

경제형



(Meter Type)



(L Type)

		POM/POL	PTM/PTL	COM/COL	CTM/CTL	CCM/CCL	CSM/CSL	AOM/AOL
제어전압		85~260VAC, 50/60Hz / 90~370VDC, (Standard)						
		24VDC(Optional)						
MAIN POWER 주파수		20~300Hz	20~300Hz	20~300Hz	20~300Hz	20~300Hz	20~300Hz	30~300Hz
단 상		●	●	●	●	●	●	●
삼 상		●	●	●	●	●	●	●
보호기능	과부하	●	●					
	과전류	●	●	●	●	●	●	●
	부족부하	●	●					
	부족전류	●	●	●	●	●	●	●
	과전압	●	●					
	부족전압	●	●					
	전압 결상/인입측	●	●					
	전류 결상/부하측	●	●	●	●	●	●	●
	전압 역상/인입측	●	●					
	전류 역상/부하측	●	●	●	●	●	●	●
	전류불평형상불평형)	●	●	●	●	●	●	●
	사전경보	●	●	●	●	●	●	●
	구속	●	●	●	●	●	●	●
	Shock/Stall	●	●	●	●	●	●	
	단락(Short Circuit)						●	
	절연저항							
표시기능	지락	●	●	●	●	●	●	●
	선간전압/평균전압	●	●					
	절연저항							
	지락전류	●	●	●	●	●	●	●
	부하전류	●	●	●	●	●	●	●
	전력량	●	●					
	누적운전시간	●	●	●	●	●	●	
	운전 중 설정값 확인	●	●	●	●	●	●	●
부가기능	부하율 표시	●	●	●	●	●	●	●
	Password 설정기능	●	●	●	●	●	●	●
통신기능	순간정전 후 복전시 주접촉기 순차 자동 투입							
	4~20mA		●		●			
	RS232							
	RS 485-422-Modbus					●	●	
Interface with Note PC						●	●	
보 호 등 급 (설명서)		5E (43page~)	5E (43page~)	4E (52page~)	4E (52page~)	4E (52page~)	4E (52page~)	4E (60page~)
비 고		Standard : 외부 ZCT 접속 / Optional(주문형) : ZCT 내장형						

DSP-COL/COM, CTL/CTM, CCL/CCM, CSL/CSM



DSP-COM, CTM, CCM, CSM

특징

- MCU(Micro processor Control Unit)내장으로 정확한 보호기능실행
- 표시기능 : 3상전류, 지락전류, 부하율, 누적운전시간
- 다양한 주접점 및 보조트립출력
AUX : 경보접점출력, Main Trip과 동일출력, 별도의 출력 선택
<Shock, UC, Ec, AL, (ECt : COM/CTM Type), (EC-tb : CCM/CSM Type)>
- 운전중 설정값 확인(SET 버튼 누름)
- 최종8회분의 트립동작 원인 기록 (Trip Mode상 확인)
- 운영관리의 효율성 : Password 기능
- 자기진단기능(Self - diagnostic)
- Trip 발생전 사전경보 : Alarm 기능
- 기존 65 ϕ 미터 설치홀에 추가 가공없이 설치
- 영상전류 검출 ZCT 설치의 융통성 : 외장 ZCT 적용 또는 ZCT 내장형(주문형)
- 4 ~ 20mA 운전 전류값 출력 : CTL / CTM
- RS 485 Modbus / RTU 통신기능 : CCL / CCM
- 단락 및 지락보호를 위한 순시특성 구현(0.05초이내) : CSL / CSM
- Trip순간 2 Cycle 파형저장으로 인한 정확한 고장원인분석
- "Samdsp"에 의한 Monitoring & Controlling : CCL/CCM , CSL/CSM



DSP-COL, CTL, CCL, CSL

*제품 구분

- DSP-COL/COM : 기본형
- DSP-CTL/CTM : 기본형 + 4~20mA
- DSP-CCL/CCM : 기본형 + RS485 Modbus/RTU
- DSP-CSL/CSM : 기본형 + RS485 Modbus/RTU + 단락



단자형

DSP-COL/COM, CTL/CTM, CCL/CCM, CSL/CSM

정격사양

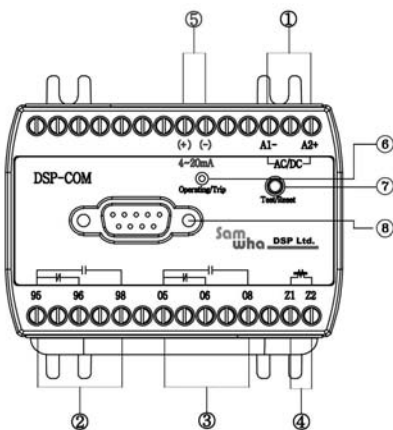
기능 및 특성			정 격 사 양
부하[전류] 설정	10 Type		0.5~10A, 외부CT 적용 / 0.5 ~ 6A
	70 Type		5 ~ 70A [COM, CTM, COM TYPE], 2~70A / 단락보호적용시 : 2~10A [CSM TYPE]
	외부CT적용		1 ~ 1200A
지락 전류 설정 시간설정	영상전류		30mA ~ 2A
	기동지연시간 (dt)		1 ~ 300sec / 정한시
	과전류 동작지연시간 (ot)		1 ~ 60sec / 정한시 [COM, CTM, CSM] 0.5~60sec / 정한시 [CCM] 5 ~ 30Class / 반한시 : 별도특성곡선참조
	부족전류 동작지연시간 (ut)		0.5 ~ 30sec / 정한시
	지락전류 기동지연시간 (Edt)		OFF, 1 ~ 25sec / 정한시 [COM, CTM, CSM], 0.5~25sec [CCM]
	지락전류 동작지연시간 (Eot)		0.5 ~ 30 sec / 정한시 [COM, CTM, CSM], 1~30sec [CCM]
	Shock/Stall 보호 동작시간 설정 (st)		0.5 ~ 3sec / 정한시
조작전원			AC 85V ~ AC260V, 50/60Hz (DC90V ~ DC370V) 24VAC/DC (주분형)
Trip 출력	Main : 95-96-98		1 α 1-SPDT), 250VAC/2A, 30VDC/1A Resistive
	Aux (05-06-08)		1 α 1-SPDT), 250VAC/2A, 30VDC/1A, Resistive 과부하[전류]의 사전경보, 지락, 쇼크 전용출력으로 전용 가능
사용환경	온도	운전	-25°C ~+70°C
		저장	-40°C ~+80°C
	상대 습도		30 ~ 85%, Non-Condensing
인버터주파수대응 전류 표시 오차			20Hz~300Hz 전대역에서 평균 $\pm 5\%$ 이내
절연저항 (Insulation Resistance)			회로와 외함간 : 10M Ω m 이상, 500VDC
절연내압 (High Voltage Insulation Test)			회로와 외함간 : AC 2000V, 60Hz, 1min
Frame	IEC/EN 60695-2-12		650°C (Vrms : 1.5KV/1min)
Shock (충격)	IEC/EN 60068-2-27		1/2 sine wave, 15g/11ms
Trip Output	IEC/EN 60947-1		690V (Vrms : 2KV/1min)
Dielectric Strength	IEC/EN 60947-4-1		AC100~240V 입/출력접점, Air : 8KV, Contact : 4KV
Electrostatic Discharge (정전기방전견딤)	IEC/EN 61000-4-2		Level 3 : Air : 8KV, Contact : 6KV
Radiated Electromagnetic Field Disturbance (전자기간섭 적합성)	IEC/EN 61000-4-3		Level 3 : 10V/m
Electric Fast Transient Burst (과도분출 적합성)	IEC/EN 61000-4-4		Level 4 : Power Relay Output : 4KV Level 3 : Others (기타 회로) : 2KV
Surge (분산 충격파 적합성)	IEC/EN 61000-4-5		Relay Output : 1.2 X 50 μ s, 2KV (0°, 90°, 180°, 270°)
Immunity To Conducted Disturbance (방사전계적합성)	IEC/EN61000-4-6		Level 3 : 10V
Voltage Variation (단시간 전압변동)	IEC-61000-4-11		3ms/0, 300ms/70%
Current Loop Communication/ CTL, CTM Type			3상 전류중 최대치를 4~20mA로 변환 출력
Digital Communication / RS485	CCL/CCM Type	물리적특성	2 wire RS 485, Modbus/RTU
		Address	1~255
		통신속도	9.6/19.2/38.4/57.6/76.8/115.2 kbps
		연결방식	Terminal : TRX(+), TRX(-)
		종단저항	외부에서 120 Ω m 적용
		케이블	차폐 케이블, 2 Pair
소비전력			4W Max

DSP-COL/COM, CTL/CTM, CCL/CCM, CSL/CSM

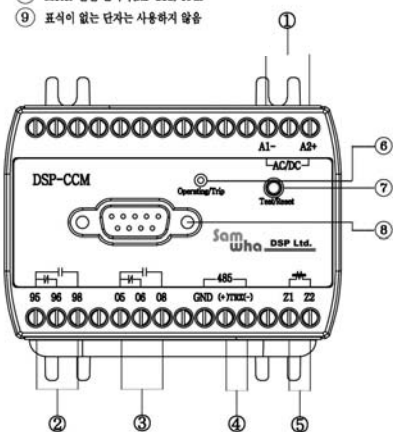
☞ 보호기능

항 목(표시)	동작조건 / 설정범위	동작시간	비 고
과전류 (OC)	설정 전류 보다 높은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 1 ~ 60sec, 반한시 : 5 ~ 30Class [COM, CTM, CSM], 정한시 : 0.5~60sec[CCM]	전제품 공통
부족전류 (UC)	설정 전류 보다 낮은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.5 ~ 30sec	
전류결상 (PLC)	3상 부하측에서 한상의 전류가 결상된 경우	3sec이내	
전류역상 (PC)	부하측 전류 상순이 바뀌어 RST가 RTS로 결선된 경우	0.5sec이내	
구속 (LC)	기동전류가 과전류 보호설정의 300% 이상 dt경과 후	"dt"+0.1sec	
Shock/Stall	운전중 OC 설정치의 180~700% 이상 전류가 흐를 경우	0.5~3sec	
전류불평형 (Lb)	(최대상전류-최소상전류)/최대상전류 *100%	8sec	
지락 (EC)	설정된 지락전류보다 높은 지락전류가 흘렀을 때	Edt : 1~25sec, Eot : 0.1~30sec [CCM] Edt : 1~25sec, Eot : 0.5~30sec [COM, CTM, CSM]	CSM/CSL Type
단락(SS)	10TYPE : [65/"OC"]×100%, 70TYPE : [200/"OC"]×100%	0.05sec	

☞ 입.출력접점



- ① 조작 전원
- ② Main Trip 출력점
- ③ 경보 출력 점점 or 보조출력 점점
- ④ ZCT 연결 : Z1, Z2표시가 없는 경우 ZCT내장형
- ⑤ 전류출력 4~20mA(CTM Type)
- ⑥ Power 및 Trip Lamp
- ⑦ Test 및 Reset 버튼
- ⑧ Meter 연결 핀백터(RS-232) 9Pin
- ⑨ 표시가 없는 단자는 사용하지 않음



- ① 조작 전원
- ② Main Trip 출력점
- ③ 경보 출력 점점 or 보조출력 점점
- ④ RS-485(CCM Type)
- ⑤ ZCT 연결 : Z1, Z2표시가 없는 경우 ZCT내장형
- ⑥ Power 및 Trip Lamp
- ⑦ Test 및 Reset 버튼
- ⑧ Meter 연결 핀백터(RS-232) 9Pin
- ⑨ 표시가 없는 단자는 사용하지 않음

*각 Type별 입출력접점 별도 기술 매뉴얼 참조

☞ 출력접점 동작형태

구 성 : 주출력 95-96(b)-98(a), 보조출력 05-06(b)-08(a)

■ Out Mode상태에서 b선택시 - 기본 공장출하값

조작전원인가시 : 95-96(b)-98(a) 점점상태 변하지 않음 05-06(b)-08(a)

TRIP(동작) : 95-96(a)-98(b), 05-06(a)-08(b)

■ Out Mode상태에서 a선택시

조작전원인가시 : 95-96(a)-98(b), 05-06(b)-08(a)

TRIP(동작) : 95-96(b)-98(a), 05-06(a)-08(b)

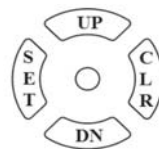
보조출력 AL : OC 설정치에 대한 트립전 사전 경보

AU-O Mode에서 전용 출력선택 가능

(OFF : Main Trip 동일 / AL, UC, Shock, EC 별도 출력)

전류출력 : 4~20mA(CTL/CTM Type)

☞ 버튼 스위치 역할 및 설정순서



버튼표시	기능설명
SET	최초설정 시작버튼(P0000표시 - CLR버튼 4회 -다음모드)기능 운전중 설정값 확인기능
DN	설정하려고 하는 숫자나 문자 설정기능
UP	설정하려고 하는 숫자나 문자 설정기능
CLR	모드상태에서 다음모드로 넘어가는 기능 Test확인기능 : 3초이상 누르면 O-Time후 출력접점동작 기능 Trip 동작시 Reset 기능
SET/CLR	설정완료후 동시버튼 누름 또는 15초 경과하면 초기모드상태기능

*동작이력(Trip History)확인 : SET버튼 누른후 Trip Mode 상에서 DN버튼을 누르면 최근동작을 확인할 수 있으며 계속 DN버튼을 누르면 그 이전 동작이력을 확인할 수 있습니다(8회분 동작확인)

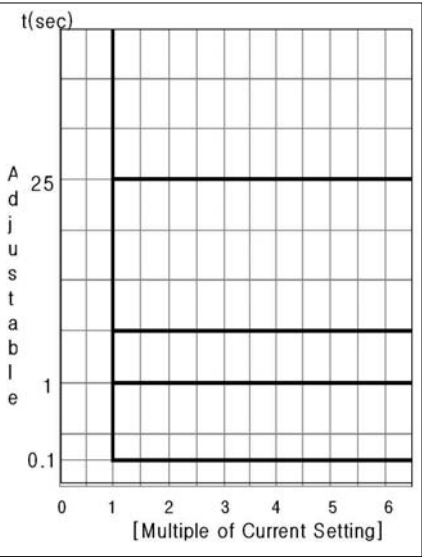
DSP-COL/COM, CTL/CTM, CCL/CCM, CSL/CSM

Mode 순서 및 설정방법

Mode	기능 및 설정	내 용
P0000	Password 입력	초기 패스워드 "0000" 설정 되어있음
OU	주출력 초기상태	b선택 : 접점 바뀌지 않음(95-96(b)-98(a) / a선택시 : 95-96(a)-98(b)
CtO	DSP자체 검출 또는 외부CT 접속	1t : 자체CT전류검출 / 5A : 0.5~5A(외부CT 접속하는 경우)[CCM, CSM]에만 해당
Ct	직결사용 및 외부CT적용 설정	CT자측 5A를 기준으로 하는 CT변류비(ratio=1차전류/5)를 설정 변류비입력 : 1~240 [COM, CTM, CSM] / 1~600 [CCM]
OC	과전류 보호값 설정	과전류값 설정(10 : 0.5 ~ 10A, 70 : 5~70A)
dt	기동지연시간	1 ~ 300Sec 가변 설정
OtC	한시동작특성 선택	정한시(dEF) / 반한시(inv) 선택
Ot	동작지연시간	1 ~ 60Sec 가변 설정 [COM, CTM, CSM], 0.5~60sec / 정한시 [CCM]
LC	구속보호	OFF : 구속 무시 / ON : 기동시간 경과 후에도 과전류 보호설정치 300%이상이면 동작
SS	기동시 Short보호기능 실행여부	OFF : dt 경과 후부터 정상보호 / ON : 기동순간 부터 정상보호, CSL/M Type 해당
SSc	Short보호 비율 설정	10 Type : [65 / "OC"설정] × 100%, [CSL/M Type 해당] 70 Type : [200 / "OC"설정] × 100%, [CSL/M Type 해당] * 단락보호 출력접점은 반드시 AU-O Mode에서 SS선택하고, AUX (05, 06, 08) 출력을 통하여 Shunt Coil을 내장한 MCCB Trip 시킬것.
ShoC	쇼크보호설정	OFF : 무시 / 설정범위 : 180~700% 설정값(기동시간 경과후 동작) [COM, CTM, CSM], 180~700[CCM]
St	쇼크보호동작시간	0.5 ~ 3초 / 정한시
PLC	부하측 전류결상	OFF : 기능무시 / ON : 3초 이내 트립
rPC	부하측전류 역상	OFF : 기능무시 / ON : 0.5초 이내 트립
EC	지락보호값설정	OFF : 기능무시 / 30mA ~ 2A 선택 설정
Edt	기동시 지락보호동작시간	1 ~ 25초 설정 [COM, CTM, CSM, CCM]
EOt	지락보호 동작시간	0.5 ~ 30초 설정 [COM, CTM, CSM, CCM]
UC	지락보호 동작시간	0.49A ~ 과전류 설정값 미만전류 설정가능 [CCM, CSM] 0.6A~ 과전류 설정값 미만분류 설정가능 [COM, CTM]
Ut	부족부하 동작시간설정	0.5 ~ 30초 설정
Ub	전류 불평형 보호비율	설정범위 : 30 ~ 90% 가능
AU-O	AUX 출력접점 선택	OFF : 메인 접점과 동일출력 / AL, UC, ShoC, EC, (ECt : COM/CTM Type), (EC-tb : CCM/CSM Type) 별도의 경보접점 출력/ 단락 보호 모드를 선택하면 자동적으로 SS출력
AL	사전경보	"AU-O"를 "AL"로 설정한 경우 65 ~ 100% 설정가능
Alt	운전시간경과 경보	6553.5 hr 설정가능 / 표시창에 누적운전시간을 점멸시켜 경보함
dC	4~20mA 전류 출력	3상 전류중 최대치를 출력(20 mA 출력에 대한 최대전류값 설정)[CTM-Type에 해당]
rOtA	순환표시설정	OFF선택 : 3상전류, 지락값 표시, ON : OFF선택표시 + 운전시간, 부하를
rESet	트립시 리셋 방법	hr : 수동 복귀 / AU : 자동 복귀/Er : 전기적 복귀
AU	자동복귀 시간설정	설정시간 : 1 ~ 300초 설정
t-AU	자동복귀허용횟수 시간	설정시간 : 30 ~ 60분
trP	트립기록확인	최종 8회 동작분에 대한 트립기록을 보여줌(트립모드에서 UP 또는 DN 키를 누르면 확인가능)
Addr	통신번지 선택	CSL/CSM, CCL/CCM Type 해당 / 1~250 번 통신 고유번호 부여
bPS	통신속도	CSL/CSM, CCL/CCM Type 해당, 통신속도 선택(9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 76.8 / 115.2)

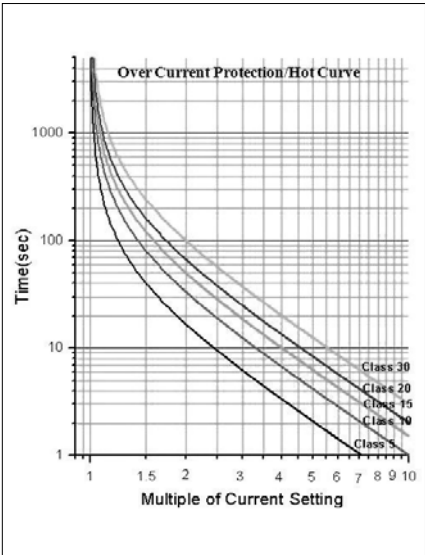
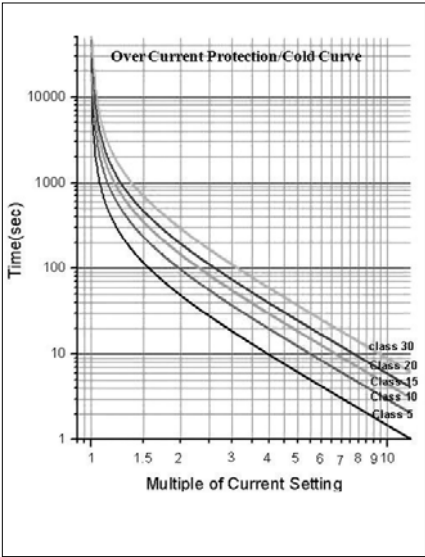
정한시/Definite

■ 과전류 보호 / Over Current Protection



반한시/Inverse

■ 과전류 보호 / Over Current Protection



DSP-COL/COM, CTL/CTM, CCL/CCM, CSL/CSM

동작원인 표시

구 분	표 시	원 인
과전류(OC)	L1 ● L2 ○ L3 ○ -OC- ● Local ○ Test ● Comm	운전중 L1상에서 과전류를 감지하여 동작함
부족전류	L1 ● L2 ○ L3 ○ -UC- ● Local ○ Test ● Comm	운전중 L1상에서 부족전류를 감지하여 동작함
구속 (Locked Rotor)	L1 ○ L2 ● L3 ○ -LC- ● Local ○ Test ● Comm	기동중 L2상에서 구속전류를 감지하여 동작함
쇼크 (Shock/Stall)	L1 ○ L2 ● L3 ○ -Shoc- ● Local ○ Test ● Comm	운전중 쇼크를 감지하여 동작함
단락	L1 ○ L2 ● L3 ○ -SS- ● Local ○ Test ● Comm	L2상에서 단락전류를 검출하여 동작
상 불평형	L1 ○ L2 ○ L3 ● -Ub- ● Local ○ Test ● Comm	최대상 전류를 기준으로 설정된 %에 해당하는 불평형 전류를 L3상에서 감지하여 동작함
지락	L1 ● L2 ● L3 ● -EC- ● Local ○ Test ● Comm	지락 전류를 감지하여 동작함
결상	L1 ○ L2 ● L3 ○ -PLC- ● Local ○ Test ● Comm	DSP부하측 L2상의 결상으로 동작함
역상	L1 ● L2 ● L3 ● -rPC- ● Local ○ Test ● Comm	DSP부하측 L2상에서의 역상으로 동작함

Reference code

■ DSP - COM - 10 - Z - 7 - ZCT - P (Option)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ XX (Option)

DIV	Description	Remark
①	L	일체형(내장 Type)
	M	Display Meter(외장형)
②	10	0.5A ~ 10A
	70	5A ~ 70A
	C1	10A ~ 100A
	Cc	15A ~ 150A
	C2	20A ~ 200A
	C3	30A ~ 300A
	C4	40A ~ 400A
③	B	24VAC/DC
	Z	85VAC ~ 260VAC(90VDC ~ 370VDC)
④	7	50/60Hz
⑤	ZCT	ZCT 내장형
XX	P	Exclusive Customer Order

* CSL/CSM : 10Type : 0.5~10A(단락보호는 0.5~5A), 70Type : 2~70A(단락보호는 0.5~5A)

통신케이블 주문(Order)

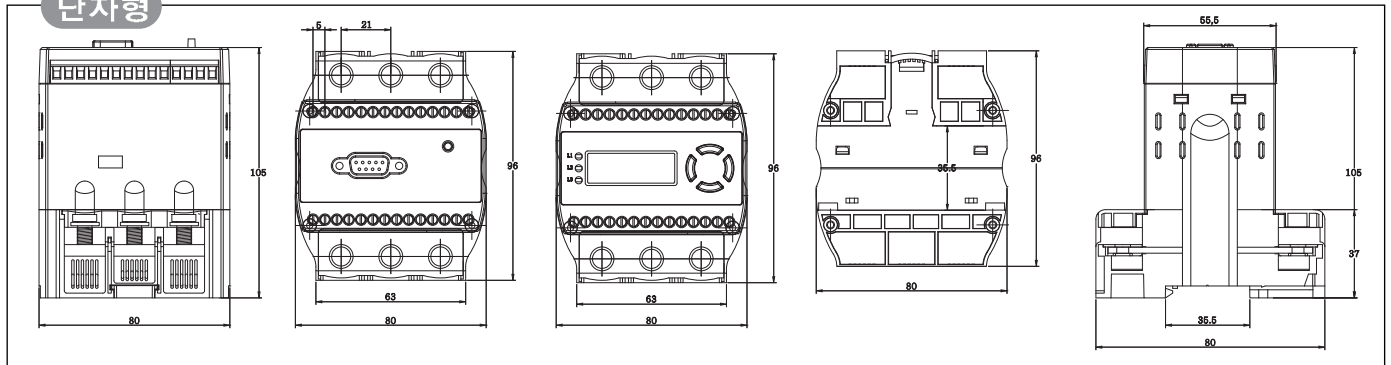
■ DSP - Cable - XX
① ②

DIV	비 고
①	통신 케이블
②	Cable Length
	1.8m
	3m
	5m

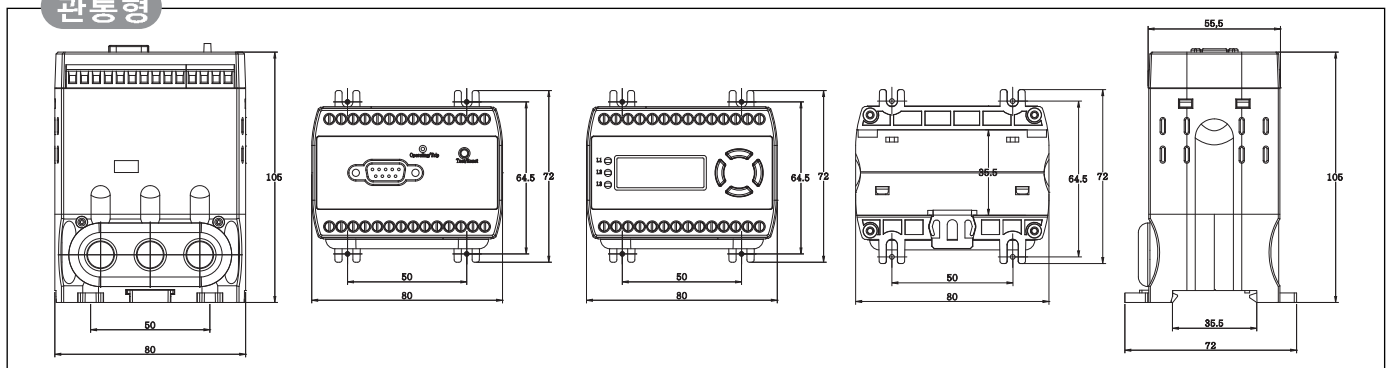
DSP-COL/COM, CTL/CTM, CCL/CCM, CSL/CSM

치수도

단자형



관통형



Meter

