**1. Khái quát và công dụng:**

Khởi động từ là một loại khí cụ điện dùng để điều khiển từ xa việc đóng – ngắt, đảo chiều và bảo vệ quá tải (nếu có lắp thểm rơle nhiệt) các động cơ không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc.
Khởi động từ có một Contactor gọi là khởi động từ đơn thường để đóng – ngắt động cơ điện. Khởi động từ có hai Contactor là khởi động từ kép dùng để thay đổi chiều quay của động cơ gọi là khởi động từ đảo chiều. Muốn bảo vệ ngắn mạch phải lắp thêm cầu chì.

**2. Các yêu cầu kỹ thuật:**

Động cơ điện không đồng bộ ba pha có thể làm việc liên tục được hay khôn gtuỳ thuộc vào mức độ tin cậy của khởi động từ. Do đó khởỉ động từ cần phải thoả
mãn các yêu cầu kỹ thuật sau:
– Tiếp điểm có độ bền chịu mài mòn cao.
– Khả năng đóng – cắt cao.
– Thao tác đóng – cắt dứt khoát.
– Tiêu thụ công suất ít nhât.
– Bảo vệ động cơ không bị quá tải lâu dài (có Rơle nhiệt).
– Thoả mãn điều khởi động (dòng điện khởi động từ 5 đến 7 lần dòng điện
định mức).

**3. Kết cấu và nguyên lý làm việc:**

**3.1. Khởi động từ thường được phân chia theo:**

– Điện áp định mức của cuộn hây hút: 36V, 127V, 220V, 380V, 500V.
– Kết cấu bảo vệ chống các tác động bởi môi trường xung quanh: hở, bảo vệ, chống bụi, nước nổ…
– Khả năng làm biến đổi chiều quay động cơ điện: Không đảo chiều quay và đảo chiều quay.
– Số lượng và loại tiếp điểm: Thường hở, thường đóng.

**3.2. Nguyên lý làm việc của khởi động từ**

**a) Khởi động từ và hai nút nhấn:**

Khi cung cấp điện áp cho cuộn dây bằng nhấn nút khởi động M, cuộn hây Contactor có điện hút lõi thép di động và mạch từ khép kín lại: Làm đóng các tiếp điể chính để khởi động động cơ và đóng tiếp điểm phụ thường hở để duy trì mạch điều khiển khi buông tay khỏi nút nhấn khởi động. Khi nhấn nút dừng D, khởi động từ bị ngắt điện, dưới tác dụng của lò xo nén làm phần lõi di động trở về vị trí ban đầu; các tiếp điểm trở về trạng thái thường hở. Động cơ dừng hoạt động. Khi có sự cố quá tải động cơ, Rơle nhiệt sẽ thao tác làm ngắt mạch điện cuộn dây, do đó cũng ngắt khởi động từ và dừng động cơ điện.

**b) Khởi động từ đảo chiều và ba nút nhấn**

Khi nhấn nút nhấn MT cuộn dây Contactor T có điện hút lõi thép di động và mạch từ khép kién lại; làm đóng các tiếp điểm chính T để khởi động động cơ quay theo chiều thuận và đóng tiếp điểm phụ thường hở T để duy trì mạch điều khiển khi buông tay khỏi nút nhấn khởi động MT.
Để đảo chiều quay động cơ, ta nhấn nút nhấn MN cuộn dây Contactor T mất
điện, cuộn dây Contactor N có điện hút lõi thép di động và mạch từ khép kín lại; làm đóng các tiếp điểm chính N, lúc này trên mạch động lực đảo hai dây trong ba pha điện làm cho động cơ đảo chiều quay ngược lại và tiếp điểm phụ thường hở N để duy trì mạch điều khiển khi buông tay khỏi nút nhấn khởi động MN.
Quá trình đảo chiều quay được lặp lại như trên.
Khi nhấn nút dừng D, khởi động từ N (hoặc T) bị ngắt điện, động cơ dừng hoạt động.
Khi có sự cố quá tải động cơ, Rơle nhiệt sẽ thao tác làm ngắt mạch điện cuộn dây, do đó cũng ngắt khởi độngt ừ và dừng động cơ điện.

**4. Lựa chọn và lắp ráp khởi động từ:**

Hiện nay ở nước ta, động cơ không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc có công suất từ 0,6 đến 100KW được sử dụng rộng rãi. Để điều khiển vận hành chúng, ta thường dùng khởi động từ. Vì vậy để thuận lợi cho việc lựa chọn khởi động từ, nhà sản xuất thường không những chỉ cho cường độ dòng điện suất định mức mà còn cho cả công suất của động cơ điện mà khởi động từ phục vụ ứng với các điện áp khác nhau.
Để khởi động từ làm việc tin cậy, khi lắp đặt cần phải bắt chặt cứng khởi động từ trên một mặt phẳng đứng (độ nghiêng cho phép so với trục thẳng đứng 50), không cho phép bôi mỡ vào các tiếp điểm và các bộ phận động. Sauk hi lắp đặt khởi động từ và trước khi vận hành, phải kiểm tra:
– Cho các bộ phận chuyển động bằng tay không bị kẹt, vướng.
– Điện áp điều khiển phải phù hợp điện áp định mức của cuộn dây.
– Các tiếp điểm phải tiếp xúc đều và tốt.
– Các dây đấu điện phải theo đúng sơ đồ điều khiển.
– Rơle nhiệt phải đặt khởi động từ cần đặt kẻm theo cầu chì bảo vệ.