

Bộ điều khiển kiểm tra mức

61F

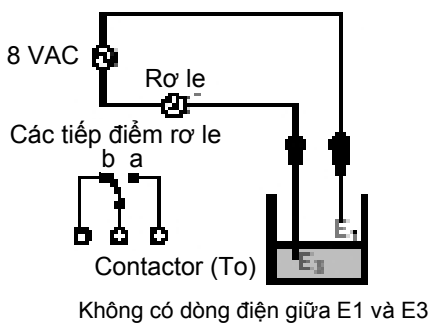
Tự động điều khiển hệ thống cấp thoát nước.

- Thích hợp cho kiểm tra mức của bất kỳ chất lỏng dẫn điện nào.
- Có các loại thông dụng và các loại gắn trên bảng panel.
- Có bộ chống xung và chống sét cảm ứng.
- Nhiều loại lựa chọn : Loại truyền xa, loại độ nhạy cao và thấp, loại 2 dây, v.v...
- Đèn LED giúp kiểm tra hoạt động nhanh.
- Theo tiêu chuẩn EMC/IEC. (61F-GP-N/-N8/-GPN-V50)
- Đã được UL/CSA duyệt (61F-GP-N8/-GPN-V50).



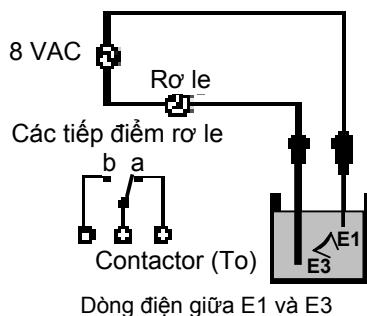
Nguyên lý hoạt động

Không như loại kiểm tra mức thông thường sử dụng phao nổi, điều khiển mức 61F sử dụng điện cực để nhận biết mức chất lỏng dẫn điện. Các hình ảnh dưới đây mô tả nguyên lý hoạt động đơn giản này.



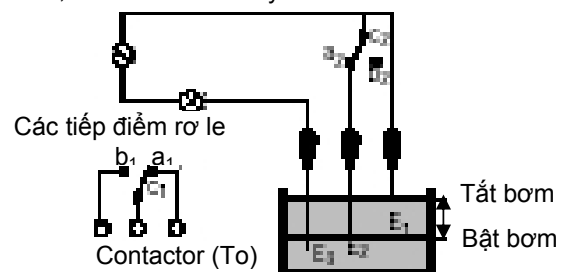
Khi điện cực E1 không tiếp xúc với chất lỏng dẫn điện, mạch điện hở và không có dòng điện giữa điện cực E1 và E3.

Do đó, rơ le X không hoạt động. Các tiếp điểm thường đóng của rơ le X vẫn đóng (vị trí b ở hình vẽ). Tuy nhiên, khi chất lỏng chảy vào bể ngập điện cực E1, mạch điện đóng lại. Rơ le X hoạt động và các thiết bị điện được nối với tiếp điểm thường mở (vị trí a ở hình vẽ) của rơ le bắt đầu hoạt động.



Bơm thường được nối thông qua một contactor, tới các tiếp điểm đầu ra của bộ điều khiển. Bộ điều khiển mức tự động chạy máy bơm, để điều khiển mức chất lỏng trong thùng.

Tuy nhiên, trong thực tế, chỉ với 2 điện cực, gợn sóng trên bề mặt của chất lỏng làm cho bộ điều khiển khởi động thất thường làm ngắn tuổi thọ của máy bơm (và thiết bị khác). Giải quyết vấn đề này bằng cách cho thêm một điện cực khác để tạo một mạch tự giữ. Điện cực thêm vào, E2, được nối song song với E1, như hình dưới đây.



Như đã chỉ ra trong hình trên, khi rơ le mạch giữ hoạt động tiếp điểm a2 thường mở đóng lại. Mạch điện được tạo thành qua chất lỏng và các điện cực và được duy trì bởi E2 và E3, thậm chí khi mức chất lỏng xuống dưới E1, tiếp điểm a2 vẫn đóng.

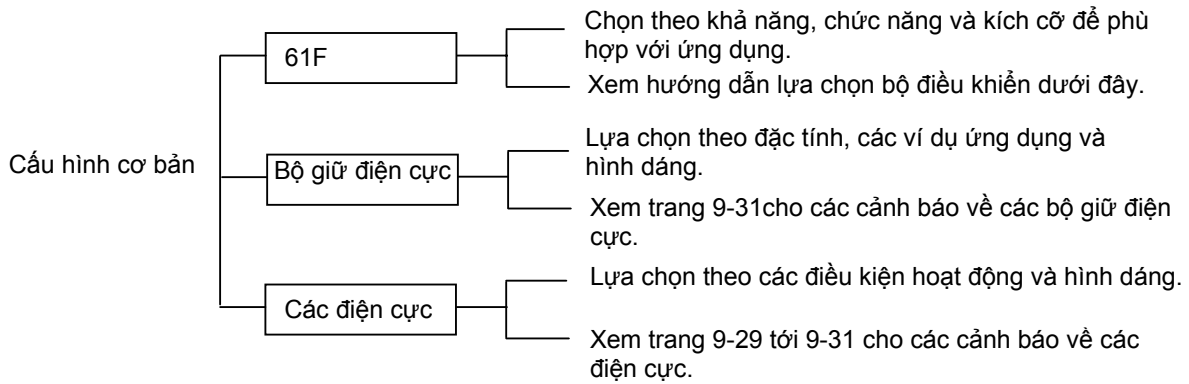
Khi mức chất lỏng xuống dưới E2, mạch tạo ra qua điện cực hở, rơ le X không hoạt động, vì thế tiếp điểm thường đóng của rơ le X đóng lại.

Hoạt động đơn giản như vậy nhưng các ứng dụng của điều khiển mức rất phong phú. Bộ 61F không chỉ có thể điều khiển mức chất lỏng mà còn dùng cho các ứng dụng như phát hiện rò rỉ, phân biệt kích cỡ vật thể và nhiều bài toán khác.

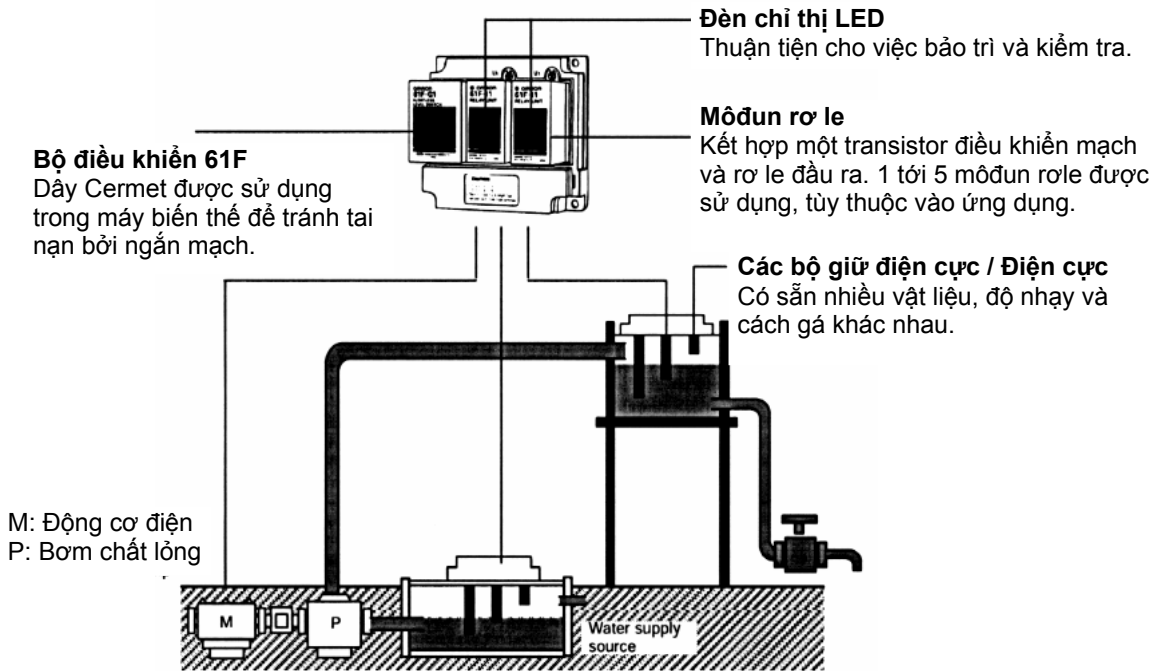
Lựa chọn model.

■ Cấu hình cơ bản của điều khiển mức 61F.

Để sử dụng một điều khiển mức 61F, cần thiết phải có bộ 61F, bộ giữ điện cực và các điện cực.



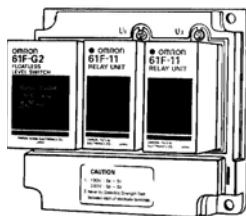
Ví dụ ứng dụng điển hình (với 61F – G1)



Thông tin đặt hàng

■ Hướng dẫn lựa chọn bộ điều khiển 61F theo phương thức lắp đặt.

Loại tiêu chuẩn



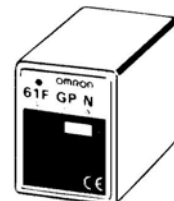
- Khi có đủ chỗ để gắn.
- Khi cần theo dõi hoạt động qua đèn LED.

Model có đế cắm

Model có đế cắm kích thước nhỏ gọn



Khi sử dụng đế cắm.



Hướng dẫn lựa chọn bộ điều khiển 61F theo ứng dụng.

Mục		G		G1		
		Điều khiển tự động cấp thoát nước		Tự động cấp nước (chống bơm chạy không tải)	Tự động cấp nước (có tín hiệu báo thiếu nước không bình thường)	
Chức năng	Bơm tự động hoạt động (mức nước không đổi)					
	Tín hiệu báo mức nước không bình thường	---				
Hình dạng		Loại tiêu chuẩn	Loại có đế cắm nhỏ gọn	Loại tiêu chuẩn	Loại có đế cắm	
		<p>61F-G-AP* (trang 9-6 tới 9-15, 9-24) AP - Loại Châu Á Thái Bình Dương</p>	<p>61F-GP-N (Trang 9-16 tới 9-18, 9-25)</p> <p>61F-GP-N8</p>	<p>61F-G-AP* (Trang 9-6 tới 9-7, 9-9 tới 9-10, 9-24) AP - Loại Châu Á Thái Bình Dương</p>	<p>61F-G1P</p>	

Mục		G2		G3	
		Điều khiển tự động cấp thoát nước (tín hiệu báo mức nước tăng không bình thường)		Điều khiển tự động cấp thoát nước (tín hiệu báo đầy / thiếu nước không bình thường)	
Chức năng	Bơm tự động hoạt động (mức nước không đổi)				
	Tín hiệu báo mức nước không bình thường.				
Hình dạng		Loại tiêu chuẩn	Loại có đế cắm	Loại tiêu chuẩn	
		<p>61F-G2</p>	<p>61F-G2P</p>	<p>61F-G3</p>	

Mục		G4	I	
		Chỉ thị mức nguồn nước, chống bơm chạy không tải, điều khiển tự động cấp nước và báo mức nước trong bể.	Chỉ thị mức chất lỏng và tín hiệu báo.	
Chức năng	Bơm tự động hoạt động (mức nước không đổi)			
	Tín hiệu báo mức nước không bình thường.			
Hình dạng		Loại tiêu chuẩn 61F-G4	Loại tiêu chuẩn 61F-I	Loại có đế cắm 61F-IP Đế 14PFA

Các sản phẩm liên quan.

Mô đun rơ le cho các model tiêu chuẩn (trang 9-7)



Mô đun triết giảm xung (cho bảo vệ chống lại điện áp cảm ứng)



Báo động rò rỉ nước 61F-WLA



Phát hiện rò rỉ nước 61F-GPN-V50



■ Các phụ kiện.

Bộ giữ điện cực

Ứng dụng	Các ứng dụng chung như đường cấp nước.	Dùng ở nơi chỉ cho phép không gian lắp đặt hạn chế.	Dùng với chất lỏng có điện trở kháng riêng thấp.	Dùng ở nơi chịu lực tác động lớn.	Dùng ở nơi có điều kiện khắc nghiệt như nhiệt độ cao / áp suất cao.	Dùng ở nơi có độ ăn mòn cao.	Dùng ở nơi khoảng cách từ chỗ lắp đặt đến mặt nước xa.
Model	PS-3S/-4S/-5S (Loại hai dây cũng có sẵn)	PS-31	BF-1	BF-3/-4/-5	BS-1	BS-1T	PH-1/-2
Hình dạng							

Điện cực

Có sẵn các bộ điện cực, các đai ốc kết nối, đai ốc khoá và vòng đệm. Tuy nhiên, cũng có thể đặt hàng riêng từng loại, xem trang 9-19.



Ứng dụng	Nước sạch trong thành phố, nước công nghiệp, nước thải.	Nước sạch trong thành phố, nước công nghiệp, nước thải, dung dịch alkaline loãng.	Sodium hydroxide, axit axetic, axit sulfuric loãng, axit hydrochloric loãng.	Nước biển, nước amoniac, axit nitric.	Axit acetic, axit sulfuric loãng, nước biển.
Model	F03-60-SUS201	F03-60-SUS316	F03-60 HAS B	F03-60 HAS C	F03-60 Titan

Các loại khác

Mục	Model
Nắp bảo vệ (cho PS hoặc bộ giữ điện cực BF)	F03-11
Kẹp đàn hồi (cho các bộ giữ điện cực PS)	F03-12
Miếng đệm tách điện cực (dùng ngăn các điện cực dài khỏi tiếp xúc với nhau).	F03-14 1P (cho 1 cực) F03-14 3P (cho 3 cực) F03-14 5P (cho 5 cực)

Lưu ý: Cho phạm vi các sản phẩm đầy đủ hơn, liên hệ với văn phòng OMRON.

Các đặc tính kỹ thuật.

■ Các model tiêu chuẩn.

Model	Loại thông dụng 61F-□ (xem phần chú thích 1 và 2)	Dùng cho nhiệt độ cao 61F-□T (xem chú thích 1)	Dùng với khoảng cách xa 61F-□L 2KM (cho 2km) 61F-□L 4KM (cho 4 km)(xem chú thích 1)	Loại độ nhạy cao 61F-□H (xem chú thích 1)	Loại độ nhạy thấp 61F-□D (xem chú thích 1)
Các nguyên liệu điều khiển và các điều kiện hoạt động	Cho điều khiển nước sạch và nước thải thông thường.	Cho điều khiển nước sạch và nước thải thông thường trong hợp ở nơi có nhiệt độ môi trường cao.	Cho điều khiển nước sạch thông thường trong trường hợp ở nơi mà khoảng cách giữa các bơm nước thải và bể nước hoặc giữa bể nhận và bể cấp xa nhau hoặc ở nơi đòi hỏi điều khiển từ xa.	Cho điều khiển chất lỏng với điện trở cao như nước được chưng cất.	Cho điều khiển chất lỏng với điện trở thấp như nước muối, nước thải, hoá chất axit, các hoá chất alkaline.
Điện áp cung cấp	100,110,120,200,220,230 hoặc 240 VAC; 50/60Hz.				
Dải điện áp hoạt động	85% tới 110% của điện áp định mức.				
Điện áp bên trong điện cực	8 VAC			24 VAC	8 VAC
Dòng điện giữa các điện cực	Tối đa khoảng 1 mA AC.				
Công suất tiêu thụ điện	Tối đa khoảng 3,2 VA (một mô đun)				
Trở kháng đóng giữa các điện cực	0 tới khoảng 4kΩ	0 tới khoảng 5kΩ	0 tới khoảng 1,8 kΩ (cho 2km) 0 tới khoảng 0,7 kΩ (cho 4km)	Khoảng 15kΩ tới 70kΩ(xem chú thích 5)	0 tới khoảng 1,8 kΩ
Trở kháng mở giữa các điện cực	Khoảng 15k tới ∞ Ω	Khoảng 15 tới ∞ Ω	4 k tới ∞ Ω (cho 2 km) 2,5 k tới ∞ Ω (cho 4 km)	Khoảng 300 k tới ∞ Ω	Khoảng 5 k tới ∞ Ω
Độ dài cáp (xem c/thích 3)	Tối đa 1 km	Tối đa 600 m	Tối đa 2 km Tối đa 4 km	Tối đa 50 m	Tối đa 1 km
Đầu ra điều khiển	2 A, 220 VAC (tải cảm ứng : cosφ = 0,4) 5 A, 220 VAC (tải cơ ứng lại)				
Nhiệt độ môi trường	Hoạt động -10°C tới 55°C (-10°C tới 70°C cho 61F – □T)				
Độ ẩm môi trường	Hoạt động : 45% tới 85% RH				
Trở kháng cách điện (xem c/thích 4)	Tối thiểu 100MΩ (ở 500 VDC)				
Cường độ điện môi (xem chú thích 4)	2000 VAC, 50/60 Hz cho 1 phút.				
Tuổi thọ dự tính	Điện : tối thiểu 500.000 lần hoạt động Cơ : tối thiểu 5.000.000 lần hoạt động.				

Chú thích :

- Ký hiệu □ trong tên model là : G, G1, G2, G3, G4 và I.
- Hậu tố "TDL" đi kèm tên model là các model được thiết kế cho các vùng nhiệt đới (độ ẩm bảo quản là 45 tới 90% RH).
- Độ dài khi sử dụng dây dẫn 3 ruột (0,75 mm²) cách điện hoàn toàn, 600-V. Độ dài sử dụng sẽ ngắn đi nếu đường kính dây hoặc số dây dẫn lớn hơn.
- Trở kháng cách điện và cường độ điện môi cho biết các giá trị giữa các đầu nối điện và các đầu nối điện cực, giữa các đầu nối điện và các đầu nối tiếp điểm, và giữa các đầu nối điện cực và các đầu nối tiếp điểm.
- Có thể sử dụng với 15 kΩ hoặc thấp hơn, tuy nhiên, điều này có thể gây ra lỗi reset.