

TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

IEC
34-6

XUẤT BẢN LẦN THỨ HAI
1991

Máy điện quay

Phần 6 :

Các cách làm mát
(mã IC)

QUANPHAM.VN

MỤC LỤC

Lời nói đầu

Lời tựa

1 Phạm vi áp dụng.....	7
2 Những định nghĩa	7
3 Hệ thống tên gọi.....	9
4. Số đặc trưng cho sự bố trí mạch.....	12
5 Chữ đặc trưng cho chất lưu làm mát	13
6. Các số đặc trưng cho các phương pháp lưu thông.....	14
Các phụ lục	
A. Những cách gọi tên được sử dụng chung	14
B. So sánh các ví dụ	18

ỦY BAN KỸ THUẬT ĐIỆN QUỐC TẾ

MÁY ĐIỆN QUAY

Phần 6: Những phương pháp làm mát (Mã I.C)

LỜI NÓI ĐẦU

- 1) Những quyết định hay thoả thuận của IEC có liên quan đến những vấn đề kỹ thuật, chuẩn bị bởi các uỷ ban kỹ thuật trong đó có đại diện của tất cả các uỷ ban quốc gia quan tâm đến những vấn đề này thể hiện trong chừng mực lớn nhất có thể được một thoả thuận quốc tế về những chủ đề cần xem xét.
- 2) Những quyết định này gồm những khuyến nghị quốc tế và được thoả thuận như vậy bởi các uỷ ban quốc gia
- 3) Nhằm mục đích khuyến khích sự thống nhất quốc tế, IEC thể hiện sự mong muốn tất cả các uỷ ban quốc gia sẽ chấp nhận văn bản khuyến nghị của IEC cho những quy tắc quốc gia trong chừng mực các điều kiện quốc gia cho phép. Bất kỳ sự khác biệt nào giữa các khuyến nghị của IEC và những quy tắc quốc gia tương ứng phải trong chừng mực có thể, được chỉ dẫn rõ ràng trong các quy tắc quốc gia.

Phần này của tiêu chuẩn Quốc tế IEC 34 đã được chuẩn bị bởi phân ban 2H: những mức bảo vệ, những phương pháp làm mát và các thiết bị để lắp đặt, của uỷ ban nghiên cứu No. 2 của IEC: những máy điện quay.

Nó gồm xuất bản lần thứ hai của IEC 34-6 và thay thế xuất bản lần thứ nhất, phát hành năm 1969.

Văn bản của phần này dựa trên những tài liệu sau:

DIS	Báo cáo bỏ phiếu
2H(CO)23	2H(CO)25

Thông tin đầy đủ về bỏ phiếu cho sự chấp thuận của phần này có thể thấy trong báo cáo bỏ phiếu được chỉ dẫn trong bảng trên.

Phần này thuộc về một sê-ri những ấn phẩm xử lý những máy điện quay, những phần khác là:

Phần 1: Những đặc tính định mức và những đặc tính vận hành, xuất bản như IEC 34-1

Phần 2: Những phương pháp để xác định những tổn thất và hiệu suất của những máy điện quay từ những thí nghiệm (trừ những máy cho những xe kéo), xuất bản như IEC 34-2.

Phần 3: Những quy tắc đặc biệt cho những máy đồng bộ kiểu tua-bin, xuất bản như IEC 34-3.

Phần 4: Những phương pháp để xác định từ những thí nghiệm các đại lượng của các máy đồng bộ, xuất bản như IEC 34-4.

- Phần 5: Phân loại các mức bảo vệ cung cấp bởi các vỏ bọc của những máy điện quay (quy tắc I.P) xuất bản như IEC 34-5.
- Phần 7: Các ký hiệu cho những dạng chế tạo và những thiết trí lắp đặt của máy điện quay, xuất bản như IEC 34-7.
- Phần 8: Đánh dấu các đầu cực và chiều quay của những máy quay, xuất bản như IEC 34-8.
- Phần 9: Những giới hạn tiếng ồn, xuất bản như IEC 34-9.
- Phần 10: Những quy ước về mô tả những máy đồng bộ, xuất bản như IEC 34-10.
- Phần 11: Bảo vệ nhiệt bên trong. Chương 1: Những quy tắc về bảo vệ của máy điện quay, xuất bản như IEC 34-11.
- Phần 11-2: Bảo vệ nhiệt bên trong. Chương 2: Những bộ phát hiện nhiệt và những thiết bị điều khiển được sử dụng trong những hệ thống bảo vệ nhiệt, xuất bản như IEC 34-11-2.
- Phần 11-3: Bảo vệ nhiệt bên trong. Chương 3: Những quy tắc chung cho những bộ phát hiện nhiệt sử dụng trong những hệ thống bảo vệ nhiệt, xuất bản như IEC 34-11-3.
- Phần 12: Những đặc tính khởi động của những động cơ ba pha cảm ứng lồng sóc ở cùng một tốc độ cho những điện áp thấp hơn hay bằng 660 V, xuất bản như IEC 34-12.
- Phần 13: Quy định cho những động cơ phù trợ cho những máy cán, xuất bản như IEC 34-13.
- Phần 14: Độ rung cơ học của một vài máy có chiều cao của trục cao hơn hay bằng 56 mm - Đo, đánh giá và giới hạn cường độ rung, xuất bản như IEC 34-14.
- Phần 15: Những mức điện áp chịu đựng xung của những máy quay có dòng xoay chiều với những cuộn dây stato cuốn trước, xuất bản như IEC 34-15.
- Phần 16: Những hệ thống kích thích cho những máy đồng bộ.
- Phần 16-1: Những hệ thống kích thích cho những máy đồng bộ. Chương 1: Những định nghĩa.
- Phần 16-2: Những hệ thống kích thích cho những máy đồng bộ. Chương 2: Những mẫu để nghiên cứu lưới, xuất bản như IEC 34-16-2.

Những phụ lục A và B chỉ để thông tin

MỞ ĐẦU

Trong lần xuất bản này của IEC 34-6, thứ tự các số và các chữ cái đặt sau chữ cái của quy tắc I.C đã được sửa đổi như sau:

a) Hệ thống gọi tên mới:

i) Một số được đặt đầu tiên chỉ cách bố trí mạch làm mát, có hiệu lực cho cả hai mạch sơ cấp và thứ cấp

ii) Mỗi mạch được gọi tên bởi một chữ cái, chỉ chất lưu làm mát, theo sau bởi một số chỉ phương pháp tuần hoàn của chất lỏng làm mát.

iii) Chữ cái và số cho chất lưu đầu tiên làm mát được đặt thứ nhất, rồi đến những chữ cái và số cho chất lưu làm mát, rồi đến những chữ cái và số cho chất lưu làm mát thứ hai

Ví dụ:

	I	C	8	A	1	W	7
Sắp xếp	_____						
Mạch sơ cấp	_____						
Mạch thứ cấp	_____						

b) Hệ thống gọi tên trước

i) Mạch làm mát thứ cấp được gọi tên là thứ nhất, sau đó là mạch sơ cấp.

ii) mỗi mạch được gọi tên bằng một chữ cái, chỉ chất lưu làm mát, theo sau bởi một số, chỉ sự sắp xếp của mạch, và sau đó một số khác chỉ phương pháp lưu thông của chất lưu làm mát.

Ví dụ:

	I	C	W	3	7	A	8	1
Mạch thứ cấp	_____							
Mạch sơ cấp	_____							

Xuất bản này cũng cung cấp cho việc gọi tên được đơn giản hoá, nếu có thể, bởi việc bỏ chữ cái A và số 7 cho lưu thông của chất lưu làm mát thứ cấp trong một vài trường hợp.

Hơn nữa, những chữ cái mới F, S, X và Y được cung cấp và định nghĩa, chữ cái trước E, chỉ dẫn sự làm mát bằng bốc hơi một chất lỏng, đã bị bỏ

Với sự giới thiệu hệ thống mới về gọi tên, những định nghĩa của những mạch làm mát mở và đóng, và của những bộ phận phụ thuộc và độc lập cần phải được làm sáng tỏ.

Kiểu nối vào lưới và việc cung cấp thiết bị điều khiển thích hợp cho các thành phần lưu thông, chúng được quy định trong lần xuất bản thứ nhất, không được xem xét trong lần xuất bản thứ hai này.

Khi hai hệ thống khác nhau, chúng có thể được phân biệt trong cả hai kiểu , đầy đủ và kiểu đơn giản hoá.

Những thí dụ về làm mát theo các lần xuất bản lần thứ nhất và thứ hai được so sánh trong phụ lục B.

QUANPHAM.VN

MÁY ĐIỆN QUAY

Phần 6: Những phương pháp làm mát (Mã I.C)

1 Phạm vi áp dụng

Phần này của IEC 34 định dạng việc bố trí các mạch làm mát và việc lưu thông của các chất lưu làm mát trong các máy điện quay, phân loại các kiểu làm mát và cho ra một hệ thống gọi tên chúng.

Việc gọi tên các kiểu làm mát gồm những chữ cái “IC”, theo sau có các số và những chữ cái thể hiện sự bố trí của mạch, chất lưu làm mát và những kiểu lưu thông của chất lưu đó.

Cách gọi tên đầy đủ và gọi tên đơn giản hoá được giải thích. Hệ thống gọi tên đầy đủ được dự kiến để được sử dụng chủ yếu khi hệ thống gọi tên đơn giản hoá không áp dụng được.

Những việc gọi tên đầy đủ, cũng như những việc gọi tên đơn giản hoá được thể hiện bằng những bảng của phụ lục A cho một vài loại máy quay được dùng phổ biến nhất, với những sơ đồ thí dụ đặc biệt.

2 Những định nghĩa

Đối với những mục đích của phần này, những định nghĩa sau đây được áp dụng:

2.1 làm mát: Một thủ tục mà bằng cách này nhiệt do các tổn thất sinh ra trong máy bị mất do chất lưu làm mát sơ cấp được liên tục thay thế hay chính nó được làm mát trong một bộ trao đổi nhiệt bởi một chất lưu làm mát thứ cấp.

2.2 Chất lỏng làm mát: Chất lưu, chất lỏng hoặc khí mà nhiệt được chuyển đi qua nó

2.3 Chất làm mát sơ cấp: Chất lưu, chất lỏng, khí do ở nhiệt độ thấp hơn phần của máy và khi tiếp xúc với nó, lấy nhiệt từ phần đó

GHI CHÚ - Một máy có thể có nhiều chất lưu làm mát sơ cấp

2.4 Chất làm mát thứ cấp: Chất lưu, chất lỏng hoặc khí, ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ làm mát sơ cấp, chuyển nhiệt nhả ra bởi chất lưu sơ cấp bằng một bộ trao đổi nhiệt hay qua bề mặt ngoài của máy.

GHI CHÚ - Mỗi chất lưu làm mát sơ cấp có thể có chất lưu thứ cấp của chính nó.

2.5 Chất làm mát cuối cùng: Chất lưu cuối cùng làm mát mà nhiệt lượng được chuyển đến.

GHI CHÚ - Trong một số máy chất làm mát cuối cùng cũng là làm mát sơ cấp.

2.6 môi trường xung quanh: Chất lưu, chất lỏng hay khí, trong môi trường bao quanh máy.

GHI CHÚ - Chất lưu làm mát có thể được lấy từ hay phóng ra môi trường đó.

2.7 môi trường xa: Chất lưu, chất lỏng hoặc khí, trong môi trường xa máy và từ môi trường đó một chất lưu làm mát được lấy hoặc phóng ra đó bằng các ống hay các đường dẫn nạp và/hay xả, hoặc trong đó một bộ trao đổi nhiệt riêng có thể được lắp đặt.

2.8 cuộn dây được làm mát trực tiếp (cuộn dây được làm mát bên trong): Một cuộn dây trong đó chất lưu làm mát chạy qua các vật dẫn rỗng, các ống hay các đường dẫn chúng hình thành một phần hợp nhất của cuộn dây bên trong cách điện chính.

2.9 cuộn dây được làm mát gián tiếp: Một cuộn dây được làm mát bằng bất kỳ phương pháp nào khác với phương pháp ở 2.8.

GHI CHÚ - Trong những trường hợp khi ☐ gián tiếp ☐ hoặc ☐ trực tiếp ☐ không được chỉ rõ, một cuộn dây được được ngụ ý làm mát gián tiếp.

2.10 bộ trao đổi nhiệt: Một thiết bị dùng để truyền nhiệt từ một bộ làm mát sang bộ khác đồng thời vẫn duy trì sự riêng rẽ của chúng.

2.11 ống, đường dẫn: Một lối đi để hướng chất lưu làm mát.

GHI CHÚ - Thuật ngữ đường dẫn nói chung được dùng khi một đường dẫn đi trực tiếp qua sàn trên đó máy được lắp đặt. Thuật ngữ ống được sử dụng trong tất cả các trường hợp khác trong đó chất lưu làm mát được hướng dẫn bên ngoài máy hay bộ trao đổi nhiệt.

2.12 mạch mở: Một mạch trong đó chất làm mát cuối cùng được rút từ môi trường xung quanh hay được rút từ môi trường xa, đi xung quanh hoặc qua máy hoặc qua một bộ trao đổi nhiệt, và rồi quay trở lại trực tiếp tới môi trường xung quanh hay được thải ra ở một môi trường xa.

GHI CHÚ - Chất lưu làm mát cuối cùng luôn luôn chảy trong một mạch mở (cũng xem 2.13).

2.13 mạch đóng: Một mạch trong đó chất làm mát được lưu thông trong một vòng kín trong hay qua máy và có thể qua bộ trao đổi nhiệt, trong khi nhiệt được truyền từ chất làm mát này tới chất làm mát tiếp sau qua bề mặt của máy hay trong bộ trao đổi nhiệt.

GHI CHÚ

- 1 Một hệ thống làm mát chung của một máy có thể gồm một hay nhiều mạch đóng hoạt động liên tiếp và luôn luôn gồm một mạch mở cuối cùng. Mỗi một của những chất làm mát sơ cấp thứ cấp và/hay cuối cùng có thể có mạch thích hợp của chính nó.
- 2 Những loại khác nhau của những mạch được xác định trong mục 4 trong những bảng của phụ lục A.

2.14 mạch có ống hay đường dẫn: Một mạch trong đó chất làm mát được hướng dẫn bằng ống hay đường dẫn vào hay ra, hay cả hai ống và đường dẫn vào và ra, chúng dùng để tách riêng giữa chất làm mát và môi trường xung quanh.

GHI CHÚ - Mạch có thể là một mạch mở hay mạch đóng (xem 2.12 và 2.13).

2.15 hệ thống làm mát khẩn cấp: Một hệ thống làm mát được cung cấp để bổ xung cho hệ thống làm mát bình thường và nó được dự kiến để sử dụng khi hệ thống làm mát bình thường không sẵn sàng.

2.16 thành phần hợp nhất: Một thành phần trong mạch làm mát nằm trong máy và chỉ được thay thế bằng cách tháo bộ phận của máy.

2.17 thành phần lắp trên một máy: Một thành phần trên một mạch làm mát nó được lắp trên máy và hình thành bộ phận của máy nhưng nó có thể được thay thế mà không chạm đến phần chính của máy.

2.18 thành phần tách riêng: Một thành phần trong mạch làm mát nó được kết hợp với một máy nhưng nó không được lắp đặt trên hoặc hợp nhất với máy.

GHI CHÚ - Thành phần này có thể được đặt ở môi trường xung quanh máy hoặc ở môi trường xa máy.

2.19 thành phần lưu thông phụ thuộc: Một thành phần trong mạch làm mát phụ thuộc (hay nối) vào sự vận hành của nó và tốc độ quay của rôto của máy chính, nghĩa là quạt gió hay bơm trên trục của máy chính hay tập hợp quạt gió hay bơm kéo bởi máy chính.

2.20 thành phần lưu thông độc lập: Một thành phần trong mạch làm mát với sự vận hành của nó, độc lập (không nối) với tốc độ quay của rôto của máy chính, nghĩa là thiết kế với động cơ kéo của chính nó.

3 Hệ thống tên gọi

Tên gọi dùng cho hệ thống làm mát của một máy gồm những chữ cái và các số như chỉ dẫn dưới đây:

3.1 Sắp xếp của mã I.C

Hệ thống tên gọi được gồm như sau, sử dụng những thí dụ IC8A1W7 cho tên gọi đầy đủ và IC81W cho tên gọi đơn giản hoá:

Tên gọi đầy đủ	IC	8	A	1	W	7
Tên gọi đơn giản hoá	IC	8		1	W	

3.1.1	QUY TẮC CÁC CHỮ CÁI (làm mát quốc tế)					
3.1.2	BỐ TRÍ MẠCH chỉ rõ bằng một số đặc trưng theo mục 4					
3.1.3	LÀM MÁT SƠ CẤP chỉ rõ bằng một số đặc trưng theo mục 5 Được bỏ để đơn giản hoá việc gọi tên nếu là A cho không khí					
3.1.4	PHƯƠNG PHÁP LƯU THÔNG CỦA CHẤT LƯU làm mát sơ cấp (nhiệt độ cao hơn) được chỉ rõ bởi một số đặc trưng theo điều 6					
3.1.5	CHẤT LƯU LÀM MÁT THỨ CẤP nếu áp dụng được, được gọi tên bằng một số đặc trưng theo mục 5 Được bỏ để đơn giản hoá việc gọi tên nếu là A cho không khí					
3.1.6	PHƯƠNG PHÁP LƯU THÔNG CỦA CHẤT LƯU làm mát thứ cấp Được bỏ để đơn giản hoá việc gọi tên nếu là 7 với mức (W) cho chất lưu làm mát					

GHI CHÚ - Quy tắc sau đây có thể áp dụng để phân biệt giữa cách gọi tên đầy đủ và cách gọi tên đơn giản hoá:

- một cách gọi tên đầy đủ có thể được quy định bởi sự có mặt (sau những chữ I.C) của ba hay năm số và chữ trong chuỗi có quy tắc = số, chữ, số (chữ, số).

Các ví dụ: IC3A1, IC4A1A1 hay IC7A1W7;

- một cách gọi tên đơn giản hoá có hai hoặc ba số liên tiếp hay một chữ ở vị trí cuối cùng.
Những ví dụ: IC31, IC411, hay IC71W.

3.2 Áp dụng những cách gọi tên

Nên sử dụng ưu tiên cách gọi tên đơn giản, cách gọi tên đầy đủ chỉ được dùng chủ yếu khi hệ thống đơn giản hoá không áp dụng được.

3.3 Gọi tên những cách bố trí của những mạch giống hệt nhau trên các phần khác nhau của máy

Những dòng làm mát hay phương pháp lưu thông khác nhau có thể được sử dụng trong các phần khác nhau của một máy. Chúng phải được nhận ra bằng chỉ dẫn những cách gọi tên thích hợp với mỗi phần của máy.

Ví dụ về những mạch khác nhau của rôto và stato:

Rôto IC7H1W Stato IC7W5W.....(đơn giản hoá)
Rôto IC7H1W7 Stato IC7W5W7.....(đầy đủ)

Ví dụ về những mạch khác nhau trong một máy

Máy phát điện IC7H1W Bộ kích thích IC 75W.....(đơn giản hoá)
Máy phát điện IC7H1W7 Bộ kích thích IC 7A5W7.....(đầy đủ)

3.4 *Gọi tên những cách bố trí của mạch khác nhau cho những phần khác nhau của một máy.*

Những cách bố trí của mạch khác nhau có thể được sử dụng trên các phần khác nhau của một máy. Chúng phải được nhận biết bằng chỉ dẫn những cách gọi tên, theo mỗi phần của máy, cách nhau bằng một gạch ngang.

Ví dụ: Máy phát IC81W Bộ kích thích IC75W(đơn giản hoá)
Máy phát IC8A1W7 Bộ kích thích IC7A5W7.....(đầy đủ)

3.5 *Gọi tên một cuộn dây được làm mát trực tiếp*

Trong trường hợp những máy phát với những cuộn dây được làm mát trực tiếp (làm mát bên trong), phần gọi tên liên quan đến mạch đó phải đặt trong ngoặc đơn.

Ví dụ: Rôto IC7H1W Stato IC7(W5)W(đơn giản hoá)
) Rôto IC7H1W7 Stato IC7(W5)W7(đầy đủ)

3.6 *Gọi tên những điều kiện làm mát khẩn cấp*

Những cách bố trí mạch khác nhau có thể được sử dụng theo những điều kiện làm mát khẩn cấp. Chúng được nhận biết bằng cách gọi tên theo kiểu làm mát bình thường, theo sau có gọi tên của hệ thống đặc biệt làm mát, đặt trong ngoặc đơn, gồm cả từ “khẩn cấp” và những chữ của quy tắc I.C.

Ví dụ: IC71W (khẩn cấp IC01).....(đơn giản hoá)
IC7A1W7 (khẩn cấp IC0A1).....(đầy đủ)

3.7 *Những cách gọi tên kết hợp*

Khi hai hay nhiều điều kiện của 3.3 đến 3.6 được kết hợp, cách gọi tên thích hợp mô tả ở trên có thể cùng được áp dụng.

3.8 *Thay thế các số đặc trưng*

Khi một số đặc trưng chưa được xác định hay không cần thiết để quy định nó cho một áp dụng đặc biệt số được bỏ đi phải được thay bằng chữ “X”.

Những ví dụ: IC3X, IC4XX.

3.9 *Những ví dụ về các cách gọi tên và sơ đồ.*

Trong phụ lục A, những cách gọi tên khác nhau, cùng với những sơ đồ thích hợp, được cho về một vài loại máy quay thường dùng nhất.

4. Số đặc trưng cho sự bố trí mạch

Số đặc trưng theo sau ký hiệu cơ bản “IC” chỉ dẫn sự bố trí của mạch (xem 3.1.2) cho sự lưu thông của (những) chất lưu làm mát và cho sự thoát nhiệt từ máy theo bảng 1.

Bảng 1 - Bố trí mạch

Số đặc trưng	mô tả ngắn gọn	Định nghĩa
0 (xem ghi chú 1)*	Lưu thông tự do	Chất lưu làm mát được thoát tự do từ môi trường xung quanh, nó làm mát máy và sau đó tự do quay trở lại và trực tiếp trong môi trường xung quanh (mạch mở)
1 (xem ghi chú 1)	Ống vào hay đường dẫn vào được lưu thông	Chất lưu làm mát được thoát ra từ một môi trường xa máy được dẫn về máy bằng một ống hay đường dẫn vào, đi qua máy và trở về trực tiếp tới môi trường xung quanh (mạch mở)
2 (xem ghi chú 1)	Ống ra hay đường dẫn ra được lưu thông	Chất lưu làm mát được thoát ra từ môi trường xung quanh đi qua máy và sau đó thoát ra khỏi máy qua một ống hay một đường dẫn ra tới một môi trường xa máy (mạch mở)
3 (xem ghi chú 1)	Ống hay đường dẫn vào và ra được lưu thông	Chất lưu làm mát được thoát ra từ một môi trường xa máy, được dẫn về máy bằng một đường dẫn về, đi qua máy và sau đó thoát ra khỏi máy qua một ống hay một đường dẫn ra tới một môi trường xa máy (mạch mở)
4	Máy được làm mát bằng bề mặt của nó	Chất lưu làm mát sơ cấp lưu thông trong mạch đóng trong một máy và thoát nhiệt qua bề mặt bên ngoài của máy (thêm vào nhiệt truyền qua stato và các phần dẫn nhiệt khác) tới chất lưu làm mát cuối cùng nó là môi trường xung quanh. Bề mặt có thể nhẵn hoặc có gờ, có hoặc không có vỏ bọc ngoài để cải thiện truyền nhiệt.
5 (xem ghi chú 2)	Bộ trao đổi nhiệt kết hợp (dùng ở môi trường xung quanh)	Chất lưu làm mát sơ cấp lưu thông trong một mạch đóng và nhả nhiệt của nó qua một bộ trao đổi nhiệt, được chế tạo trong máy và hình thành một phần hợp nhất của máy tới chất lưu làm mát cuối cùng ở môi trường xung quanh.
6 (xem ghi chú 2)	Bộ trao đổi nhiệt lắp trên máy (dùng ở môi trường xung quanh)	Chất lưu sơ cấp được lưu thông trong một mạch đóng và nhả nhiệt của nó qua một bộ trao đổi nhiệt được lắp trực tiếp trên máy, tới chất lưu làm mát cuối cùng ở môi trường xung quanh.
7 (xem ghi chú 2)	Bộ trao đổi nhiệt hợp nhất (sử dụng môi trường xa)	Chất lưu làm mát sơ cấp lưu thông trong một mạch đóng và nhả nhiệt của nó qua một bộ trao đổi nhiệt, được chế tạo và hình thành một phần hợp nhất của máy tới chất lưu làm mát thứ cấp ở môi trường xa.
8 (xem ghi chú 2)	Bộ trao đổi nhiệt lắp trên máy (dùng ở môi trường xa)	Chất lưu làm mát sơ cấp được lưu thông trong một mạch đóng và nhả nhiệt của nó qua một bộ trao đổi nhiệt lắp trực tiếp trên máy, tới chất lưu làm mát thứ cấp ở môi trường xa.
9 (xem ghi chú 2 và 3)	Bộ trao đổi nhiệt tách riêng (sử dụng môi trường xung quanh và xa)	Chất lưu làm mát sơ cấp được lưu thông trong một mạch kín và nhả nhiệt của nó qua một bộ trao đổi nhiệt, tách khỏi máy, tới chất lưu thứ cấp hoặc ở môi trường xung quanh hoặc ở môi trường xa.

* Xem ghi chú trang 25.

GHI CHÚ

- 1 Những bộ lọc và những đường dẫn quanh co cho việc khử bụi, chống tiếng ồn v.v. được lắp trong những vỏ bọc hay những đường dẫn.
Những số đặc tính từ 0 đến 3 cũng được áp dụng cho những máy trong đó môi trường làm mát được lấy từ môi trường xung quanh qua bộ trao đổi nhiệt để cung cấp một môi trường mát hơn môi trường xung quanh, hay bị thổi ra qua bộ trao đổi nhiệt để giữ cho nhiệt độ môi trường thấp hơn.
- 2 Loại trao đổi nhiệt không quy định (ống có gờ hay nhẵn, v.v.).
- 3 Một bộ trao đổi nhiệt tách riêng có thể lắp đặt bên cạnh máy hay ở một chỗ xa máy. Một chất khí làm lạnh sơ cấp có thể ở môi trường xung quanh hay ở môi trường xa (cũng xem phụ lục A, bảng A.3)

5 Chữ đặc trưng cho chất lưu làm mát

5.1 Chất lưu làm mát (xem 3.1.3 và 3.1.5) được chỉ rõ bằng một trong những chữ đặc trưng theo bảng 2.

Bảng 2 - Chất lưu làm mát

Chữ đặc trưng	Chất lưu làm mát
A (xem 5.2)	Không khí
F	Frê-ông
H	Hy-drô
N	Ni-tơ
C	Cácbon-Điôxyt
W	Nước
U	Dầu
S (xem 5.3)	Tất cả các chất lưu làm mát khác
Y (xem 5.4)	Chất lưu làm mát chưa được chọn

5.2 Khi chất lưu làm mát duy nhất là không khí hay khi trong trường hợp của hai chất lưu làm mát một hoặc cả hai là không khí, (những) chữ A này được bỏ đi trong cách gọi tên đơn giản hoá.

5.3 Đối với chữ đặc trưng “S”, chất lưu làm mát phải được nhận dạng riêng, ví dụ trong tài liệu kỹ thuật hay thương mại.

Ví dụ: IC3S7, “S” được nhận dạng trong tài liệu.

5.4 Khi chất lưu làm mát cuối cùng được chọn, tạm thời sử dụng chữ “Y” phải được thay thế bằng chữ đặc trưng quyết định thích hợp.

6. Các số đặc trưng cho các phương pháp lưu thông

Số đặc trưng sau đây (trong cách gọi tên đầy đủ) mỗi một trong những chữ xác định dòng lưu làm mát chỉ rõ phương pháp lưu thông của chất lưu làm mát thích hợp này (xem 3.1.4 và 3.1.6) theo bảng 3

Bảng 3 - Phương pháp lưu thông

Số đặc trưng	Mô tả ngắn gọn	Định nghĩa
0	Tự do đối lưu	Sự lưu thông của chất lưu làm mát là do sự chênh lệch của nhiệt độ. Hoạt động quạt mát của rôto là không đáng kể.
1	Lưu thông tự động	Sự lưu thông của chất lưu làm mát phụ thuộc vào tốc độ quay của máy chính hoặc bằng một bộ phận thiết kế cho mục đích này và lắp đặt trực tiếp trên rôto của máy chính hoặc một tập hợp quạt hay bơm kéo cơ học bởi rôto của máy chính
2, 3, 4		Dự trữ cho sử dụng sau này.
5 (xem ghi chú)	Bộ phận hợp nhất và độc lập	Sự lưu thông của chất lưu làm mát có được bởi một thành phần hợp nhất mà công suất độc lập với tốc độ quay của máy chính, ví dụ một tập hợp bên trong của quạt hay của bơm được kéo bởi động cơ điện của chính nó.
6 (xem ghi chú)	Thành phần độc lập lắp trên máy.	Sự lưu thông của chất lưu làm mát có được bởi một thành phần lắp trên máy, mà công suất độc lập với tốc độ quay của máy chính, ví dụ một tập hợp quạt hay bơm lắp trên máy và kéo bởi động cơ điện của chính nó.
7 (xem ghi chú)	Thành phần tách riêng và độc lập hay áp xuất của sự lưu thông chất lưu làm mát	Sự lưu thông của chất lưu làm mát có được bởi một thành phần tách riêng điện hay cơ không lắp đặt trên máy và độc lập với máy hay được tạo ra bởi áp xuất của hệ thống lưu thông của chất lưu làm mát ví dụ được cung cấp từ một hệ thống phân phối nước, hay một lưới khí dưới áp xuất.
8 (xem ghi chú)	Sự dịch chuyển tương đối	Sự lưu thông của chất lưu làm mát là kết quả của sự chuyển động tương đối giữa máy và chất lưu làm mát, hoặc bởi sự dịch chuyển của máy so với chất lưu làm mát, hoặc bởi sự chảy của chất lưu làm mát xung quanh (khí hay chất lỏng)
9	Tất cả các thành phần khác	Sự lưu thông của chất lưu làm mát có được bằng một phương pháp khác với những phương pháp xác định trên đây và phải mô tả toàn bộ.

GHI CHÚ - Việc sử dụng một thành phần độc lập như nguồn chính để lưu thông không loại trừ hoạt động của quạt của rôto hay sự tồn tại của quạt bổ xung lắp trực tiếp trên rôto của máy.

QUANPHAM.VN

Phụ lục A (thông tin)

Những cách gọi tên được sử dụng chung

Phụ lục này minh hoạ những cách gọi tên đơn giản hoá và những cách gọi tên đầy đủ cho một số máy thường được sử dụng.

Bố trí của mạch

Bảng

Những số đặc trưng 0, 1, 2, 3 (những mạch mở sử dụng môi trường xung quanh hay môi trường xa)	A.1
Những số đặc trưng 4, 5, 6 (mạch sơ cấp đóng, mạch thứ cấp mở sử dụng môi trường xung quanh)	A.2
Những số đặc trưng 7, 8, 9 (mạch sơ cấp đóng mạch thứ cấp mở sử dụng môi trường xa hay môi trường xung quanh)	A.3

Những thông tin chung trên các bảng

Trong các bảng A.1, A.2 và A.3 những cột chỉ những số đặc trưng cho những bố trí của mạch và những hàng số đặc trưng cho phương pháp lưu thông của chất lưu làm mát.

Những sơ đồ chỉ những ví dụ về làm mát chảy từ đầu không-truyền đến đầu truyền. Dòng không khí có thể ở phía đối diện, hay đường vào của không khí có thể ở hai đầu với chỗ thoát ở giữa, phụ thuộc vào thiết kế của máy, sự bố trí và số quạt, những tập hợp của quạt, những ống và đường dẫn vào và ra.

Những dòng trên của mỗi ô cho về phía bên trái của cách gọi tên đơn giản hoá và về phía bên phải cách gọi tên đầy đủ, bằng cách dùng không khí hay nước (xem 3.2 và 5.1) như chất lưu làm mát.

Những ký hiệu sử dụng trong các sơ đồ

Bảng A.1 - Những thí dụ về những mạch mở sử dụng môi trường xung quanh
hay môi trường xa *

0		Số đặc trưng cho sắp xếp mạch (xem mục 4)						Số đặc trưng cho phương pháp lưu thông của chất lưu làm mát (xem mục 6)	
		1		2		3			
Lưu thông tự do (sử dụng môi trường xung quanh)		Ống vào hay đường dẫn vào được lưu thông (sử dụng môi trường xa)		Ống ra hay đường dẫn ra được lưu thông (sử dụng môi trường xung quanh)		ống hay đường dẫn vào và ra được lưu thông (sử dụng môi trường xa)			
IC00	IC0A0							0 Đối lưu Tự do	
IC01	IC0A1	IC11	IC1A1	IC21	IC2A1	IC31	IC3A1	1 Tự động lưu thông	
IC05	IC0A5	IC15	IC1A5	IC25	IC2A5	IC35	IC3A5	5 Lưu thông bởi thành phần độc lập hợp nhất	
IC06	IC0A6	IC16	IC1A6	IC26	IC2A6	IC36	IC3A6	6 Lưu thông bởi thành phần độc lập lắp trên máy	
		IC17	IC1A7	IC27	IC2A7	IC37	IC3A7	7 Lưu thông bởi thành phần độc lập và tách riêng hay bởi hệ thống áp xuất làm mát.	
IC08	IC0A8					IC38	IC3A8	8 Lưu thông bởi dịch chuyển tương đối.	

* Về sắp xếp của quy tắc IC, xem 3.1

Bảng A.2 - Những thí dụ về những mạch sơ cấp đóng, những mạch thứ cấp mở sử dụng môi trường xung quanh *

Số đặc trưng cho sắp xếp mạch (xem mục 4)			Số đặc trưng cho phương pháp lưu thông (xem mục 6)	
4 Máy được làm lạnh bởi bề mặt (sử dụng môi trường xung quanh)	5 Bộ trao đổi nhiệt hợp nhất (sử dụng môi trường xung quanh)	6 Bộ trao đổi nhiệt lắp trên máy (sử dụng môi trường xung quanh)	của làm mát sơ cấp (xem ghi chú)	của làm mát thứ cấp
IC410 IC4A1A0	IC510 IC5A1A0	IC610 IC6A1A0		0 Đối lưu tự do
IC411 IC4A1A1	IC511 IC5A1A1	IC611 IC6A1A1		1 Tự động lưu thông
				5 Lưu thông bởi thành phần tự động hợp nhất
IC416 IC4A1A6	IC516 IC5A1A6	IC616 IC6A1A6		6 Lưu thông bởi thành phần độc lập lắp trên máy
				7 Lưu thông bởi thành phần độc lập và tách riêng hay bởi hệ thống áp xuất làm lạnh.
IC418 IC4A1A8	IC518 IC5A1A8	IC618 IC6A1A8		8 Lưu thông bởi dịch chuyển tương đối
* Về sắp xếp của quy tắc IC, xem 3.1. Ghi chú - Những thí dụ được chỉ trên bảng này liên quan đến lưu thông của chất lưu làm mát thứ cấp. Số đặc trưng cho sự lưu thông của chất lưu làm mát sơ cấp trong bảng này được coi như “1”. Rõ ràng các thiết kế không chỉ cũng có thể chỉ được quy định bằng quy tắc IC, nghĩa là thiết kế với <u>hệ thống quạt lắp trên máy</u> cho <u>chất lưu làm mát sơ cấp</u>: IC666 (IC6A6A6) thay vì IC616 (IC6A1A6).				

Bảng A.3 - Những thí dụ về những mạch sơ cấp đóng, thứ cấp mở
sử dụng môi trường xung quanh và xa *

Số đặc trưng cho sắp xếp mạch (xem mục 4)				Số đặc trưng cho phương pháp lưu thông (xem mục 6)	
7	8	9		của làm lạnh sơ cấp	của làm lạnh thứ cấp (xem ghi chú)
Bộ trao đổi nhiệt hợp nhất (sử dụng môi trường xa)	Bộ trao đổi nhiệt lắp trên máy (sử dụng môi trường xa)	Bộ trao đổi nhiệt tách riêng (làm lạnh thứ cấp: chất lỏng, môi trường xa)	Bộ trao đổi nhiệt tách riêng (làm lạnh thứ cấp: khí, môi trường xa hay môi trường xung quanh)		
IC70W IC7A0W7				0	
				Đối lưu tự do	
IC71W IC7A1W7	IC81W IC8A1W7	IC91W IC9A1W7	IC917 IC9A1A7	1	
				Tự động lưu thông	
IC75W IC7A5W7	IC85W IC8A5W7	IC95W IC9A5W7	IC957 IC9A5A7	5	
				Lưu thông bởi thành phần tự động hợp nhất	
IC76W IC7A6W7	IC86W IC8A6W7	IC96W IC9A6W7	IC967 IC9A6A7	6	
				Lưu thông bởi thành phần độc lập lắp trên máy	
		IC97W IC9A7W7	IC977 IC9A7A7	7	
				Lưu thông bởi thành phần độc lập và tách riêng hay bởi hệ thống áp xuất làm lạnh.	
				8	
				Lưu thông bởi dịch chuyển tương đối.	
* Về sắp xếp của quy tắc IC, xem 3.1 Ghi chú - Những thí dụ của bảng này liên quan đến sự lưu thông của chất lưu làm mát sơ cấp. Số đặc trưng cho lưu thông của chất lưu được coi như “7”. Rõ ràng những thiết kế khác không cho cũng có thể quy định bởi quy tắc IC, ví dụ thiết kế <u>hệ thống bơm độc lập lắp trên máy</u> cho <u>chất lưu làm mát thứ cấp</u>: IC71W6 (IC7A1W6) thay vì cho IC71W (IC7A1W7).					

Phụ lục B

(thông tin)

So sánh về các thí dụ giữa các lần xuất bản thứ nhất và thứ hai của IEC 34-6**Bảng B.1 - So sánh của những thí dụ đã cho trong lần xuất bản thứ nhất và những thí dụ của lần xuất bản thứ hai của IEC 34-6**

Hạng mục	IEC 34-6 xuất bản lần thứ nhất		IEC 34-6 xuất bản lần thứ hai		
		Chương I Bảng I	Chương II Bảng A	Các bảng A.1, A.2, A.3	
				Đơn giản hoá	Đầy đủ
1		IC 0 0	-	IC 0 0	IC 0 A 0
2		IC 0 0	IC 0 1	IC 0 1	IC 0 A 1
3		-	IC 0 3	*)	*)
4		IC 0 5	-	IC 0 5	IC 0 A 5
5		IC 1 1	IC 1 1	IC 1 1	IC 1 A 1
6		-	IC 1 3	*)	*)
7		IC 1 6	-	IC 1 6	IC 1 A 6
8		IC 1 7	-	IC 1 7	IC 1 A 7
9		IC 2 1	IC 2 1	IC 2 1	IC 2 A 1
10		-	IC 2 6	IC 2 6	IC 2 A 6
11		IC 3 1	-	IC 3 1	IC 3 A 1
12		IC 3 7	IC 3 7	IC 3 7	IC 3 A 7
13		-	IC 0 0 4 1	IC 4 1 0	IC 4 A 1 A
14		IC 4 1	IC 0 1 4 1	IC 4 1 1	IC 4 A 1 A
15		IC 4 8	-	IC 4 1 8	IC 4 A 1 A
16		IC 5 1	IC 0 1 5 1	IC 5 1 1	IC 5 A 1 A
17		IC 6 1	-	IC 6 1 1	IC 6 A 1 A
Sắp xếp của mạch Phương pháp lưu thông					
Sắp xếp của mạch (chung) (Sắp xếp của mạch sơ cấp)				●	●
Chất lưu sơ cấp Lưu thông của chất lưu sơ cấp				●	●
(Sắp xếp của mạch sơ cấp) Chất lưu sơ cấp Lưu thông của chất lưu sơ cấp				●	●
*) Số đặc trưng “3” cho phương pháp lưu thông được bao gồm trong số đặc trưng “6” trong lần xuất bản thứ hai					

Bảng B.2 - So sánh về những ví dụ đã cho trong lần xuất bản thứ nhất, (phụ lục A, trang 24) với những thí dụ của lần xuất bản thứ hai của IEC 34-6

Hạng mục	IEC xuất bản lần thứ nhất	IEC 34-6 xuất bản lần thứ hai	
	Phụ lục A trang 24	Đơn giản hoá	Đầy đủ
1	IC W 3 7 A 7 1	IC 7 1 W	IC 7 A 1 W 7
2	IC W 3 7 H 7 1	IC 7 H 1 W	IC 7 H 1 W 7
3	IC W 0 8 U 4 0		IC 4 U 0 W 8
4	IC N 3 7		IC 3 N 7
	Sắp xếp của mạch (chung) (Sắp xếp của mạch sơ cấp)		
	Chất lưu sơ cấp		
	Lưu thông của chất lưu sơ cấp		
	(Bố trí của mạch thứ cấp)		
	Chất lưu thứ cấp		
	Lưu thông của chất lưu thứ cấp		
5	IEC 34-6 (xuất bản lần thứ nhất) Máy được chỉ rõ bởi quy tắc IC37 stato (W7) Rôto H71 được mô tả không đủ. Và quy tắc của nó là sai. Do đó so sánh là không thể được. IEC 34-6 (xuất bản lần thứ hai) Thí nghiệm dưới đây của một máy tương tự được mô tả đầy đủ và được chỉ rõ bằng một quy tắc theo xuất bản lần thứ hai. Mô tả cho “stato IC7 (W5)W7/Rôto IC6H1A6”: Sự sắp xếp mạch stato với bộ trao đổi nhiệt hợp nhất < Stato IC7 > - với cuộn dây stato được làm lạnh trực tiếp, nước làm mát sơ cấp lưu thông bởi bơm độc lập hợp nhất < (W5) >, - nước làm mát thứ cấp lưu thông, ví dụ bởi một hệ thống làm mát có áp xuất < W7 >, kết hợp với: < I > Sự sắp xếp mạch rôto với một bộ trao đổi nhiệt lắp trên máy, sử dụng môi trường xung quanh < rôto IC6 >, - hydro làm mát sơ cấp được lưu thông bởi lưu thông tự động < H1 >, - chất lưu làm mát thứ cấp (môi trường xung quanh) được lưu thông bởi một quạt độc lập lắp trên máy < A6 >. Stato IC 7 (W 5) W 7 / Rôto IC 6 H 1 A 6 Sắp xếp của mạch (chung) Chất lưu sơ cấp Lưu thông của chất lưu sơ cấp Ký hiệu cho cuộn dây làm mát trực tiếp Chất lưu thứ cấp Lưu thông của chất lưu thứ cấp Ký hiệu cho những sắp xếp khác nhau trong một máy		