

Bộ Điều Khiển Nhiệt Độ Làm Lạnh/Xả Đông

DIN W72 x H36mm Bộ điều khiển nhiệt độ làm lạnh/xả đông

▣ Đặc điểm

- Điều khiển ON/OFF
- Thông số kỹ thuật ngõ vào ⇄ Thông số kỹ thuật cơ bản: NTC (Nhiệt điện trở)
Tùy chọn: RTD (DIN Pt100Ω)
- Bao gồm các chức năng trễ.
Chức năng lựa chọn xả đông Tự động/Bằng tay, Khởi động máy nén trễ,
Hoạt động lại trễ, Thời gian ON nhỏ, Xả đông cuối trễ, Quạt làm khô hoạt động trễ.
- Chức năng sửa lỗi ngõ vào.
- Nó có thể cài đặt chu kỳ hoạt động để bảo vệ máy nén khí không bị lỗi.



⚠ Please read "Caution for your safety" in operation manual before using.



▣ Thông tin đặt hàng

TC 3 Y F - 1 4 R

TC	3	Y	F	-	1	4	R
					Ngõ ra		
					Nguồn cung cấp		
					Ngõ ra điều khiển		
					Điều khiển		
					Kích thước		
					Số chữ số hiển thị		
						R	Ngõ ra Relay
						4	100-240VAC 50/60Hz
						1	Máy nén
						2	Máy nén + Ngõ ra xả đông
						3	Máy nén + Ngõ ra xả đông + Ngõ ra làm bay hơi
						F	Làm lạnh (Điều khiển làm lạnh)
						Y	DIN W72×H36mm
						3	3 chữ số hiển thị
						TC	Bộ điều khiển nhiệt độ

▣ Thông số kỹ thuật

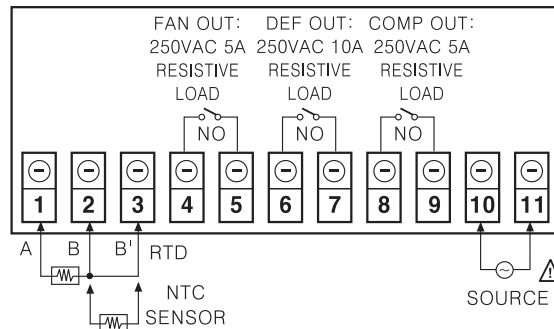
Model	(★1)	TC3YF-14R	TC3YF-24R	TC3YF-34R
Nguồn cung cấp		100-240VAC 50/60Hz		
Dải điện áp cho phép		90 đến 110% tỷ lệ điện áp		
Công suất tiêu thụ		4VA		
Cách thức hiển thị		Hiển thị LED 7 đoạn (màu đỏ)		
Dải hiển thị		NTC : -40.0 ~ 99.9°C (40 ~ 212°F), RTD : -99.9 ~ 99.9°C (-148 ~ 212°F)		
Độ chính xác hiển thị		[PV ±0.5% or ±1°C Max.] rdg ±1 chữ số		
Chu kỳ lấy mẫu		Min. 0.5sec		
Cảm biến ngõ vào	(★2)	NTC: Nhiệt điện trở, RTD : DIN PT 100Ω		
Điện trở cáp ngõ vào		Điện trở chịu đựng của cáp max. 5Ω		
Cách thức điều khiển		Điều khiển ON/OFF (Độ nhạy điều chỉnh 0.5~5.0°C, 2~50°F có thể thay đổi)		
Ngõ ra điều khiển		Máy nén (250VAC 5A 1a)	Máy nén (250VAC 5A 1a) Ngõ ra xả đông (250VAC 5A 1a)	Máy nén (250VAC 5A 1a) Ngõ ra xả đông (250VAC 5A 1a) Ngõ ra quạt làm bay hơi (250VAC 5A 1a)
Bộ nhớ duy trì		Khoảng 10 năm (Khi sử dụng bộ nhớ chất bán dẫn ổn định)		
Điện trở cách điện		Min. 100MΩ (ở 500VDC)		
Độ bền điện môi		2000VAC 60Hz trong 1 phút (giữa các đầu nối bên ngoài và hộp)		
Độ bền chống nhiễu		±2kV Pha R và Pha S (độ rộng xung 1μs)		
Tuổi thọ Relay	COMP	Cơ khí: Min. 20,000,000 lần, Điện: Min. 50,000 lần (250VAC 5A tải có điện trở)		
	DEF	Cơ khí: Min. 20,000,000 lần, Điện: Min. 100,000 lần (250VAC 5A tải có điện trở)		
	FAN	Cơ khí: Min. 20,000,000 lần, Điện: Min. 50,000 lần (250VAC 5A tải có điện trở)		
Chấn động	Cơ khí	0.75mm biên độ tần số 10 ~ 55Hz trên mỗi phương X, Y, Z trong 1 giờ		
	Sự cố	0.5mm biên độ tần số 10 ~ 55Hz trên mỗi phương X, Y, Z trong 10 phút		
Nhiệt độ môi trường		-10 ~ 50°C (ở trạng thái không đông)		
Nhiệt độ lưu trữ		-20 ~ 60°C (ở trạng thái không đông)		
Độ ẩm môi trường		35 ~ 85%RH		
Trọng lượng		Khoảng. 143g		

※ (★1) Không có chức năng xả đông (★2) RTD(PT 100Ω) loại tùy chọn

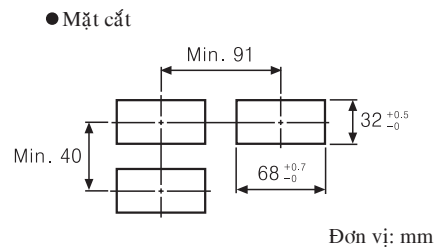
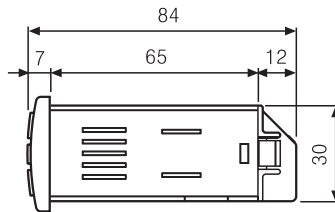
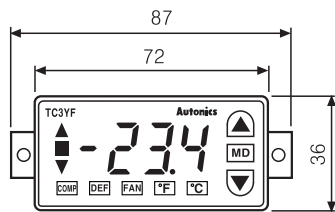
(A)	Counter
(B)	Timer
(C)	Temp. controller
(D)	Power controller
(E)	Panel meter
(F)	Tacho/ Speed/ Pulse meter
(G)	Display unit
(H)	Sensor controller
(I)	Switching power supply
(J)	Proximity sensor
(K)	Photo electric sensor
(L)	Pressure sensor
(M)	Rotary encoder
(N)	Stepping motor & Driver & Controller
(O)	Graphic panel
(P)	Production stoppage models & replacement

TC3YF

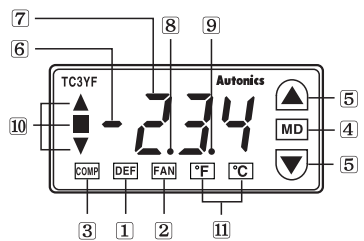
■ Sơ đồ kết nối



■ Kích thước

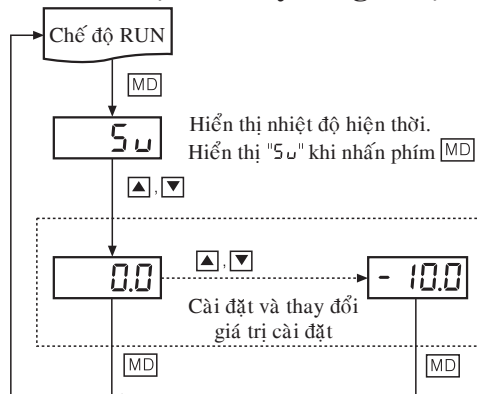


■ Định dạng mặt trước



- ① DEF (Đèn ngỏ ra xả đông): Đèn ON khi ngỏ ra xả đông ON.
 - ② FAN (Đèn ngỏ ra quạt làm bay hơi): Đèn ON khi ngỏ ra bay hơi ON.
 - ③ COMP (Đèn ngỏ ra máy nén): Đèn ON khi ngỏ ra máy nén ON.
 - ④ MD (Phím Mode): Đăng nhập, thay đổi luân phiên các thông số.
 - ⑤ ▼ ▲ (Phím cài đặt: Up/Down): Thay đổi các thông số.
 - ⑥ - Hiển thị ký hiệu âm.
 - ⑦ (Hiển thị giá trị xử lý): Hiển thị giá trị hiện thời (SV) ở chế độ RUN.
Hiển thị thông số và giá trị cài đặt khi cài đặt thông số.
 - ⑧ ● (Hiển thị dấu thập phân): Hiển thị dấu thập phân khi đơn vị thời gian là 'Min'
 - ⑨ ● (Hiển thị dấu thập phân): Hiển thị dấu thập phân khi đơn vị nhiệt độ là '°C'
 - ⑩ ▲, ■, ▼ (Hiển thị độ lệch): "▲" chỉ thị sáng khi PV cao hơn SV, "▼" chỉ thị sáng khi PV thấp hơn SV
 - ⑪ °C, °F (Đơn vị nhiệt độ): Có thể lựa chọn °C hoặc °F
- * Khi thời gian trễ được cấp, đèn ngỏ ra của ngỏ ra xả đông, quạt làm bay hơi và máy nén là ON đồng thời sau đó đèn chớp mỗi 1 giây.

■ Cách cài đặt và thay đổi giá trị cài đặt (5u)



◎ Dải nhiệt độ và thông số kỹ thuật ngõ vào

Thông số kỹ thuật ngõ vào	Cài đặt nhiệt độ/Dải sử dụng	
	°C	°F
RTD (DPT 100Ω)	-99.9 ~ 99.9	-148 ~ 212
Nhiệt điện trở	-40.0 ~ 99.9	-40 ~ 212

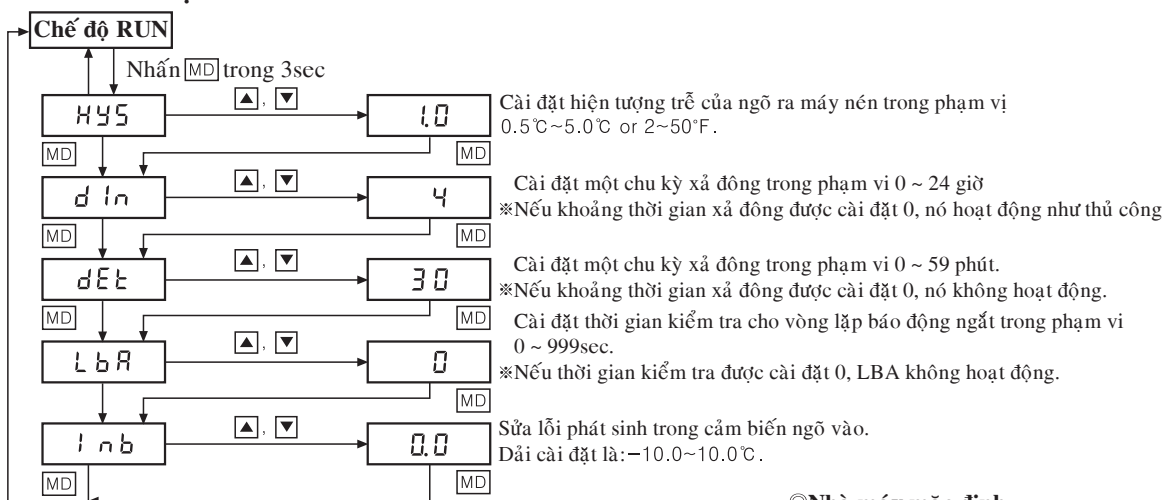
* Dải cài đặt của nhiệt độ là cố định như dải sử dụng.

- Một giá trị cài đặt chớp mỗi 0.5sec, và nó có thể thay đổi giá trị bằng phím ▲ hoặc ▼
- Khi nhấn phím [MD], một giá trị cài đặt được lưu và nó trở về chế độ hoạt động.

- * Nếu không có phím được nhấn trong 60sec, nó trở về chế độ hoạt động.
- * Khi nhấn phím [MD] để hiển thị giá trị cài đặt, nó trở về chế độ hoạt động.
- * Khi nhấn phím ▼ ở "0.0" giá trị âm sẵn sàng để cài đặt.
- * Nhấn phím ▲ (phím ▼) tiếp tục, một số được tăng/giảm.

Bộ Điều Khiển Nhiệt Độ Làm Lạnh/Xả Đông

▣ Lưu đồ cài đặt nhóm 1

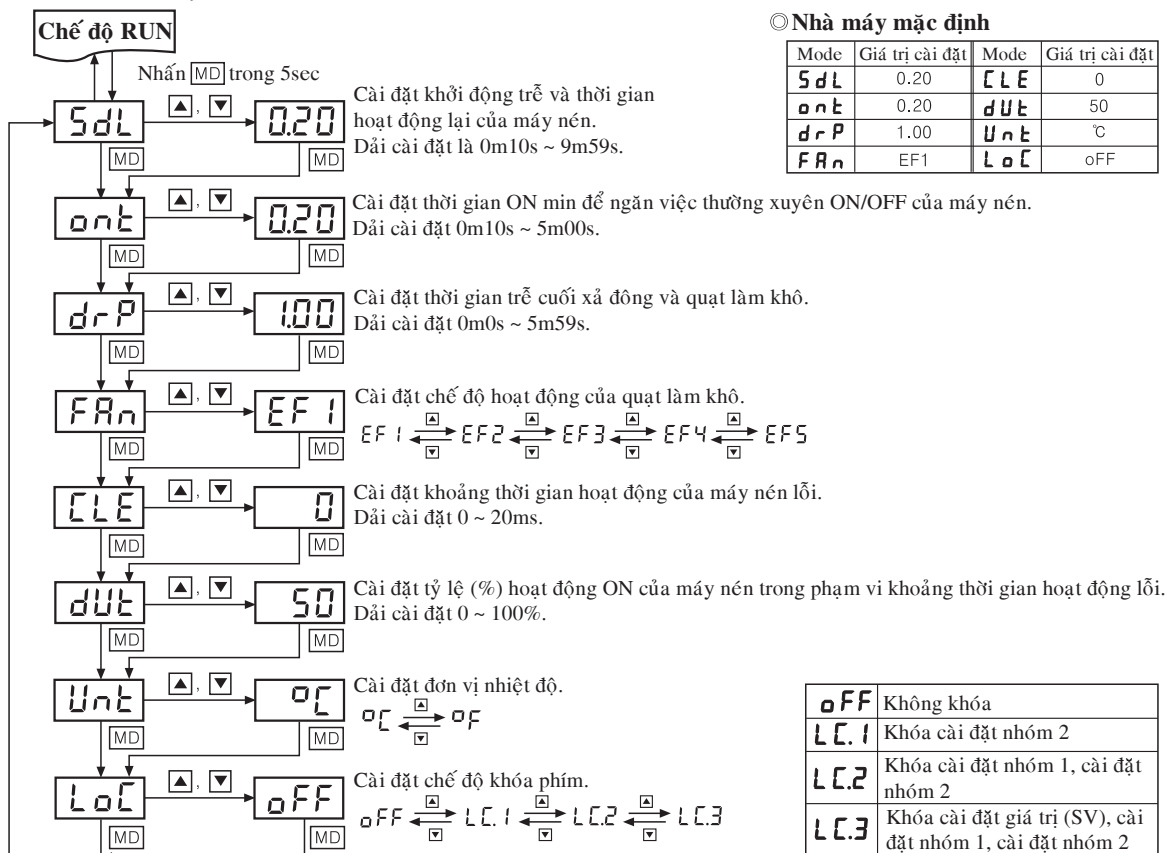


- *Trong chế độ RUN, nếu phím **[MD]** được nhấn trong 3sec, nó đi vào cài đặt nhóm 1 và hiển thị **HYS**.
- *Thông số **HYS** được hiển thị khi đi vào cài đặt nhóm 1
- *Nhấn **[MD]** trong lúc cài đặt hoạt động để lưu giá trị cài đặt đã thay đổi và hiển thị thông số tiếp theo.
- *Nhấn **[MD]** trong 3sec trong lúc cài đặt hoạt động, nó trở về chế độ RUN.

◎ Nhà máy mặc định

Mode	Giá trị cài đặt	Mode	Giá trị cài đặt
HYS	1.0	LbA	0
dln	4	lnB	0.0
dEt	30		

▣ Lưu đồ cài đặt nhóm 2



◎ Nhà máy mặc định

Mode	Giá trị cài đặt	Mode	Giá trị cài đặt
SdL	0.20	CLC	0
ont	0.20	dUt	50
drP	1.00	Unt	°C
FRn	EF1	LoC	oFF

oFF	Không khóa
LC.1	Khóa cài đặt nhóm 2
LC.2	Khóa cài đặt nhóm 1, cài đặt nhóm 2
LC.3	Khóa cài đặt giá trị (SV), cài đặt nhóm 1, cài đặt nhóm 2

- *Trong chế độ RUN, nếu phím **[MD]** được nhấn trong 5sec, nó đi vào cài đặt nhóm 2 và hiển thị **SdL**.
- *Thông số **SdL** được hiển thị khi đi vào cài đặt nhóm 2.
- *Nhấn **[MD]** trong lúc cài đặt hoạt động để lưu giá trị cài đặt đã thay đổi và hiển thị thông số tiếp theo.
- *Nhấn **[MD]** trong 3sec trong lúc cài đặt hoạt động, nó trở về chế độ RUN.

(A)	Counter
(B)	Timer
(C)	Temp. controller
(D)	Power controller
(E)	Panel meter
(F)	Tacho/Speed/Pulse meter
(G)	Display unit
(H)	Sensor controller
(I)	Switching power supply
(J)	Proximity sensor
(K)	Photo electric sensor
(L)	Pressure sensor
(M)	Rotary encoder
(N)	Stepping motor & Driver & Controller
(O)	Graphic panel
(P)	Production stoppage models & replacement

TC3YF

■ Chức năng và hoạt động

◎ Hiện tượng trễ [HYS]

- TC3YF hoạt động như điều khiển ON/OFF và điều khiển ngỏ ra máy nén.
- Máy nén có thể bị hư hỏng do chu kỳ ON/OFF thường xuyên tại giá trị cài đặt. Do đó, nó có thể thiết lập hiện tượng trễ giữa nhiệt độ hoạt hóa và nhiệt độ mất tác dụng để ngăn cản máy nén.
VD: Nếu TC3YF được thiết lập cài đặt nhiệt độ (SV) tại -20°C , hiện tượng trễ (HYS) là 1.0, ngỏ ra máy nén là ON khi nó đạt tới -19°C và OFF khi nó đạt tới -21°C .
- ※ Ở dạng điều khiển ON/OFF, nhiệt độ thấp hơn SV, ngỏ ra OFF và nó ON khi nó cao hơn và nó cũng chỉ rõ hai vị trí điều khiển.
- ※ Dải cài đặt của hiện tượng trễ là: $0.5 \sim 10.0^{\circ}\text{C}$ ($2 \sim 50^{\circ}\text{F}$).

◎ Hiệu chỉnh ngõ vào [Inb]

- Nó hiệu chỉnh lỗi phát sinh bởi cảm biến nhiệt độ đưa vào từ bên ngoài.
- VD: Khi nhiệt độ phòng là -18°C , nhiệt độ hiển thị của bộ điều khiển nhiệt độ là -20°C , cài đặt hiệu chỉnh ngõ vào (Inb) là 2.0, nó được hiệu chỉnh ở -18°C .
- ※ Dải cài đặt của hiệu chỉnh ngõ vào là: $-10.0^{\circ}\text{C} \sim 10.0^{\circ}\text{C}$. ($-18 \sim 18^{\circ}\text{F}$)

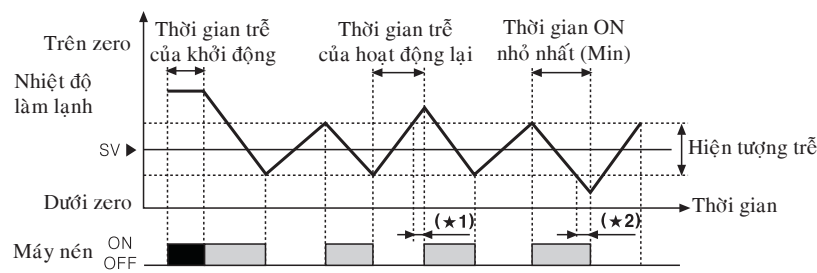
◎ Xả đông

Khi máy nén hoạt động trong một thời gian dài, năng suất bị thấp do máy làm bay hơi lạnh và máy làm lạnh bên trong. Xả đông chỉ rõ loại bỏ làm lạnh và đá quanh máy làm bay hơi.

- Xả đông bằng nhiệt (Xả đông tự động)
Trang bị một lò nhiệt sau máy làm bay hơi và điều khiển nó với khoảng thời gian xả đông [dIn] và thời gian [dEt] của bộ điều khiển nhiệt độ, loại bỏ làm lạnh và đá.
- Xả đông bằng tay
Khi nhấn phím ▲ trong 3sec, sự xả đông được tác động trong thời gian xả đông [dEt] ngay cả khi máy nén hoạt động. Trước khi xả đông không được xóa giá trị khoảng thời gian.
※ Khi nhấn phím ▲ trong 3sec, nó trở về chế độ xả đông tự động. (Khoảng thời gian xả đông bắt đầu làm lại từ lúc ngỏ ra xả đông OFF).
※ Khi khoảng thời gian xả đông được cài đặt "0.0", nó chỉ hoạt động như xả đông bằng tay.
※ Khi nó được dùng như xả đông bằng tay, ngỏ ra máy nén và ngỏ ra quạt làm khô là OFF khi ngỏ ra xả đông là ON.
※ Dải cài đặt của khoảng thời gian xả đông [dIn] là 0 ~ 24 giờ và thời gian xả đông [dEt] là 0 ~ 59 phút.

◎ Hoạt động làm lạnh (Máy nén)

Điều khiển nhiệt độ: Giữ nhiệt độ cài đặt bằng cách lặp lại hoạt động ON/OFF trong dải của hiện tượng trễ.

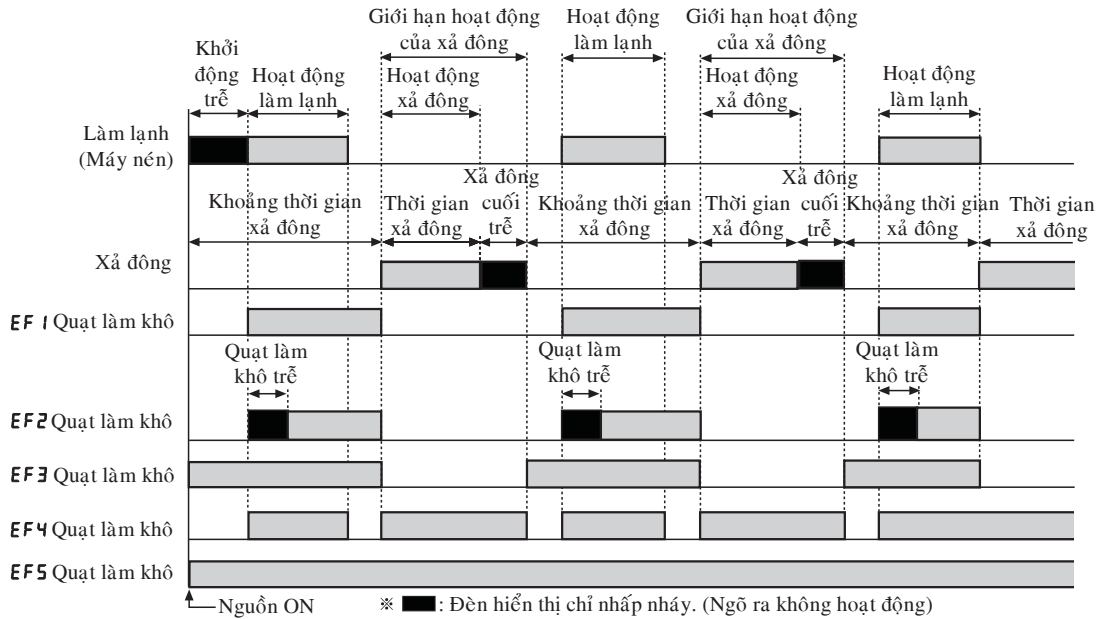


◎ Thời gian trễ của khởi động và hoạt động lại [SdL]

- 1) Khởi động trễ: Khi cấp nguồn trở lại cho máy nén sau khi nguồn bị hư, máy nén sẽ quá tải. Trường hợp này, khởi động trễ ngăn ngừa rút ngắn tuổi thọ của máy nén. Dải cài đặt là 0m10s ~ 9m59s.
※ Đèn ngỏ ra là ON cùng một lúc sau khi đèn nhấp mỗi một giây trong khoảng thời gian trễ.
 - 2) Hoạt động trở lại trễ: Nó không hoạt động trong khoảng thời gian trễ của hoạt động lại sau khi máy nén tắt (OFF) để ngăn ngừa ON/OFF thường xuyên. Dải cài đặt là 0m10s ~ 9m59s.
※ (★1) Trong thời gian trễ của khởi động, ngỏ ra máy nén là OFF ngay cả khi PV thấp hơn SV. Nó bật ON sau khi thời gian trễ của hoạt động lại là kết thúc.
- Thời gian ON Min [onL]
Cài đặt thời gian ON Min để ngăn ngừa ON/OFF thường xuyên. Dải cài đặt là 0m10s ~ 5m00s.
※ (★2) Ngỏ ra máy nén là ON ngay cả khi PV thấp hơn hiện tượng trễ. Nó bật OFF sau khi thời gian ON Min là kết thúc.

BỘ ĐIỀU KHIỂN NHIỆT ĐỘ LÀM LẠNH/XẢ ĐÔNG

◎ Hoạt động xả đông (Xả đông bằng nhiệt)



● Khoảng thời gian xả đông [dIn]

Nó bắt đầu xả đông trong khoảng thời gian phù hợp. Dải cài đặt là 0 ~ 24 giờ.
Khi khoảng thời gian xả đông được cài đặt "0.0", nó chỉ hoạt động bằng tay.

● Thời gian xả đông [dEt]

Máy xả đông (lò nhiệt) là ON trong thời gian xả đông. Dải cài đặt là 0m ~ 59m.

● Thời gian trễ của xả đông cuối / hoạt động quạt làm khô [Thời gian nhỏ giọt: drP]

- 1) Thời gian trễ của xả đông cuối: Đó là thời gian làm ráo những giọt nước còn lại. Sau khi thời gian trễ kết thúc, máy nén bắt đầu hoạt động. (Dải cài đặt: 0m00s ~ 5m59s)
- 2) Thời gian trễ của quạt làm khô hoạt động: Để tận dụng hiệu quả hệ thống làm lạnh, hoạt động của quạt làm khô bị trễ cho đến khi làm bay hơi đá lạnh sau khi máy nén hoạt động. (Dải cài đặt: 0m00s ~ 5m59s)

* Thời gian trễ của xả đông cuối và quạt làm khô hoạt động được cấp với một thời gian cài đặt. (drP)

* Khi thời gian trễ của xả đông cuối hoàn tất, xả đông bị ngưng và khoảng thời gian xả đông được lặp lại.

* Đèn ngõ ra là ON đồng thời sau khi đèn nhấp mỗi một giây trong khoảng thời gian trễ.

◎ Chế độ hoạt động làm khô [FRn]

- Chế độ hoạt động 1 [EF 1] : Nó hoạt động như máy làm lạnh.
- Chế độ hoạt động 2 [EF 2] : Nó hoạt động sau khi thời gian trễ của quạt làm khô hoạt động. OFF trong lúc hoạt động xả đông.
- Chế độ hoạt động 3 [EF 3] : Nó được khởi động khi nguồn được cấp và chỉ hoạt động trong khoảng thời gian xả đông. (Nó không tác động trong lúc làm lạnh)
- Chế độ hoạt động 4 [EF 4] : Quạt làm khô hoạt động chỉ trong giới hạn hoạt động của máy làm lạnh hoặc xả đông, nó OFF khi máy nén và máy xả đông dừng. (Nó được dùng để điều khiển nhiệt độ trên zero)
- Chế độ hoạt động 5 [EF 5] : Nó khởi động khi nguồn được cấp và làm việc đến khi nguồn không chạy nữa.

◎ Hiển thị lỗi

Err biểu thị nội dung đang nhấp mỗi 0.5sec khi lỗi được tìm thấy.

Err / oPn	Cắm biến ngõ vào không được kết nối.
Err / LbA	Cắm biến ngõ vào là bình thường hoặc nhiệt độ làm lạnh không được thay đổi quá 1.0°C (2°F) trong thời gian theo dõi (LbA) của vòng lặp gián đoạn.
Err / LLL	Nhiệt độ xử lý (PV) là thấp hơn dải hiển thị.
Err / HHH	Nhiệt độ xử lý (PV) là cao hơn dải hiển thị.

* Lỗi hiển thị của oPn/LLL/HHH biến mất sau khi nhân tố không bình thường được xóa bỏ.
(Kết nối lại cảm biến/Trở về dải hiển thị)

(A) Counter

(B) Timer

(C) Temp. controller

(D) Power controller

(E) Panel meter

(F) Tacho/ Speed/ Pulse meter

(G) Display unit

(H) Sensor controller

(I) Switching power supply

(J) Proximity sensor

(K) Photo electric sensor

(L) Pressure sensor

(M) Rotary encoder

(N) Stepping motor & Driver & Controller

(O) Graphic panel

(P) Production stoppage models & replacement

TC3YF

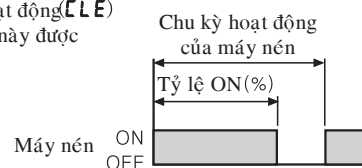
◎ Chu kỳ hoạt động [CLE] / tỷ lệ nhiệm vụ ON của máy nén báo lỗi [dUE]

Khi một lỗi xảy ra, lập lại hoạt động ON/OFF trên cơ sở giá trị cài đặt của chu kỳ hoạt động (CLE) và tỷ lệ nhiệm vụ ON (dUE) của cài đặt nhóm 2 để bảo vệ bên trong máy nén. Việc này được lặp lại đến khi lỗi được loại bỏ.

* Dải cài đặt của chu kỳ hoạt động: 0 ~ 20 phút,
Dải cài đặt của tỷ lệ nhiệm vụ ON: 0 ~ 100%

* Khi chu kỳ hoạt động của máy nén là "0", nó giữ trạng thái OFF lỗi.
Tỷ lệ nhiệm vụ ON (dUE) không bị hiển thị lỗi.

* Tỷ lệ nhiệm vụ của máy nén ON là "100", nó giữ trạng thái ON lỗi.



◎ Báo động của mạch không được kết nối (LBA: Loop Break Alarm)

Khi nhiệt độ làm lạnh không được thay đổi quá 1.0 °C (2°F) trong lúc cài đặt thời gian kiểm tra ở thông số báo động mạch không được kết nối (LbA), nó liên quan đến sự hoạt động không bình thường. Nó hiển thị Err và LbA mỗi 0.5sec và ngắt ra máy nén lập lại ON/OFF bởi chu kỳ hoạt động (CLE) và tỷ lệ nhiệm vụ ON (dUE) cài đặt lỗi.

Khi nhấn phím [MD] cùng lúc trong 3sec, sau khi kiểm tra máy nén, nó hoạt động bình thường với lỗi đã xóa bỏ. Chức năng LBA không hoạt động khi giá trị LBA là "0".
(Dải cài đặt LBA: 0 ~ 999sec)

◎ Cài đặt khóa [L o C]

Giới hạn thay đổi của SV và thông số.

o F F : Không khóa.

L C . 1 : Khóa cài đặt nhóm 2

L C . 2 : Khóa cài đặt nhóm 1 và 2

L C . 3 : Khóa cài đặt nhóm 1 và 2 và SV

■ Hướng dẫn sử dụng

1. Hãy chú ý không được vượt quá tỷ lệ thông số kỹ thuật của relay khi sử dụng tiếp điểm relay hoặc nó có thể gây cháy hư hỏng.
2. Hãy lắp đặt thiết bị với cuộn dây thu hút sự quá tải khi điều khiển relay nguồn công suất cao hoặc là một nam châm, bộ đếm sức điện động có thể bị chảy lỏng bên trong thiết bị tiếp điểm relay hoạt động.
3. Hãy lắp đặt một công tắc nguồn hoặc mạch bảo vệ để ra lệnh cắt nguồn cấp.
4. Công tắc hoặc mạch bảo vệ phải được lắp đặt gần với người sử dụng để dễ dàng tác động.
5. Không sử dụng bộ điều khiển nhiệt độ này như một đồng hồ Vôn hoặc đồng hồ Ampe.
6. Trong trường hợp sử dụng cảm biến RTD, hãy kết nối với loại 3 dây và dùng 3 dây có độ dày như nhau khi bạn cần để kéo dài. Nó có thể gây ra độ lệch nhiệt độ nếu điện trở của dây khác nhau.
7. Hãy kiểm tra cực và kết nối đúng khi kết nối cảm biến RTD đến bộ điều khiển nhiệt độ. Cảm biến NTC không có cực.
8. Trong trường hợp lắp đặt dây nguồn và dây tín hiệu ngõ vào gần nhau, dây bảo vệ lọc nhiễu phải được lắp đặt với dây nguồn và dây tín hiệu ngõ vào sẽ được che chắn.
Chú ý: Hãy làm dây cảm biến ngắn và sử dụng nó bởi vì phạm vi hẹp của ngõ vào dải chỉnh sửa.
9. Tránh xa những thiết bị có tần số cao. (Tần số cao như máy hàn & máy may, bộ điều khiển SCR công suất cao, v.v...)
10. Hãy dùng AWG No. 12 ~ 28 cho việc kết nối nguồn ngõ vào và ngõ ra relay, gắn chặt khối đầu nối bằng momen quay 0.3Nm.
11. Điều kiện lắp đặt
 - ① Nó được sử dụng trong nhà.
 - ② Mức ô nhiễm độ 2.
 - ③ Độ cao so với mực nước biển Max. 2000m.
 - ④ Loại lắp đặt II.