



## 스마트 에너지의 새로운 발견 디지털 전력 미터

DACO-M 2000E Series



### 주식회사 대코

- 본사 및 공장 경기도 용인시 처인구 포곡읍 포곡로 234번길 22-9  
영업본부 TEL : (031) 329-5229 / FAX : (031) 334-3244
- 영남영업소 부산광역시 사상구 괘감로 37 산업유통상가 20동 235호  
TEL : (051) 319-3360 / FAX : (051) 319-3361
- 호남영업소 광주광역시 서구 매월2로 15번길 16(매월종합상가) 101동 106호  
TEL : (062) 603-0377 / FAX : (062) 603-0388



안전에 관한 주의  
• 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 [사용설명서]를 읽고 사용해 주십시오.  
• 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용용도, 조건, 정소등이 한정되어 있으며,  
정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.

• 유지점검 및 보수시 안전을 위해 임의로 분해하거나 수리하지 마시고 전문가에게 연락바랍니다.  
• 본 카탈로그에 기재된 제품은 사전 예고없이 단종, 사양변경 등이 있을 수 있으므로 구입시 확인바랍니다.

# 디지털 전력 미터

DACO-M 2000E Series

DACO-M 2000E Series 전력 미터는 주요한 배전 계통과 전력 품질에 민감한 부하선로에 설치하여, 전력 계측용으로 사용하는 고정밀도, 다중 통신 사양, 모니터링 기술 및 다양한 제어 기능을 포함하며, 전력 품질 분석 기능을 제공한다.

## ■ 다양한 계측 항목 및 고정밀 계측

기본 전력 항목 전력 품질 관련 총 40가지의 요소를 계측할 수 있으며, 전압은 정격전압 AC 60~452V에서 ±0.3% (Real Scale), 전류는 0.05~6A (CT정격 5A 모델 기준)에서 ±0.3% (Full Scale), 전력 및 전력량은 Class 0.5를 만족한다.

## ■ 계측 표시의 자동 Scroll 기능

설정 모드의 화면 설정에서 설정된 화면으로 고정, 또는 전체 화면이 자동 Scroll 된다.

## ■ RS485/Ethernet 통신

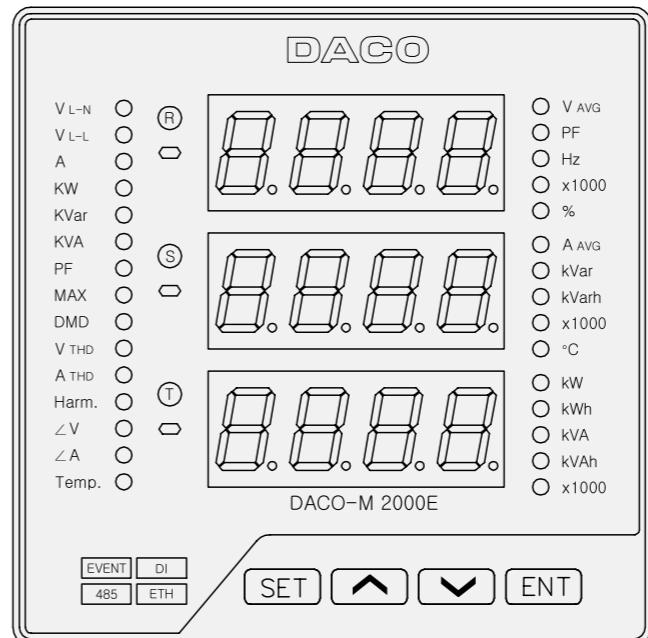
RS485(Modbus RTU), 와 Ethernet(Modbus TCP/IP) Protocol을 지원 한다.

## ■ 오결선 Check

전압의 상회전 방향을 판단하여 결선의 이상유무를 판단, 화면에 표시하여 PT의 오결선을 방지 할 수 있다.



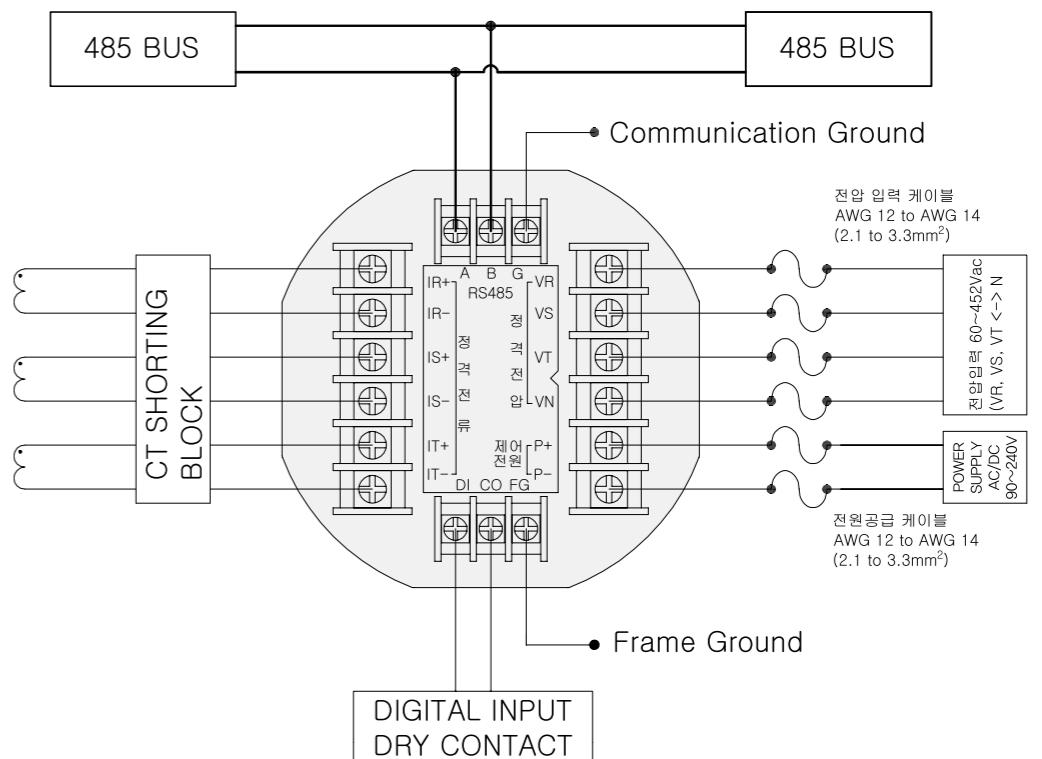
## ■ 전면부 구성



EVENT	저전압, 고전압 시 'EVENT' LED 가 점멸
DI	디지털 입력 시 'DI' LED 가 점등
485	Modbus RTU 485 통신시 '485' LED 가 점등
ETH	Modbus TCP / IP 통신시 'ETH' LED 가 점등

## ■ 후면부 구성

\*RS-485 적용 시



# 디지털 전력 미터

DACO-M 2000E Series

## ■ 정격

항 목	적용 범위	비 고
결선방식	3P4W, 3P3W(Y), 3P3W(D), 1P3W, 1P2W	
정격주파수	60Hz 또는 50Hz	50Hz용 별도
계측전압 범위	AC 60 ~ 452V	
계측전류 범위	0.05 ~ 6A	
CT 정격전류	5A	
PT, CT 입력부담	0.5VA 이하	
제어전원	AC/DC 90 ~ 240V	
소비전력	4.5W 이하	

항 목	사 양
절연저항	DC 500V, 10MΩ 이상
시용주파 내전압	AC 2kV, 1분간
뇌임펄스 내전압	AC 5kV, 1.2 x 50μs
과부하 내량	전류 회로 정격전류 x 1.2배 : 3시간 인가 시 이상 없음 전압 회로 정격전압 x 1.15배 : 3시간 인가 시 이상 없음
과도응답	Power, CT, PT 입력 4kV
정전기(ESD)	Air 8kV / Contact 6kV
사용온도	-20 ~ + 60°C
보관온도	-20 ~ + 70°C
사용습도	습도 80% 이하
작용규격	IEC 60255, IEC 61000-4
통신규격	MODBUS RTU, MODBUS TCP
크기	110(W) x 110(H) x 93.5(D) mm
무게	0.5kg

## ■ 계측 기능

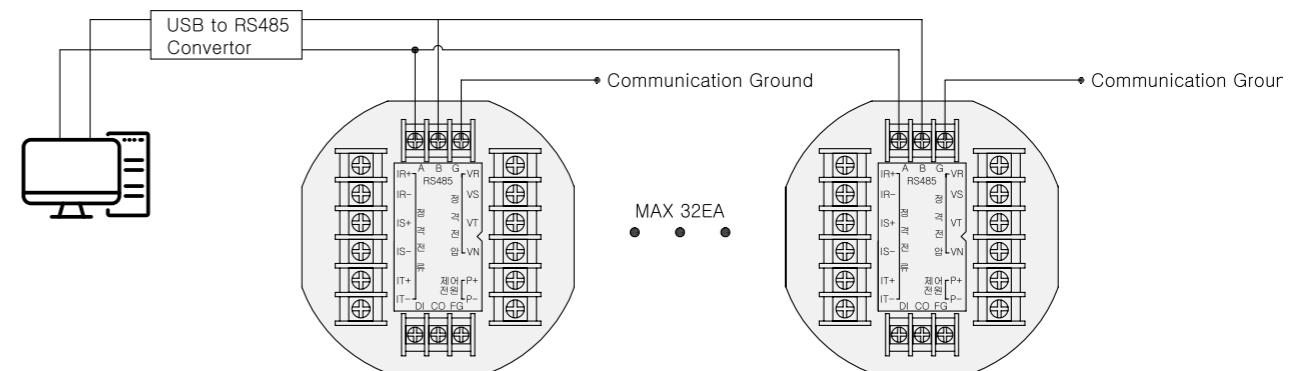
구분	계측 요소	세부 계측 요소	보급형	기본형	고급형	정밀도
전압	평균전압	Vavg	—	○	○	±0.3%
	선간전압	Vrs, Vst, Vtr	○	○	○	±0.3%
	상전압	Vr, Vs, Vt	○	○	○	±0.3%
전류	평균전류	Iavg	—	○	○	±0.3%
	선전류	Ir, Is, It	○	○	○	±0.3%
	부하율	Load factor Ir, Is, It	—	—	○	—
위상	상전압 간	∠VrVs, ∠VrVt	—	—	○	±0.5°
	상전압과 전류 간	∠Vrlr, ∠VsIs, ∠Vtit	—	—	○	±0.5°
전력	총 유효전력(역)	P	—	○	○	0.5 class
	각상 유효전력(역)	Pr, Ps, Pt	—	—	○	0.5 class
	총 무효전력(역)	Q	—	○	○	0.5 class
	각상 무효전력(역)	Qr, Qs, Qt	—	—	○	0.5 class
	총 피상전력	S	—	○	○	0.5 class
전력량	각상 피상전력	Sr, Ss, St	—	○	○	0.5 class
	유효전력량	Wh	—	○	○	0.5 class
	무효전력량	Varh	—	○	○	0.5 class
	역방향 유효전력량	rWh	—	—	○	0.5 class
전력량	역방향 무효전력량	rVarh	—	—	○	0.5 class
	피상전력량	VAh	—	○	○	0.5 class
	주파수	주파수(Hz)	○	○	○	±0.05Hz
역률	총 역률(PF)	PF	—	○	○	—
	각상 역률(PF)	PFr, PFs, PFr	—	○	○	—
THD	전압 THD	Vr(rs), Vs(st), Vt(tr)의 THD	—	—	○	—
	전류 THD	Ir, Is, It의 THD	—	—	○	—
고조파	전압 고조파	Vr(rs), Vs(st), Vt(tr)의 1 ~ 15nd	—	—	○	—
	전류 고조파	Ir, Is, It의 1 ~ 15nd 고조파	—	—	○	—
Demand	유효전력 Demand	Demand W	—	—	○	—
	전류 Demand	Demand Ir, Is, It, Iavg	—	—	○	—
MAX	최대 전류	max Ir, max Is, max It	—	—	○	—
	최대 전압 THD	max Vr(rs) THD, max Vs(st) THD, max Vt(tr) THD	—	—	○	—
	최대 전류 THD	max Ir THD, max Is THD, max It THD	—	—	○	—
	최대 유효전력	max W	—	—	○	—
	최대 무효전력	max Var	—	—	○	—
	최대 피상전력	max VA	—	—	○	—
	DEMAND	max Demand Iavg, Ir, Is, It max Demand W	—	—	○	—

## ■ 디스플레이

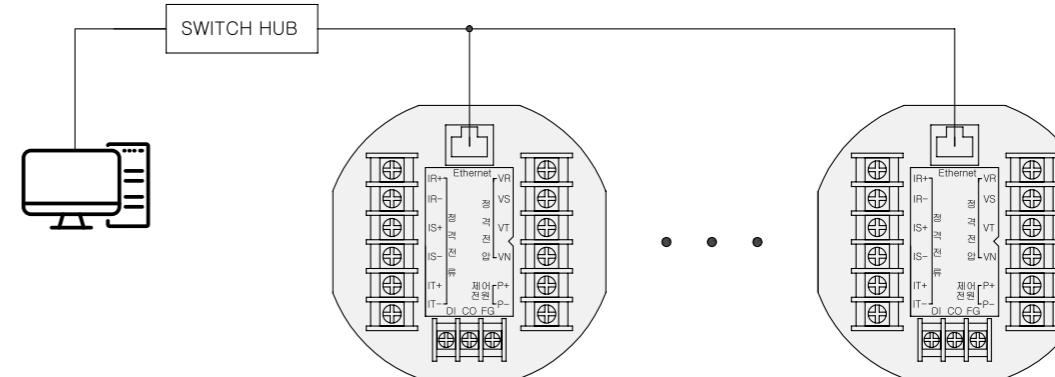
항 목	측정방식	표시방식	표시범위
전압(V)	실효치 연산	4자리 FND	AC 60 ~ 600 V
전류(A)	실효치 연산	4자리 FND	AC 0.2 ~ 1000 A
유효 전력(W)	평균 전력	4자리 FND	0 ~ 9999 kW
무효 전력(Var)	평균 무효 전력	4자리 FND	0 ~ 9999 kVar
유효 전력량(Wh)	측정시 전력량	4자리 FND	0 ~ 9999 kWh
무효 전력량(Varh)	측정시 전력량	4자리 FND	0 ~ 9999 kVarh
역률(PF)	평균 역률	4자리 FND	0 ~ 1.00, -1.00 ~ 0
주파수(F)	평균 주파수	4자리 FND	45.0 ~ 65.0 Hz

## 통신 기능

## ■ Modbus RTU (RS-485)



## ■ Modbus TCP/IP (Ethernet)



\*주의 : RSTP 미지원

# 디지털 전력 미터

DACO-M 2000E Series

## ■ 전면부 계기판 버튼 기능

- SET** : 설정 모드로 진입, 계측 표시모드 복귀
- ▲ ▼** : 계측 표시 화면 변경, 설정 메뉴 변경
- ENT** : 설정 메뉴 변경 활성화, 설정된 메뉴 저장

DACO-M 2000E는 계측 표시 모드와 설정 모드 2가지의 모드가 있다

### 계측 표시 모드 (DISPLAY MODE) 사용 방법

- ① 계측 화면을 이동 (상하 버튼 이용)

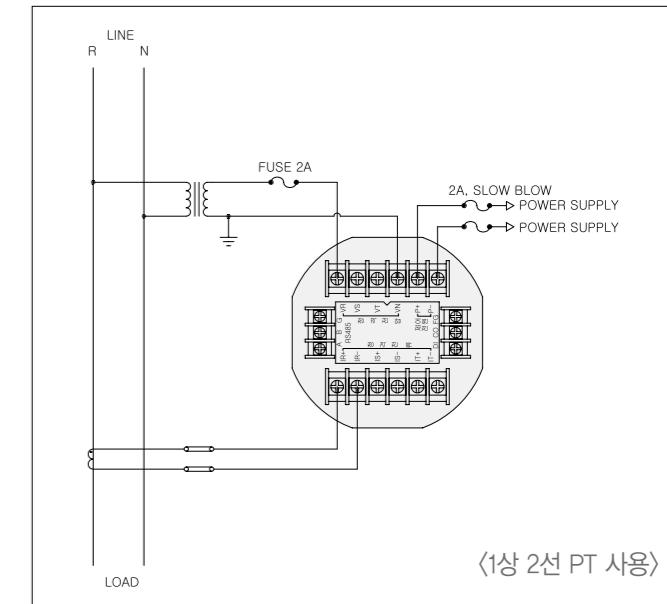
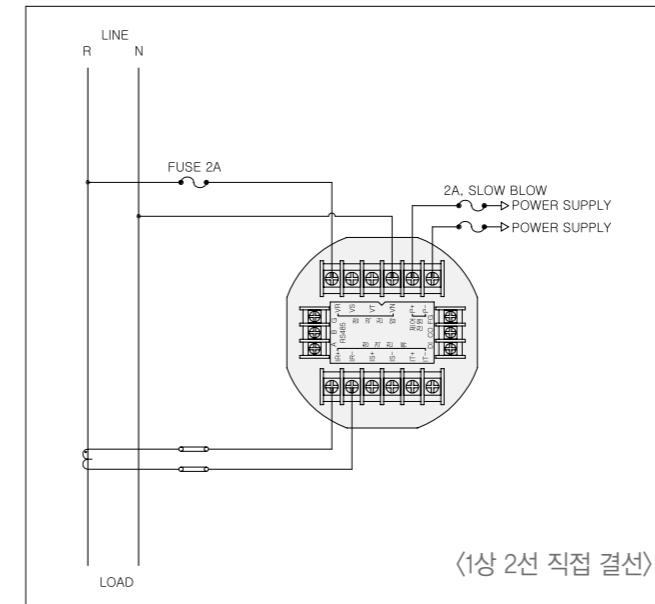
### 설정 모드 (SET-UP MODE) 사용 방법

- ① 설정 메뉴의 설정값 자리 이동 계측 표시모드 복귀
- ② 설정 메뉴를 이동 또는 설정값을 변경
- ③ 설정 메뉴 변경상태로 활성화(점멸), 또는 설정값을 저장



## 결선 방법

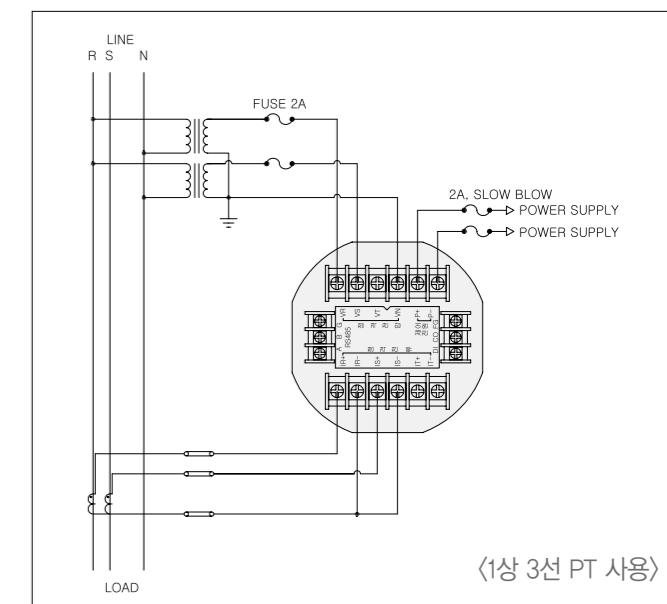
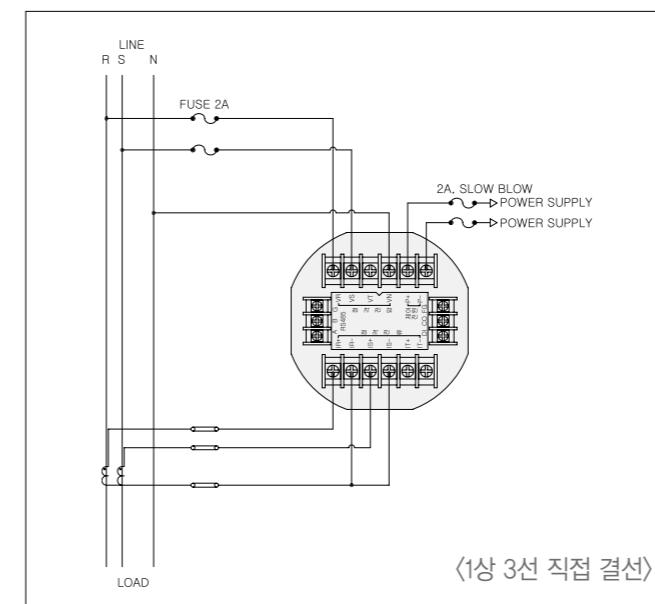
### ■ 1상 2선



### ■ 설정 항목

순서	설정 메뉴	표시내용	설정값	초기값	비고
1	결선 방식	'Conn'	1: 1상 2선 2: 1상 3선 3: 3상 3선(D) 4: 3상 3선(Y) 5: 3상 4선	5	
			1.000 ~ 1400.000		
			1 ~ 2000		
			1 ~ 247		옵션에 한함
			1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps 4: 115200 bps		
5	통신 속도	'bPS'	0 : all Data Reset 1 : Wh Reset 2 : Varh Reset 3 : VAh Reset 4 : rWh Reset 5 : rVarh Reset 6 : Demand A Reset 7 : Demand W Reset 8 : Max A Reset 9 : Max W Reset 10 : Max Var Reset 11 : Max VA Reset 12 : Max V THD Reset 13 : Max A THD Reset 14 : Max Demand A Reset 15 : Max Demand W Reset	1	옵션에 한함
			6 ~ 15 항목은 고급형에 한함		
			0 : 전압평균, 전류평균, 총 유효 전력 1 : 전압평균, 전류평균, 누적 유효 전력량 3 : 역률 평균, 무효전력 합계, 피상전력 합계 4 : 주파수, 누적 무효 전력량, 누적 피상 전력량 5 : 각 상 전압 6 : 각 선간 전압 7 : 각 상 전류 8 : 각 상 역률		
			9 : 1 ~ 8 항목 계측 화면이 주기적으로 회전한다. (5초 주기)		
			on, off		
			X,XXX		
					설정 불가
7	화면 설정	'SCR'		1	
8	화면 테스트	'LED'		off	
9	버전 표시	'vEr'		-	

### ■ 1상 3선

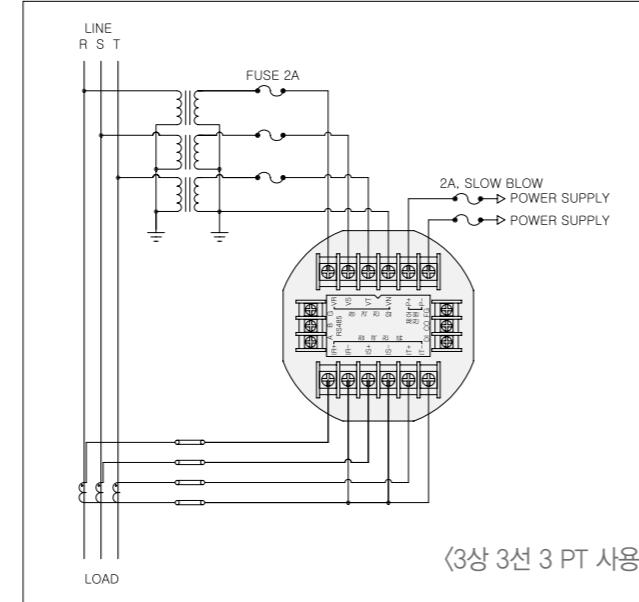
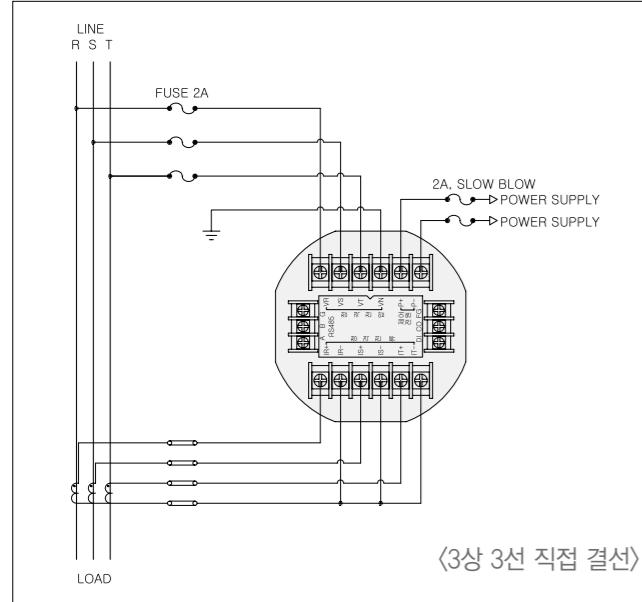


# 디지털 전력 미터

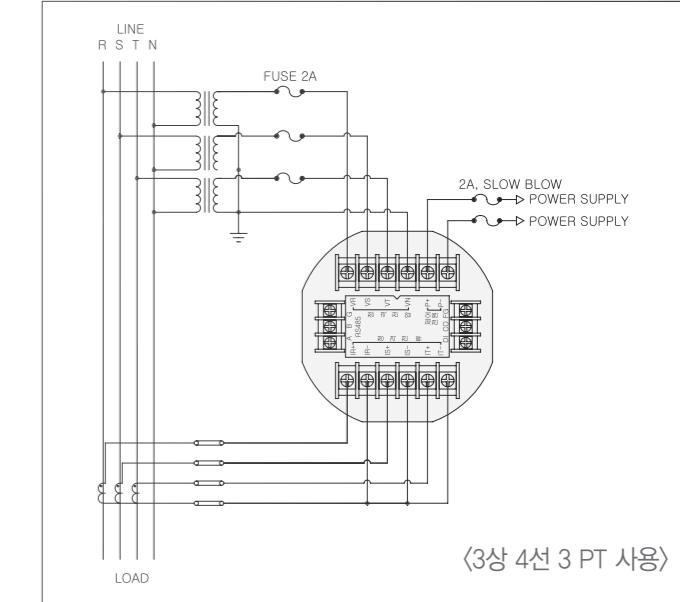
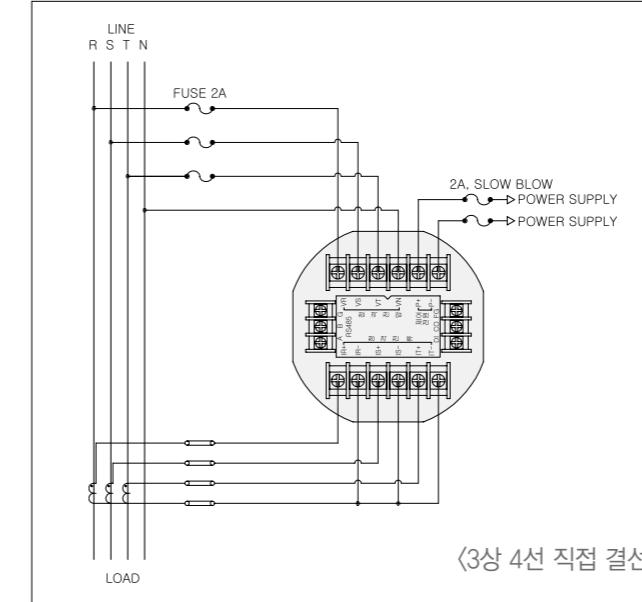
DACO-M 2000E Series

## 결선 방법

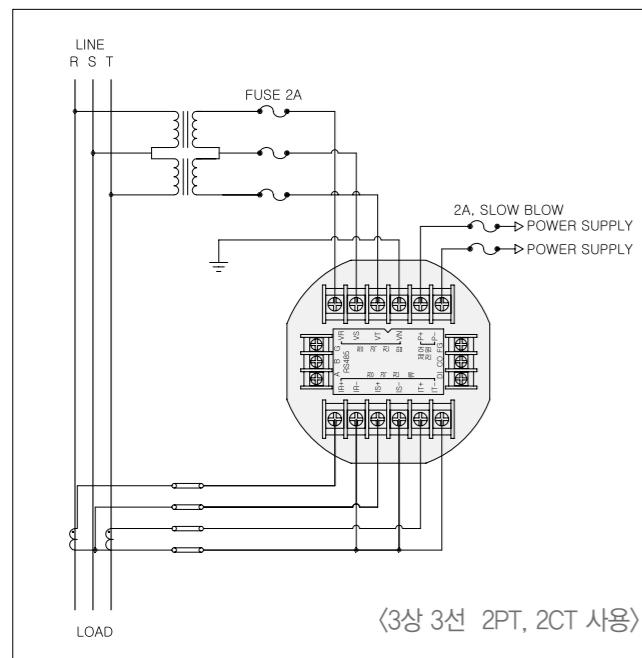
### ■ 3상 3선 - Y



### ■ 3상 4선



### ■ 3상 3선 - Open Delta



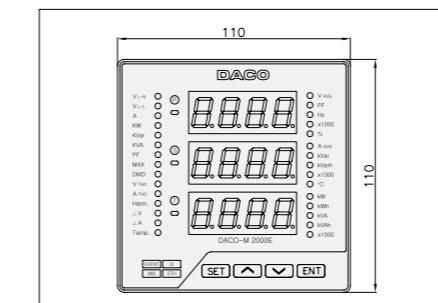
2PT를 이용할 경우  $V_{tr}$  선간 전압은  $V_{rs}$ 와  $V_{ts}$  계산에 의해 구해진다. 그러므로 불평형 전압일 경우  $V_{tr}$ 의 전압은 오차가 발생한다.

2CT를 이용할 경우 S상 전류는 R, T상 전류의 계산으로 구해짐으로, 불평형 부하일 경우 S상 전류의 오차가 발생한다.

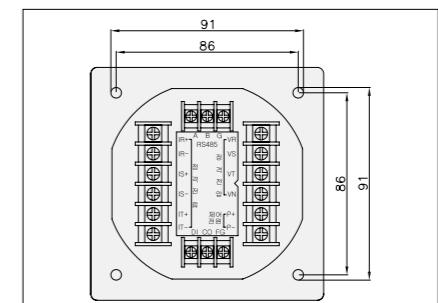
불평형 부하에서는 전력에서 오차가 발생할 수 있어 불평형 부하에서는 사용을 권장하지 않습니다.

각상 전력(유효, 무효, 피상) 전압 / 전류 위상, 각상 역률, 각상 기본파 역률은 계측 및 표시가 되지 않습니다.

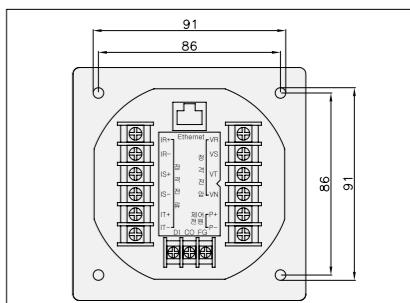
## 외형 치수



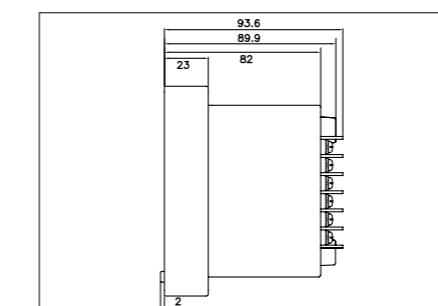
〈정면〉



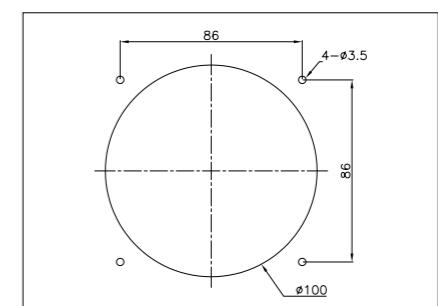
〈후면-RS485/릴레이〉



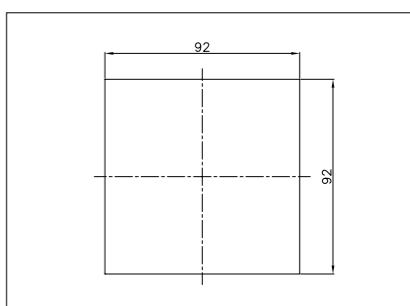
〈후면-Ethernet〉



〈측면〉



〈ANSI 4 Cutting Size〉

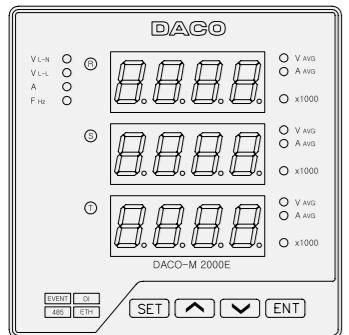


〈DIN 96 Cutting Size〉

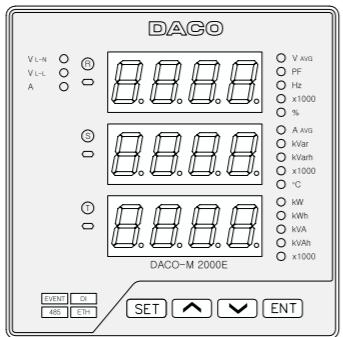
# 디지털 전력 미터

DACO-M 2000E Series

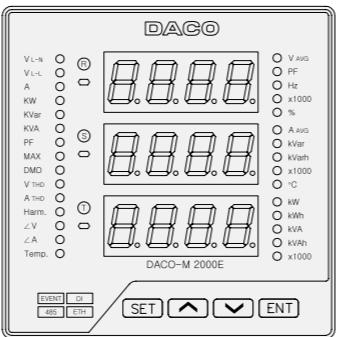
## ■ 외형



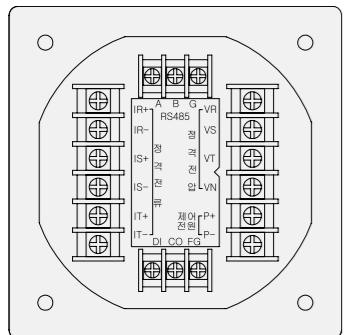
〈보급형〉  
[DACO-M 2000EA]



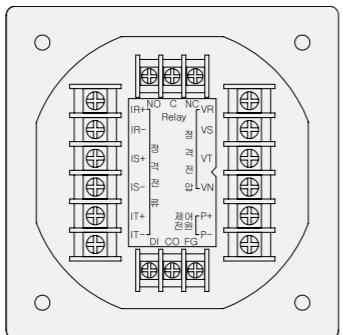
〈기본형〉  
[DACO-M 2000EB]



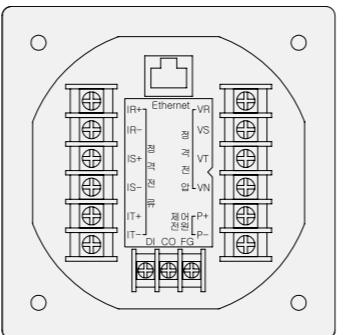
〈고급형〉  
[DACO-M 2000EC]



〈RS485 지원〉



〈릴레이 지원〉



〈이더넷 지원〉

## ■ 형명 체계

DACO-M	2000E	A	R
Product	Model	Interface Option	
2000E	일반용	A      보급형	-      미지원
		B      기본형	R      RS485
		C      고급형	E      이더넷
			O      Relay Out
			D      Digital Input