



(Meter Type)



(L Type)

5EM/5EL	5TM/5TL	5CM/5CL	5SM
85~260VAC, 50/60 Hz / 90~370VDC, (Standard)			
24VDC(Optional)			
1~400Hz	1~400Hz	1~400Hz	1~400Hz
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
			●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
●	●	●	●
	●	●	●
●	●	●	●
		●	
●	●	●	●
4E 급(32page~)	4E 급(32page~)	4E 급(32page~)	4E 급(32page~)

DSP 모터 보호 계전기의 기술적 차별성

고급형(High-end Class)의 특징, 용도(DSP-VIP-PM/PL, RTM/RTL, 5E Series)

구 분	해 당 제 품	동 작 요 소
전 력 형	DSP-VIP-PM/PL Type	전압, 전류, 전력, 전력량, 역률, 온도, 지락전류 검출, 순간 정전 재기동, 단락
절연저항측정검용형	DSP-VIP-RTM/RTL, RM/RL	모터정지 : 절연저항 측정(DC 500V 메거 기능) 모터운전중 : 보호 계전기 기능 / 전류, 온도, 지락전류 검출, 순간 정전 재기동
전 류 형	DSP-VIP-5EM/5EL, 5TM/5TL, 5CM/5CL, 5SM	전류, 지락전류 검출, 순간 정전 재기동, 단락(5SM)
특 징	*RMS Chip 내장 · 실시간 RMS 실효값 검출 · 노이즈 및 주파수 변화 환경에도 안정적 적용 * 보호기능, 사전 예방보전 실현에 중점 · 적산전력계 기능(PM/PL) : 탄소배출 규제에 대비한 부하별 전력량 측정 · 획기적 예방보전 구현(RTM/RTL) : 모터 정지중에 인입선로 절연저항측정, 모터 운전중에 모터 보호기능 · PC에 의한 집중관리 : Monitoring, Analyzing & Pre-alarm based on data base : "samdsp" & "samdsp DB"(software) · 232, 485/422 통신, 4~20mA : 1:1또는 다수 집중관리 기여 * 사용자 편의 우선 · 지락검출 ZCT 적용 : 외장형(표준형), 내장형(주문형) · 기능별 모듈(전압, 전류, 메인, 통신)로 구성 : 신속한 현장 서비스 실현 · 터치식 키	

경제형(Economic Class)의 특징, 용도(DSP-P Series, C Series, AOM/AOL)

구 분	해 당 제 품	동 작 요 소
전 력 형	DSP-POM/POL, DSP-PTM/PTL	전압, 전류, 전력, 전력량, 역률, 지락 전류 검출
전 류 형	DSP-COM/COL, CTM/CTL, CCM/CCL, CSM/CSL	전류, 지락 전류 검출, 단락(CSM/CSL)
	DSP-AOM/AOL	전류, 지락 전류 검출
특 징	* 보호 기능, 사전 예방보전 실현에 중점 · True RMS에 의한 정확한 전압, 전류 실효값 검출 · 적산전력계 기능(POM/POL, PTM/PTL) : 탄소배출 규제에 대비한 부하별 전력량 측정 · 모터 운전시간 누적계산에 의한 베어링 수명 및 정기 서비스 주기 확인 · PC에 의한 집중관리(CCM/CCL, CSM/CSL) : Monitoring, Analyzing & Pre-alarm based on data base : "samdsp" & "samdsp DB"(software) · 232, 485/422 통신, 4~20mA : 1:1또는 다수 집중관리 기여 · 지락검출 ZCT 적용 : 외장형(표준형), 내장형(주문형) · 기능별 모듈로(전압, 전류, 메인, 통신)구성 : 신속한 현장 서비스 실현 · 터치식 키	

DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM



DSP-VIP-5EM, 5TM, 5CM, 5SM



DSP-VIP-5EL, 5TL, 5CL



단자형

특징

- RMS(Root Means Square)칩 적용으로 정확하고 안정적인 표시값
- 3상전류 및 지락전류, 부하율 순환표시 기능
(특정요소 고정집중 표시 기능 : CLR누름)
- 3상 및 단상사용 가능
- Out Mode에서 Logic회로 사용 선택 유·무기능
- 최종8회분의 트립동작 원인 기록 (Trip Mode상 확인)
- 순간정전 재기동장치 : 정전후 복전시 주점촉기 자동투입
(Logic 회로 미사용 시 (mode상 Logic OFF)는 기능무시됨)
- 운영관리의 효율성 : Password 기능
- 자기진단기능(Self-diagnostic)
- 운전중 설정값 확인(SET 버튼 누름)
- 다양한 주점점 및 보조트립출력
(AUX : 경보점점출력, Main Trip과 동일출력, 별도의 출력 선택
<Shock, UC, Ec, AL, EC-ta, EC-tb>)
- 단락 및 지락보호를 위한 순시특성 구현(0.05초이내) : 5SM
- 기존 65φ 메터 설치홀에 추가 가공없이 설치
- 영상전류 검출 ZCT 설치의 융통성 : 외장 ZCT 적용 또는 ZCT 내장형(주문형)
- Logic input에 의한 다양한 제어계통 대응 : LOP/rCS/외부 기기의 trip신호 직접 수용
- 4~20mA 값 출력(RMS 값) : 5TL / 5TM
- RS 485 Modbus RTU 통신기능 : 5CL / 5CM

※ 제품 구분

- DSP-VIP-5EL/5EM : 기본형+232통신
- DSP-VIP-5TL/5TM : 기본형+4~20mA+232통신
- DSP-VIP-5CL/5CM : 기본형+RS 485 Modbus/RTU
- DSP-VIP-5SM : 기본형+단락+232통신

DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM

정격사양

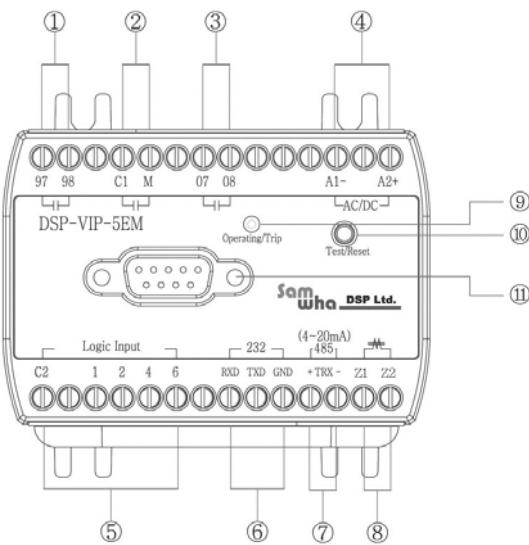
기능 및 특성			정 격 사 양	
부하[전류] 설정	03 Type		0.2~6A [5SM에만 적용]	
	70 Type		0.2A~70A 외부CT 적용시 0.2~6A 범위로 변경되며("cto" 모드설정) 외부ZCT를 적용해야함	
	외부CT적용		0.4~3000A	
지락 전류 설정	영상전류		30mA~4A	
시간 설정	기동지연시간 (dt)		0.1~300sec / 정한시	
	과전류 동작지연시간 (oθ)		0.05초 /순시 (5SM Type), 0.1~60sec / 정한시 5~30Class / 반한시 : 별도특성곡선 참조	
	부족전류 동작지연시간 (uθ)		0.1~30sec / 정한시	
	지락전류 기동지연시간 (Edt)		OFF, 0.1 ~ 25sec / 정한시	
	지락전류 동작지연시간 (Eoθ)		0.1 ~ 30 sec / 정한시	
	Shock/Stal 보호 동작시간 설정 (st)		0.1 ~ 3sec / 정한시	
	주접촉기 자동 재투입		정전지연시간(shut down delay time) : 1초~5초 복전후재기동시간(delay on make time) : 0(즉시)~25초 / 5초 단위 설정	
조작전원			AC 85V~AC260V, 50/60Hz (DC90V~DC370 V) 24VAC/DC (주분형)	
Trip 출력	Main : 97-98		1a(1-SPST), 3A / Resistive	
	C1-M		1a(1-SPST), 3A / Resistive	
	Aux (07-08)		1a(1-SPST), 3A / Resistive 과부하[전류]의 사전경보, 지락, 쇼크, 단락 전용출력으로 전용 가능	
사용 환경	온도	운전	-25° C ~+70° C	
		저장	-40° C ~+80° C	
	상대 습도		30 ~ 85%, Non-Condensing	
Logic Input Voltage			85~220VAC/VDC	
인버터주파수대응 전류 표시 오차			1Hz~400Hz 전대역에서 평균 ±5%이내	
절연저항 (Insulation Resistance)			회로와 외함간: 10Mohm 이상, 500VDC	
절연내압 (High Voltage Insulation Test)			회로와 외함간: AC 2000V, 60Hz, 1min	
			접점 상호간: AC 1000V, 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		AC100~240 V 입/출력접점, Air : 8KV, Contact : 4KV	
Electrostatic Discharge (정전기방전전압)	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 (전원 및 릴레이출력) : 4KV Level 3 : Others (기타 회로) : 2KV	
Surge (분산 충격파 적합성)	IEC/EN 61000-4-5		Relay Output : 1.2 X 50uS, 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%	
Digital Communication	*5EL/5EM Type		RS232 (RXD, TXD, GND)	
	*5TL/5TM Type			
	5CL/5CM Type	RS485	물리적특성	2wire RS 485, Modbus/RTU
			Address	1~250
			통신속도	기본형 : 9.6 kbps 주문형 : 9.6/19.2/38.4/57.6/76.8/115.2 kbps
			연결방식	Terminal : TRX(+),TRX(-)
종단저항			외부에서 120ohm 용	
		케이블	차폐 케이블, 2 Pair	
Current Loop Communication/ 5TL, 5TM Type			3상 전류중 최대치를 4~20mA로 변환 출력	
소비전력			6W Max	

DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM

보호기능

항 목(표시)	동작조건 / 설정범위	동작시간	해당 모델
과전류 (OC)	설정 전류 보다 높은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 60sec, 반한시 : 5 ~ 30 Class	5EL/M 5TL/M 5CL/M Type
부족전류 (UC)	설정 전류 보다 낮은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 30sec	
전류결상 (PLC)	3상 부하측에서 한상의 전류가 결상된 경우	3sec 이내	
전류역상 (rPC)	부하측 전류 상순이 바뀌어 RST가 RTS로 결선된 경우	0.5sec	
구속 (LC)	기동전류가 과전류 보호설정의 300% 이상 dt경과후	"dt"+0.1sec	
Shock/Stall	운전중 OC 설정치의 180~700% 이상 전류가 흐를 경우	0.1~3sec	
전류불평형 (Ub)	(최대상전류-최소상전류)/최대상전류 *100%	8sec	
지락 (EC)	설정된 지락전류보다 높은 지락전류가 흘렀을 때	0.05sec, 정한시 : 0.1 ~30sec	5SM Type
단락 (SS)	과전류 값의(800~2000%)설정 동작("dt"중에도 동작함)	0.05sec	

입.출력접점



Logic 회로 적용(제품단자 표시번호, 결선도 참조)

Logic	(1)	(2)	(4)	(6)
적용	ON	OFF	rCS	EH(External Fault Input)
	LOP			

- ① Main Trip 출력접점개전기 동작 접점
- ② Logic 출력접점로직회로 입력시 출력되는 접점
- ③ 경보 출력 접점 or 보조출력 접점
- ④ 조작 전원
- ⑤ Logic 입력단자(6번 외부기 Tripp 입력)
- ⑥ RS-232 통신단자
- ⑦ RS-485(5CM Type), 4~20ma(5TM Type)
- ⑧ ZCT 연결 : Z1, Z2표식이 없는 경우 ZCT내장형
- ⑨ Power 및 Trip Lamp
- ⑩ Test & Reset 버튼
- ⑪ Meter 연결 컨넥터(RS-232 9Pin)
- ⑫ 표시이 없는 단자는 사용하지 않음

출력접점 동작형태

Logic 회로 동작 접점내용

구 성 : 주출력 97 - 98(a, C1 - SC/F(a) MC/R(a), 보조출력 07 - 08(a)

■ Out Mode 상태에서 b 선택시 - 기본 공장출하값

ON(Start) : C1-M Close(b), 97-98 Open(a), 07-08 Open(a)

TRIP(동작) : C1-M Open(a), 97-98 Close(b), 07-08 Close(b)

■ Out Mode 상태에서 a 선택시

ON(Start) : C1-M Close(b), 97-98 Close(b), 07-08 Open(a)

TRIP(동작) : C1-M Open(a), 97-98 Open(a), 07-08 Close(b)

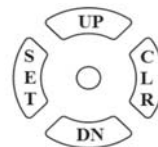
Logic 회로 미사용시 Out Mode상 "LOCF" 선택 "AUTO" 표시

조작전원 투입후 : C1-M Close(b), 97-98 Open(a), 07-08 Open(a)

보조 출력 : 07-08 AU-O Mode에서 전용 출력선택 가능

메인 트립접점과 무관한 독립접점(AL, UQ SHOCK, EC, OFF)

버튼 스위치 역할 및 설정순서



버튼표시	기능설명
SET	최초설정 시작버튼(P0000 표시 - 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 자동저장 됨

*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)

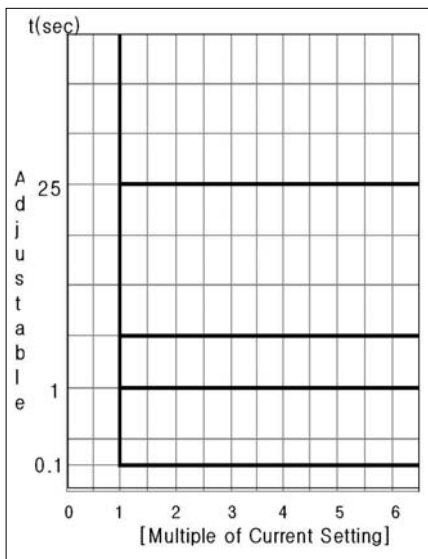
DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM

Mode 순서 및 설정방법

Mode	기능 및 설정	내 용
P0000	Password 설정	"Set" 누르면 LED 창에 P0000이 나타남, "CLR" 4번 누르면 모드 진입
OC	과전류 보호값 설정	과전류 설정값(0.2~70A) 가변
CtO	자체 검출 또는 외부CT	1t : 자체 CT검출 / 5A : 외부CT 접속사용
Ct	외부CT비율 설정	외부CT비율 설정 (2 ~ 600) : 예) 설정 "20"은 CT 배율로 CT 100/5A Type
dt	기동 지연시간	기동지연 시간설정(0.1 ~ 300Sec)
OtC	한시동작특성 선택	정한시(dEF) / 반한시(inv) 선택
Ot	동작 지연시간	동작시간(0.1 ~ 60Sec)
LC	구속보호	OFF : 구속 무시 / ON:기동시간 경과후에도 과전류 보호설정치 300%이상이면 동작
SS	기동시 Short 보호여부	5SM Type에 한함(ON : 단락보호, OFF : 단락 동작무시) * 단락보호 출력접점은 반드시 AU-O Mode에서 SS선택하고, AUX (07,08) 출력을 통하여 Shunt Coil을 내장한 MCCB Trip 시킬것
SSC	Short 보호비율설정	5SM Type에 한함 / OC 설정치의 800 ~ 2000%, 동작시간 0.05초 / OFF : 기능무시
ShOC	쇼크보호설정	OFF : 무시 / 설정범위 : 과전류 설정값에 180 ~ 700% 설정값
St	쇼크보호동작시간	0.1 ~ 3초 / 정한시
PLC	부하측 전류 결상	OFF : 기능무시 / ON : 3초 이내 트립
rPC	부하측전류 역상	OFF : 기능무시 / ON : 0.5초 이내 트립
EC	지락보호값설정	OFF : 기능무시 / 30mA ~ 4A 선택 설정
Edt	기동시 지락보호동작시간	OFF / 0.1 ~ 25초 설정
EOt	지락보호 동작시간	순시보호0.05Sec, 0.1 ~ 30초 설정
OUT	LOOFF a/b 선택시	LoOFF : 로직회로 사용 안 함, 초기상태 AUTO 표시 공통 : C1-M기동시 Close(b) / b선택 97-98(a), Trip시 97-98(b) a선택 97-98(b), Trip시 97-98(a)
UC	부족전류 설정범위	부족전류값 설정(0.3 ~ 과전류 설정값 미만까지 설정가능)
Ut	부족부하 동작시간설정	0.1 ~ 30초 설정
Ub	전류 불평형 보호비율	설정범위 : 30 ~ 90% 가능
AUO	AUX 출력점점 표시	OFF : 메인 트립과 동일 / AL, UC, SHOC, EC, EC-ta, EC-tb 별도의 점점 출력가능
AL	과전류 사전경보	설정값의 65 ~ 100% 설정가능("AUO"모드에서 "AL" 로 설정한 경우에 적용)
ALt	운전시간경과 경보	0.1 ~ 6553.5 hr 설정가능 / 표시창에 누적운전시간을 점멸시켜 경보함
dC	4~20mA 출력대상	5TM/L-Type에 해당 / 3상 전류 중 최대치를 출력(20mA 출력에 대한 최대전류값 설정)
rOtA	순환표시설정	OFF선택 : 3상전류, 지락값표시 / ON : OFF선택표시 + 운전시간, 부하율
rESet	트립시 리셋 방법	hr : 수동 복귀 / AUt : 자동 복귀 / Er : 전기적복귀
AUt-t	자동복귀 시간설정	설정시간 : 0.1, 1 ~ 300초 설정
t-AUt	자동복귀허용 횟수 시간	설정시간 : 30 ~ 60분
trIP	최종트립기록 확인	최종 8회 동작분에 대한 트립기록을 보여줌(트립모드에서 UP 또는 DN 키를 누르면 확인)
tOVer	주접촉기 자동순차 재투입 기능	순간정전후 복전시 주 접촉기 자동투입기능 / OFF : 기능무시, 0 ~ 25초 설정
rUn	점점트립시 계전기자체여부	STOP : 보호동작 수행않음 / disp : 점점 트립동작시에도 메타에 모니터링 순환
Addr	통신번지 선택	5CM Type 해당 / 1 ~ 250번 통신시 고유번호 부여
bps	통신속도	통신속도 선택(9.6k, 19.2k, 38.4k, 76.8k, 115.2kbps)

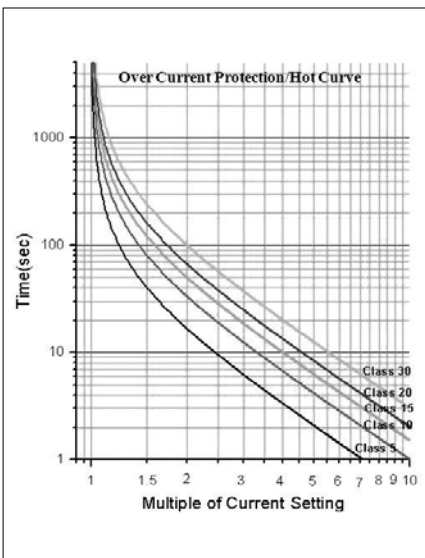
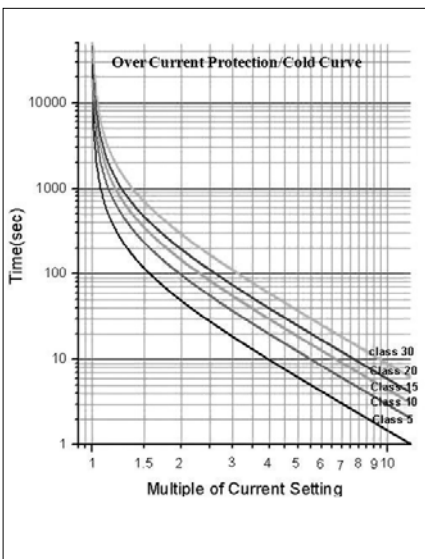
정한시/Definite

■ 과전류 보호 / Over Current Protection

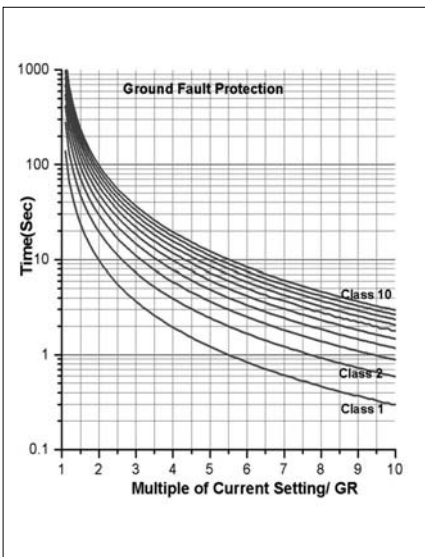


반한시/Inverse

■ 과전류 보호 / Over Current Protection



■ 지락보호 / Ground Fault Protection



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
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
단락	L1 ○ L2 ● L3 ○ -SS- ● Local ○ Test ● Comm	L2상에서 단락전류를 검출하여 동작 (* 5SM TYPE에 해당)

DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM

Reference code

■ DSP VIP – 5EM – 70 – Z – 7 – ZCT – P (Option)
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ XX (Option)

DIV		Description	Remark
①	L	Loader	Data Input Device/Panel Mounting Type
	M	Display Meter	Data Input Device/Panel Flush Mounting Type
②	3	0.2A~6A	외부 CT 겸용 [5SM TYPE만 해당]
	70	0.2A ~ 70A	외부 CT 겸용
	C1	4A ~ 100A	100:5 3CT 조합형
	Cc	6A ~ 150A	150:5 3CT 조합형
	C2	8A ~ 200A	200:5 3CT 조합형
	C3	12A ~ 300A	300:5 3CT 조합형
	C4	16A ~ 400A	400:5 3CT 조합형
③	B	24VAC/DC	Control Power
	Z	85VAC ~ 260VAC(90VDC ~ 370VDC)	
④	7	50/60Hz	Frequency/Control Power
⑤	ZCT	ZCT	무표시 : ZCT외장형(외부 CT 조합형은 외장형 사용), ZCT → ZCT내장
XX	Option	Exclusive Customer Order	*Available for Package type 1)None : Standard Software 2)P : Software 3)C : Comm, module(RS-485) 4)T : Terminal Bracket 5)Others except above : Customer Order Made

통신케이블 주문(Order)

■ DSP – Cable – XX
① ②

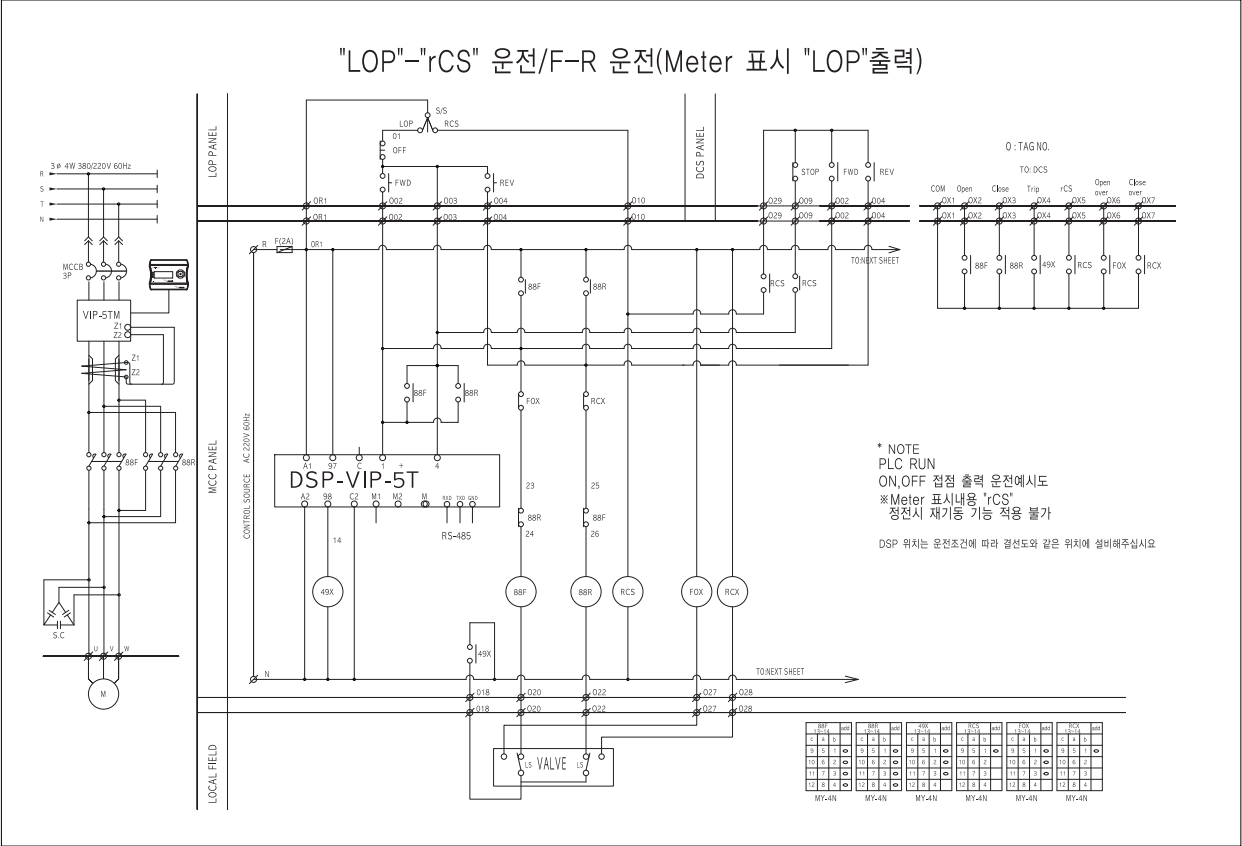
DIV		비 고
①	통신케이블	DSP-Cable
②	Cable Length	1.8m
		3m
		5m

 결선도 예시
〈직입기동운전〉

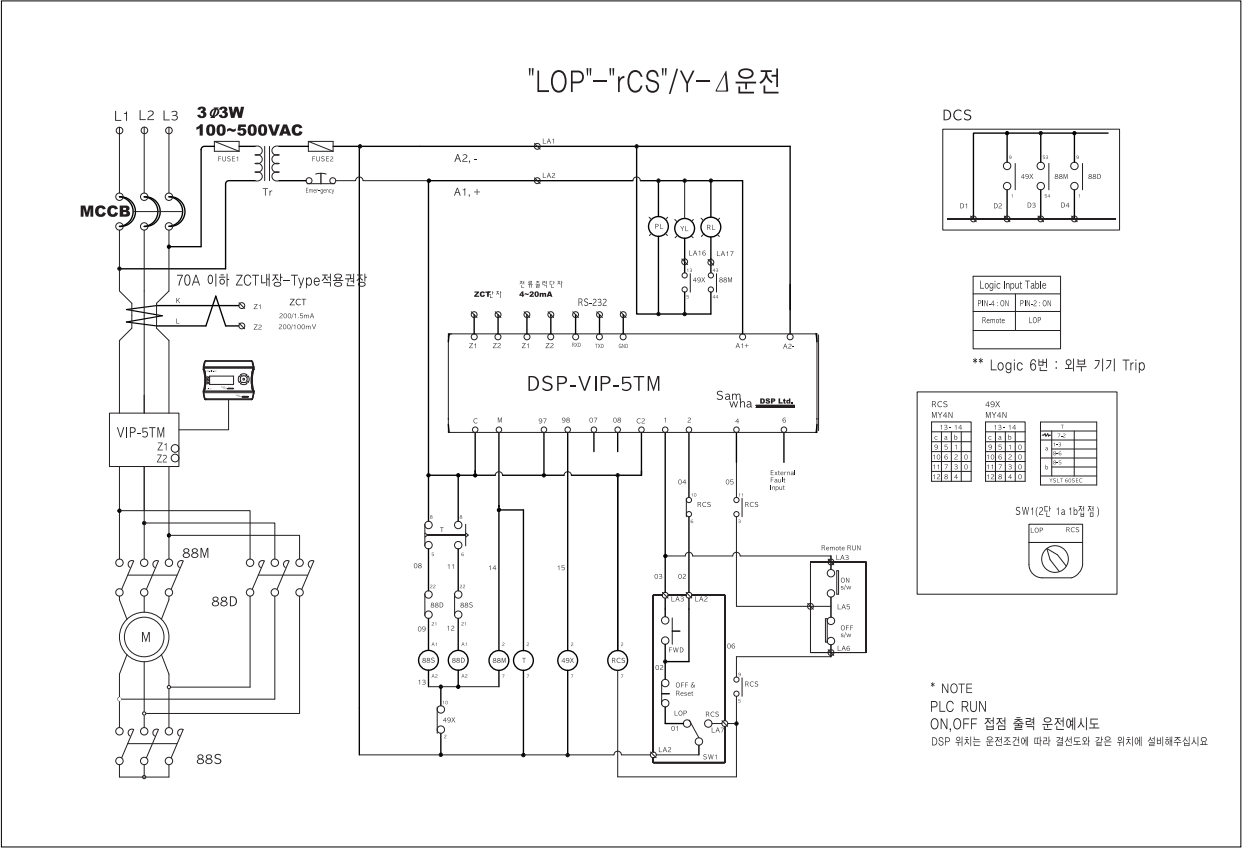


DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM

결선도 예시 <Y-D 운전>



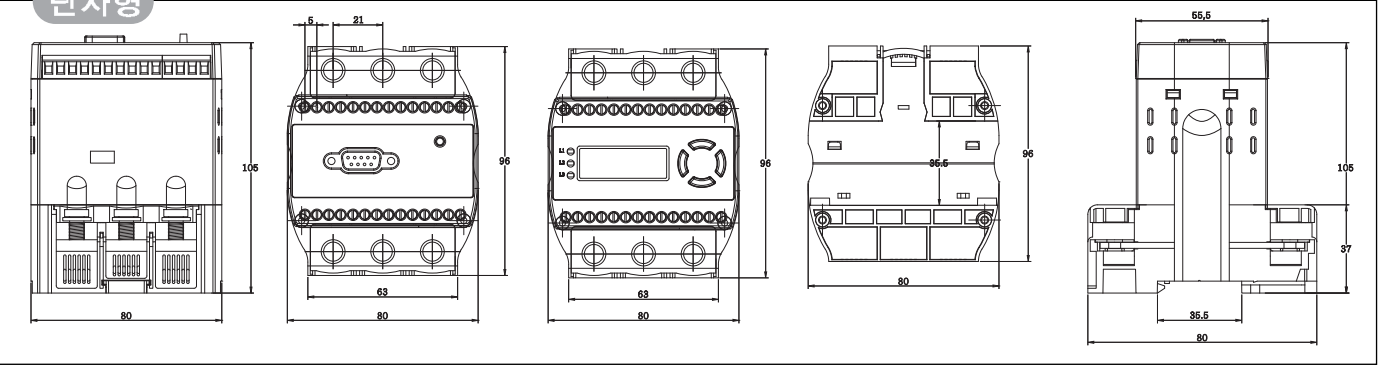
<Y-D 운전>



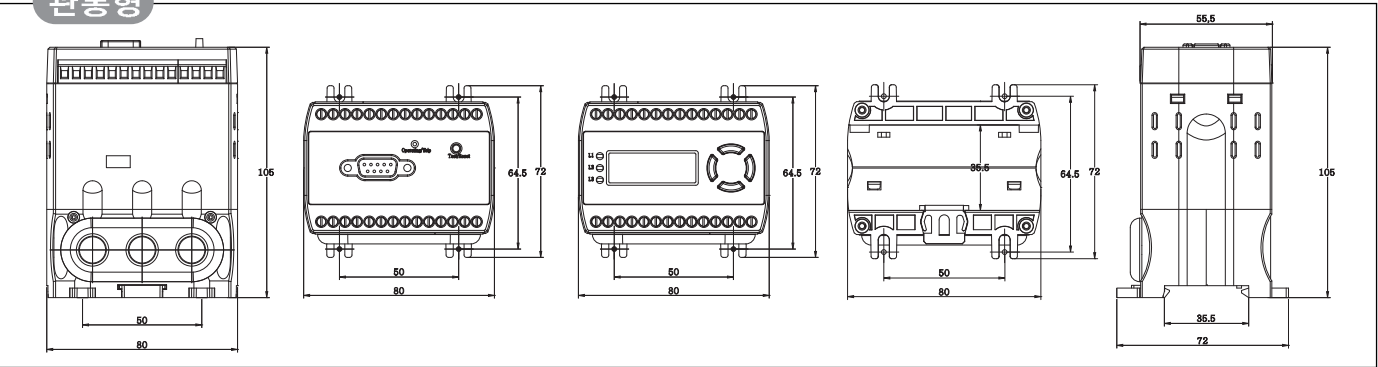
DSP-VIP-5EL/5EM, 5TL/5TM, 5CL/5CM, 5SM

↙ 치수도

단자형



관통형



Meter

