SDU Series SDU Series SDU Series SDU Series SDU Series SDU Series

● 제품을 올바르게 사용하여 위험이나 재산상의 피해를 막기 위한 내용으로 반드시 지켜주시기 바랍니다 ● 주의사항은 "경고"와 "주의"의 두가지로 구분되어 있으며 "경고"와 "주의"의 의미는 다음과 같습니다

기용의 수명이 등아지는 원인이 되며 화지의 우리가 있습니다.

. 필요한 진명값을 추명하여

# ( 경고 사람이 사망하거나 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용입니다.

1 주요기능

② 제기진원의 진임원등이 점하고 않는 ▶ 교육이나 맞자취임이 있습니다.

이나요요 단당우 환자의 우리가 있습니다. 유도경예로 인한 지시오차,지시분안정 현연이 됩니다.

#### 사람이 부상을 입거나 물꺽 손해 발생이 예상되는 내용입니다.

 한 변조사 교육을 가득하여 사용하십시오.
 ▶ 공급의 무리가 있습니다.
 ○ 아니스로 기술자 여행에는 제품을 가조한 PENETRAL SEE SAN SOLD

CE

마십시요. ▶ **강진 및 기기고장의 위원이 있습니다.** 진단이 인기된 성등에서 결선 및 점검.! 수 하지 마시시요. ▶ 관련의 우리가 했습니다.

► 고장이나 등지위원이 있습니다.

► 고장이니 맞지위됨이 있습니다.

# **High Performance PID Controller**



# Series

산업전기의 제품을 구입하여 주셔서 감사드립니다. 지금을 가져 그들도 구들까지 구기자 당시고들니다. 제품을 사용하시기 전에 '안건을 위한 출인시환'을 읽고 올바르게 사용해 주십시요. 이 사용설명서는 제품을 작집 사용하시는 분에게 보내어지도록 하여 주십시요.

**(2)** 산업전기

■ 본사 · 공장 · A/S 경기도 의정부시 의정부2동 240-42 Tel. 031-676-4641~2 Fax. 031-876-4640

URL: http://www.sanup.com ■ 종로영업소 서울시 종로구 장사동 42 Tel. 02-2265-2296 Fax. 02-2272-9450

#### Features

SDU 시리즈는 안정된 제어계측 회로를 기반으로 사용자 편의를 위한 다양한 기능과 최적의 제어성을 갖춘 디지털 지시 조절계 입니다. 최적화된 PID 제어 알고리즘으로 복잡한 공정을 안정적 으로 제어하는 SDU시리즈는 다양한 공정 제어에 적용 가능한 최고의 조절계 입니다.

멀티입력 멀티울력 제어 종료 타이머 점진가열 출력 기능 2선식 전송기 전원 출력 기능 다양한 경보기능 가열, 냉각 제어 선택 4~20mA 전송출력 RS485 MODBUS ASCII 통신기능	K.J.E.T.C.B.R.S.Pt100Ω.V/mA Relay, SSR, 4~20mAdc 최대 99시간 59분 히터 보호용 17V 30mAdc max. 2 Point 독립경보 사용자 설정에 의한 선택 PV 전송 (선택사양) 2선식 (선택사양)
---	--

#### 형명구성

#### Ordering Codes

MODEL	SIZE	-	CODE			SPECIFICATION		
SDU		1				Digital PID Controller		
	440							48(W)X48(H)X90(D) (mm)
	490							48(W)X96(H)X100(D) (mm)
	940					96(W)X48(H)X100(D) (mm)		
	770							72(W)X72(H)X100(D) (mm)
	880							85(W)X100(H) (mm)-main board
	990							96(W)X96(H)X100(D) (mm)
Input			U					Universal Input
Range				0U				Full Range. See Input Table.
Control	Output				U			Relay.SSR.4~20mA.0~10V
Power						F		100~240V ac. 50-60Hz
Optional				z	None			
			2	4~20mA Ret. Output				
			3	MODBUS RS 485 Interface				
			6	RET. + RS 485 Interface				

#### 명칭과 기능

#### Functional Description



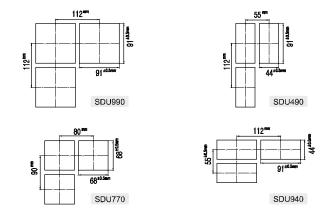
	KEY	FUNCTION
1		1. 변경된 변수 값을 확정 2. 타이머 기능의 ON/OFF
2	0	모드 키. 변수의 순차적 호출
3		1. 상향키 및 하향 키 2. 설정 값 변경 3. 각 변수의 데이터 선택

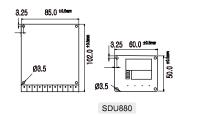
#### 4 사양 Specification

		항 목	사 양			
		입력전원	100~240Vac (90~264Vac)			
		주파수	50/60Hz			
		소비전력	5VA less			
			1차 단자와 2차 단 <b>자</b> 사이: 500Vdc 20MΩ이상			
	전원	절연저항	1차 단자와 접지 단자 사이: 500Vdc 20MΩ이상			
			2차 단자와 접지 단자 사이: 500Vdc 20MΩ이상			
			1차 단자와 2차 단자 사이: 2300Vac 50/60Hz 1min.			
		내전압	1차 단자와 접지 단자 사이: 300Vac 50/60Hz 1min.			
			2차 단자와 접지 단자 사이: 300Vac 50/60Hz 1min.			
		신호입력	T.C: K.J.E.N.C.T.R.S.B RTD:Din Pt100/Pt100Ω			
		신오합덕	Vdc: 1-5V.0-5Vdc 4-20mA(250Ω 정밀저항사용)			
	입력	Scan Time	130ms			
	8월	Impedance	T.C: 1MΩ			
		정밀도	T.C: ±0.3%+1digit or 3℃ 중 큰쪽			
		성월도	RTD/V. mAdc: ±0.2%+1digit			
		제어출력	Relay Contact 250V 2A, R Load			
			4~20mAdc max. 600Ω			
			SSR 20V 21mAdc			
	출력	경보출력	250Vac. 1A(R load)			
		전송출력	600Ω max. Programmable scale.			
		외부 전송기용 전원	17V 30mAdc max.			
L		통신	RS 485 MODBUS ASCII (optional)			
	제어	제어모드	PID. PI. ON-OFF 제어 및 정역 절환 가능			
	세이	제어출력 주기	1~60초			
ſ		연속진동	5-14Hz: forward width 1.2m max. 4-150Hz: 4.9m/cm2			
	설치환경	진동	14.7m/cm2 15sec. max. each 3 direction			
		충격	147m/cm2 11msec. max. 6 direction 3 times			
		주위온도	0~50℃			
	동작환경	주위습도	35~85%RH. 단 결로되지 않을 것			
	0720	자계영향	400AT/m max.			
		예열시간	30분 이상			
Ī	X 01 0 E	Thermocouples	$\pm 1 \mu V/^{\circ}$ or $\pm 0.01\%/^{\circ}$ of F.S			
	주위온도 영 향	RTD	±0.05Ω/℃			
	o &	Analog Output	±0.05%/℃ of F.S			
	저장환경	온도 습도	-25~70℃			
Ĺ	1026	습도	5~95%RH. 단 결로되지 않을 것			

#### 5 패널가공치수

Panel Cut





# SDU440

#### 설치시 주의사항

- 다음과 같은 장소에 설치하여 주십시오.
- 1. 주위 온도가 0°C 이상 50°C 이하인 장소 **화재나 오동작의 위험이 있습니다.**
- 2. 계기 전원의 전압 변동이 심하지 않은 장소 고장이나 화재의 위험이 있습니다. 3. 부식성 가스, 폭발성 가스가 없는 장소 **고장이나 화재의 위험이 있습니다.**

- 3. 무식정 가스, 독월정 가스가 짜는 경도 보장하다 확세의 자료의 짜료되고.
  4. 먼지, 분진이 없는 장소 고장이나 화재의 위험이 있습니다.
  5. 기계적 진동이나 충격이 없는 장소 고장이나 화재의 위험이 있습니다.
  6. 강전 회로의 근처 또는 유도장애가 없는 장소 계기 및 측은 회로(특히 보상도선, RTD 리드선)는 강전회로 (대전류, 고전압 회로) 에서 30cm이상 떨어지게 설치 합니다. 유도장애를 일으켜 지시 불안정 및 오동작의 원인이 됩니다.

#### 설치 방법

www.sanup.com

- 1. 패널에 가로 및 세로 지정된 치수에 따라 절단하여 주십시오.
- 2. 절단된 구멍에 계기를 삽입 합니다.
- 3. 계기의 상하 또는 좌우에 취부도구를 설치하여 드라이버로 견고히 고정시켜 주십시오.
- 일반적으로 고정 토크는 약 14Nm 입니다.

#### 6 기능의 설정 Set Parameters

### 튜닝 변수 그룹 : Tuning Parameter Group

기 호	변수이름	동작설명
	현재 값 지시	
P	비례대(0.1~999.8%)	비례대 설정. 만약 0을 설정하면 지시창에 ONOF가 표시되며 조절계는 ON-OFF 제어를 실시 합니다.
1	적분시간(5~9998초)	
В	미분시간(0~2500초)	
H45	ON/OFF폭 설정(1~200)	ON-OFF제어시 제어의 폭을 설정
AL-I	1번 경보값 설정	
AL-2	2번 경보값 설정	
[P	제어주기(1~60초)	4~20mA 출력시 적용 안됨
Ł lñ	타이머운전시간설정	0을 설정하면 타이머 기능 정지
ЯŁ	Auto-Tuning 시작/정지	ON: 오토튜닝 시작 OFF: 오토튜닝 취소 tlng: 타이머운전중 tEnd: 타이머 운전 종료
PRSS	Password	확장 변수 그룹 진입을 위한 번호 입력 확장변수진입: PASS= <b>5</b> 옵션변수진입: PASS= <b>15</b>

1. 제어 목표 설정치, 경보 설정치의 설정 범위는 입력센서 또는 지시 스케일의 Note 상하한에의하여 제한됩니다.

2. 확장 변수 그룹 진입을 위한 패스번호는 각각 고정되어 변경할 수 없습니다.

#### 확장 변수 그룹 : Extension Parameter Group

기호	변수이름	동작설명	
InPL	입력 센서 선택	표1. 입력 종류 표 참조	
Un 1E	지시단위선택	°C or °F	
dР	소수점 위치 설정	전압입력시만 해당 0 / 0.0 / 0.00 / 0.000	
5C-H	Scale High	V, mA 입력 사용시 지시 상한 범위 설정	
5 <i>C</i> - L	Scale Low	V, mA 입력 사용시 지시 하한 범위 설정	
AL 5.1	1번 경보 동작 설정	표 2. 경보의 종류 참조	
H45.1	1번 경보 불감대 설정	경보 1 ON-OFF폭 설정 (1~100)	
AL 5.2	2번 경보 동작 설정	표 2. 경보의 종류 참조	
HY5.2	2번 경보 불감대 설정	경보 2 ON-OFF폭 설정 (1~100)	
CACF	제어동작 지정	역동작 <b>rEv</b> (가열) / 정동작 <b>dIr</b> (냉각)	
⊼H-H	제어출력 상한 설정	최대 출력 제한 범위 설정. 50.0~105.0%	
ñH-L	제어출력 하한 설정	최소 출력 제한 범위 설정5.0~30.0%	
d-Fū	점진가열시간설정	0~30분. 0 설정하면 기능 정지	
P.O.N.F	Burnout 출력량 설정	센서단선시 출력량 설정. 0~100%	
FILE	측정치 필터링 시간설정	0~60초	
In5	입력값 보정	보정 값 설정 (-100.0~100.0)	

#### [표1. 입력 종류]

01011	IN IDUIT	RANGE		
SIGN INPUT		°C	°F	
H-Fc	K-Type TC	-100~1370°C	-148~2498°F	
J-Ec	J-Type TC	-100~950°C	-148~1742°F	
E-tc	E-Type TC	-100~750℃	-148~1382°F	
n-Ec	N-Type TC	-100~1300℃	-148~2372°F	
[-Ec	C-Type TC	0~2300℃	32~4172°F	
£-Ec	T-Type TC	-200~400℃	-328~752°F	
P. IEc	K1-Type TC	-100.0~400.0°C	-148~752°F	
r-Ec	R-Type TC	-0~1760°C	<b>32~3200</b> °F	
5-Ec	S-Type TC	-0~1760°C	32~3200°F	
b-Ec	B-Type TC	-0~1800°C	32~3272°F	
JPE	JIS Pt100Ω	-200~600℃	-328~1112°F	
dP <b>Ŀ</b>	DIN Pt100Ω	-200~600℃	-328~1112°F	
JPL I	JIS Pt100Ω	-200.0~600.0°C	-328~1112°F	
dPE I	DIN Pt100Ω	-200.0~600.0°C	-328~1112°F	
1-5	1~5Vdc			
<i>0</i> - 5	0~5Vdc			

#### 옵션 변수 그룹 : Optional Parameter Group

	. Optional i arai		
기호	변수이름	동작설명	
5P-2	제2 설정치	제2 제어 목표값 설정	
F-H	전송출력 상한	전송출력 상한 값 설정	
E-L	전송출력 하한	전송출력 하한 값 설정	
dñ0d	타이머 기능 사용 시 화면 표시 모드	SP 설정값 지시 ┌上 (㎡ 남은 시간 지시 ┌□L 설정값 및 남은 시간 교차 지시	
Rdd5	통신 주소	RS485통신용 주소 설정(1~31)	
5PEd	통신 속도	통신 속도 설정 2400/4800/9600bps	
Ar Y	패리티체크	none / odd / even	
CALA	통신 반응 지연 시간	1: 4~54sec 2: 54~104msec 3: 104~154msec	
LddF	설정값 초기화	123을 설정하면 자동 동작 후 정지	
OUPL	제어 출력 선택	Relay, SSR, 4~20mA 중 선택	

#### [표2. 경보 종류]

	•	
경보종류	제1경보 AL1	제2경보 AL2
경보OFF		
상한경보	- H1 -	- HI -
 대기상한경보	-5H-	-5H-
 하한경보	-LO-	-LO-
대기하한경보	-5L-	-5L-
	-Hd-	-Hd-
<u></u> 하한편차경보	-Ld-	-Ld-
 편차경보	-dE-	-dE-
타이머종료	-Łñ-	SDU440은 AL2 없음

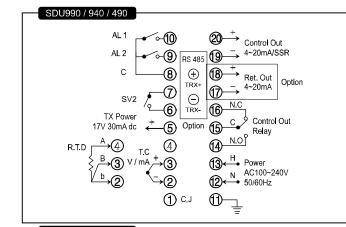
## 사용 유의 사항

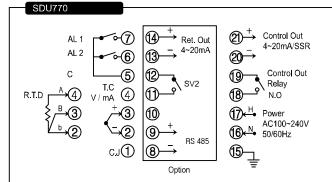
.. ON-OFF제어중이나 타이머 기능 사용시 또는 출력량이 제한되어 있 으면 오토튜닝은 동작하지 않습니 다. 오토튜닝에 소요되는 시간은 시스템에따라 다르며, 오토튜닝 중에는 심한 오버슈트가 발생할 수 있습니다. 2. 센서가 단선되면 지시창에 **burn** 이 표시되며 점멸합니다.

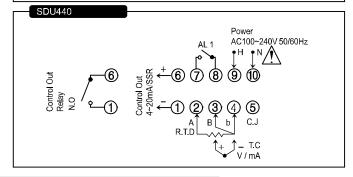
3. 타이머 기능의 시작 및 종료는

전면 ENT키를 이용합니다. 시간 |설정 후 2초이상 누르면 타이머가 개시 또는 정지됩니다.

#### 7 단자도 Wiring







www.sanup.com