

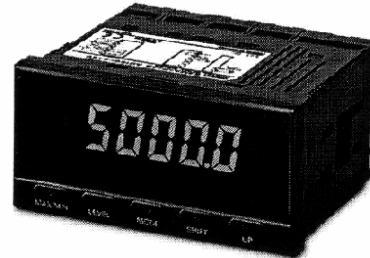
# OMRON

## Đồng hồ đo tần số / tốc độ

**K3MA-F**

Màn hình LCD có độ hiển thị cao với 2 màu LED (đỏ và xanh).

- Đầu vào tiếp điểm, NPN, PNP hoặc xung điện áp.
- Hoạt động ấn phím ở bảng phía trước dễ dàng cho việc thiết lập.
- Chức năng đo trung bình triệt tiêu sự nhấp nháy màn hình.
- Các chức năng biến đổi tỷ lệ, thời gian tự động trở về 0, thời gian bù khởi động.
- Dễ xác nhận màn hình tối đa / tối thiểu.
- Độ dày chỉ 80 mm (được đo từ mép của tấm mặt).
- Bọc bảo vệ ngón tay (thiết bị tiêu chuẩn) bảo vệ chống điện giật.
- Bảng phía trước không thấm nước và bụi NEMA4X (tương đương IP66).
- Được công nhận phù hợp các yêu cầu của Mỹ và Canada theo Component Recognition Program của UL và chuẩn CE.



## Thông tin đặt hàng

Loại đầu vào	Điện áp cung cấp	Đầu ra	Model
Xung quay	100 tới 240 VAC	Không	K3MA-F 100-240VAC
		2 đầu ra tiếp điểm rơ le (SPST-NO)	K3MA-F-A2 100-240VAC
	24 VAC/VDC	Không	K3MA-F 24VAC/VDC
		2 đầu ra tiếp điểm rơ le (SPST-NO)	K3MA-F-A2 24VAC/VDC.

### Chú giải số Model:

K3MA-F-

1 2 3

1. **Loại đầu vào**  
F: xung quay
2. **Loại đầu ra**  
Không: Không đầu ra  
A2: 2 đầu ra tiếp điểm rơ le (SPST-NO)
3. **Điện áp cung cấp**  
100-240VAC; 100 tới 240 VAC  
24VAC/VDC: 24 VAC/VDC

## Các đặc tính kỹ thuật

### ■ Thông số.

Model	K3MA-F 100-240VAC, K3MA-F-A2 100-240VAC	K3MA-F 24VAC/VDC, K3MA-F-A2 24VAC/VDC
<b>Điện áp cung cấp</b>	100 tới 240 VAC	24 VAC/VDC
<b>Phạm vi điện áp hoạt động</b>	85% tới 110% của điện áp cung cấp định mức.	
<b>Tiêu thụ điện (dưới tải tối đa)</b>	Tối đa 6 VA.	Tối đa 4,5 VA (24 VAC) Tối đa 4,5 W (24 VDC)
<b>Trở kháng cách điện</b>	Tối thiểu 20MΩ (ở 500 VDC) giữa đầu nối bên ngoài và vỏ. Sự cách ly được cung cấp giữa các đầu vào, đầu ra và nguồn cung cấp.	
<b>Điện áp chịu cách điện</b>	2.000 VAC cho 1 phút giữa đầu nối bên ngoài và vỏ bọc. Sự cách ly được cung cấp giữa các đầu vào, đầu ra và nguồn cung cấp.	
<b>Miễn nhiễu</b>	±1.500 V trên các đầu nối nguồn cấp ở chế độ bình thường hoặc chung. ±1μs, hoặc 100ns cho nhiễu sóng vuông với 1 ns.	±480 V trên các đầu nối nguồn cấp ở chế độ bình thường. ±1.500 V ở chế độ chung. ±1μs, hoặc 100 ns cho nhiễu sóng vuông với 1 ns.
<b>Chịu dao động</b>	Dao động : 10 tới 50 Hz, Gia tốc: 50 m/s <sup>2</sup> . 5 phút mỗi lần ở các trục X, Y và Z cho 10 lần quét.	
<b>Chịu va chạm</b>	150m/s <sup>2</sup> (100m/s <sup>2</sup> cho các đầu ra tiếp điểm rơi le) mỗi đầu ra 3 lần trên 3 trục, 6 hướng.	
<b>Nhiệt độ môi trường</b>	Hoạt động: -10°C tới 55°C (không ngưng tụ và đóng đá) Bảo quản: -25°C tới 65°C (không ngưng tụ và đóng đá)	
<b>Các tiêu chuẩn an toàn được chấp thuận</b>	UL3121, tuân theo EN61010-1 (mức độ ô nhiễm 2/ loại quá điện áp II) Tuân theo VDE0106/P100 (bảo vệ ngón tay).	
<b>Trọng lượng</b>	Khoảng 200g.	

### Các thông số đầu vào / đầu ra

#### Đầu ra tiếp điểm rơi le

Mục	Tải trở kháng (cosφ = 1)	Tải cảm ứng (cosφ =0,4; L/R=7 ms)
Tải định mức	5 A ở 250VAC, 5 A ở 30VDC	1,5 A ở 250 VAC ; 1,5A ở 30 VDC
Dòng điện mang định mức	tối đa 5 A (ở đầu nối COM)	
Điện áp tiếp điểm tối đa	250VAC, 150 VDC	
Dòng tiếp điểm tối đa	5 A (ở đầu nối COM)	
Công suất đóng cắt tối đa	1,250 VA, 150W	250 VA, 30 W
Tải có thể cho phép tối thiểu (mức P, giá trị tham khảo)	10 mA ở 5 VDC	
Tuổi thọ cơ	tối thiểu 5.000.000 lần (ở một tần số đóng mở là 1.200 lần / phút)	
Tuổi thọ điện (ở nhiệt độ môi trường là 20°C)	tối thiểu 100.000 lần (ở một tần số đóng mở tải định mức là 10 lần / phút)	

### ■ Các dải đo

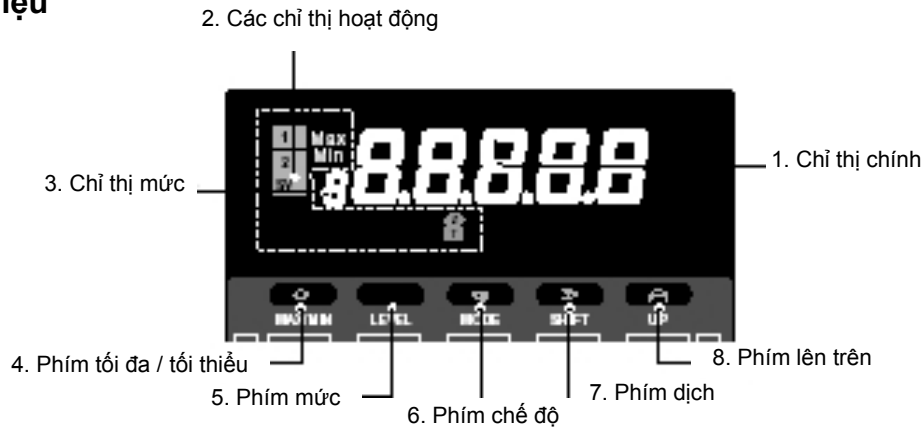
#### Tiếp điểm không điện áp / đầu vào hồ collector

Đầu vào	Dải đo	Độ chính xác đo	Phạm vi có thể hiển thị
Tiếp điểm không điện áp (tối đa 30 Hz) với xung bật / tắt độ rộng tối thiểu 15 ms.	0,05 tới 30,00Hz.	±0,1% FS ± tối đa 1 chữ số (ở 23 ± 5°C)	-19999 tới 99999 (với chức năng biến đổi tỷ lệ).
Hồ collector (tối đa 5 kHz) với xung bật / tắt độ rộng tối thiểu 90μs.	0,05 tới 5000,0Hz.		

## ■ Các đặc tính kỹ thuật.

<b>Tín hiệu đầu vào</b>	<p>Tiếp điểm không điện áp (tối đa 30Hz, xung bật / tắt, độ rộng tối thiểu 15ms)</p> <p>Xung điện áp (tối đa 5 kHz, xung bật / tắt độ rộng tối thiểu 90μs, điện áp bật: 4,5 tới 30V / điện áp tắt : 0 tới 2V)</p> <p>Hở collector (tối đa 5 kHz, xung bật / tắt độ rộng tối đa 90μs)</p> <p><b>Cảm biến có thể kết nối</b></p> <p>Điện áp ON dư : tối đa 2,5 V</p> <p>Dòng rò tắt : tối đa 0,1 mA</p> <p>Dòng tải : Phải có dung lượng chuyển đổi tối đa 15mA. Phải có thể chuyển tới một dòng tải tối đa 5mA một cách đáng tin cậy.</p>
<b>Độ chính xác đo</b>	±0,1%FS ± 1 chữ số (ở 23 ± 5°C)
<b>Phương pháp đo</b>	Phương pháp chu kỳ
<b>Các chữ số được hiển thị tối đa</b>	5 chữ số (-19999 to 99999)
<b>Màn hình</b>	Màn hình số 7 thanh, độ cao nét chữ: 14,2 mm.
<b>Màn hình chỉ thị cực tính</b>	“-“ được hiển thị tự động với một tín hiệu đầu vào âm.
<b>Màn hình Zero</b>	Các số 0 đứng đầu không được hiển thị.
<b>Chức năng tỷ lệ</b>	Lập trình với các đầu vào phím bảng phía trước (Phạm vi của màn hình : -19999 tới 99999). Vị trí dấu chấm thập phân có thể được đặt như mong muốn.
<b>Chức năng giữ</b>	Giữ tối đa (giá trị tối đa), Giữ tối thiểu (giá trị tối thiểu)
<b>Thiết lập trẻ</b>	Lập trình với các đầu vào phím bảng phía trước (0001 tới 9999).
<b>Các chức năng khác</b>	<p>Chức năng scaling teach</p> <p>Thay đổi màu màn hình (xanh (đỏ), xanh, đỏ (xanh), đỏ)</p> <p>Thay đổi loại đầu ra OUT (giới hạn trên, giới hạn dưới, giới hạn trên / dưới)</p> <p>Xử lý trung bình (trung bình đơn giản OFF/2/4/8)</p> <p>Thời gian tự động trở về 0</p> <p>Thời gian bù khởi động</p> <p>Khoá thay đổi thiết lập</p> <p>Tạo giá trị khởi đầu thông số</p> <p>Thời gian tự động quay trở lại màn hình</p>
<b>Đầu ra</b>	Rơ le : 2SPST-NO
<b>Trễ ở các đầu ra so sánh</b>	Tối đa 750 ms
<b>Cấp bảo vệ tủ</b>	<p>Bảng phía trước : NEMA4X cho sử dụng trong nhà (tương đương với IP66)</p> <p>Vỏ phía sau : IEC tiêu chuẩn IP20</p> <p>Các đầu nối : IEC tiêu chuẩn IP00 + Bảo vệ ngón tay (VDE0106/100)</p>
<b>Bảo vệ bộ nhớ</b>	Bộ nhớ tự lưu (EEPROM) (Có thể ghi lại 100.000 lần)

## Ký hiệu



Tên		Chức năng
1. Chỉ thị chính		Hiển thị các giá trị dòng, các thông số và các giá trị đặt.
2. Các chỉ thị hoạt động	1	Sáng khi đầu ra 1 bật
	2	Sáng khi đầu ra 2 bật
	SV	Sáng khi giá trị đặt được hiển thị hoặc thay đổi.
	Tối đa	Sáng khi chỉ thị chính đang chỉ giá trị TỐI ĐA.
	Tối thiểu	Sáng khi chỉ thị chính đang chỉ giá trị TỐI THIỂU.
	T	Sáng khi chức năng teach có thể hoạt động được, nháy khi chức năng teach đang hoạt động.
3. Chỉ thị mức		Hiển thị mức hiện thời mà K3MA-F đang hoạt động. (xem ở dưới đây để biết chi tiết).
4. Phím Tối đa / Tối thiểu		Được sử dụng để hiển thị các giá trị tối đa và tối thiểu khi một giá trị đo được hiển thị.
5. Phím mức		Được sử dụng để thay đổi mức.
6. Phím chế độ		Được sử dụng để cho phép chỉ thị chính chỉ ra các thông số theo thứ tự.
7. Phím dịch		Được sử dụng để cho phép một giá trị đặt được thay đổi. Khi thay đổi một giá trị đặt, phím này được sử dụng để di chuyển cùng với các chữ số.
8. Phím lên trên		Được sử dụng để thay đổi một giá trị đặt. Đặt hoặc xoá một chức năng đặt lại ở 0 khi một giá trị đặt được hiển thị.

Chỉ thị mức	Mức
P	Bảo vệ
Không sáng	Hoạt động
S	Thiết lập ban đầu
F	Thiết lập chức năng cao cấp

## Hoạt động

## ■ Các chức năng chính

## Các loại và dải đầu vào

Loại đầu vào (thông số thiết lập)	Chức năng	Dải đầu vào (các thông số thiết lập)	Dải thiết lập
Lựa chọn tần số Xung (P-Fr-E)	Chọn tín hiệu đầu vào xung	0,05 tới 30Hz (30) 0,05 tới 5 kHz (5 <sup>M</sup> )	Có thể hiển thị từ -19999 tới 99999 với chức năng biến đổi tỷ lệ. Vị trí của dấu chấm thập phân có thể được đặt như mong muốn.

## Lựa chọn tần số xung

Thông số	Giá trị thiết lập	Ý nghĩa
P-Fr-E	3	Phạm vi đo 0,05 tới 30Hz
	5 <sup>M</sup>	Phạm vi đo 0,05 tới 5 kHz

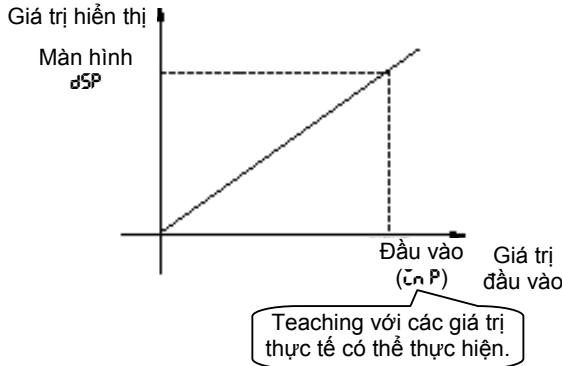
**Lưu ý:** Giá trị ban đầu là "0,05 tới 5 kHz (5<sup>M</sup>)."

**Biến đổi tỷ lệ**

Khi giá trị hiển thị mong muốn được đặt cho đầu vào tương ứng, giá trị sẽ được hiển thị trên một dòng giữa 2 điểm xác định điểm 0.

Thông số	Giá trị thiết lập	Ý nghĩa
$\bar{r}P$	0 tới 99999	Giá trị đầu vào cho $\bar{s}P$
$\bar{s}P$	-19999 tới 99999	Giá trị hiển thị cho $\bar{r}P$

Thông số	Giá trị thiết lập	Ý nghĩa
$\bar{d}P$	0.0000	Hiển thị 4 chữ số sau dấu chấm thập phân.
	00.000	Hiển thị 3 chữ số sau dấu chấm thập phân.
	000.00	Hiển thị 2 chữ số sau dấu chấm thập phân.
	0000.0	Hiển thị 1 chữ số sau dấu chấm thập phân.
	00000	Không có dấu chấm thập phân.



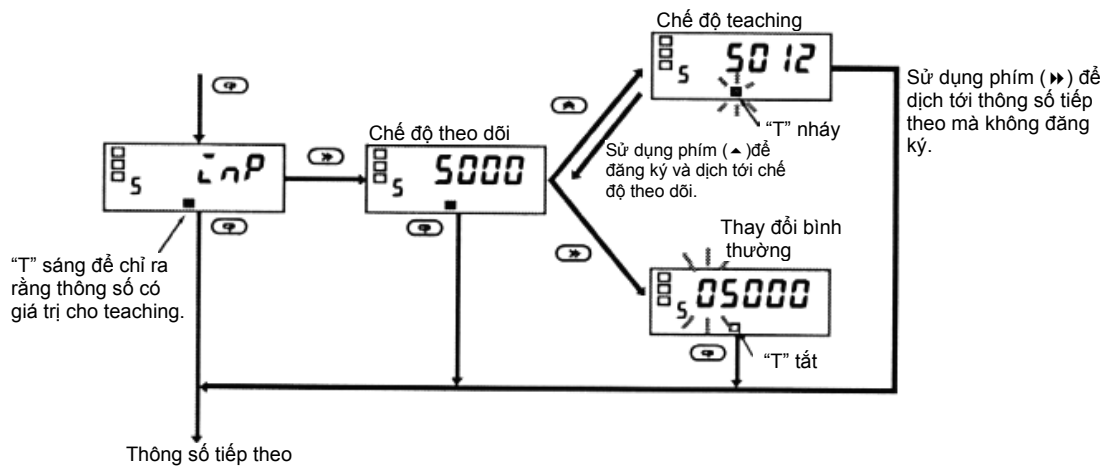
Dấu chấm thập phân có thể được hiển thị tùy chọn. Khi hiển thị dấu chấm thập phân, xem xét số chữ số để dấu chấm thập phân ở trước thiết lập giá trị hiển thị biến đổi tỷ lệ.

Thay vì thiết lập bằng cách đưa vào với phím lên trên ( $\blacktriangle$ ) và phím dịch ( $\blacktriangleright$ ), các giá trị hiển thị có thể được đưa vào như các giá trị đầu vào biến đổi tỷ lệ để teaching. Việc này có lợi cho việc thiết lập khi kiểm tra tình trạng hoạt động của K3MA-F.

**Các chức năng tiện lợi.**

Teach biến đổi tỷ lệ.

Các thông số ( $\bar{r}P$ ) cho mức thiết lập ban đầu của K3MA-L có thể được đặt bằng cách sử dụng các giá trị đầu vào thực tế với chức năng teaching. Sau khi hiển thị các thông số, các thiết lập đầu vào thực tế có thể được thực hiện với hoạt động dưới đây.



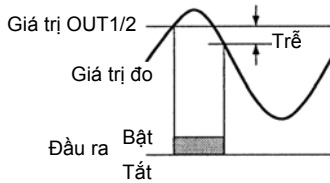
**Các loại đầu ra (Chỉ cho các Model đầu ra so sánh)**

OUT 1 và OUT2 có thể được đặt để hoạt động ở một trong 3 chế độ sau theo các giá trị đối chiếu:

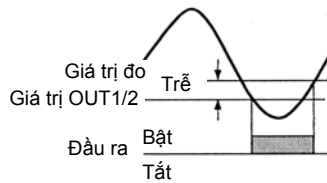
- \* Giới hạn trên (Hành động cao): Đầu ra được bật khi giá trị đo lớn hơn giá trị đặt của nó.
- \* Giới hạn dưới (Hành động thấp): Đầu ra được bật khi giá trị đo nhỏ hơn giá trị đặt của nó.
- \* Các giới hạn trên và dưới (Hành động ngoài khoảng)

Một giới hạn trên (giá trị đặt H) và giới hạn dưới (giá trị đặt L) có thể được đặt độc lập. Đầu ra được bật khi giá trị đo lớn hơn giá trị đặt giới hạn trên hoặc nhỏ hơn giá trị đặt giới hạn dưới.

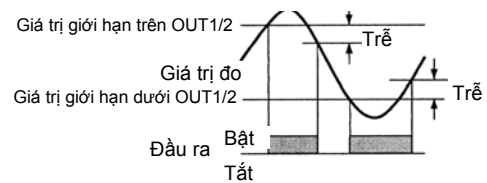
**Giới hạn trên (Hành động cao)**



**Giới hạn dưới (Hành động thấp)**

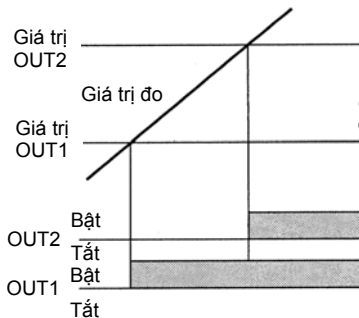


**Các giới hạn trên và dưới (Hành động ngoài khoảng)**

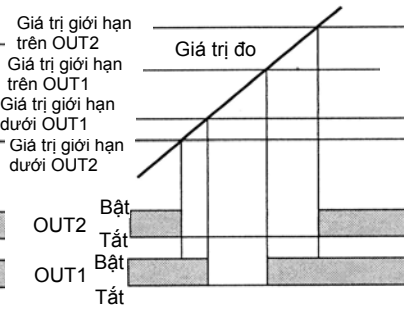


3 loại hoạt động đầu ra được chỉ ra ở trên có thể được kết hợp như mong muốn. Dưới đây là các ví dụ có thể của các kết hợp.

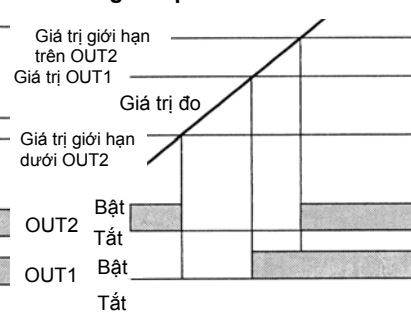
**Đầu ra giới hạn trên 2 giai đoạn**



**Đầu ra ngưỡng**



**Sự kết hợp của giới hạn trên và các giới hạn trên / dưới**



**Khởi đầu thông số**

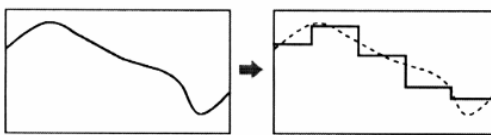
Chức năng này làm cho tất cả các thông số quay trở lại các giá trị ban đầu của chúng.

Thông số	Giá trị thiết lập	Ý nghĩa
On/Off	Off	---
	On	Khởi đầu tất cả các thông số

Sử dụng việc này để đặt lại K3MA-F sau khi đưa nó trở lại điều kiện đặt của nhà máy.

**Xử lý trung bình**

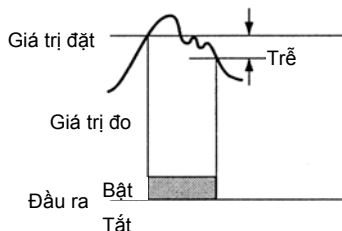
Xử lý trung bình ổn định màn hình bằng cách giảm thiểu sự nhấp nháy bởi các dao động trong độ dày xung của đầu vào cảm biến hoặc bởi độ lệch tâm trục quay.



**Trễ (Chỉ có các Model đầu ra so sánh)**

Trễ của các đầu ra so sánh có thể được đặt để tránh lạch cạch ở đầu ra khi giá trị đo dao động gần tới giá trị OUT.

**Giới hạn trên (Hành động cao)**

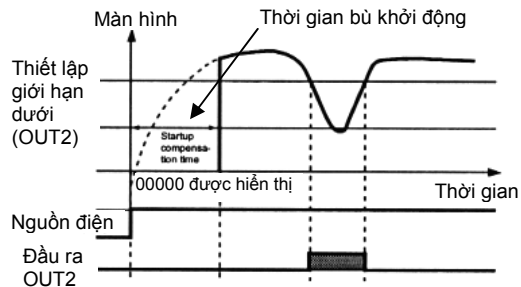


**Thời gian tự động trở về 0.**

Chức năng này đặt thời gian cho màn hình trở về 0 khi các xung đầu vào ngừng hoạt động. Đặt thời gian lâu hơn chu kỳ xung đầu vào mong muốn (thời gian nghỉ giữa một xung đầu vào và xung tiếp theo). Không thể đo đúng nếu thời gian được đặt ngắn hơn chu kỳ xung đầu vào.

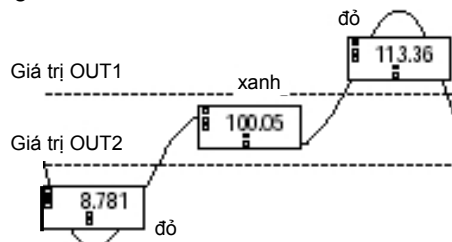
**Thời gian bù khởi động.**

Thời gian bù khởi động hủy bỏ việc đo cho một thời gian được xác định trước khi bật điện, để tránh đầu ra không muốn do các dao động đầu vào tạm thời.



**Thay đổi màu sắc màn hình**

Màu sắc của giá trị hiển thị có thể được đặt hoặc màu đỏ hoặc màu xanh. Với các model đầu ra so sánh, màu màn hình có thể được đặt để thay đổi từ màu xanh sang màu đỏ, hoặc từ màu đỏ sang màu xanh, tùy theo trạng thái của tiêu chuẩn so sánh.



**Thời gian tự động quay trở lại màn hình.**

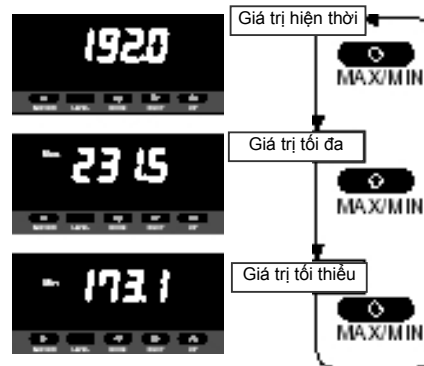
Chức năng này tự động đưa màn hình trở lại giá trị hiện thời của mức hoạt động nếu không có phím nào được ấn cho một thời gian đặt trước (được gọi là hiển thị thời gian tự động quay trở lại).

**Thời gian chuyển tới mức bảo vệ.**

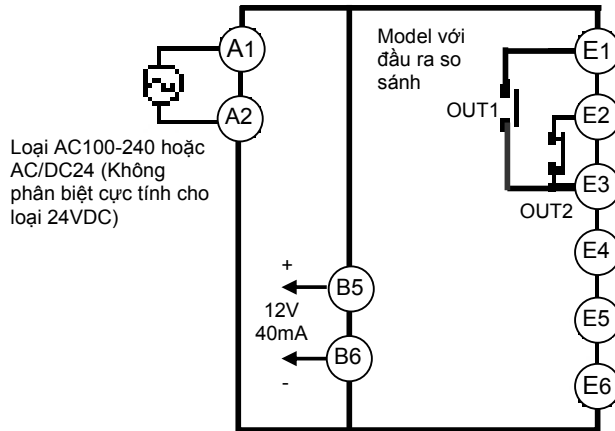
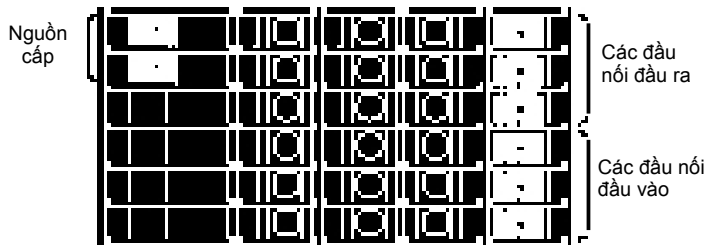
Thời gian yêu cầu để dịch tới mức bảo vệ có thể được đặt như mong muốn.

**Màn hình Tối đa / Tối thiểu**

Các giá trị đo tối đa và tối thiểu (hiển thị) từ thời gian bật điện cho tới thời gian hiện thời có thể được lưu lại và hiển thị. Điều này có lợi, ví dụ, khi đo giá trị tối đa.



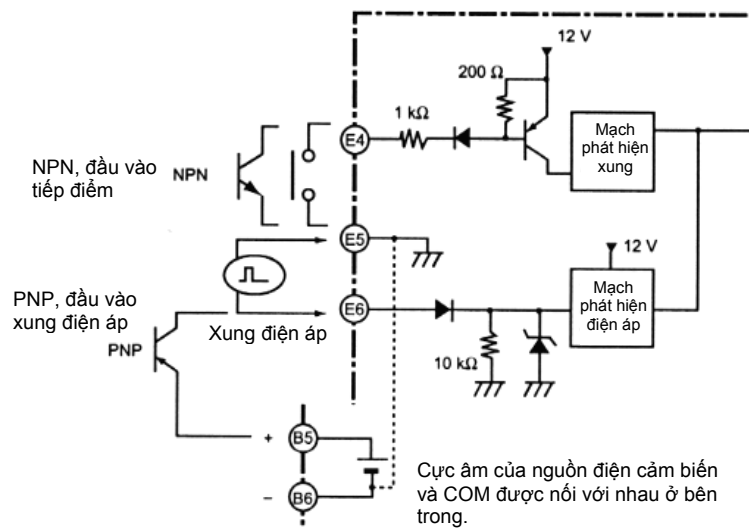
**■ Các đầu nối bên ngoài**  
**Sắp xếp đầu nối**



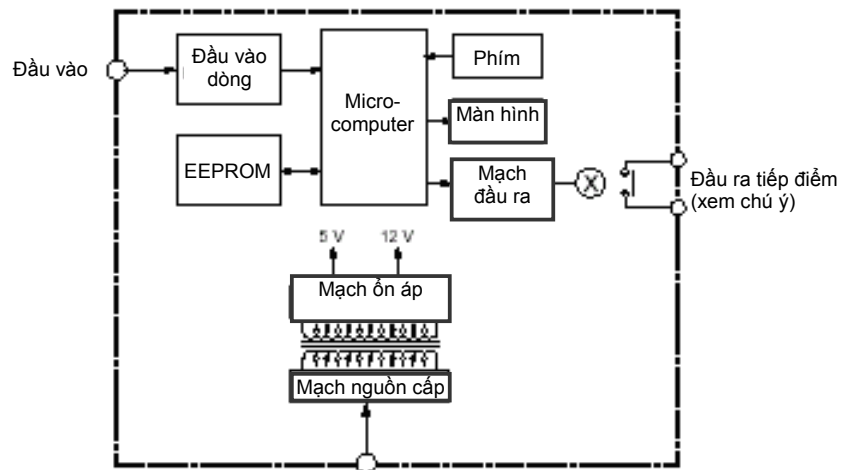
Lưu ý: Xem phần Mạch đầu vào ở trang 8.

Số đầu nối	Tên	Diễn giải
(A1) — (A2)	Điện hoạt động	Nối nguồn điện hoạt động.
(E4) , (E6) — (E5)	Đầu vào tương tự	Nối đầu vào tương tự điện áp hoặc dòng điện.
(E1) , (E2) — (E3)	Các đầu ra	Đưa ra các đầu ra rơ le.
(B5) — (B6)	Nguồn điện cảm biến	Sử dụng như nguồn điện cho các cảm biến.

■ Các mạch đầu vào



■ Biểu đồ Block.



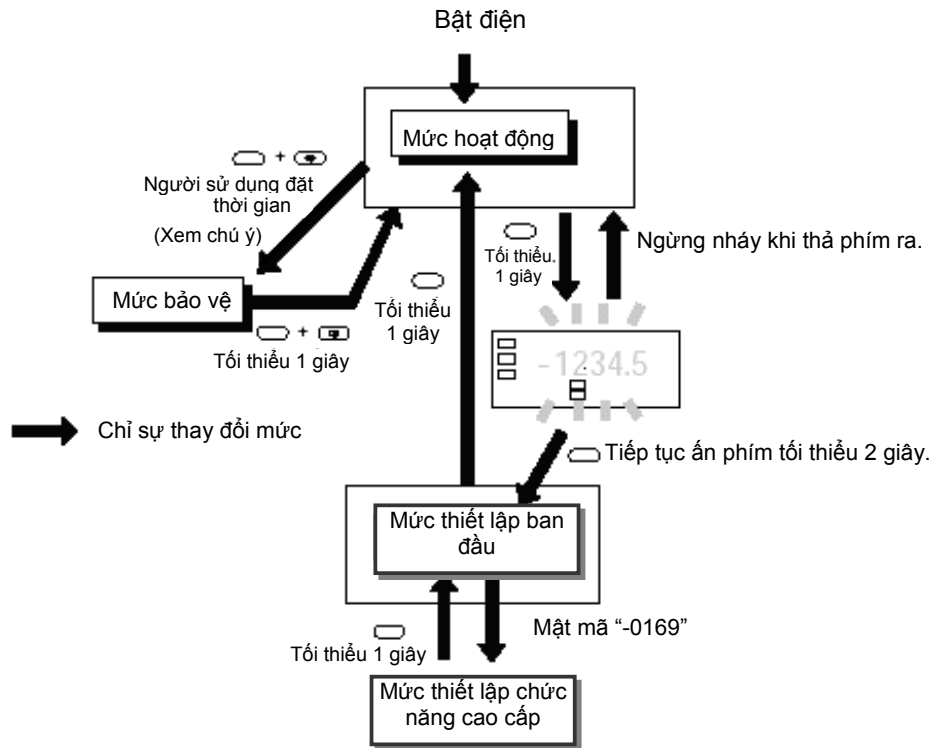
Chú ý: Chỉ là các model đầu ra rơ le.



## ■ Các mức

“Mức” là một nhóm các thông số. Bảng dưới đây liệt kê các hoạt động có thể xảy ra với mỗi mức, và biểu đồ nói lên cách chuyển đổi giữa các mức. Có một vài thông số không được hiển thị cho các model đích xác nào đó.

Tên mức	Chức năng	Đo
Bảo vệ	Đóng thiết lập	Tiếp tục
Hoạt động	Hiển thị các giá trị hiện thời, thiết lập / xoá bỏ chức năng bắt buộc về 0, và thiết lập các giá trị OUT1/2.	Tiếp tục
Thiết lập ban đầu	Tạo các thiết lập ban đầu của loại đầu vào, biến đổi tỷ lệ, hoạt động đầu ra và các thông số khác.	Dừng lại
Thiết lập chức năng cao cấp	Thiết lập xử lý trung bình, các thiết lập màu màn hình, và các thông số chức năng cao cấp khác.	Dừng lại

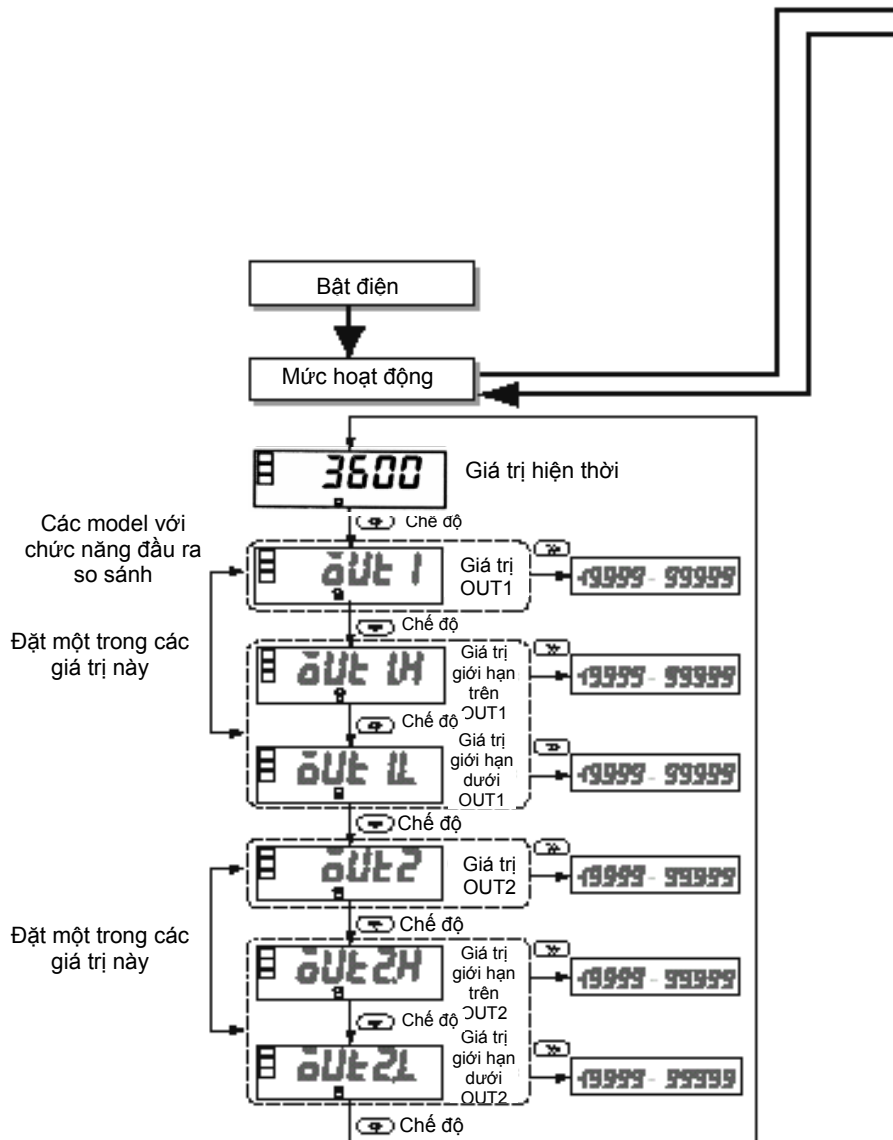


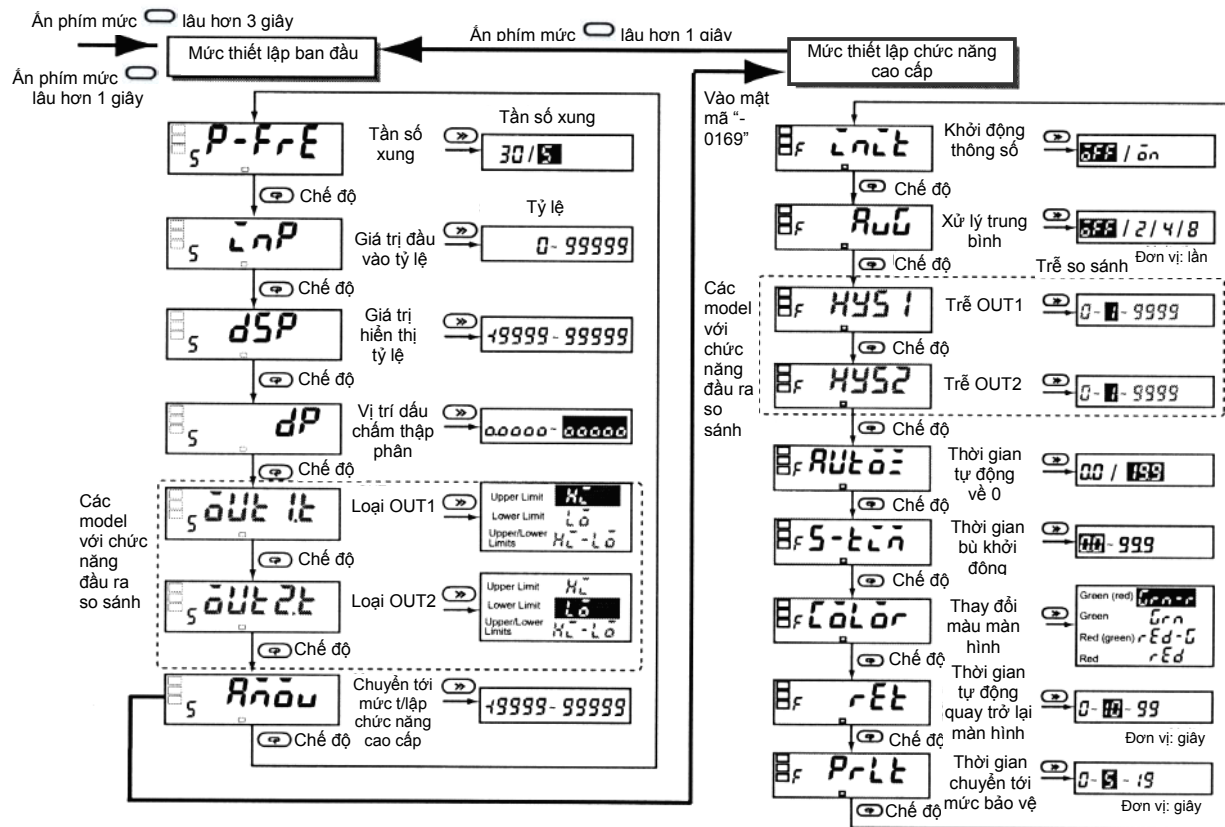
**Lưu ý:** Thời gian chuyển tới mức bảo vệ có thể được đặt trong mức thiết lập chức năng cao cấp.

## ■ Các thông số

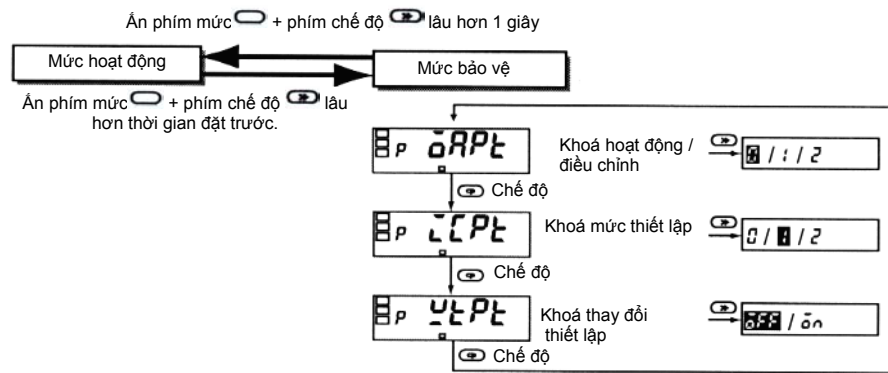
### Lưu ý:

1. Một vài thông số không được hiển thị cho các model đích xác nào đó.
2. K3MA-F sẽ ngừng đo nếu mức bị thay đổi tới mức thiết lập ban đầu hoặc mức thiết lập chức năng cao cấp.
3. Nếu dải đầu vào bị thay đổi, một vài thông số được đặt tới các giá trị mặc định. Vì thế, đặt dải đầu vào trước tiên.
4. Các thiết lập được hiển thị với màu nền đậm là các thiết lập ban đầu.





Các thiết lập được hiển thị ở các màu đảo là các thiết lập ban đầu.



**Khoá hoạt động / điều chỉnh**

Hạn chế các hoạt động phím cho mức hoạt động và mức điều chỉnh.

Thông số	Thiết lập	Mức hoạt động	
		Màn hình giá trị hiện thời	Màn hình giá trị đặt
0RPt	0	được phép	được phép
	1	được phép	được phép
	2	được phép	bị cấm

\* Thiết lập ban đầu là 0.  
\* Điều này không thể được hiển thị trên các model không có chức năng đầu ra so sánh.

**Khoá mức thiết lập**

Hạn chế việc dịch tới mức thiết lập ban đầu hoặc mức thiết lập chức năng cao cấp.

Thông số	Thiết lập	Dịch tới mức thiết lập ban đầu	Dịch tới mức thiết lập chức năng cao cấp
LRPt	0	được phép	Được phép
	1	được phép	bị cấm
	2	bị cấm	bị cấm

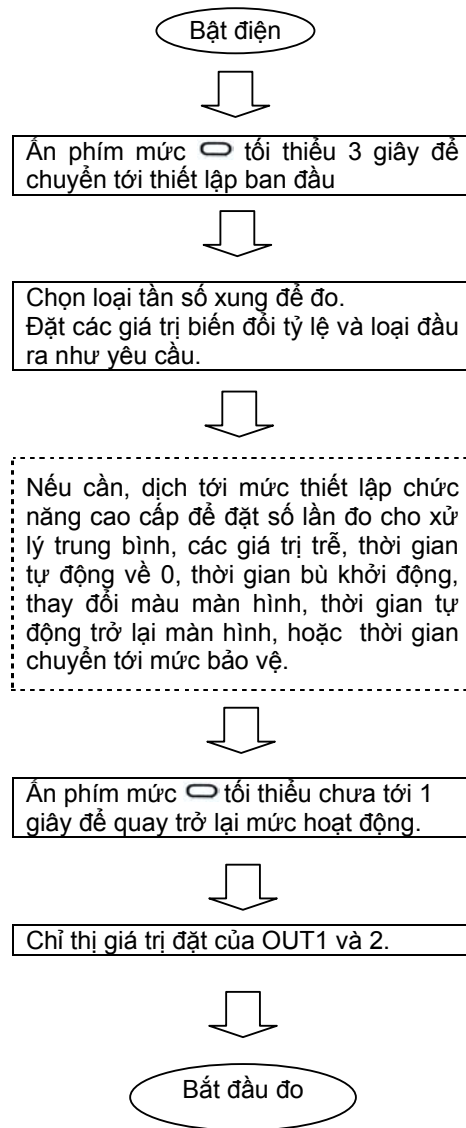
**Khoá thay đổi thiết lập**

Hạn chế các thay đổi thiết lập bằng hoạt động phím. Khi khoá này được đặt, nó không thể dịch tới một chế độ thay đổi thiết lập được nữa.

Thông số	Thiết lập	Thay đổi thiết lập bằng hoạt động phím
URPt	OFF	được phép
	ON	bị cấm

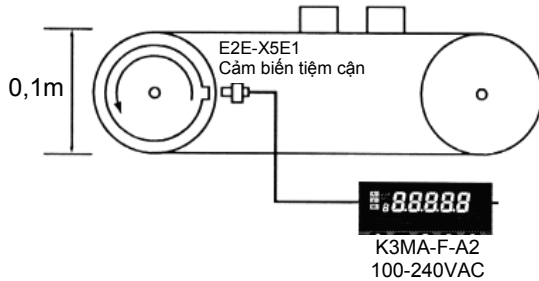
Tuy nhiên, tất cả các thông số mức bảo vệ có thể vẫn bị thay đổi.

**■ Các thiết lập ban đầu**



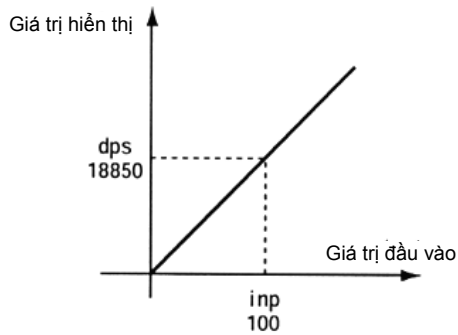
**■ Ví dụ thiết lập**  
**Các thiết lập ban đầu**

Các thiết lập cho ví dụ sau được chỉ ra ở đây.  
Ví dụ: **Hiện thị tốc độ vận chuyển dây đai băng tải.**



Ở đây, tốc độ vận chuyển dây đai băng tải được hiển thị ở đơn vị 0,1m/phút.  
\* Cảm biến tiệm cận : E2E-X5E, đầu ra NPN

1 xung / vòng quay, đường kính trục quay 0,1m



1. Chọn tần số đầu vào tối đa cho K3MA-F. Đặt lựa chọn tần số xung ở 30Hz hoặc 5kHz. Trong ví dụ ở đây được đặt ở 30Hz bởi vì dây đai băng tải đổi chiều ở một tốc độ thấp.  
Thông số: P - F r E (tần số xung),  
Giá trị thiết lập : 30

2. Đặt biến đổi tỷ lệ. Mỗi quan hệ giữa giá trị hiển thị và giá trị đầu vào được chỉ ra trong phương trình sau.

$$\begin{aligned} \text{Vòng quay (rpm)} &= \text{Đầu vào tần số} / \text{số} \\ &\quad \text{xung trên vòng quay} \times 60 \\ \text{Tốc độ chu kỳ D (m/phút)} &= \text{Vòng quay} \times \text{chu vi trục} \\ &= 1/N \times f \times 60 \times d \times \pi \\ N &: \text{Số xung / vòng quay} \\ f &: \text{Tần số (Hz)} \\ d &: \text{Đường kính trục quay (m)} \end{aligned}$$

Khi các điều kiện đầu vào được áp dụng vào phương trình này, chúng ta có được như sau:

Giá trị hiển thị =  $1/1 \times f \times 60 \times 0,1 \times \pi$   
Cho một đầu vào 1Hz, giá trị hiển thị là 18,8495 (m/phút).

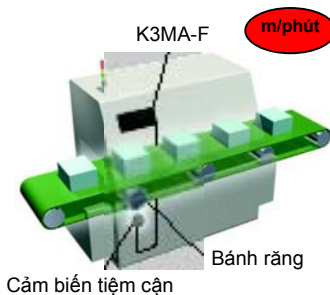
Các thiết lập biến đổi tỷ lệ cho K3MA-F phải là số nguyên. Cũng như vậy, để giảm lỗi, giá trị biến đổi tỷ lệ được nhân lên 1.000 để có được một đầu vào 1000Hz và một giá trị hiển thị là 18850. Tuy nhiên, bởi vì giá trị hiển thị trong trường hợp này được hiển thị ở vị trí trước dấu chấm thập phân, biến đổi tỷ lệ được đặt như đã chỉ ra trong ví dụ sau sao cho 18850 được hiển thị cho một đầu vào 100Hz.

Thông số	Giá trị thiết lập
CP (giá trị đầu vào tỷ lệ)	100
dSP (giá trị hiển thị tỷ lệ)	18850
dP (vị trí dấu chấm thập phân)	0000.0

**Lưu ý:** Vị trí dấu chấm thập phân ở đây là vị trí trong nhóm sau khi biến đổi tỷ lệ. Khi thiết lập giá trị hiển thị biến đổi tỷ lệ, cần phải xem xét số các chữ số được hiển thị sau dấu chấm thập phân.

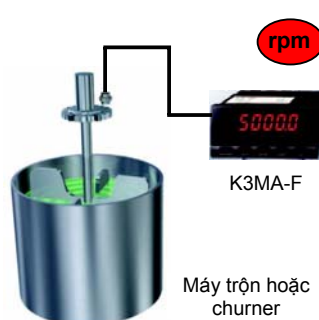
**■ Các ví dụ ứng dụng**

**Hiện thị tốc độ vận chuyển dây đai băng tải**



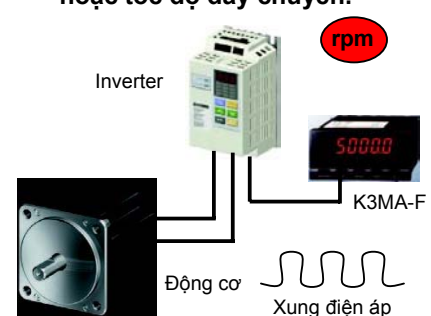
- \* Theo dõi tốc độ dây chuyền cho một lò reflow.
- \* Hiện thị tốc độ vận chuyển cho chế biến thực phẩm, băng tải, đá tụp.

**Theo dõi vòng quay của một máy trộn hoặc churner**



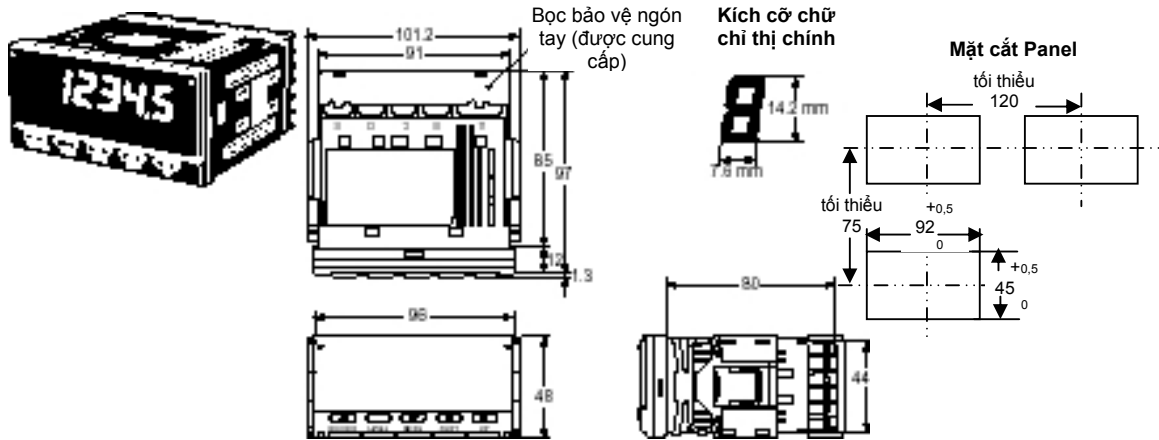
- \* Các máy trộn cho đúc khuôn chất dẻo.
- \* Máy chế biến dạng bột / viên, máy tách ly tâm.

**Hiện thị đầu ra theo dõi từ một inverter như vòng quay hoặc tốc độ dây chuyền.**

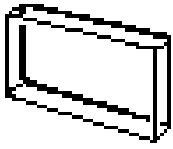
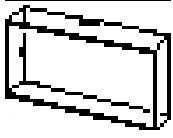


- Lưu ý:** Nếu đầu ra theo dõi từ inverter là analog, như 0 tới 10V, sử dụng K3MA-J.
- \* Theo dõi tốc độ băng tải.
- \* Thiết bị cơ giới (máy nghiền, máy đánh bóng).

**Kích thước**

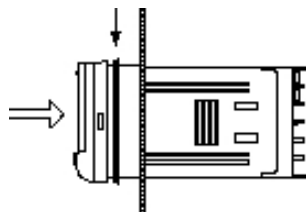


**Các bộ phận tùy chọn (đặt hàng riêng)**

Tên	Hình dáng	Model
Vỏ mềm không thấm nước		K32-49SC
Vỏ cứng		K32-49HC

**Lắp đặt**

- Đặt K3MA-F vào lỗ trên mặt cắt panel.
- Để lắp đặt không thấm nước, đặt miếng đệm cao su vào bên trong thân của K3MA-F.



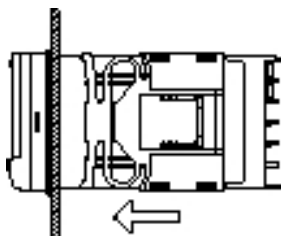
**■ Thận trọng nối dây**

- Sử dụng các đầu nối uốn cong.
- Vặn chặt các vít đầu nối tới một mô men xoắn khoảng 0,5 N-m.
- Để tránh ảnh hưởng của nhiễu, hãy chạy đường tín hiệu và đường điện riêng biệt.

**■ Nối dây**

- Sử dụng các đầu nối uốn cong M3 dưới đây

- Đặt bộ tiếp hợp vào bên trong đường rãnh bên trái và bên phải của vỏ phía sau, sau đó ấn cho tới khi nó tiếp xúc với panel để giữ chặt K3MA-F.



### ■ Đánh dấu đơn vị (được cung cấp)

\* Các nhãn đánh dấu đơn vị không đi kèm với K3MA-F.  
Chọn việc đánh dấu mong muốn từ bảng được cung cấp bên cạnh.

**Lưu ý:** Với các đồng hồ, sử dụng các đánh dấu đơn vị được chỉ thị bởi luật pháp hoặc các quy định liên quan.



## Đề phòng

### Thận trọng

\* Không chạm vào các đầu nối khi điện đang được cấp. Làm như vậy có thể dẫn đến điện giật.

\* Không tháo rời sản phẩm hoặc chạm vào các bộ phận bên trong của sản phẩm trong khi điện đang được cấp. Làm như vậy có thể dẫn đến điện giật.

\* Không được cho những mảnh kim loại hoặc dây dẫn kẹp vào bên trong sản phẩm. Làm như vậy có thể dẫn đến điện giật, cháy hoặc hỏng hóc.

\* Thực hiện các thiết lập đúng cho sản phẩm theo ứng dụng điều khiển. Nếu không làm như vậy có thể gây ra hoạt động không mong đợi, dẫn đến phá hỏng sản phẩm hoặc thương tật.

\* Hãy thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn, như lắp đặt một hệ thống theo dõi riêng, để đảm bảo an toàn thậm chí nếu sản phẩm lỗi. Sản phẩm lỗi có thể ngăn các đầu ra so sánh khởi phát ra, dẫn đến các rủi ro.

Tuân theo các đề phòng dưới đây để đảm bảo an toàn.

1. Duy trì điện áp nguồn cấp trong phạm vi đã chỉ rõ trong các đặc tính kỹ thuật.

2. Duy trì tải trong định mức đã chỉ rõ trong các đặc tính kỹ thuật.

3. Kiểm tra mỗi đầu nối cho số và cực đúng trước khi nối. Các mối nối không đúng hoặc nghịch đảo có thể làm hỏng hoặc cháy các bộ phận bên trong sản phẩm.

4. Đảm bảo vặn chặt các vít đầu nối. Nên vặn chặt tới mô men xoắn là 0,43 tới 0,58 N-m. Nới lỏng các vít có thể gây nên cháy hoặc hỏng máy.

5. Không nối bất cứ thứ gì với các đầu nối không được sử dụng.

6. Cung cấp một công tắc hoặc một cầu giao điện sao cho người điều khiển máy có thể dễ dàng tắt nguồn điện khi cần thiết. Cũng cung cấp các chỉ thị thích hợp của các thiết bị đó.

7. Không cố gắng tháo rời, sửa chữa hoặc thay đổi sản phẩm.

8. Không sử dụng sản phẩm nơi dễ bắt lửa hoặc nơi có khí gas dễ cháy.

### Ứng dụng

#### Các đề phòng chung

1. Không sử dụng sản phẩm ở các vị trí dưới đây:

\* Những vị trí phải chịu trực tiếp bức xạ nhiệt từ thiết bị nhiệt.

\* Những vị trí dễ bị rơi vào nước, dầu hoặc hoá chất.

\* Những vị trí phải chịu trực tiếp dưới ánh nắng.

\* Những vị trí bụi bẩn hoặc có khí ăn mòn (cụ thể là khí sulfuric hoặc khí ammonia).

\* Những vị trí có những thay đổi gay gắt về nhiệt độ.

\* Những vị trí có sự đóng băng và ngưng tụ.

\* Những vị trí bị xóc và rung.

2. Không ngăn sự toả nhiệt xung quanh sản phẩm, ví dụ, để một khoảng không đủ cho sự toả nhiệt.

3. Đảm bảo rằng đạt được tới điện áp định mức trong vòng 2 giây sau khi bật điện.

4. Thực hiện tối thiểu 15 phút sau khi bật điện để có kết quả đo đúng.

5. Không được chạm vào các phần khe hở hoặc các đầu nối khi điện đang được cấp để tránh cho sản phẩm khỏi bị ảnh hưởng bởi tĩnh điện.

6. Không được để các vật nặng lên trên sản phẩm trong khi sử dụng hoặc bảo quản. Làm như vậy có thể làm biến dạng hoặc làm hư hỏng sản phẩm.

7. Không sử dụng các chất hoà tan sơn để làm sạch. Sử dụng cồn bán sẵn trên thị trường.

#### Thanh gá.

\* Gắn sản phẩm trên một panel có độ dày là 1 tới 8 mm.

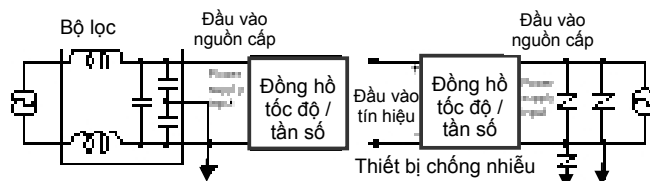
\* Lắp sản phẩm ở vị trí nằm ngang.

\* Sử dụng các đầu nối uốn cong phù hợp với các kích cỡ vít.

#### Tránh nhiễu

\* Lắp sản phẩm càng xa các thiết bị tạo ra các dải hoặc các sóng tần số cao, mạnh (như các máy hàn tần số cao hoặc các máy may công nghiệp) càng tốt.

\* Lắp các thiết bị hút sóng hoặc các bộ lọc nhiễu ở gần các thiết bị tạo ra nhiễu (cụ thể là các động cơ, máy biến thế, solenoids, cuộn từ, và các thiết bị khác có bộ phận tự cảm cao.)



\* Để tránh nhiễu cảm ứng, tách hệ thống dây điện phần đầu nối để sản phẩm tách khỏi các đường điện có điện áp cao hoặc dòng cao. Không nối hệ thống dây điện để sản phẩm song song với hoặc buộc nó lại thành một cuộn với các đường điện.

\* Khi sử dụng một bộ lọc nhiễu cho nguồn cấp, kiểm tra cho điện áp và dòng điện và lắp đặt nó càng gần đồng hồ càng tốt.

\* Không lắp sản phẩm gần radio, ti vi, hoặc các thiết bị vô tuyến khác. Làm như vậy có thể gây ra nhiễu thu.

#### Tăng tuổi thọ làm việc.

\* Không sử dụng sản phẩm ở nơi có nhiệt độ hoặc độ ẩm vượt quá các phạm vi cho phép hoặc nơi sự ngưng tụ có thể xảy ra. Khi lắp sản phẩm trong một panel, chắc chắn rằng nhiệt độ quanh sản phẩm (không phải là nhiệt độ quanh panel) không vượt quá phạm vi cho phép. Tuổi thọ làm việc của sản phẩm phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường. Nhiệt độ môi trường càng cao thì tuổi thọ làm việc của sản phẩm càng ngắn. Để kéo dài tuổi thọ làm việc của sản phẩm, nhiệt độ bên trong đồng hồ qui trình phải thấp.

\* Sử dụng và bảo quản sản phẩm trong phạm vi nhiệt độ và độ ẩm đưa ra trong các đặc tính kỹ thuật. Khi gắn các đồng hồ nên sắp xếp chúng theo hàng dọc, nhiệt độ tỏa ra bởi các đồng hồ qui trình sẽ làm cho nhiệt độ bên trong tăng, làm giảm tuổi thọ làm việc của sản phẩm. Trong các trường hợp như này, xem xét các phương thức mát bắt buộc, như sử dụng một quạt để lưu thông không khí quanh các đồng hồ. Tuy nhiên, không cho phép chỉ các đầu nối được mát. Làm như vậy sẽ tăng lỗi đo.

\* Tuổi thọ của các rơ le đầu ra bị ảnh hưởng lớn bởi khả năng đóng mở và các điều kiện đóng mở. Sử dụng các rơ le này trong tải trọng định mức và tuổi thọ điện của chúng. Các tiếp điểm có thể cháy ra hoặc cháy nếu chúng được sử dụng quá tuổi thọ điện của chúng.

#### ■ Xử lý sự cố

Khi có lỗi xảy ra, các chi tiết lỗi sẽ được hiển thị trên bộ chỉ thị chính. Xác nhận lỗi từ bộ chỉ thị chính và thực hiện các biện pháp khắc phục đúng.

Màn hình mức	Bộ chỉ thị chính	Nội dung lỗi	Biện pháp khắc phục
Không sáng	E!!!	Lỗi bộ nhớ RAM	Cần sửa chữa. Hỏi ý kiến đại diện bán hàng OMRON.
5	E!!!	Lỗi bộ nhớ EEPROM	Khi lỗi này hiển thị, ấn phím mức trong 3 giây, và các thiết lập sẽ được phục hồi để có các thiết lập nhà máy. Nếu lỗi không thể khắc phục được, cần phải sửa chữa. Nên hỏi ý kiến đại diện bán hàng OMRON.
Không sáng	Nháy 99999	Giá trị hiển thị biến đổi tỷ lệ vượt quá 99999.	Thay đổi nhanh đầu vào tới một giá trị giảm xuống trong phạm vi định rõ. Giá trị biến đổi tỷ lệ có thể không phù hợp. Xem lại giá trị biến đổi tỷ lệ ở mức thiết lập ban đầu.
Không sáng	Nháy -19999	Giá trị hiển thị biến đổi tỷ lệ thấp hơn -19999.	Thay đổi nhanh đầu vào tới một giá trị giảm xuống trong phạm vi định rõ. Giá trị biến đổi tỷ lệ có thể không thích hợp. Xem lại giá trị biến đổi tỷ lệ ở mức thiết lập ban đầu.