

### Bộ xử lý tín hiệu xung tần số tới 50 kHz

(tín hiệu tiếp điểm không điện áp tới 30 Hz)

- Đo xung tốc độ cao tới 50 kHz của bộ mã hoá xung hoặc các tín hiệu xung ON/OFF; hiển thị tốc độ vòng quay; màn hình chuyển màu; đèn tín hiệu thanh dễ nhìn; tốc độ lấy mẫu cao; hỗ trợ DeviceNet; chức năng xử lý tín hiệu phong phú; kích thước gọn
- Thực hiện được 6 phép đo gồm đo vòng quay (vòng/phút), tốc độ dài, đo tỉ lệ và tích lũy. Chỉ cần chọn chức năng thích hợp với ứng dụng yêu cầu: đo vòng quay, tốc độ dài, tỉ lệ tuyệt đối, tỉ lệ lỗi, tỉ lệ lưu lượng và thời gian quá trình.



### Giải thích số Model

#### Đồng hồ chính

**K3HB-R**  $\frac{x}{1}$   $\frac{x}{2}$

- Mã của sensor đầu vào**  
NB: Đầu vào NPN/ đầu vào xung điện áp  
PB: Đầu vào PNP

- Điện áp nguồn**  
100-240 VAC: 100 đến 240 VAC  
24 VAC/VDC: 24 VAC/ VDC

#### Phụ kiện đặt riêng

##### Card bộ nguồn sensor / đầu ra

#### **K33-** $\underline{x}$

CPA: Đầu ra rơle (PASS: SPDT) + nguồn sensor (12VDC +/-10%, 80 mA)\*1  
L1A: Đầu ra dòng tuyến tính (DC0(4) – 20mA) + nguồn sensor (12 VDC +/-10%, 80 mA) \*2

- Chú ý:**
- CPA chỉ có thể kết hợp với các đầu ra rơle.
  - Bộ chỉ thị chỉ có thể dùng được với một trong các phụ kiện sau: Truyền tin RS-232C/RS485, đầu ra tuyến tính hoặc truyền tin DeviceNet.

L2A: Đầu ra điện áp tuyến tính (DC0(1) – 5V, 0 đến 10V) + nguồn sensor (12 VDC +/-10%, 80mA) \*2  
A: Nguồn sensor (12 VDC +/-10%, 80 mA)  
FLK1A: Truyền tin (RS-232C) + nguồn sensor (12 VDC +/- 10%, 80 mA) \*2  
FLK3A: Truyền tin (RS-485) + nguồn sensor (12 VDC +/-10%, 80 mA) \*2

##### Card đầu ra Rơle/ Transistor

#### **K34-** $\underline{x}$

C1: Tiếp điểm rơle (H/L: SPDT)  
C2: Tiếp điểm rơle (HH/H/L/LL: SPST-NO)  
T1: Transistor (collector hở NPN: HH/H/PASS/L/LL)  
T2: Transistor (collector hở PNP: HH/H/PASS/L/LL)  
B4: Đầu ra BCD + đầu ra transistor (collector hở NPN: HH/H/PASS/L/LL)  
DRT: DeviceNet \*2

##### Card đầu vào sự kiện

#### **K35-** $\underline{x}$

- 5 điểm (các hộp đầu nối M3) collector hở NPN
- 8 điểm (bộ đầu nối 10 chân) collector hở NPN
- 5 điểm (các hộp đầu nối M3) collector hở PNP
- 8 điểm (bộ đầu nối 10 chân) collector hở PNP

#### Các phụ kiện (Phải đặt hàng riêng)

K32-DICN: Cáp đặc biệt (dùng cho các đầu vào sự kiện có bộ đầu nối 8 chân)  
K32-BCD: Cáp đầu ra BCD đặc biệt

## Các đặc tính kỹ thuật

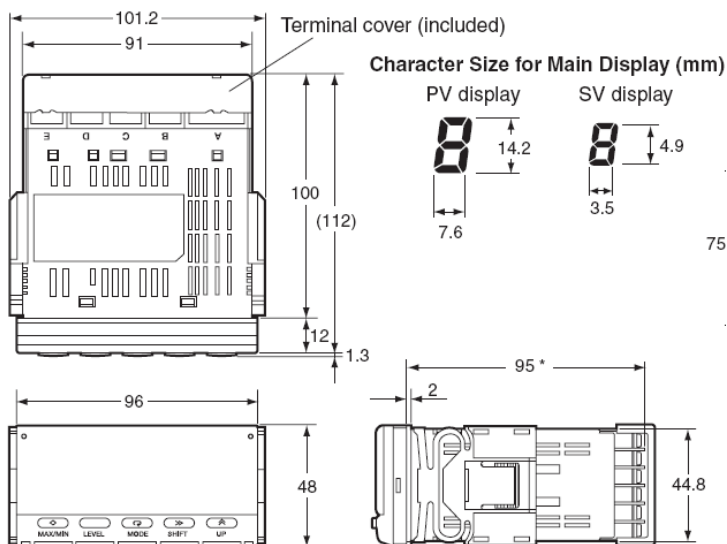
### ▪ Thông số định mức

Điện áp nguồn	100 đến 240 VAC, 24 VAC/VDC, điện áp nguồn cho loại DeviceNet là 24 VDC	
Dải điện áp nguồn cho phép	85% đến 110% điện áp nguồn danh định; với loại DeviceNet là 11 đến 25 VDC	
Tiêu thụ điện (xem chú ý 1)	100 đến 240V: Tối đa 18 VA (tải lớn nhất) 24 VAC/DC: Tối đa 11 VA/ 7W (tải lớn nhất)	
Tiêu thụ dòng	Nguồn cho loại DeviceNet: Tối đa 50 mA (24VDC)	
Đầu vào	Không điện áp, xung điện áp, collector hở	
Nguồn bên ngoài	12 VDC $\pm$ 10% 80 mA (phụ kiện đặt riêng)	
Các đầu vào sự kiện (2)	Đầu vào bù thời gian khởi động	Collector hở NPN hoặc tín hiệu tiếp điểm không điện áp Điện áp dư ON: tối đa 2V
	Đầu vào giữ (Hold)	Dòng ON tại 0 $\Omega$ : tối đa 4 mA
	Đầu vào đặt lại	Điện áp áp dụng tối đa: 30 VDC
	Bank input	Dòng rò OFF: tối đa 0.1 mA
Các dải đầu ra (phụ thuộc vào phụ kiện)	Đầu ra role	250 VAC, 30 VDC, 5A ( tải trở ), Tuổi thọ cơ 5.000.000 lần đóng mở; Tuổi thọ điện 100.000 lần đóng mở
	Đầu ra transistor	Điện áp tối đa của tải: 24VDC; dòng tối đa của tải: 50 mA; dòng rò: tối đa 100 $\mu$ A
	Đầu ra tuyến tính	Đầu ra tuyến tính 0 đến 20 mA DC, 4 đến 20 mA: Tải: tối đa 500 $\Omega$ , Độ phân dải: xấp xỉ 10.000, Lỗi đầu ra: $\pm$ 0,5% của toàn dải Đầu ra tuyến tính 0 đến 5VDC, 1 đến 5VDC, 0 đến 10VDC: Tải: tối đa 5 k $\Omega$ , Độ phân dải: xấp xỉ 10.000, Lỗi đầu ra: $\pm$ 0,5% của toàn dải (1V hoặc nhỏ hơn: $\pm$ 0,15V; không đầu ra cho 0 V hoặc nhỏ hơn 0 V)
Cách thức hiển thị	Màn hiển thị LCD (đèn LED chiếu nền ) Màn hiển thị digital 7 thanh (chiều cao ký tự: giá trị hiện tại là 14,2 mm (màu xanh/ đỏ); giá trị đặt là 4,9 mm ( màu xanh)	
Các chức năng chính	Biến đổi tỉ lệ, chọn hoạt động đo, lấy trung bình, so sánh giá trị trung bình trước đó, trễ đầu ra, trễ đầu ra OFF, thử đầu ra, teaching, chọn giá trị hiển thị, chọn màu hiển thị, bảo vệ phím, chọn bank, chu kỳ cập nhật màn hình, giữ giá trị tối đa/ tối thiểu, đặt lại.	
Nhiệt độ hoạt động bên ngoài	-10 đến 55°C ( không đóng băng hoặc ngưng hơi )	
Độ ẩm hoạt động bên ngoài	25% đến 85%	
Nhiệt độ cất giữ	-25 đến 65°C (không đóng băng hoặc ngưng hơi )	
Độ cao so với mặt nước biển	Tối đa 2.000 m	
Các thiết bị đi kèm	Vỏ chống nước, 2 fixtures, vỏ đầu nối, nhãn, hướng dẫn sử dụng. Với các Model DeviceNet có kèm theo bộ kết nối DeviceNet và các đầu nối bấm (xem chú ý 3)	

- Chú ý:**
1. Nguồn cấp cho model DC cần phải đạt xấp xỉ 1A. Cần phải đặc biệt chú ý khi dùng 2 nguồn DC hoặc nhiều hơn. Nên dùng bộ nguồn S8VS.
  2. Có kiểu đầu vào PNP.
  3. Với Model K3HB loại DeviceNet, chỉ dùng bộ kết nối đi kèm sản phẩm. Các đầu nối bấm được dùng cho cáp mỏng.

## ▪ Đặc tính kỹ thuật

<b>Dải hiển thị</b>	-19999 đến 99999	
<b>Độ chính xác của phép đo</b>	Các chức năng F1, F6: $\pm 0.006\%$ giá trị đọc $\pm 1$ chữ số (cho các sensor xung điện áp/ collector hồ) Các chức năng F2 đến F5: $\pm 0.02\%$ giá trị đọc $\pm 1$ chữ số (cho các sensor xung điện áp/ collector hồ)	
<b>Dải đo</b>	Các chức năng F1 đến F6: 0.5 mHz đến 50 kHz (cho các sensor xung điện áp/ collector hồ)	
<b>Các tín hiệu đầu vào</b>	Tiếp điểm không điện áp (tối đa 30 Hz với chiều rộng xung ON/OFF tối thiểu 15 ms) Xung điện áp (tối đa 50-Khz, với độ rộng xung ON/OFF tối thiểu 9 $\mu$ s; điện áp ON: 4.5 đến 30V; điện áp OFF: -30 đến 2V; trở kháng đầu vào: 10k $\Omega$ ) Collector hồ (tối đa 50-KHz, với độ rộng xung ON/OFF tối thiểu 9 $\mu$ s)	
<b>Các Sensor kết nối được</b>	Điện áp dư ON: Tối đa 3V Dòng rò rỉ OFF: Tối đa 1,5 mA Dòng của tải: Phải có công suất đóng ngắt là 20 mA hoặc lớn hơn Phải đóng ngắt được chính xác các dòng tải 5 mA hoặc nhỏ hơn	
<b>Thời gian phản hồi của đầu ra so sánh (đầu ra transistor)</b>	Các chức năng F1 đến F6: tối đa 100 ms. (thời gian từ khi đột ngột có sự thay đổi tín hiệu đầu vào 15% đến 95% hoặc 95% đến 15% tới khi có đầu ra so sánh)	
<b>Thời gian phản hồi của đầu ra tuyến tính</b>	Chức năng F1 đến F6: Tối đa 110 ms (thời gian từ khi đột ngột có sự thay đổi tín hiệu đầu vào 15% đến 95% hoặc 95% đến 15% tới khi đầu ra analog đạt tới giá trị)	
<b>Điện trở cách ly</b>	Tối thiểu 20 M $\Omega$ ( tại 500 VDC)	
<b>Cường độ điện môi</b>	2.300 VAC trong 1 phút giữa các đầu nối và vỏ	
<b>Chịu nhiệt</b>	Các Model 100 đến 240 VAC: $\pm 1.500$ V tại các đầu nối nguồn ở chế độ bình thường (kiểu sóng với mặt nhô lên 1-ns và độ rộng của xung là 1 $\mu$ s/100 ns) Các Model 24-VAC/VDC: $\pm 1.500$ V tại các đầu nối nguồn ở chế độ bình thường (kiểu sóng với mặt nhô lên là 1-ns và độ rộng của xung là 1 $\mu$ s/100 ns)	
<b>Chịu rung</b>	Tần số: 10 đến 55 Hz, gia tốc: 50 m/s <sup>2</sup> ; 10 lần trong 5 phút mỗi lần theo các hướng X, Y, Z.	
<b>Chịu sốc</b>	150m/s <sup>2</sup> (100 m/s <sup>2</sup> với các đầu ra role) 3 lần mỗi lần theo 3 trục, 6 hướng	
<b>Trọng lượng</b>	Xấp xỉ : 300g ( phần đồng hồ chính )	
<b>Cấp độ bảo vệ</b>	<b>Mặt trước</b>	Theo chuẩn NEMA 4X chỉ dùng trong phòng (tương đương IP66)
	<b>Phản vỏ phía sau</b>	IP20
	<b>Các đầu nối</b>	IP00 + bảo vệ ngón tay (VDE0106/100)
<b>Bảo vệ bộ nhớ</b>	EEPROM ( bộ nhớ ổn định ); số lần viết lại : 100.000 lần	

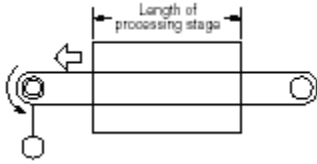


■ Các chức năng (Các chế độ hoạt động)

F1 đến F6

Các chức năng F1 đến F6 đo tốc độ tính theo vòng/phút hoặc chiều dài (chu vi) và các đại lượng khác bằng cách đo các xung liên tục (tần suất)

Ví dụ:



- F1: Hiển thị vòng quay (vòng/phút) hoặc tốc độ dài cho 1 đầu vào
- F2 đến F5: Hiển thị kết quả tính được cho 2 tốc độ vòng quay (vòng/phút)
- F6: Hiển thị thời gian đã qua tính được từ tốc độ dài và chiều dài của chu trình xử lý 1 đầu vào.

Nguyên tắc cơ bản được dùng với bộ chỉ thị số để tính tốc độ vòng quay (vòng/phút) là đếm thời gian ON/OFF của sensor đầu vào và dùng chức năng đồng hồ hệ thống bên trong. Sau đó nó sẽ tự động tính tần suất. Tần suất (f) được nhân với 60 và được hiển thị là tốc độ vòng quay (vòng/phút).

Thời gian xung ON/OFF của sensor đầu vào hoặc đầu vào khác (T) =

Tần suất (f) =  $\frac{1}{T}$

- Tốc độ vòng quay (vòng/phút) = f x 60
- Tốc độ chiều dài = Chu vi của trục x Tốc độ vòng quay (vòng/phút)

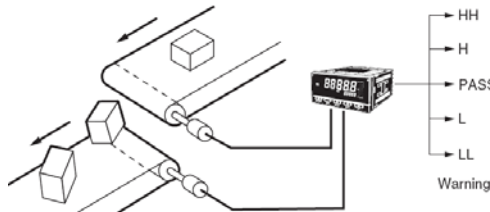
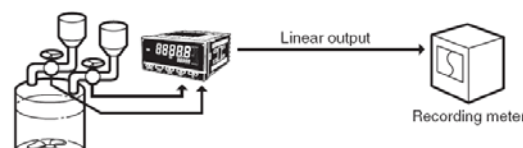
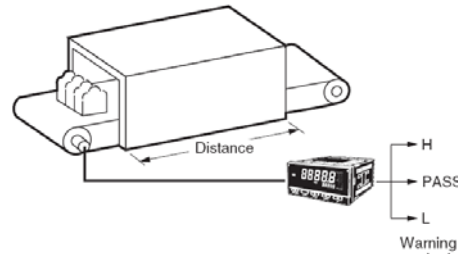
Chiều dài của phần đã xử lý

Thời gian đã qua =  $\frac{\text{Chiều dài của phần đã xử lý}}{\text{Tốc độ chiều dài}}$

Các phép tính này được tự động thực hiện và được hiển thị khi nhận được một xung đầu vào bất kỳ.

Chức năng	Số chức năng
Tốc độ vòng quay/ chiều dài	F1
Tỉ lệ tuyệt đối	F2
Tỉ lệ lỗi	F3
Độ chênh lệch vòng quay	F4
Tỉ lệ dòng	F5
Thời gian đã qua	F6

Chức năng	Hoạt động	Ứng dụng minh họa
F1 Vòng/phút hoặc tốc độ chiều dài	Đo tần số cho đầu vào A và hiển thị vòng quay (vòng/phút) hoặc tốc độ chiều dài. Đơn vị hiển thị: vòng/phút, vòng/giây, vòng/giờ, Hz, kHz, mm/giây, m/giây, m/phút, km/giờ, l/phút, l/giờ ...	 Đo tốc độ trực cuốn      Đo tốc độ của động cơ (để thử sản phẩm)
F2 Tỉ lệ tuyệt đối	Kết quả của đầu vào B chia cho đầu vào A rồi nhân với 100 và hiển thị tỉ lệ dưới dạng phần trăm (%). Đơn vị hiển thị: %	Đo tỉ lệ tốc độ giữa 2 trục quay 
F3 Tỉ lệ lỗi	Nhận lỗi giữa đầu vào A và đầu vào B (B/A-1) với 100 và hiển thị tỉ lệ dưới dạng phần trăm (%). Đơn vị hiển thị: %	Đo tỉ lệ lỗi của tốc độ dây chuyền giữa 2 băng tải  Communications output (remote monitoring) To computer

Chức năng	Hoạt động	Ứng dụng minh họa
F4 Khác nhau về vòng quay	<p>Hiển thị sự khác nhau giữa đầu vào A và đầu vào B (B-A) dưới dạng lỗi tốc độ vòng quay (vòng/phút) hoặc lỗi tốc độ dài</p> <p>Đơn vị hiển thị: vòng/phút, vòng/giây, vòng/giờ, Hz, kHz, mm/giây, m/giây, m/phút, km/giờ, l/phút, l/giờ ...</p>	<p>Đo lỗi tốc độ vòng quay/ tốc độ dài (lỗi tuyệt đối) giữa 2 băng tải.</p> 
F5 Tỉ lệ lưu lượng	<p>Hiển thị tỉ lệ lưu lượng của các đầu vào A và B (<math>\frac{B}{A+B}</math>) dưới dạng tỉ lệ (%).</p> <p>Đơn vị hiển thị: %</p>	<p>Giám sát tỉ lệ lưu lượng của hỗn hợp chất lỏng</p> 
F6 Thời gian đã qua	<p>Đo tần số của đầu vào A và hiển thị thời gian đã qua cho một khoảng cách bất kỳ</p> <p>Đơn vị hiển thị: giây, phút, giờ.phút.giây, phút.giây, 1/10 giây ...</p>	<p>Hiển thị thời gian đã qua cho một dây chuyền</p> 

### ■ Thế nào là biến đổi tỉ lệ?

Để thực hiện phép toán có dùng xung đầu vào để hiển thị tốc độ vòng quay hoặc tốc độ dài, số xung/vòng quay hoặc chiều dài của vòng phải được nhân với một hệ số nhất định. Hệ số đó được gọi là giá trị biến đổi tỉ lệ.



Tốc độ vòng quay (vòng/phút) =  $f \times 60 \times a$

f: tần số xung đầu vào (số xung/giây)

a: giá trị biến đổi tỉ lệ

Nếu có 5 xung/vòng, thì

$a = 1/5 (=0.2 = 2 \times 10^{-1})$

như vậy có thể tính được tốc độ vòng quay (vòng/phút) chính xác.

### ■ Thế nào là chức năng đặt về 0 ?

(Hãy đặt chức năng trước khi sử dụng đồng hồ K3HB)

Nếu đặt các chức năng F1 đến F6 thì tần số sẽ được đặt về 0 khi không có xung đầu vào cho một giai đoạn đã được đặt. Giai đoạn này được gọi là thời gian tự động đặt về 0. Đặt thời gian này dài hơn một chút so với quãng xung đầu vào dài nhất (Nếu thời gian tự động đặt về 0 quá

dài thì màn hiển thị sẽ không dễ dàng chuyển về 0 hoặc sẽ chuyển sang trạng thái đặt mặc định).

### Các phép đặt đơn vị thời gian

Setting	Ý nghĩa
SCAL	Phép đặt giá trị biến đổi tỉ lệ
h.L	Hiển thị phút
H.h.SS	Hiển thị giờ.phút.giây
h.h.SS.d	Hiển thị phút.giây.d (d= một phần 10 giây)

**Chú ý:** Chỉ có thể đặt đơn vị thời gian khi đã chọn F6

### Các phép đặt kiểu đầu vào

	NO: Chiều cao xung điện áp	NC: Độ thấp xung điện áp
Đầu vào xung điện áp hoặc không tiếp điểm	00	01
Tiếp điểm	10	11

**Chú ý:** Đặt 10 hoặc 11 khi màn hiển thị có độ khác nhau lớn. Dải đo lớn nhất là 30 Hz