

Model	Temperature Range	Output
SUN-15	IC	-50 ~ 125°C
	PT	-200~400°C
	TC	K (0 ~ 1250°C)
		Main & Aux (Relay/DC12V)

1- قابلیت‌های کلی محصول

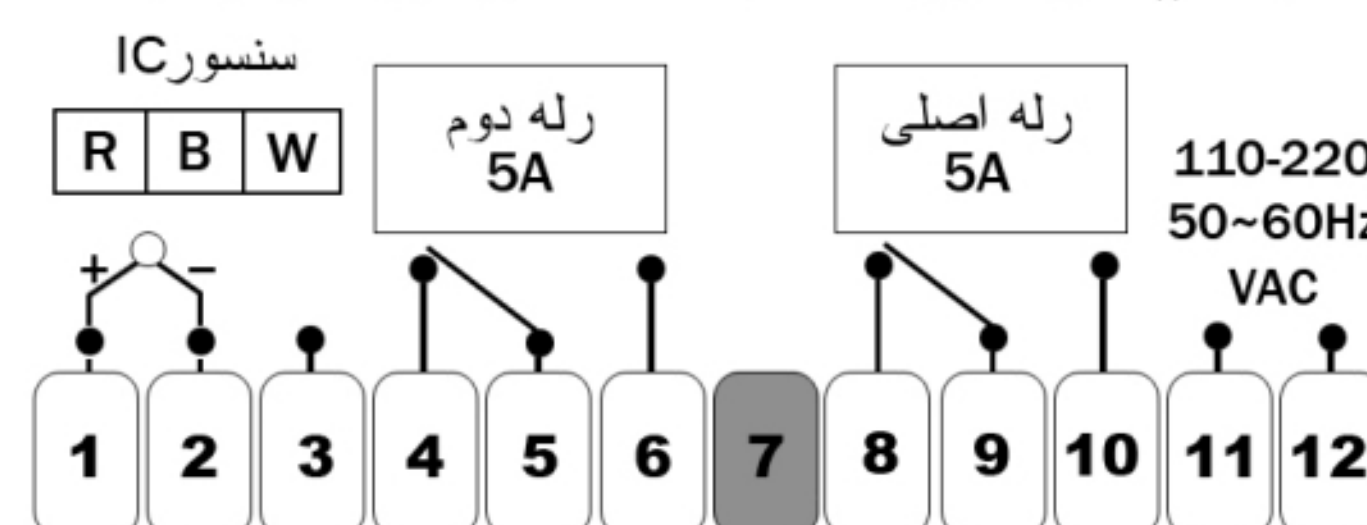
- کنترل هیتری و یا کولری جهت پروسه های گرما ساز یا سرما ساز
- حساسیت رله کنترل 0.0 تا 9.9 درجه
- امکان فاصله گذاری قطع و وصل رله صفر تا 240 ثانیه
- مجهز به تایمر دیفر است صفر تا 999 دقیقه
- امکان تعریف حداکثر یا حداقل دمای تعریفی توسط کاربر
- امکان قفل تنظیمات اصلی برای جلوگیری از افراد غیر مجاز

2- تنظیم عملکرد خروجی اول یا ست پوینت اصلی

- دستگاه را روشن کنید و منتظر نمایش دمای جاری در صفحه شوید
- کلید SET را یکبار بفشارید و صفحه باید چشمک زن شود
- با کلیدهای Up یا Dn می‌توانید ست پوینت جدید را تنظیم نمایید. در صورت فشار ممتد هر از کلیدها بیش از 3 ثانیه افزایش یا کاهش اعداد در صفحه نمایش سریعتر اتفاق می‌افتد و در نهایت محدود به ارقامی که در تنظیمهای StH, StL آمده،
- با فشار کلید Set عدد در حافظه ذخیره می‌گردد و صفحه نمایش دمای جاری را نمایش می‌دهد.
- شماره ترمینال رله اول 8,9,10 است.

3- نصب سنسور و تصحیح قرائت

برای نصب سنسور با توجه به شکل زیر در سیستمهای سنسور IC سیم قرمز به ترمینال 1، مشکی به ترمینال 2 و سفید به ترمینال 3 متصل می‌گردد، برای (TC) ترموکوپل مثبت به شماره 1 و ترمینال 2 را به منفی متصل نمایید، در صورت نصب غلط نماد Err را خواهید دید.



توجه کنید حداکثر طول سنسور IC تا 30 متر و PT100 تا 100 متر است. توجه کنید حتماً از سیم شیلد استفاده نمایید.

تصحیح قرائت سنسور تصحیح خطای احتمالی قرائت سنسور

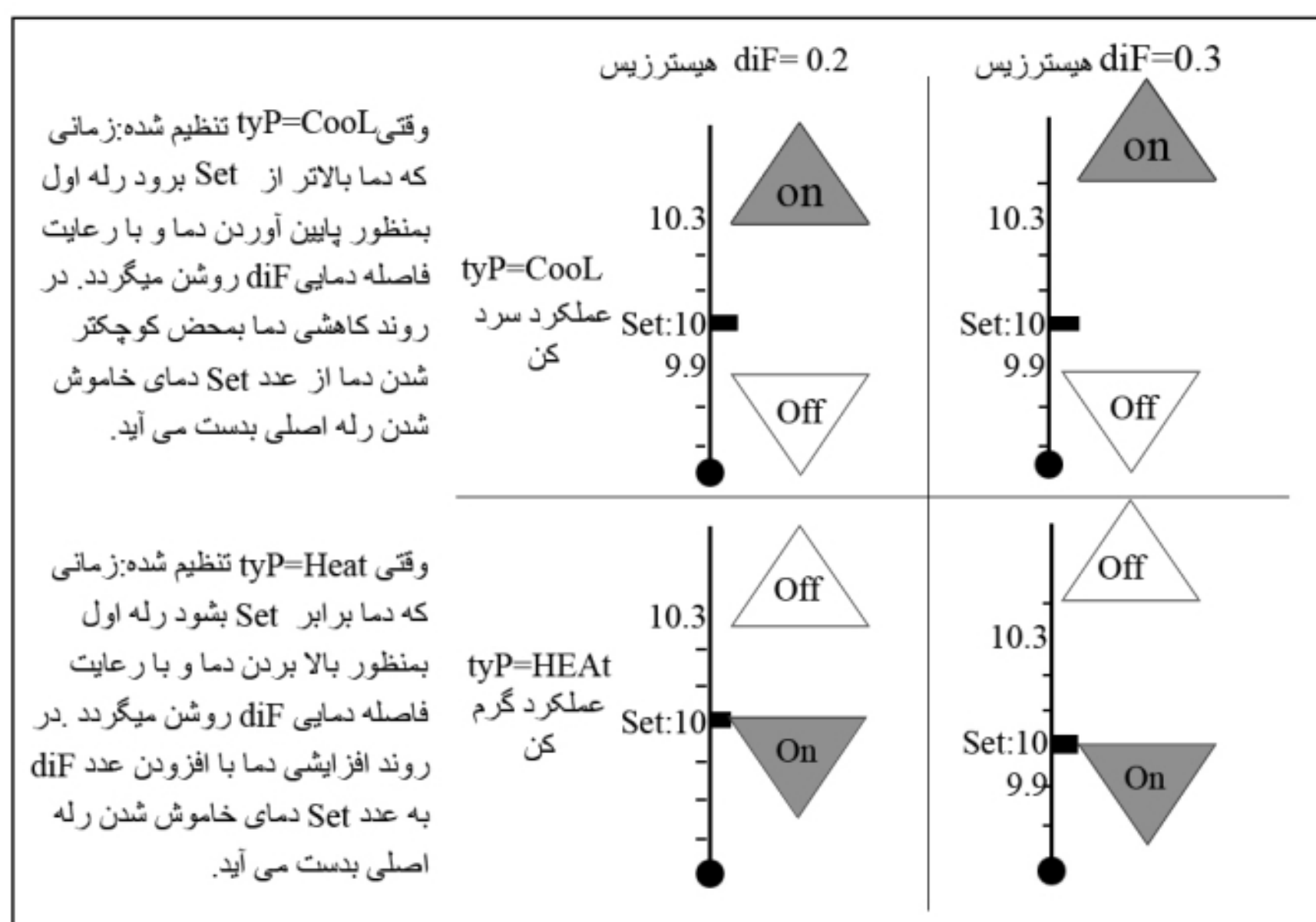
به روش زیر میسر است. در حالتی که دمای جاری روی صفحه است کلید Set را برای بیش از 5 ثانیه بفشارید. زمانی که نمایش diF رویت شد کلید را رها کنید و با چند بار فشار Set و نمایش rSt می‌توانید عدد مورد نظر را برای تصحیح رقم نمایشی با فشار کلیدهای Up یا Dn انتخاب کنید با فشار ممتد 5 ثانیه ای کلید Set این رقم در حافظه ذخیره می‌گردد. مثال: برای روشن تر شدن موضوع توجه کنید

دمای نمایشی	پارامتر تصحیح rSt	نمایش تصحیح شده
20.0 °C	+ (-5.0)	= 15.0 °C
20.0 °C	+ 10.0	= 30.0 °C

4- حساسیت قطع و وصل رله اول (هیسترزیس) diF

کنترلر، رله اول را برای تنظیم دما قطع و وصل می‌کند. دمای قطع و یا وصل با عدد ست پوینت می‌تواند فاصله داشته باشد این فاصله دمای را همان

پارامتر diF تعیین می‌کند. برای این امر کلید Set را بیش از 5 ثانیه بفشارید بمحض دیدن diF کلید را رها کنید. برای تغییر آن با کلیدهای Up یا Dn عمل نمایید. بین صفر تا 9.9 می‌توانید آنرا تغییر دهید. برای ثبت تغییرات کلید Set را بیش از 5 ثانیه بفشارید.



5- تایمر تاخیری عملکرد رله اصلی

در حالتی که دمای جاری روی صفحه است کلید Set را برای بیش از 5 ثانیه بفشارید. زمانی که نمایش diF رویت شد کلید را رها کنید. با چند بار فشار Set و نمایش dLt، می‌توانید عدد تایمر مورد نظر را بر حسب ثانیه با فشار کلیدهای Up یا Dn انتخاب کنید. با فشار ممتد 5 ثانیه ای کلید Set این رقم در حافظه ذخیره می‌گردد. زمانی که رله اول در حین کارکرد کنترلر قطع می‌گردد برای وصل مجدد دو شرط میبایست برقرار گردد. اول دما دوباره تغییر نماید تا احتیاج به روشن شدن خروجی اول باشد دوم زمان dLt طی شده باشد این زمان بین صفر تا 240 ثانیه قابل تغییر است.

6- تنظیم رله دوم بعنوان آلارم دمایی یا تایمری

رله دوم می‌تواند به یکی از دو حالت آلارمی یا تایمری تنظیم گردد. برای این کار در حالتی که کلید Set را فشار داده اید سیستم را روشن نمایید. زمانی که نماد StH را دیدید کلید را رها کنید با چند بار فشار کلید Set به نماد typ خواهید رسید. کلید Up یا Dn حالت عملکرد آنرا تنظیم می‌کند.

tYP	H	بالا تر رفتن دما از تنظیم = رله روشن	تنظیم حالات آلارمی
	C	پایینتر آمدن دما از تنظیم = رله روشن	
	t	تایمر کارکرد On و تایمر تاخیر Off	تنظیم حالت تایمری

در هر یک از حالات فوق برای تنظیم عدد آلارم یا عدد تایمر ها در حالتی که کنترلر نمایش جاری دارد کلید Set را برای 5 ثانیه بفشارید و زمانی که نماد diF را دیدید کلید را رها کنید با چند بار فشار کلید Set به Pro می‌رسید.

حالت آلارم (C یا H tYP)		حالت تایمری (t = tYP)	
PrO	100 (typ=H) بالا تر از 100 روشن	On	زمان روشن بودن رله 0~999min
	10 (typ=C) پایین تر از 10 روشن	OFF	زمان خاموش بودن رله 0~999min

7- حفاظت و ایمنی

برای جلوگیری از دستکاری افراد غیر مجاز و همچنین محدود کردن محدوده تنظیم Set در حالتی که کلید Set را فشار داده اید سیستم را روشن نمایید. زمانی که نماد StH را دیدید کلید را رها کنید با چند بار فشار کلید Set به نماد LoC خواهید رسید با کلید Up یا Dn آنرا تنظیم کنید.

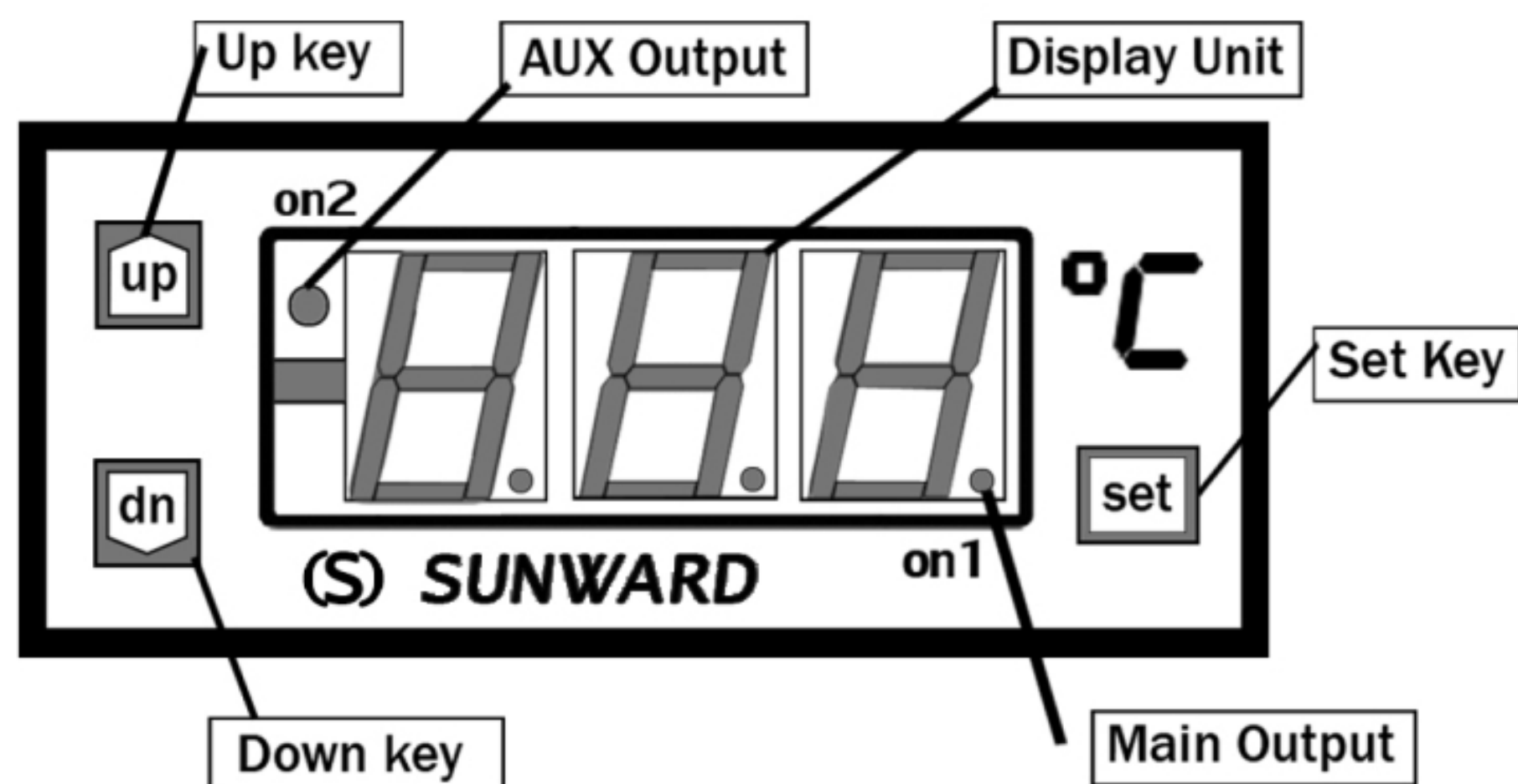
LoC	0	تنظیمات کنترلر باز است
	1	کلیه تنظیمات کنترلر قفل است

Automatic Temperature Controller SU-105 User Manual

Model	Temperature range		Output
SUN15	pt100	(-200°C~400°C)	Main/Aux(DC12v) Main/Aux(Relay)
	K(CA)	(0°C~1250°C)	
	IC	(-50.0°C~150°C)	

※Thank you for purchasing a sunward Engineering Team product. This manual contains the information on how to use the product. Keep it in a safe place and refer to it whenever necessary

1. Description of display



Display Unit	Displays a current temperature or user-set temperature	
Main/Aux Output	Indicates the main or auxiliary output is ON or OFF	
Set Key	set	Setting button
Up Key	up	Increment button
Down Key	dn	Decrement button

2. Capabilities and applications of the product

- Power controller for heaters and coolers
Hysteresis 0.0~9.9 degree C., 0~240 second delay timer, Normal/Reverse selection.
- Contains a digital timer to control defrosting. Range: 1~999 minute.
- User configuration control
You can specify a valid temperature range that a user is allowed to use.
You can prevent a user from changing the setting of hysteresis, delay time, and normal/reverse.

3. How to set main output

- Turn on the power and wait until the current temperature appears on the display
- Press **set** key once and notice the display unit blinks.
- use **Up** or **Dn** key to change the setting.
If you hold down a key for longer than 4 second, the number will increase or decrease rapidly.

Note: The selectable range might be

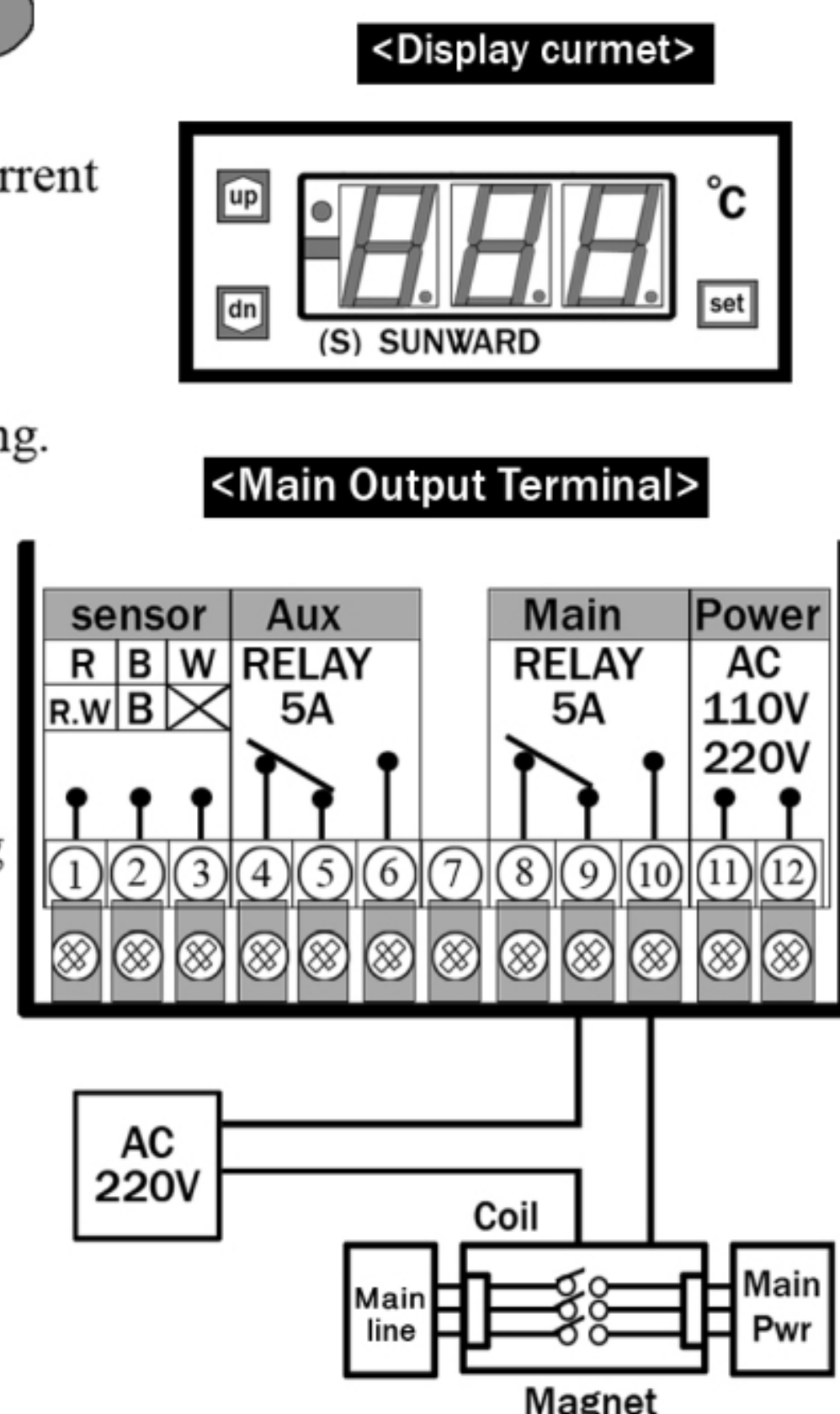
limited by User configuration control.

- Store the setting in memory by pressing **set** key for longer than 5 second.

- the unit show the current temperature and start working.

- The main output users terminal 7~9

Note: For information on auxiliary output (Alarm/Timer), refer to section 13. How to set Alarm output.



4. How to connect sensors

- How to connect sensors

- When connecting sensors, use the lines incorrectly or a different type of sensors, the display unit will show 'Err'.

- Sensor line extension

- A Pt100 sensor line can be extended up to 100 M.

- An IC/Humidity sensor line can be extended up to 30 M.

- You MUST use a shielded line to prevent the noise when extending a line.

- Sensor input correction (when current temperature is incorrect)

- Press **set** key for longer than 5 seconds, when the display unit shows a current temperature

- Release the key when you see **diF**. Select **rSt** by pressing **set** key.

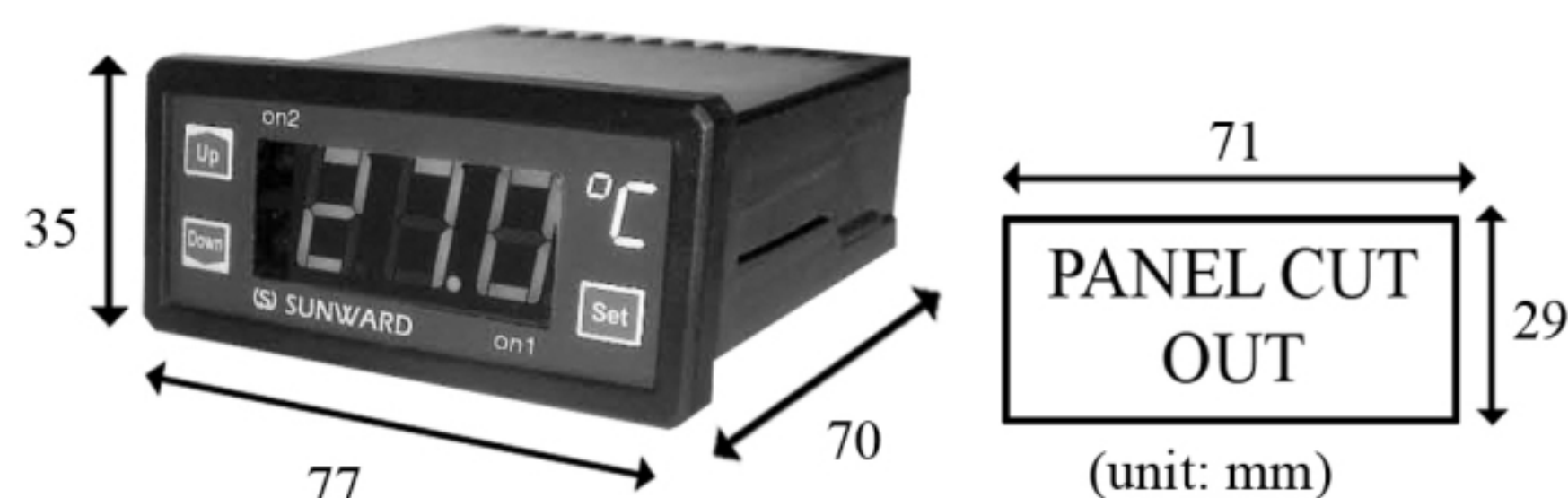
- Select a correction temperature using **Up** or **Dn** key.

- Store the setting in memory by pressing the **set** key for longer than 5 seconds

For example,

Current temperature	compensation temperature (rSt)	Displayed current temperature
20 °C	-5 °C	15 °C
20 °C	10 °C	30 °C

5. External dimension

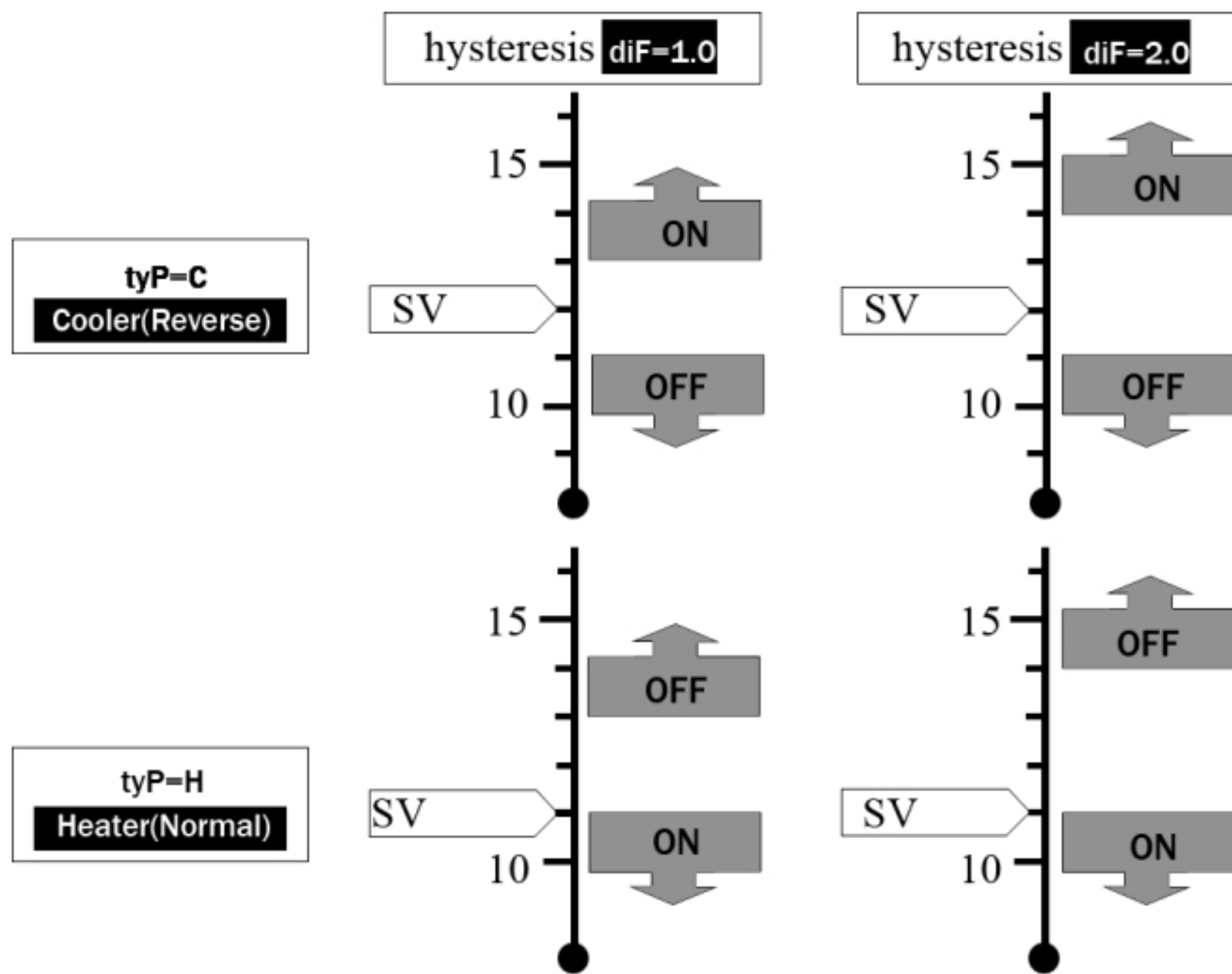


6. Product specification

voltage	100-250AVC (50/60HZ)
Power	5VA or less
Input Sensor	IC (-50~+125°C) K(CA) with a load/line of 100Ω or less PT 100Ω with a load/line of 5Ω or less
Accuracy	IC :0.1°C(-50~+100°C) K(CA):display the value ± 0.5% + 1 digit Pt100:display the value 0.2% +1digit
Hysteresis	0.1°C~9.9°C (For IC Input model)
Control output	Relay Output:AC250V 5A Relay life time:300.000 or more
Control operation	ON/OFF control
Setting Method	digital method with Up or Down key
Etc,	Sensor input correction, Delay timer, Normal/Reverse selection, Defrosting Timer
Environment temperature	0°C ~ 50°C
Environment humidity	85% RH or less

7.Hysteresis setting

- ▶ To change hysteresis, press SET key for longer than 5 seconds. Release the key when the display unit shows **diF**.
- ▶ Set the configuration as following using Up and Dn keys.
- ▶ Store the setting in memory by pressing the SET key for longer than 5 seconds.
- ▶ Description of ON/OFF control based-on hysteresis value

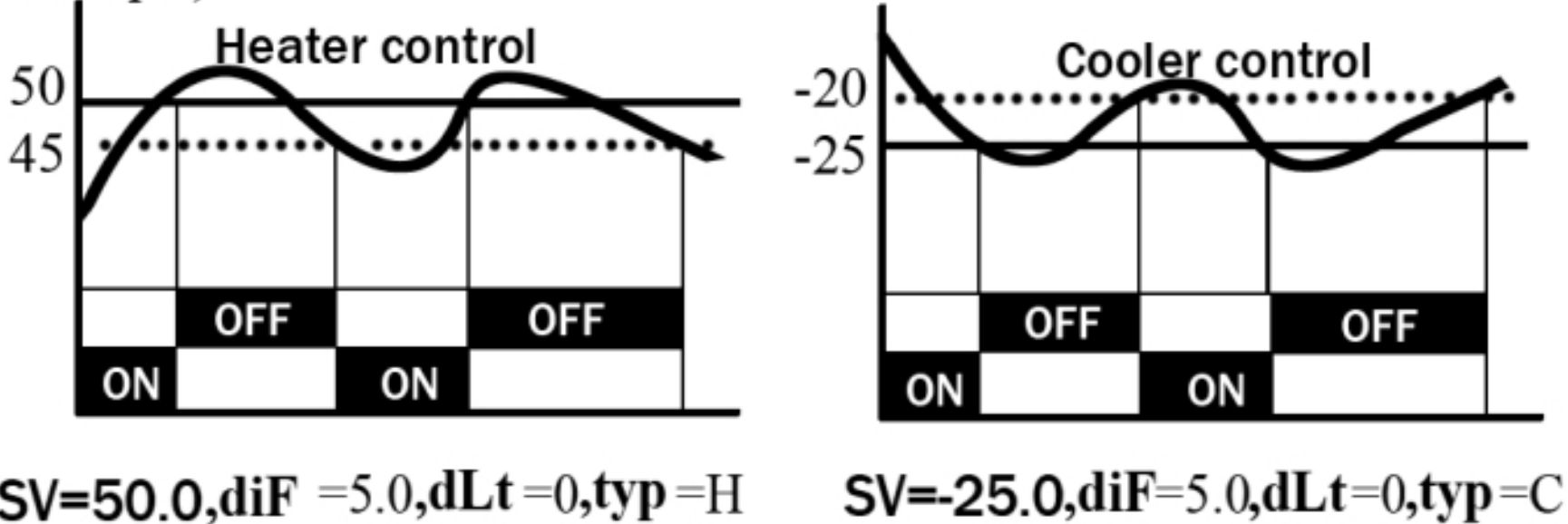


8. Normal/Reverse output

user setting	Item	Setting	Description
tyP	C		Controls the cooler (Reverse output)
	H		Controls the heater (Normal output)

- 1 Cooler On/Off control
 - ▶ When the current temperature becomes higher than a configured temperature, the main output relay turns on.
 - ▶ You can use a delay timer to protect a compressor.
- 2 Heater On/Off control
 - ▶ When the current temperature becomes lower than a configured temperature, the main output relay turns on.

Note: In general, the B contact of a relay is used for reverse output. In this case, be cautious since the contact B is ON even though the power to the unit is turned off. For example)

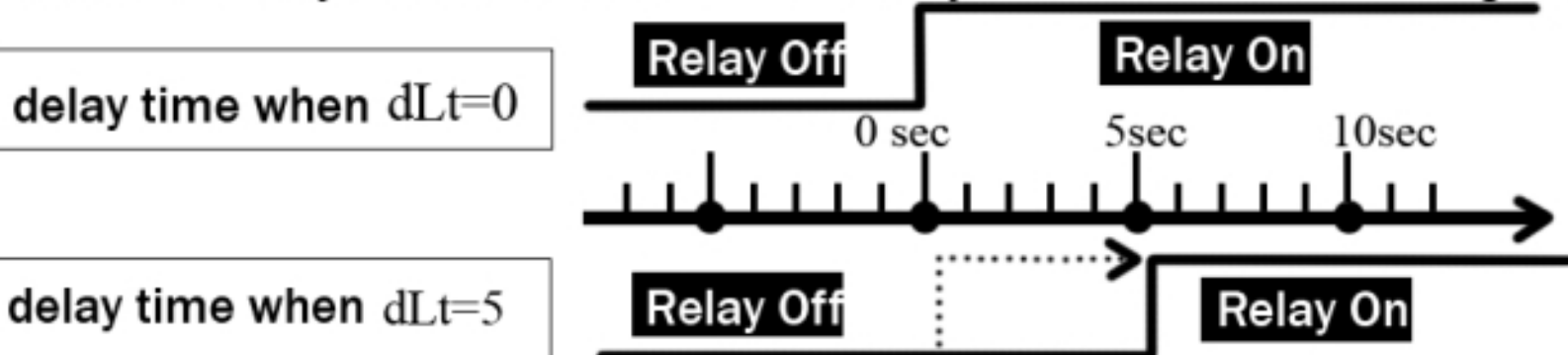


9. Delay timer setting

- ▶ In order to change the delay timer setting, press SET key for longer than 5 seconds while the display unit shows the current temperature. Release the key when the display unit shows **diF**.
- ▶ Press SET key several times to select **dLt**.
- ▶ After selecting a value using Up or Dn key, press SET key to store the setting in the memory.
- ▶ Description: When the delay time expires, the output turns on.

User Setting	Item	Setting	Description
dLt		0~240sec	Output become on after specified time

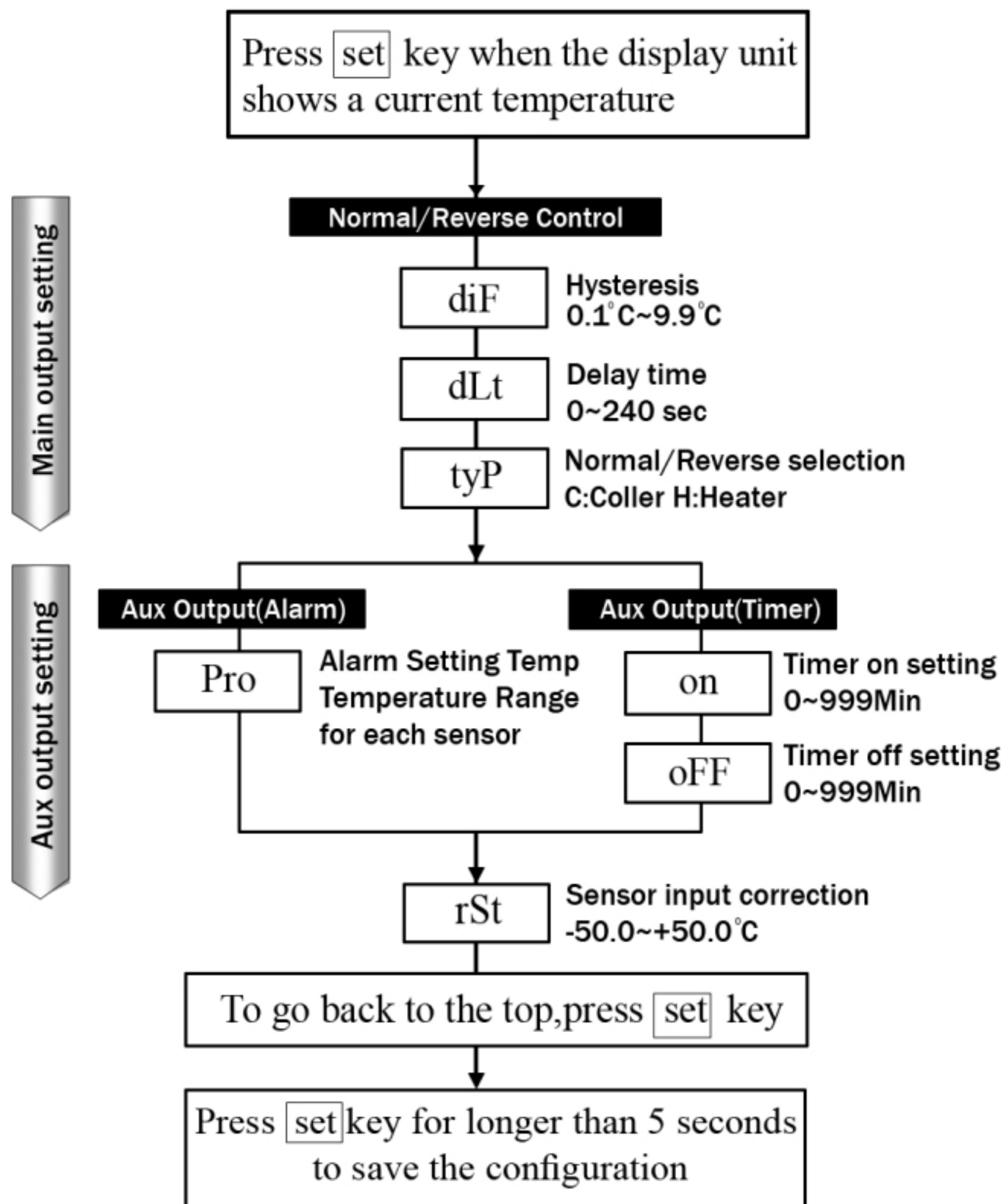
- ▶ How the delay timer Works
- Case: the delay time is 0 second => the relay turns on as soon as output signal arrives.



- Case: the delay time is 5 second => the relay turns on after 5 seconds upon the arrival of output signal.

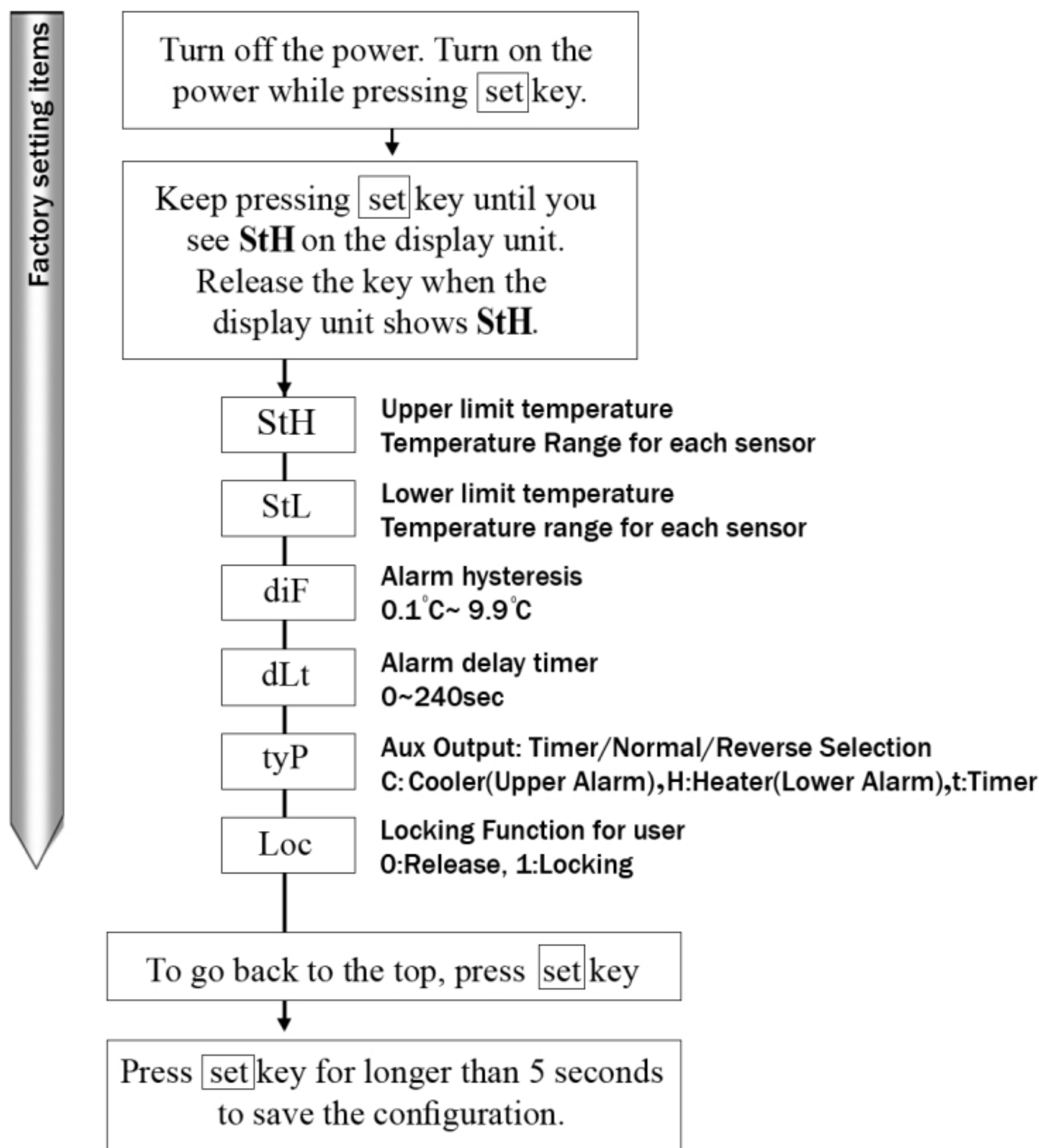
10. User configurable settings

- ▶ The following diagram shows configurable items. Select an item by pressing **set** key



11. Factory default settings

- ▶ Make a note of the factory default settings before changing any one of them. before making any change, understand and verify the validity of your setting(s).
- ▶ Invalid factory settings may require service from the manufacturer



12.Prevention of re-configuration and configuration lock

① You can prevent a user from changing a pre-set configuration.

- ▶ Turn off the power. Turn on the power while pressing **[set]** key. Keep pressing **[set]** key until you see **StH** on the display unit. Release the key when the display unit shows **StH**.
- ▶ Press **[set]** key several times to select **Loc**. Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys

Factory Setting	Item	Setting	Description
	Loc	0	Unlocked-a user can change settings
		1	Locked-a user can't change a pre-set configuration

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds to save the configuration.

Note: Once locked, a user can't change a pre-set configuration by pressing **[set]** key for longer than 5 seconds. The unit must be unlocked before a user can change the pre-set configuration.

② You can specify the range of temperature that a user can set.

- ▶ Turn off the power. Turn on the power while pressing **[set]** key. Keep pressing **[set]** key until you see **StH** on the display unit.
- ▶ Press **[set]** key several times to select **StL**. Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys.

Factory Setting	Item	Setting	Description
	StH	50.0	The highest value for high temperature is 50 degree.
	StL	40.0	the lowest value for low temperature is 40 degree.

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds to save the configuration.

Note: After this configuration, the main temperature can be set only within the range of 40 to 50 degree.

13.How to set Alarm Output (Auxiliary Output)

① Set the auxiliary relay output to Alarm Output

- ▶ The auxiliary relay selects either Alarm Output or Timer Output. Set the relay to Alarm Output. (Alarm Output is factory default setting)
- ▶ You MUST turn off the power to change the factory settings.
- ▶ Turn on the power while pressing **[set]** key. And keep pressing **[set]** key.
- ▶ Release the **[set]** key when the display shows **StH**.
- ▶ Press **[set]** key several times until you see **tyP**.
- ▶ Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys

Factory Setting	Item	Setting	Description
	tyP	H or C	Use Auxiliary output as Alarm output (C= Alarm high, H = Alarm Low)

- ▶ Store the setting in memory by pressing the **[set]** key for longer than 5 seconds.

② How to set Alarm Output Temperature

- ▶ When the display shows current temperature, press **[set]** key for longer than 5 seconds. Release the **[set]** key when the display show **diF**.
- ▶ If **Pro** is not displayed, you have to the auxiliary output to Alarm output. Refer to the item 1) above.
- ▶ Select **Pro** by pressing **[set]** key several times.
- ▶ Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys

User Setting	Item	Setting	Description
	Pro	100.0	Alarm Output Temperature in set to 100 degree C.

- ▶ Store the setting in memory by pressing the **[set]** key for longer than 5 seconds.

③ How to set Alarm High or Low

- ▶ To change the factory setting, you MUST turn off the power.
- ▶ Turn the power on while pressing **[set]** key. And keep pressing the **[set]** key.
- ▶ Release the key when the you see **StH** in the display unit.
- ▶ Select **tyP** by pressing **[set]** key several times.

- ▶ Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys than the alarm temperature

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds to save the configuration.

Factory Setting	Item	Setting	Description
	tyP	H	The output is turn on when the current temperature becomes lower
		C	The output is turn off when current temperature becomes higher than the alarm temperature

④ How to disable the alarm output

- ▶ When you want to turn off alarm relay output, follow the procedure described below.
- ▶ press **[set]** key for longer than 5 seconds when the display shows a current temperature. Release the key when you see **diF**.
- ▶ Press **[set]** key several times to select **Pro**.
- ▶ Select either the highest value or lowest value using **[Up]** or **[Dn]** key.

User Setting	Item	Setting	Description
	Pro	oFF	This configuration disable the alarm output

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds to save configuration.

14.Timer setting

① How to set the auxiliary relay to the timer output

- ▶ The auxiliary relay selects either the alarm output or timer output. As a factory setting, the relay is set to the alarm output.
- ▶ To change the factory setting, You MUST turn off the power.
- ▶ Turn the power on while pressing **[set]** key. And keep pressing the **[set]** key.
- ▶ Release the key when you see **StH** in the display unit.
- ▶ Select **tyP** by pressing **[set]** key several times.
- ▶ Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys

Factory Setting	Item	Setting	Description
	tyP	t	Use the auxiliary relay as the timer output

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds to save the configuration.

② How to set timer

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds when the display show a current temperature. Release the key when you see **diF**.
- ▶ Press **[set]** key several times to select On. If ON does not appear, the auxiliary output is not selected as the timer output. See ① How to set the auxiliary relay to the timer output

- ▶ Set the configuration as following using **[Up]** and **[Dn]** keys

User Setting	Item	Setting	Description
	on	5	The output will be ON for 5 minutes after an OFF period of 15 minutes
	oFF	15	the output will be OFF for 15 minutes after an ON period of 5 minutes.

- ▶ Press **[set]** key for longer than 5 seconds to save the configuration.

③ Description of the pulse cycle



Note: periodic timer is operated separately from temperature controller

15. Installation

- ▶ Install the unit in an environment where
 - 1) the temperature is relatively constant,
 - 2) there is no corrosive gas,
 - 3) the humidity is normal, and
 - 4) there is no excessive dust and electric noise.
- ▶ Wire (or line) connections
Sensor line is sensitive to noise from high-voltage power line. Use a separate pipe.
- ▶ For applications where bodily injury or property damage can occur, you connect the product using a double safety device.