

복합형 Digital 변환기



K-MAC MDT300은 전압, 전류, 유효전력, 무효전력, 피상전력, 역률 및 주파수 등을 아날로그로 변환하여 12채널의 DC4~20mA로 출력하도록 설계되었고, 유효 전력량, 무효 전력량 및 피상 전력량 등을 Pulse로 변환하여 4채널의 접점으로 출력하도록 설계되었으며, 직접 접지 및 비 접지 계통의 집중계측표시가 가능한 복합형 디지털 변환기입니다. 또한 변환기는 계측기능, Event, 전력량, MIN/MAX 기록 및 저장 기능이 있으며, Modbus 프로토콜을 이용한 통신기능이 있어 전선로의 신뢰성 향상에 큰 도움이 됩니다.

K-MAC MDT300 is digital integrated type transducer that is possible the concentrated measurement display, and it is applicable to solid ground and ungrounded power system because of it designed to the DC4~20mA analogue output with 12 channel that transform the voltage, current, active power, reactive power, apparent power, power-factor, frequency and etc., and it designed to 4

channel pulse output contact that transform the active energy, reactive energy, apparent energy and etc.. Also, this transducer is helpful the electric line reliability increase because of it has measurement function, event, energy, MIN/MAX record and save function, communication function with Modbus protocol and etc.

■ 주요특징 (Overview)

1. 완전 연산형 복합형 디지털 변환기
Total arithmetic type and digital integrated type transducer
2. 주기당 32 Sampling을 통한 고속 연산
High-speed calculation through 32 sampling per cycle
3. 설정치 및 계측치의 LCD 화면(123.0×42.5mm)을 통한 디지털 표시 (4×20 LCD)
Digital display through LCD screen (123.0×42.5mm) of setting and measure value (4×20 LCD)
4. 다양한 상시감시 기능과 Analog Output 피드백을 통한 제품 신뢰성 향상
Improve the reliability through various monitoring function and Analog Output feedback
5. 선로의 정격 주파수에 따라 자유로운 주파수 설정 가능 (50 / 60Hz)
Can be set the frequency as line rated frequency
6. 12개의 DC 4~20mA 아날로그 출력을 각각 26개의 Mode로 설정 가능
Can be set the each 26 mode on 12 DC 4~20mA analog output
7. 각 Mode 마다 4mA, 20mA에 대응되는 최소값, 최대값의 자유로운 설정 가능
Can be set the minimum value and maximum value as 4mA and 20mA on each mode
8. 설정치 조정(Full (20mA), Zero (4mA))을 통한 아날로그 출력의 미세조정 가능 (±10%)
Can be set the analog output precise control through setting control
9. 4개의 Pulse 접점 출력 (Pulse Output)을 각각 6개의 Mode로 설정 가능
Can be set the each 6 mode on 4 pulse contact output
10. 수동 Pulse 지령을 통한 자체 시험 가능
Can be self-test through manual pulse command

11. 편리한 PC Application

Convenient PC Application

- 설정치 변경, 계측치 확인, 이벤트 확인, 상태표시

Setting change, measure value check, event check, state display

12. 설정치 변경 시 암호입력을 통한 철저한 보안 유지

Thorough security using password input when changing setting values

13. 다양한 통신 지원

Various communications supported

- 통신방식 : RS-232C, RS-485 (SCADA통신)

Communication Method : RS-232C, RS-485 (SCADA communications)

- 지원 프로토콜 : MODBUS

Supported Protocol : MODBUS

14. EMC / EMI 성능 강화

Improved EMC / EMI performances

■ 주요사양 (Specification)

항 목		형 식	K-MAC MDT 300		
제어전원	정 격		AC/DC 110~220V (Free Voltage)		
	부 담		동작 시 : 50W 이하, 상시 : 30W 이하		
등 급	0.2급		전압, 전류, 유효 전력, 무효 전력, 피상 전력, 주파수		
	0.5급		역률, 전력량		
주 파 수			50Hz 또는 60Hz (Program 설정)		
표 시 장 치			4×20 LCD 화면		
온도범위	동작 보증		+3℃ ~ +43℃		
	복원 보증		0℃ ~ +55℃		
입출력	아날로그 입력		전류 : 3회로, 전압 : 3회로		
			전류	정격	AC 5A
				입력 범위	0 ~ 20 A
				부담	< 0.5VA / Phase
			전압	정격	AC 110V
				입력 범위	0 ~ 190 V
				부담	< 0.5VA / Phase
	아날로그 출력	A/O1~ A/O12	정격		DC 4~20mA
			응답 속도		< 2 sec
			정격 출력 부하		< 500Ω
			과부하내량		정격 출력 부하의 120%
	Pulse 출력	P/O1~ P/O4	정밀도		±0.5%
			High상태 유지시간		≒100ms
			접점 용량		5A at AC 250 V, 5A at DC 30 V
통신	프로토콜		ModBus		
	RS-485		1개 (후면)		
	RS-232C		1개 (전면)		
자기진단			Memory, Setting, AD converter, DC Power, CPU Watchdog, A/O Circuit		
기록기능	Event		최대 512개 (분해능 10ms)		
	Min/Max		최대 및 최소 값, 시간 기록		
	Energy		정(역)방향 유효전력량, 정(역)방향 무효전력량, 피상전력량		
적용규격			KS C 1708		
제품크기(W×H×D : mm)			194 × 266 × 120 (외형치수 : 402page 참조)		
중 량			≒ 2.5kg		

■ 환경시험 (Type Test)

항 목		사 양		
Operating Condition		온도	동작보증 복원보증	3℃ ~ +43℃ 0℃ ~ +55℃
		Auxiliary Power		± 10% of rated voltage
Overload	제어 전원	정격 전압의 1.2배 / 2시간, 정격 전압의 1.5배 / 10초 / 10회		
	입력 전압	정격 전압의 1.2배 / 2시간, 정격 전압의 1.5배 / 10초 / 10회		
	입력 전류	정격 전류의 1.2배 / 2시간, 정격 전류의 2배 / 10초 / 10회 정격 전류의 10배 / 3초 / 5회		
Insulation	절연 저항	전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간 접점회로 단자간	≥10MQ ≥10MQ ≥10MQ	KS C 1708
	상용주파 내전압	출력단자 일괄 대 외함 출력회로 상호간 전기회로 일괄 대지간 전기회로 상호간	AC 500V 1 minute AC 500V 1 minute AC 2000V 1 minute AC 2000V 1 minute	
	뇌 임펄스 내전압	입력단자 및 보조전원 단자 일괄 대 외함 입력단자 일괄 대 출력단자 및 외함 일괄 간	1.2×50μs, 5 kV peak, 3 times 1.2×50μs, 5 kV peak, 3 times	
내 Noise	1MHz burst Disturbance	Common Mode Differential Mode	2.5kV 1.0kV	IEC 60255-22-1
	EFT/Burst	인가 전압 반복 주파수	4kV / 2kV 2.5kHz / 5kHz	IEC 60255-22-4
	Electrostatic Discharge	Contact Mode Air Mode	6kV 8kV	IEC 60255-22-2
	Lighting Surge	Common Mode Differential Mode	2.0kV 1.0kV	IEC 60255-22-5
	무선주파 방사내성	인가주파수 : 80MHz~1GHz, 1.4GHz~2.7GHz	전계강도 : 10 V/m	IEC 60255-22-3
	무선주파 전도내성	인가주파수 : 150kHz ~ 80MHz	전계강도 : 10 V	IEC 60255-22-6
EMI	전자파 전도장해	0.15MHz ~ 30MHz		CISPR 22 class A
	전자파 방사장해	30MHz ~ 1GHz		
진 동	진동 응답	10~150Hz, 0.5G, 전후, 좌우, 상하 1회		IEC 60255-21-1
	진동 내구	10~150Hz, 1G, 전후, 좌우, 상하 20회		
충 격	충격 응답	5G, 전후, 좌우, 상하, 각 3회		IEC 60255-21-2
	충격 내구	15G, 전후, 좌우, 상하, 각 3회		
	충 돌	10G, 전후, 좌우, 상하, 각 1000회		
지 진		1~35Hz, 1G(전후, 좌우), 0.5G(상하), 1회		IEC 60255-21-3

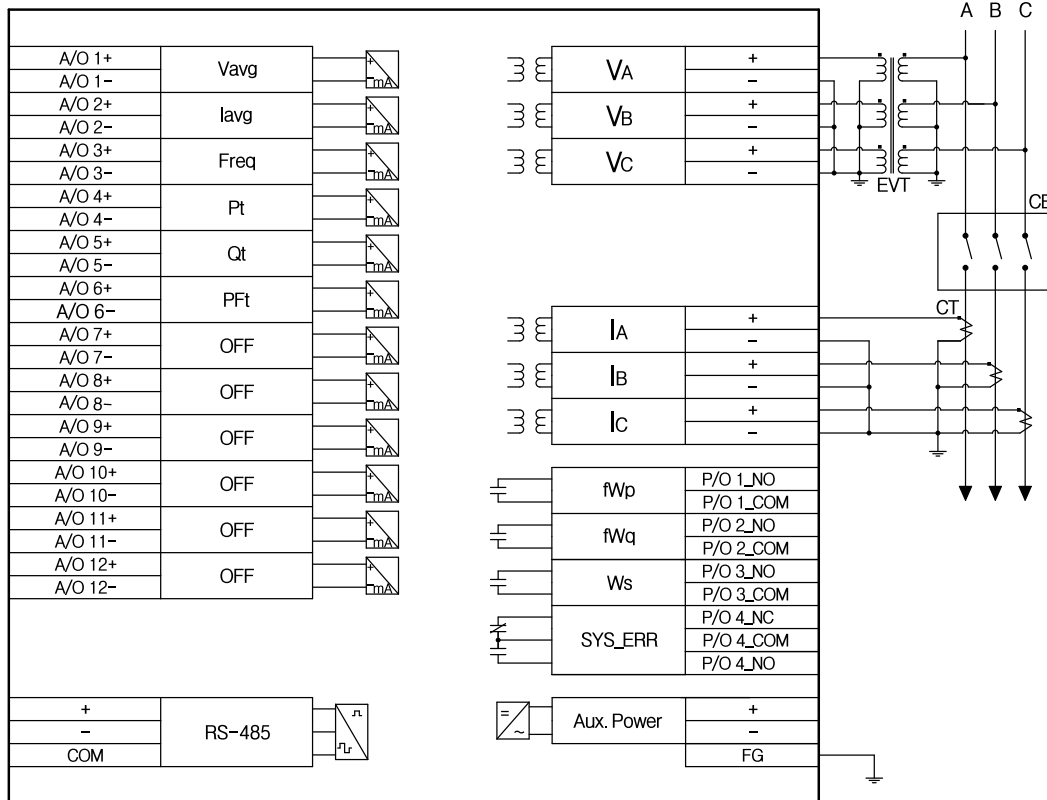
■ 설정 (Setting)

항 목		범 위	정정단위	특 성
Power System	FREQ	50 / 60Hz	—	계통 주파수 설정
	VT CON	3P4W / 3P3W	—	VT 결선
	VT PRI	0.05 ~ 350.00kV	0.01kV	VT 1차측 전압
	VT SEC	50.00 ~ 250.00V	0.01V	VT 2차측 전압
	CT RATIO	5 ~ 60000:5	5	CT 비율
Analog Output	CON	OFF / Va(b) / Vb(c) / Vc(a) / Vavg / Ia / Ib / Ic / Iavg / Freq / Pa / Pb / Pc / Pt / Qa / Qb / Qc / Qt / Sa / Sb / Sc / St / PFa / PFb / PFC / PFI	—	채널 출력 설정
	ZERO	90.00 ~ 110.00%	0.01%	Zero (4mA) 설정
	FULL	90.00 ~ 110.00%	0.01%	Full (20mA) 설정
	LOW	전 압	0.00 ~ 250.00V	4mA 출력 설정
		전 류	0.00 ~ 10.00A	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	
	HIGH	역률	Lead 0.000 ~ 1.000 ~ Lag 0.000	20mA 출력 설정
		전 압	0.00 ~ 250.00V	
		전 류	0.00 ~ 10.00A	
		주파수	45.00 ~ 65.00Hz	
		전 력	-4500 ~ 4500 W/var/VA	
		역률	Lead 0.000 ~ 1.000 ~ Lag 0.000	
Pulse Output	CON	OFF / fWp / rWp / fWq / rWq / Ws / Sys_ERR	—	채널 출력 설정
	Ratio	유효 전력량	1P/1Wh, 1P/10Wh, 1P/100Wh, 1P/1kWh	출력 비율 설정
		무효 전력량	1P/1varh, 1P/10varh, 1P/100varh, 1P/1kvarh	
		피상 전력량	1P/1VAh, 1P/10VAh, 1P/100VAh, 1P/1kVAh	

■ 계측기능 (Measurement)

계 측 요 소			계 측 범 위	비 고
전류	각상 선 전류	Ia, Ib, Ic	0 ~ 240.00 kA	—
	3상 평균	Iavg		
전압	각상 상 전압	Va, Vb, Vc	0 ~ 1,33 MV	—
	3상 평균	Vavg		
	각상 선간 전압	Vab, Vbc, Vca	0 ~ 2,31 MV	—
주파수			40,000 ~ 100,000 Hz	Va/Vab 기준
역률	각상	PFa, PFb, PFc	Lead 0,000 ~ 1,000 ~ Lag 0,000	—
	3상	PFt		
전력	유효전력	각상	Pa, Pb, Pc	+ : Forward - : Reverse
		3상	Pt	
	무효전력	각상	Qa, Qb, Qc	
		3상	Qt	
	피상전력	각상	Sa, Sb, Sc	
		3상	St	
Sequence 전류	정상분 전류	I1	0 ~ 240.00 kA	—
	역상분 전류	I2		
	영상분 전류	I0		
Sequence 전압	정상분 전압	V1	0 ~ 1,33 MV	—
	역상분 전압	V2		
	영상분 전압	V0		
고조파	각상 전류	1st ~ 15th	0 ~ 20,00A	2차측
	각상 전압	1st ~ 15th	0 ~ 190,0V	2차측
	고조파 함유율	THD	0 ~ 655,34%	—

■ 외부 결선 (External Connection)

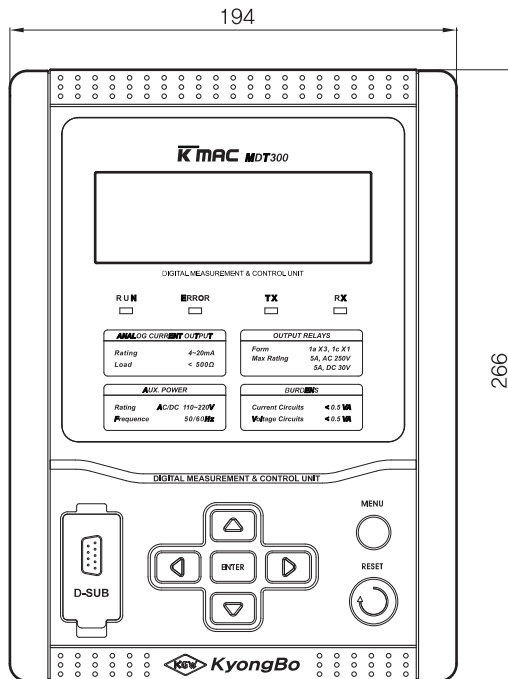


- 설정은 초기 출하값이며 설정을 변경할 수 있습니다.
- SYS_ERR 접점은 제어전원을 인가한 상태에서 변환기에 이상이 없을 때 NO접점이 b접점으로, NC접점이 a접점으로 변동됩니다.

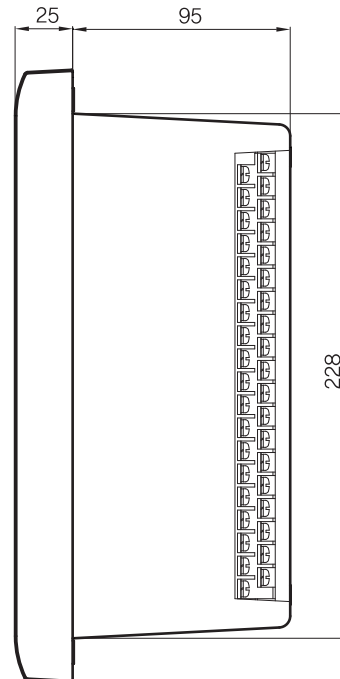
■ 외형 치수 (Dimension)

unit : mm

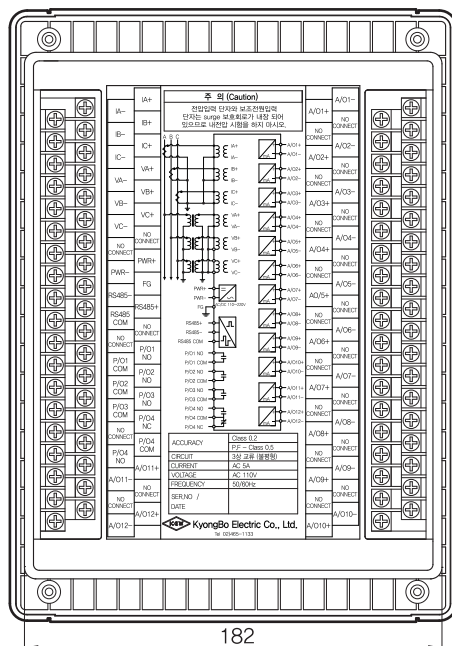
■ 정면도



■ 측면도



■ 후면도



■ Panel 가공치수

