

## NGUYÊN LÝ ĐO GÓC MỞ CỬA CUNG

### 1. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

Thiết bị đo góc mở cửa cung sử dụng loại giá trị tuyệt đối đảm bảo giá trị đo không phụ thuộc tín hiệu nhớ của PLC, an toàn khi vận hành, dễ dàng thay thế và bảo dưỡng. Thiết bị đo góc mở cửa cung dựa trên nguyên lý cơ bản: quang học, chất lỏng điện phân<sup>1</sup> hoặc công nghệ 3D-MEMS<sup>2</sup>



Cảm biến đo góc loại quang học có nguyên lý đo giống encoder giá trị tuyệt đối. cảm biến bao gồm một đĩa quang có vạch mã quay quanh một bộ đọc quang. Các giá trị vạch là loại giá trị tuyệt đối. Loại này có độ phân giải đến 12-bit



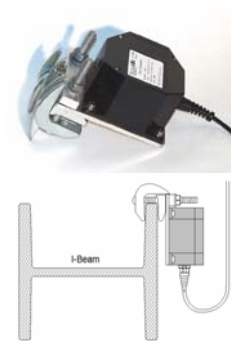
Cảm biến đo góc sử dụng chất lỏng điện ly có nguyên lý cầu cân bằng. Điện trở của chất lỏng điện phân được đo giữa các cực đặt trên một bán cầu khi quay sẽ cho các trị số tỷ lệ với góc cần đo. Một mạch điện tử chuyển tín hiệu thành dòng điện 4..20mA



Cảm biến đo góc công nghệ 3D-MEMS sử dụng phân tử cảm biến là một thanh bán dẫn có đối trọng nhỏ. Phía trên bề mặt thanh có màng điện trở tenzo<sup>1</sup>, dưới tác dụng của trọng trường, thanh bán dẫn biến dạng làm màng điện trở thay đổi giá trị tỷ lệ với góc cần đo. Với công nghệ MEMS có thể chế tạo cả phần cảm biến và xử lý tín hiệu trên cùng một phiên bán dẫn nên cảm biến này nhỏ hơn.

### 2. THIẾT BỊ

Cửa cung được lắp cảm biến đo độ nghiêng sử dụng công nghệ 3D-MEMS được lắp ở gần ổ xoay cửa để cấp đo lường ít di động. Góc quay cửa được đo và chuyển thành tín hiệu điện 4..20mA. Cảm biến được chế tạo với cấp cách điện IP68



H1. Kết cấu cơ khí



H2. Lắp thẳng bằng kê vào cànng cửa



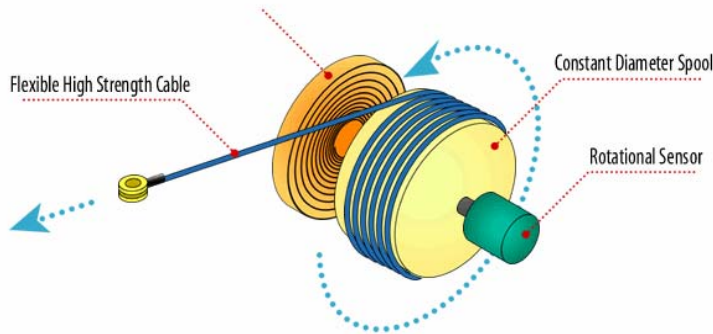
H3. Vị trí lắp đặt

<sup>1</sup> Electrolytic liquid

<sup>2</sup> 3 dimensions-micro electric mechanical system

## NGUYÊN LÝ ĐO HÀNH TRÌNH CỬA PHẪNG

### 1. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG



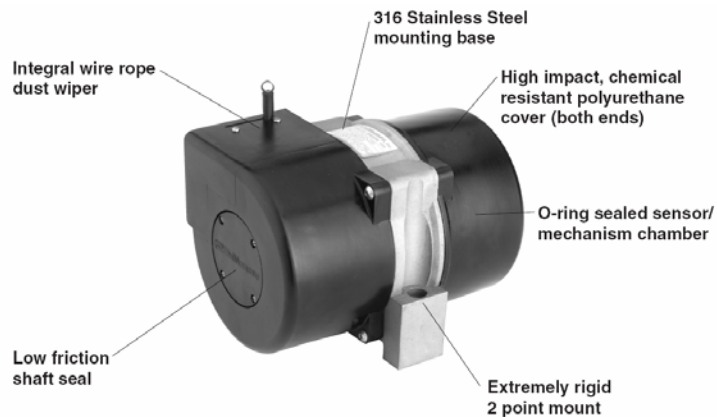
Cảm biến hành trình cửa phẳng là cảm biến hoạt động dựa trên nguyên lý điện trở lại quay nhiều vòng<sup>3</sup>. Dây cáp<sup>4</sup> được quấn vào tang tạo thành 1 lớp cáp<sup>5</sup>. Một lò xo nhiều vòng đảm bảo tang quấn tự thu sợi cáp về một cách ổn định. Có thể có hay không một hộp giảm tốc chính xác để tăng hành trình

của cuộn dây đo. Điện trở lại lắp trên cùng trục với tang cuốn cáp đóng vai trò thiết bị đo. Nhờ cấu tạo đơn giản, cảm biến hành trình kiểu cáp kéo dài có độ tuyến tính cao, dễ lắp đặt và bảo dưỡng. Khoảng đo hành trình có thể đến 50 hoặc 100m tùy từng nhà chế tạo. Tùy theo yêu cầu có thể có một vài loại tín hiệu ra khác nhau. Thông thường là 4..20mA.

### 2. THIẾT BỊ

Cảm biến hành trình cửa phẳng (nhận nước) của hãng Unimeasure (Mỹ) dựa vào nguyên lý trên.

Việc lắp đặt tương đối đơn giản bằng cách gắn vào phần chuyển động của cửa van hoặc thanh nối.



Ví dụ lắp đặt cảm biến tại cổng Vân Cốc - Hà Tây với 4 cảm biến

<sup>3</sup> hybrid potentiometer-rotational sensor

<sup>4</sup> flexible high strength cable

<sup>5</sup> constant diameter spool