều quan trọng là đa số các công cụ sẽ cung cấp trực tiếp thông tin lượng CFM tiêu thụ của thiết bị IT cho chúng ta. Nếu bạn không có thông tin về lượng CFM cần thiết, bạn có thể tham khảo bảng bên dưới để ước lượng cho ứng dụng của mình.

Kể đến, chúng ta sử dụng thông số CFM phù hợp để xác định kiểu lỗ đột mà chúng ta cần và cân nhắc phần diện tích lỗ đột. Hình 1 cho chúng ta thấy một số kiểu đột lỗ phổ biến và tỉ số FAR tương ứng. Các loại lỗ đục thường có hình dạng và kích thước tùy thuộc vào ứng dụng mà ta sử dụng. Trong bài viết này, chúng ta lựa chọn các mẫu đột lỗ có số FAR từ 40% đến 80% để minh họa cho những phân tích.

Bây giờ, với thông tin phần diện tích đột lỗ và mức CFM cần thiết, chúng ta sẽ xác định vận tốc của luồng khí. Nếu chúng ta tiếp tục sử dụng thông tin yêu cầu 3154 CFM (1,49 m³/s) và phạm vi đột lỗ 2" x 6" (0.6mx1.8m), thì vận tốc tổng của luồng khí đi qua cửa tủ rack

được tính toán là 263 LFM (1.3m/s) với LFM là đơn vị đo lưu lượng gió trong 1 phút (đơn vị tính theo m/s). Vận tốc này được tính bằng công thức sau:

$$V = \frac{\text{Thể tích luồng khí}}{\text{Tổng diện tích}}$$

Bảng 1 sẽ cung cấp thêm thông tin về kích thước và diện tích phần đột lỗ để bạn tham khảo và tra thông tin vận tốc luồng khí đi qua lỗ đột. Ở các phần sau, chúng ta sẽ sử dụng thông số vận tốc này để tính lượng áp suất thất thoát khi đi qua lỗ đục.

Bây giờ, chúng ta có thể xác định thông số suy hao của áp suất khi đi qua bề mặt lỗ đột trên cửa tủ rack. Để thực hiện việc này, chúng ta cần phải biết rõ hệ số suy hao của các kiểu lỗ đột khác nhau. Điều này được thực hiện thông qua thực nghiệm với các mẫu lỗ đột khác nhau như thể hiện trong Hình 1. Một sơ đồ biểu thị mối quan hệ giữa vận tốc và áp suất theo tiêu chuẩn ACMA 210-99 được sử dụng để xem xét khả năng của nhiều mẫu khác nhau từ kiểu đột lỗ 40% đến 80%.

Nếu chúng ta vẫn sử dụng các thông số như ví dụ trên : phần diện tích đột lỗ 2" x 6" (0.6m x 1.8m), lưu lượng khí 3154 CFM (1.49m³/s) và công suất các thiết bị IT 30 kW thì vận tốc của luồng khí đi qua bề mặt vật liệu được đột lỗ là 263 LFM (1.3m/s). Bây giờ chúng ta sử dụng biểu đồ của và tham chiếu thông tin của mỗi loại lỗ đột tại

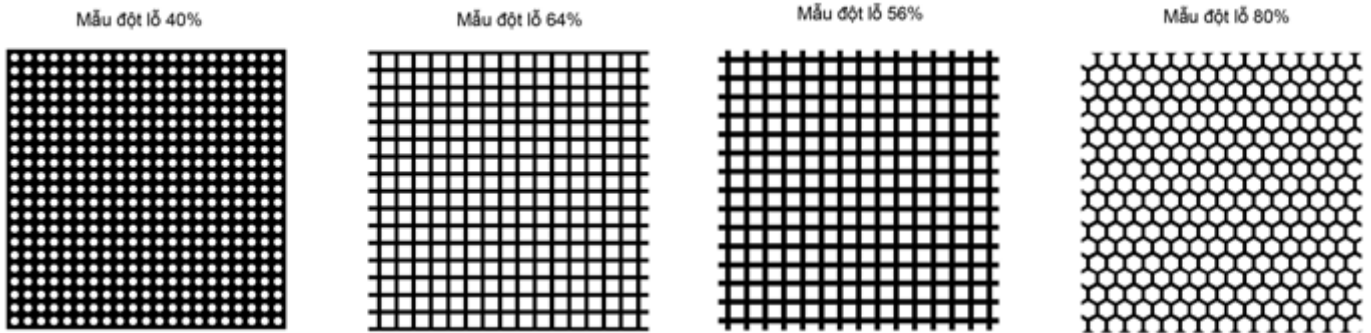
vận tốc 263 LFM (1.3m/s), bạn sẽ thấy kiểu lỗ đột 40% có suy hao áp suất là 0.025"H2O (6.2Pa). Với kiểu lỗ đột 56% sẽ có mức suy hao áp suất là 0.015"H2O (3.7 Pa), còn kiểu lỗ đột 64% và 80% gần như là có cùng mức suy hao áp suất là 0.01"H2O (2.5 Pa).

Để hiểu được mức suy hao áp suất như thế nào là chấp nhận được, việc quan trọng là phải hiểu được cách hoạt động của quạt tản nhiệt của thiết bị IT. Ở tốc độ cao, quạt của thiết bị IT có thể vận hành với áp suất từ 0.6"H2O (149.5 Pa) đến 1.0"H2O (249 Pa) tùy thuộc vào mục đích thiết kế và vận hành của hệ thống, và chúng tôi đã xác định được 0.05"H2O (12.5 Pa) là điểm mốc mà tại đó áp suất khiến quạt của các thiết bị IT tiêu tốn thêm năng lượng, điểm mốc này được thể hiện bằng một đường ngang màu đỏ trong biểu đồ. Biểu đồ cho thấy, ngay cả kiểu lỗ đột 40% với mức suy hao áp suất 0.025"H2O (6.2 Pa) vẫn nằm dưới đường giới hạn hoạt động của quạt của thiết bị IT, và có tác động không đáng kể đến hiệu suất của thiết bị IT. Lưu ý quan trọng ở đây chỉ xét trường hợp áp suất đi qua lỗ đột trên một cửa duy nhất. Nếu tủ rack có 2 cửa trước và sau đều được đột lỗ thì các điều kiện về áp suất sẽ thay đổi.

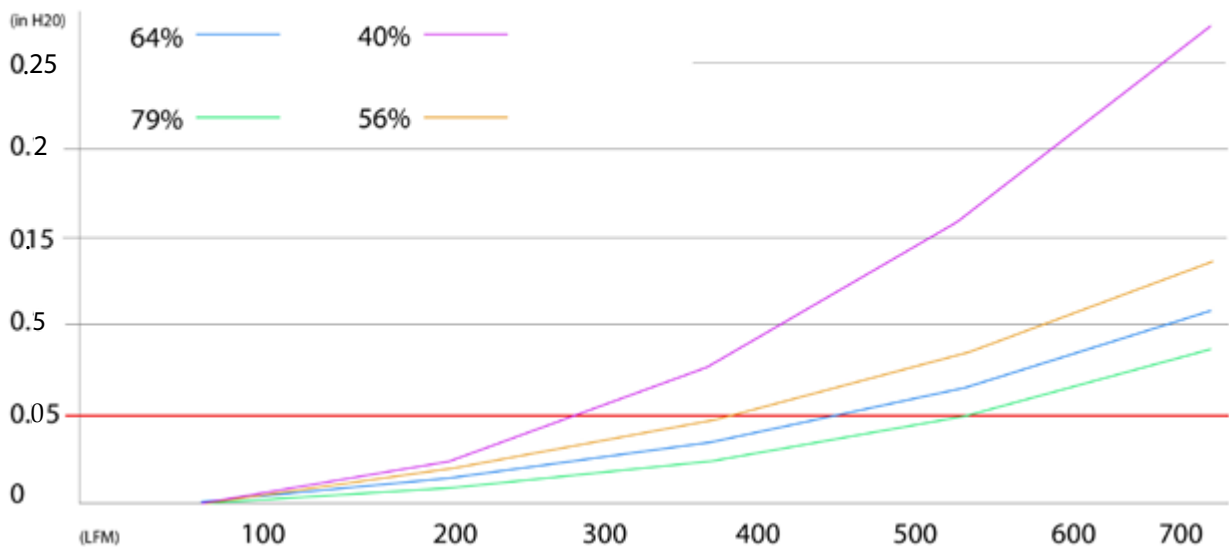
Nếu chúng ta nhìn lại ví dụ trên nhưng tại nhiệt độ 20°F (11.1°C), sẽ dễ dàng thấy được lưu lượng CFM tiêu thụ trên mỗi tủ rack sẽ là 4731 CFM (2.2 m³/s) và 394 LFM (2.0 m/s), nhiều hơn gấp đôi yêu cầu lưu lượng luồng khí của hệ thống IBM BladeCenter. Nếu nhìn vào biểu đồ Hình 2, chúng ta sẽ có các mức suy hao áp suất khác nhau đối với từng kiểu lỗ đột như sau :

- Kiểu lỗ đột 40% gây suy hao áp suất là 0.08"H2O (20.0Pa)
- Kiểu lỗ đột 56% gây suy hao áp suất là 0.045"H2O (11.2Pa)
- Kiểu lỗ đột 64% gây suy hao áp suất là 0.034"H2O (8.5Pa)
- Kiểu lỗ đột 80% gây suy hao áp suất là 0.03"H2O (7.5Pa)

Ngay cả với trường hợp đặc biệt



Hình 1: Mẫu đục lỗ thông dụng



Hình 2: Kết quả thử nghiệm mối liên hệ giữa vận tốc và áp suất.

này, bạn có thể thấy chênh lệch mức suy hao áp suất giữa kiểu lỗ đục 80% và 64% thấp hơn 0.004" H₂O (1 Pa), một con số rất nhỏ đối với các thiết bị IT. Từ 2 ví dụ trên, bạn có thể thấy được nếu thiết kế lỗ đục cho cửa tủ rack, với diện tích đục lỗ 2" x 6" (0.6m x 1.8m) và yêu cầu vận tốc luồng khí thấp hơn 263 LFM (1.3 m/s), thì ảnh hưởng do kiểu đục lỗ khác nhau không đáng kể. Và với trường hợp yêu cầu vận tốc luồng khí 394 LFM (2.0 m/s), kiểu lỗ đục từ 56% trở lên sẽ được chấp nhận và sự khác nhau giữa kiểu lỗ đục 64% so với 80% là không đáng kể.

Kết luận

Trong bài viết này, chúng tôi đã cũng cấp những thông tin phân tích cơ bản về cách tính sự suy hao áp suất khi đi qua lỗ đục trên cửa tủ. Chúng ta thấy được rằng sự suy hao áp suất không chỉ phụ thuộc vào kiểu đục lỗ, mà còn phụ thuộc vào tổng lượng khí đi qua lỗ đục và tổng diện tích đục lỗ. Các công cụ được cung cấp ở trên có thể giúp xác định sự suy hao áp suất khi đi qua bề mặt đục lỗ 40% đến 80% theo từng mức của tải IT. Ngoài ra, chúng ta cần phải hiểu rằng áp suất không phải yếu tố duy nhất khi lựa chọn

tủ rack, mà cần phải xem xét đến nhiều yếu tố khác như khả năng bảo mật cho các thiết bị IT bên trong, kết cấu chịu lực và kiểu dáng công nghiệp. Hãy xem xét đến các yếu tố này nhằm cân bằng giữa các tính năng và hiệu suất để lựa chọn được giải pháp phù hợp và mang đến hiệu quả cao nhất.

Nguyễn Hữu Trọng Chấn
Theo Chatsworth



NHỮNG LƯU Ý KHI T KHAI THANH PHẦN NGUỒN THÔNG MINH



Sử dụng các thanh phân phối nguồn điện (PDU) thông minh bên trong tủ rack có thể kiểm soát tốt hơn hoạt động của trung tâm dữ liệu. Tuy nhiên, việc đầu tư vào PDU cần cân nhắc nhiều yếu tố để đạt được hiệu quả cao nhất.

Trung tâm dữ liệu (TTDL) đang trong giai đoạn thay đổi mạnh mẽ. Các nhà quản trị TTDL phải vật lộn để theo kịp nhu cầu về dung lượng dữ liệu đang tăng lên từng ngày trong điều kiện thất chặt ngân sách, hiệu quả năng lượng hoạt động và những thách thức bởi công nghệ mới như ảo hóa và điện toán đám mây. Khi môi trường TTDL trở nên năng động và phức tạp hơn, nhiều tổ chức cũng chú trọng quản lý và kiểm soát tốt hơn hoạt động TTDL để duy trì hoặc cải thiện tính sẵn sàng trong môi trường máy tính ngày càng dày đặc, đồng thời phải đảm bảo giảm chi phí và tăng hiệu quả. Việc này có thể thực hiện ngay bên trong tủ rack bằng một giải pháp đơn giản là sử dụng các thanh phân phối nguồn điện (PDU) thông minh.

Là liên kết cuối cùng trong chuỗi cấp nguồn cho các thiết bị công nghệ thông tin (CNTT), PDU thông minh là sự đầu tư chiến lược nhằm nâng cao độ sẵn sàng cho hệ thống, đáp ứng sự thay đổi về dung lượng và mật độ trong TTDL. Cùng lúc là sự xuất hiện của các phần mềm quản lý cơ sở hạ tầng TTDL (Data Center Infrastructure Management - DCIM) càng làm tăng vai trò của thanh PDU thông minh trong các TTDL. Các nhà quản lý TTDL tận dụng những lợi ích do công nghệ cung cấp, bao gồm khả năng truy cập đến mức điện năng tiêu thụ của tủ rack và từng thiết bị CNTT,

hiển thị điều kiện môi trường bên trong tủ rack, khả năng kiểm soát và quản lý trực tiếp nguồn điện cấp cho từng thiết bị CNTT và tủ rack.

Bài viết sẽ thảo luận về những cân nhắc khi đầu tư vào thanh PDU thông minh nhằm đảm bảo hiệu quả cung cấp giải pháp sẵn sàng cao với các đặc tính: độ tin cậy, tính năng giám sát tự động và khả năng bảo trì.

Độ tin cậy

PDU thông minh cung cấp khả năng quản lý linh hoạt và toàn diện từ xa, giám sát theo thời gian thực, đưa lại cái nhìn toàn diện về mức tiêu thụ điện năng của các thiết bị CNTT và điều kiện hoạt động bên trong tủ rack. Dù cung cấp nhiều tính năng cao cấp nhưng các thanh PDU mới này vẫn không được sử dụng nhiều nếu không thực hiện đúng chức năng của PDU: phân phối nguồn điện trong bất kỳ hoàn cảnh nào.

Chịu được nhiệt độ cao : PDU thường được lắp đặt ở vị trí gần cửa sau của tủ rack, tiếp xúc trực tiếp với luồng khí nóng thổi ra từ các thiết bị trong TTDL. Ở vị trí này, nhiệt độ phổ biến thường là 50°C. Khi mật độ tiếp tục tăng thì nhiệt độ này dự kiến sẽ tăng lên, vì thế thanh PDU thông minh được yêu cầu phải chịu được nhiệt độ từ 55°C trở lên.

Bảo vệ quá dòng : Vì lý do an toàn, các cơ quan quản lý yêu cầu thanh PDU phải có tính năng bảo vệ quá dòng (overcurrent protection - OCP) trên 20A. Nếu OCP không được sử dụng trong TTDL, có thể dẫn đến sự cố ảnh hưởng đến sự sẵn sàng của tất cả các thiết bị đang kết nối. OCP của các thanh PDU không nên có độ nhạy quá cao và phải

có mức tối thiểu về thời gian trung bình để sửa chữa (Mean Time to Repair - MTTR). Có nhiều loại thiết bị OCP khác nhau có thể được sử dụng cho PDU thông minh như cầu chì, CB từ nhiệt và CB thủy lực.

Đối với cầu chì, do thời gian ngừng hoạt động để thay thế hơi lâu, một số nhà sản xuất PDU khuyến nghị không nên sử dụng cho các ứng dụng quan trọng như TTDL. Khi bị nổ cầu chì sẽ mất nhiều thời gian và chi phí để thay thế. Kết quả là thời gian chết tăng đáng kể và MTTR lâu hơn.

CB sẽ phù hợp hơn do có khả năng mở lại dễ dàng và nhanh chóng. CB từ nhiệt được thiết kế để ngắt mạch ngay lập tức khi cường độ dòng điện đạt ngưỡng. Nhưng chúng lại khá nhạy cảm với nhiệt độ môi trường, nên vị trí lắp đặt PDU là vấn đề cần phải quan tâm. CB từ thủy lực ít nhạy cảm hơn với các thay đổi về nhiệt độ sẽ là lựa chọn lý tưởng cho các thanh PDU thông minh.

Quản lý dòng khởi động: Dòng khởi động được sinh ra bởi các tụ điện lớn trong bộ nguồn máy chủ khi khởi động, và có thể vượt quá 50 Ampe trong vài chục micro giây. Để đảm bảo rằng không có bất kỳ CB nào “nhảy”, PDU phải có tính năng bật/tắt tuần tự trên các ổ cắm theo trình tự đã được cài đặt trước.

Khóa ổ cắm: Cơ chế khóa đảm bảo kết nối vật lý được chắc chắn và dây nguồn không bị kéo ra khỏi ổ cắm. Trên thế giới, tiêu chuẩn phổ biến nhất cho ổ cắm của các thanh PDU là IEC320 C13 và C19. Ổ cắm IEC được chấp nhận trên toàn cầu và xử lý mức điện áp đầu ra lên đến 250V.

Tính năng giám sát tự động

PDU thông minh sẽ chủ động cung cấp thông tin về các vấn đề trước cả khi chúng xảy ra. Thiết lập ngưỡng cảnh báo và ngưỡng tối hạn cho dòng điện sẽ đảm bảo các thanh PDU không gặp phải tình

trạng quá tải, dẫn đến việc CB bị ngắt theo cơ chế hoạt động.

Giám sát quá dòng tự động sẽ tắt và khóa tất cả các ổ cắm không sử dụng khi PDU vượt qua ngưỡng thiết lập. Về cơ bản, nó sẽ ngăn chặn việc một người nào đó cắm thiết bị mới vào ổ cắm không sử dụng và gây ra tình trạng quá tải. Các thông số PDU thông minh cần theo dõi để đảm bảo tính sẵn sàng cao bao gồm: dòng điện cùng với một thông báo về tải không cân bằng; nhiệt độ bên trong tủ rack thông qua các cảm biến, PDU tự động ngừng cấp điện cho các ổ cắm khi nhiệt độ trong tủ vượt ngưỡng thiết lập; khả năng giám sát trạng thái CB.

Tất cả các thông báo phải ở định dạng quen thuộc, chẳng hạn như SMS, SNMP hoặc e-mail. Các thanh phân phối điện phải có khả năng tích hợp với phần mềm quản lý tập trung để dễ dàng quản lý hơn.

Bảo trì bảo dưỡng

Khi nhu cầu và sự phức tạp trong TTDL tiếp tục tăng, việc mất điện ngoài ý muốn vẫn là mối đe dọa đáng kể, làm gián đoạn hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp. Một cuộc khảo sát các chuyên gia TTDL được thực hiện bởi Viện nghiên cứu Ponemon và tài trợ bởi Emerson Network Power cho thấy 91% số người được khảo sát đều trải qua việc mất điện hoàn toàn ngoài dự kiến trung bình hai lần/2 năm, còn việc mất điện một phần xảy ra sáu lần. Theo thông tin từ khảo sát, thời gian mất điện cả TTDL kéo dài trung bình 107 phút và mất điện một phần kéo dài trung bình 152 phút, chi phí cho mỗi lần mất điện ngoài ý muốn khoảng \$7.900 mỗi phút.

Khảo sát cung cấp dữ liệu hữu ích cho các cuộc thảo luận về thời gian ngừng hoạt động của TTDL và giải pháp thực hiện để tăng độ sẵn sàng bằng cách giảm thiểu thời gian trung bình sửa chữa (MTTR) khi PDU thông minh bị hỏng. Có ba yếu tố cần được xem xét để bảo trì

được tốt hơn:

1. Bảo vệ quá dòng: Như đã đề cập trước đó, CB sẽ dễ dàng thiết lập lại khi bị ngắt điện; trong khi cầu chì đòi hỏi phải thay thế. Quá trình thay thế cầu chì phải được thực hiện bởi thợ điện và yêu cầu phải ngắt nguồn đầu vào trong thời gian thay thế. Điều này không chỉ mất thời gian, mà còn đòi hỏi sự phối hợp với các nhóm quản lý cơ sở hạ tầng.

2. Tính mô-đun: Tính mô-đun cùng với tính năng thay thế nóng (hot swappability) đảm bảo thời gian MTTR nhanh hơn, thiết bị vẫn hoạt động và cung cấp điện bình thường trong quá trình thay thế.

3. Chuyển mạch: Khả năng chuyển mạch trong PDU đảm bảo rằng nếu thiết bị CNTT bị treo, nguồn có thể được bật, tắt từ xa mà không cần bất kỳ sự can thiệp vật lý nào tại TTDL.

Kết luận

Với mật độ thiết bị trong TTDL ngày càng tăng, khả năng hiển thị các thông tin bên trong tủ rack cực kỳ quan trọng, giúp ngăn chặn nhiều mối đe dọa phổ biến đối với thiết bị trong tủ, bao gồm việc gián đoạn nguồn điện, sự hiện diện của độ ẩm, khói hoặc nhiệt độ vượt mức cho phép.

PDU thông minh ngày nay có thể cung cấp cái nhìn rõ ràng hơn về mức tiêu thụ điện năng bên trong tủ rack, khả năng giám sát và kiểm soát vượt trội so với vài năm trước. Tuy nhiên, để đảm bảo công nghệ này mang đến nhiều lợi ích hơn cho các giải pháp sẵn sàng cao, phải cân nhắc kỹ về thiết kế, cũng như các tính năng của các thanh PDU để cung cấp khả năng xử lý linh hoạt và đảm bảo thời gian MTTR nhanh hơn.

Lâm Tấn Minh Tâm

Theo Vertiv



TOUGH on the Outside.
SMART on the Inside.

BMP®21-PLUS
LABEL PRINTER



1.

Tiêu chuẩn EIA-310 là gì?

EIA là chữ viết tắt của Electronic Industries Association – Hiệp hội doanh nghiệp điện tử phát triển các tiêu chuẩn để đảm bảo thiết bị của các nhà sản xuất khác nhau có thể tương thích và hoán đổi thay thế lẫn nhau. EIA-310 là tiêu chuẩn quy định các thông số kỹ thuật chung dành cho tủ rack như đơn vị tính U hoặc RU, khoảng cách giữa các lỗ theo chiều dọc và ngang, độ mở của tủ và độ rộng để lắp thiết bị. Ngoài ra, trong tiêu chuẩn này còn quy định về dung sai cho từng thành phần cụ thể.

2.

Tôi có cần cài đặt phần mềm UPSILON 2000 đi kèm với UPS Fredton vào máy tính để điều khiển và thiết lập các thông số cho UPS hoạt động đúng?

Việc cài đặt và sử dụng phần mềm UPSILON 2000 là tùy chọn, chứ không phải yêu cầu bắt buộc của UPS để cung cấp các tính năng lưu điện và bảo vệ thiết bị. Tuy nhiên, phần mềm sẽ cung cấp thêm một số tính năng và khả năng điều khiển cho UPS, chẳng hạn như chức năng tự động tắt máy tính khi sự cố mất điện xảy ra.

3.

LinkWare Live có những tính năng cao cấp nào?

Đồng bộ thông tin dự án - Thiết lập sẵn các thông tin về dự án trên LinkWare Live để kỹ thuật viên có thể dễ dàng tải vào máy đo ngay tại công trình. Khi kết thúc một ngày đo kiểm, sử dụng các kết nối mạng có dây hoặc không dây để đưa các kết quả đo lên điện toán đám mây thông qua LinkWare Live, sau đó tải vào máy tính thông qua LinkWare PC để phân tích, thay vì phải chuyển máy đo về công ty để thực hiện những công việc này.

Định vị vị trí máy đo - Thấy được tình trạng cân chỉnh của máy đo đang sử dụng trong dự án và vị trí của máy đo của lần SYNC gần nhất.

Theo dõi tiến độ dự án - Đăng nhập trên bất kỳ máy tính hoặc thiết bị di động nào, LinkWare Live đều thể hiện cho bạn thông tin chi tiết về các công việc đang triển khai trong dự án, như ngày bắt đầu và ngày kết thúc dự án, địa chỉ của dự án,...



Vietrack S-Series Cabinet

Thương hiệu Việt uy tín 15 năm

Cửa lưới cực thông thoáng với đường kính lỗ 4.2mm, mép lỗ cách nhau chỉ 0.56mm

Quạt hút dạng hộp an toàn, có công tắc và dây nguồn rời

PDU thể hệ mới với thân hợp kim nhôm, cấu trúc modular và MCB 2 cực của Schneider (*)



**DỄ DÀNG
THẢO LẮP**



**KẾT CẤU
VỮNG CHẮC**



**CỬA LƯỚI
THÔNG THOÁNG**



**TẢI TRỌNG
CỰC CAO**

Line Interactive UPS

Bạn đồng hành đáng tin cậy cho thiết bị của bạn
F56VT/IT (600-3000VA)

Bảo vệ
05
Suz cõ ãiẽn

Bảo hành
24
Tháng

Chính sách
1
đổi 1

Fredton Line Interactive ãược
thiết kế nhỏ gọn, ứng dụng
cõng nghệ AVR, không chỉ bảo
vệ thiết bị hoạt ãộng liên tục
trước các sự cố ãiẽn mà còn
bảo vệ pin, tăng tuổi thọ và thời
gian lưu ãiẽn cho máy tính văn
phòng và các thiết bị ãiẽn tử.




FREDTON