

고급형

PC에 의한 집중관리



모델명		PM/PL	RM/RL	RTM/RTL
제어전압		85~260VAC, 50/60Hz / 90~370VDC, (Standard)		
		24VDC(Optional)		
인버터 대응 주파수		1~400Hz	1~400Hz	1~400Hz
단 상		●	●	●
삼 상		●	●	●
보호기능	과부하	●		
	과전류	●	●	●
	부족부하	●		
	부족전류	●	●	●
	과전압	●		
	부족전압	●		
	전압 결상/인입측	●		
	전류 결상/부하측	●	●	●
	전압 역상/인입측	●		
	전류 역상/부하측	●	●	●
	전류불평형(상불평형)	●	●	●
	전압불평형	●		
	사전경보	●	●	●
	구속	●	●	●
	Shock/Stall	●	●	●
	단락(Short Circuit)	●		
	절연저항측정		●	●
	지락	●	●	●
	과온도	●	●	●
표시기능	온도	●	●	●
	선간전압/평균전압	●		
	절연저항		●	●
	지락전류	●	●	●
	부하전류	●	●	●
	전력량	●		
	누적운전시간	●	●	●
	운전 중 설정값 확인	●	●	●
부가기능	부하율 표시	●	●	●
	Y-D기동 전환 타이머	●		
	2 Level Alarm	● * ●	●	●
	정역운전	●	●	●
	On-Off s/w 버튼	●	●	●
	Password 설정기능	●	●	●
	순간정전 후 복전시 주접촉기 순차 자동 투입	●	●	●
통신기능	4~20mA	●		● (RTL)
	RS232	●	●	●
	RS 485-422-Modbus	● (PM/PL)	● (RM/RL)	● (RTM/RTL)
	Interface with Note PC	●	●	●
보호 등급 (page)		7E급 (6p)	6E급 (18p)	6E급 (18p)

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 메가 기능) 모터운전 중 : 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 환경(인버터 계통)에도 안정적 계전 검출 * 보호기능, 사전 예방보전 실현에 중점 · 적산전력계 기능(PM/PL) : 탄소배출 규제에 대비한 부하별 전력량 측정 · 회기적 예방보전 구현(RTM/RTL) : 모터 정지중에 인입선로 절연저항측정, 모터 운전중에 모터 보호기능 · PC에 의한 집중관리(PC 1대당 240EA 집중관리) : Monitoring, Analyzing & Pre-alarm based on data base "samdsp" & "samsp DB"(software) · 232, 485/422 통신, 4~20mA : 1:1 또는 다수 집중관리 기여 * 전류 신호 출력 4~20mA (내부 DC/DC Converter isolate) * 사용자 편의 우선 · 지락검출 ZCT 적용 : 외장형(표준형), 내장형(주문형) · 기능별 모듈로(전압, 전류, 메인, 통신)구성 : 신속한 현장 서비스 실현 · 터치식키	

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

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, DSP-AOM-N	전류, 지락 전류 검출
특 징	* 보호기능, 사전 예방보전 실현에 중점 · True RMS 에 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" & "samsp DB"(software) · 232, 485/422 통신, 4~20mA : 1:1 또는 다수 집중관리 기여 · 전류 신호 출력 4~20mA (내부 DC/DC Converter isolate) · 지락검출 ZCT 적용 : 외장형(표준형), 내장형(주문형) · 기능별 모듈로(전압, 전류, 메인, 통신)구성 : 신속한 현장 서비스 실현 · 터치식키 · on/off meter 일체형 (AOM-N) : 작업 공수 절약 및 원가 절감	

DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기



DSP-VIP-PM



DSP-VIP-PL



단자형

특징

■모터보호에 필수적인 다양한 복합기능

- RMS(Root Means Square)칩 적용으로 정확하고 안정적인 표시값
- 공급전압, 부하측전류, 온도를 기반으로 한 복합 전력형
- 광범위한 전류보호 범위(외부 CT적용시 0.4~3,000A)
- 단락, 지락 보호 순시동작 수행(0.05초 이내)
- 모터권선, 케이스의 온도상승 보호(PT 100Ω) : 1°C ~ 150°C
- 정역, 리액터 기동회로 내장(타이머 내장)
- 순간정전 재기동장치 : 정전후 복전 시 순차적주접촉기 자동투입
- 최최8회분의 트립동작 원인 기록 (Trip Mode상 확인)
- 다양한 주접점 및 보조트립출력
(AUX(07-08) : AU-O mode에서 AL 선택시 OC(과전류)값에 대한 경보 출력, off 선택시 Main Trip(97-98)과 동일출력, 별도의 출력 기능 선택
〈Shock, UC(부족전류), EC(지락), tEMP(온도), SS-tr(단락), EC-ta(지락트립시 b 접점), EC-tb(지락트립시 a 접점)

■사용편의성 극대화

- 운영관리의 효율성 : Password 기능
- Main menu(설정값 빈도가 높은 그룹), Sub menu(모터공통 적용그룹)구분
- 3초 운전순환표시 / 특정요소 고정집중표시 가능(CLR 버튼 누름)
(기본 Factor : 전압, 전류, 전력, 지락전류, 부하율/역율, 온도, 전력량, 누적운전시간등 설정추가)
- Logic input에 의한 다양한 제어계통 대응 : LOP/rCS/PC/MOC/외부 기기의 trip신호 직접 수용
- 운전중 설정값 확인(SET 버튼 누른 다음 mode 메뉴에서 확인)
- Duplex Alarm : 상위레벨(Higher Alarm)과 하위레벨(Lower Alarm)설정경보
- 자기진단기능(Self - diagnostic)
- 기존 65φ 메터 설치홀에 추가 가공없이 설치
- 영상전류 검출 ZCT 설치의 융통성 : 두가지 정격 모두 수용/200mA/1.5mA, 200mA/100mV : 외장 ZCT 적용 또는 ZCT 내장형(주문형)

■통신에 의한 원격 자동 제어

- 다양한 통신모듈 기능(본체와 탈·부착 - Option선택)
 - CM44 Model : 485/422 Modbus RTU
 - MWR-S Model : 485, Modbus RTU & 1초당 최대 20개의 데이터 저장데이터 기록계)
- 4 ~ 20mA 값 출력(RMS 값) : 내부 DC/DC converter isolate
- PC운전에 의한 관리 편의성 확보

DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

정격사양

기능 및 특성			정 격 사 양
적용 계통 전압			3상, AC 100V~600V, 50/60Hz
전압 설정	AC 110V		과전압 : 110V~150V, 부족 전압 : 70V~ 110V
	AC 220V		과전압 : 220V~290V, 부족 전압 : 150V~220V
	AC 380V		과전압 : 380V~450V, 부족 전압 : 310V~380V
	AC 440V		과전압 : 440V~510V, 부족 전압 : 370V~440V
	AC 480V		과전압 : 480V~550V, 부족 전압 : 410V~480V
부하 [전류/전력] 설정	70 Type		0.2A~70A / 0.2KW~ 52.4 KW(AC 480V) 외부CT 적용시 0.2~6A 범위로 변경되며("cto" 모드설정), 외부 ZCT를 적용해야함
	외부CT적용		0.4 ~ 3000A
지락 전류 설정	영상전류		30mA~10A
시간설정	기동 지연시간 (dt)		0.1~300sec / 정한시
	과/부족전압 동작지연시간 (ouPt)		0.1~30sec / 정한시
	과전류 동작지연시간 (ot)		0.1~60sec / 정한시 5~30Class / 반한시 : 별도 특성 곡선 참조
	부족부하/부족 전류 동작지연시간 (ut)		0.1~30sec / 정한시
	지락 전류 기동 지연시간 (Edt)		OFF, 0.1 ~ 25sec / 정한시
	지락 전류 동작 지연시간 (Eot)		0.05sec / 순시, 0.1~30sec / 정한시, 1~10Class / 반한시 : 별도 특성 곡선 참조
	Shock/Stall 보호 동작시간 설정 (st)		0.05sec / 순시, 0.1 ~ 3sec / 정한시
	SC/F-MC/R 기동 절환시간 설정 (Frdt)		Reactor, Y-D, 정/역 기동시 운전 전환 1~300sec / adjustable /정한시 (전환 간격:0.2초)
	주접촉기 자동 재투입		정전지연시간(shut down delay time) : 1초~5초 복전후재기동시간(delay on make time) : 0(즉시)~25초 / 5초단 위설정
	결상동작 지연시간(PLd)		전류예외한 결상동작 1~5초/정한시
조작전원			AC 85V~AC260V, 50/60Hz (DC90V~DC370V) 24VAC/DC
Trip 출력	C1-SC/F-MC/R		1a X 2 (2-SPST), 3A / Resistive
	Main : 97-98		1a(1-SPST), 3A / Resistive
	Aux : 07-08		1a(1-SPST), 3A / Resistive 과부하 전류]의 사전경보, 지락, 쇼크, 부족전류, 단락 전용 출력으로 전용 가능
	OV/UV : 27-28		1a(1-SPST), 3A / Resistive(Lower Alarm으로 전용 가능)
	GR : 07-08		1a(1-SPDT), 3A / Resistive (Au-o Mode에서 AUX 출력을 지락 전용 출력으로 설정했을 경우임)
사용 환경	온도	운전	-25℃ ~+70℃
		저장	-40℃ ~+80℃
	상대 습도		30 ~ 85%, Non-Condensing
Logic Input Voltage			85 ~ 220VAC/VDC
인버터주파수 대응 전류 표시 오차			1Hz~400Hz 전대역에서 평균 ±3%이내
절연저항(Insulation Resistance)/IEC-60255-5			회로와 외함간 10Mohm 이상 ,500VDC
절연내압(High Voltage Withstand Test)/IEC-60255-5			*회로와 외함간:AC 2000V, 60Hz, 1 min, *접점상호간:AC 1000V,60Hz,1 min
뇌충격전압(Lightning Impulse Voltage Withstand Test)/ IEC-60255-5			*Circuit-Ground,Circuit-Circuit:1.2/50uS,5KV, *Control Circuits:1.2/50uS, 3KV
1MHz 버스트내성시험(1MHz Burst Immunity Test : IEC 60255-22-1			2.5KV,Positive/Negative under 2sec
Electrostatic Discharge(정전기방전 내성시험)/IEC-60255-22-2			Air (공기중):Level 3, 8KV ,Contact(접촉상태):Level 3,6KV
Radiated Electromagnetic Field Disturbance (무선주파방사내성시험) : IEC-60255-22-3			Level 3, 10V/m
Electric Fast Transient Burst(EFT 버스트내성시험) : IEC-60255-22-4			전원및리레이출력:Level 4,4KV
Surge Immunity test(서지내성시험) : IEC-60255-22-5			리레이출력:1.2X50uS,2KV(00,900,1800,2700)
Conducted Disturbance Test(무선주파전도 내성시험):IEC-60255-22-6			10V,Level 3
Digital Communication	물리적 특성		*CM-44:2wire RS485/4wire RS422, *MWR-S:RS485
	Address		1~250
	통신 속도		MWR-S:9.6/19.2/38.4/57.6/76.8/115.2 kbps, CM-44:9.6/19.2/38.4
	연결 방식		*Input/Output:RJ45 또는 ScrewTerminal *RJ45단자와 Scrw Terminal (5P)는 전기적으로 동일한 단자임
	종단저항		DIP S/W 선택에 의해 200옴 적용
	케이블		차폐 케이블, 2 Pair/4 pair
Current Loop Communication			3상 전류중 최대치를 4~20mA 로 변환 출력
소비전력			10W max

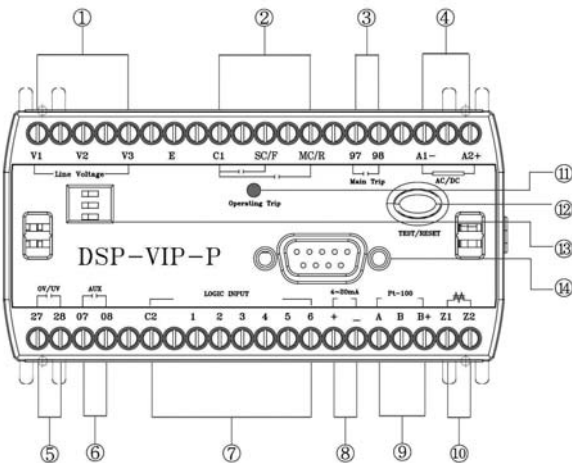
DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

보호기능

항 목(표시)	동작조건 / 설정범위	동작시간	비 고
과전압(OP)	설정 전압 보다 높은 전압이 입력될 경우	정한시 : 0.1 ~ 30sec	"경보 선택 접점(AUX) 출력가능"
부족전압(UP)	설정 전압 보다 낮은 전압이 입력될 경우	정한시 : 0.1 ~ 30sec	
과전류(OC/OL)	설정 전류 보다 높은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 60sec 반한시 : 5 ~ 30Class	
부족전류(UC/UL)	설정 전류 보다 낮은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 30sec	
전압결상(PL)	3상 인입측에서 한상의 전압이 결상된 경우	0.5 sec 이내	
전류결상(PLQ)	3상 부하측에서 한상의 전류가 결상된 경우	정한시 : 1~5sec	
전압역상(rP)	인입측 전압 상순이 바뀌어 RST가 RTS로 입력된 경우	0.5 sec	
전류역상(rPC)	부하측 전류 상순이 바뀌어 RST가 RTS로 결선된 경우	0.5 sec	
구속(LC)	기동 전류가 과전류 보호 설정치의 300% 이상 dt경과 후	"dt"+0.1sec	
Shock/Stall	운전중 OC 설정치의 180~700% 이상 전류가 흐를 경우	0.1~3sec	
전류불평형(Ub)	(최대상전류 - 최소상전류)/최대상전류 *100%	8sec	MCCB Trip
전압불평형(VUb)	(최대상전압 - 최소상전압)/최대상전압 *100%	0.5sec ~10sec 설정가능	
지락(EC)	설정된 지락 전류보다 높은 지락 전류가 흘렀을때	0.05sec, 정한시 : 0.1~30sec / 반한시 : 1~10Class	
온도(tEMP)	설정된 온도보다 높은 온도일 경우	8Sec 이상 지속될 경우	
단락(SS)	과전류 값(800~2000%)설정 동작("dt"중 동작여부 선택 설정가능)	0.05sec	

입.출력접점



Logic 회로 적용(제품단자 표시번호, 결선도 참조)

Logic	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
적용	ON(FWD)	OFF	ON(REV)	rCS	MCC	EF
	LOP			PC		

- ① Line Voltage(모터 전압 입력)
 - ② Logic 출력 접점 정회전(SC/F), 역회전(MC/R) 출력
 - ③ Main Trip 출력 접점(계전기 동작)
 - ④ 조작 전원
 - ⑤ 과전압 부족전압 동작 출력 접점
 - ⑥ 경보 출력 접점 or 보조출력 접점
 - ⑦ Logic 입력단자(6번 외부기 Tripp 입력)
 - ⑧ 전류 출력 단자(4~20mA)
 - ⑨ 온도 센서 입력단자(Pt-100Q)
 - ⑩ ZCT 연결 : Z1, Z2 표시가 없는 경우 ZCT내장형
 - ⑪ Power 및 Trip Lamp
 - ⑫ Test & Reset 버튼
 - ⑬ 단상 · 상상 선택 / 전류 · 전류선택 / ZCT선택
 - ⑭ Meter 연결 컨넥터(RS-232) 9Pin
 - ⑮ 표시가 없는 단자는 사용하지 않음
- * E : Earth C1, C2 : Common
- SC/F : Starting Connector / Forward
- MC/R : Main Connector / Reverse
- * 통신형은 통신모듈 부착사용(CM44, MWR-S)

출력접점 동작형태

Logic 회로 동작 접점내용

구 성 : 주출력 97 - 98(a), C1 - SC/F(a) MC/R(a), 27-28(a)보조출력 07 - 08(a)

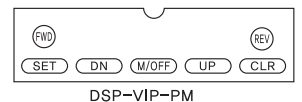
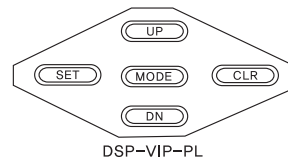
■ 서브모드 OUT상태에서 b선택시 - 기본 공장출력값

ON(Start) : C1-SC/F Closed(b), 97-98 Open(a), 27-28 open(a), 07-08 Open(a)
TRIP(동작) : C1-SC/F Open(a), 97-98 Closed(b), 27-28 closed(b), 07-08 Closed(b)

■ 서브모드 OUT상태에서 a선택시

ON(Start) : C1-SC/F Closed(b), 97-98 Closed(b), 27-28 open(a), 07-08 Open(a)
TRIP(동작) : C1-SC/F Open(a), 97-98 Open(a), 27-28 closed(b), 07-08 Closed(b)

버튼 스위치역할



버튼표시	기능설명
SET	- 최초설정 시작버튼 (SET버튼 누르면 P0000표시 - CLR버튼 4회 - 설정모드 진입) - 운전중 설정값 확인 기능 (운전중 SET버튼 누른다음 CLR버튼 이용하여 모드메뉴에서 확인)
DN	- 설정하려고 하는 숫자나 문자 설정기능
UP	- 설정하려고 하는 숫자나 문자 설정기능
M/OFF	- 모드 선택 기능 (메인모드 선택시 메타 메인표시부에 "LED"점등 서브모드 선택시 메타 메인표시부에 "LED"소등)
CLR	- MCC(메타)운전중에 정지(OFF)기능 - 설정 모드상태에서 다음 모드로 이동하는 기능 - Test확인기능 : 3초이상 누르면 설정된 O-Time후 메인트립 출력접점이 동작함 - 트립동작시 리셋 기능
FWD	장방향(정운전) 기능
REV	역방향(역운전) 기능
M/OFF	모드설정 완료후 저장기능 또는 15초 경과하면 모드 자동저장됨

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

DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

Mode기능설정순서 및 설정메뉴

Main Mode

모드 순서	설정 내용	내 용
P0000	Password 입력	"SET" 누르면 LED창에 P0000이 표시되며 "CLR" 4회 누르면 모드 진입
Line	인입 선간전압 선택	인입 선간전압을 선택 220/380/440/480
LoAd	Load(KW)설정	KW 보호 설정값 setting (Dip S/W상 KW 선택시)
OC	과전류 보호치	전류 설정범위(0.2~70A)/외부CT 적용 시 0.2~6A 자동 변경 (Dip S/W상 C선택시)
Cto	외부CT 적용 유무	차체 CT전류 검출 : 1t 선택 / 외부CT 접속하는 경우 : 5A 선택
Cl	외부CT 비율설정	CT 1차측 정격 입력값 : 1~600 /(예)CT비율 20설정인 경우 5=100/5 CT를 의미함
dt	기동 지연시간	기동 전류로 인한 트립 방지 지연시간(0.1~300Sec)/ OFF:dt=0을 의미함
Otc	정한시 반한시 동작 특성선택	dcF : 정한시 / Inv : 반한시
Ot	과전류 동작 지연시간	정한시(deF)동작 : 0.1~60sec / 반한시(Inv) : 5~30 Class
LC	구속보호	기동시 기동전류가 과전류보호설정치의 300% 이상이면 dt경과 후 0.1초 후에 동작/OFF : 기동시 구속상태 무시 on : 기동 순간부터 정상보호 / OFF : 기동 시에는 dt 경과후 정상보호
SS	기동시 단락 보호	* 단락보호 출력접점은 반드시 AU-O Mode에서 SS-tr을 선택하고, AUX (07,08) 출력을 통하여 Shunt Coil을 내장한 MCCB Trip 시킬것.
SSc	단락 전류 설정	OC 설정값에 대하여 800~2000% 설정(동작시간 50ms(0.05Sec)이내)
Shoc	운전중 구속보호	OC 설정값에 대하여 180~700% 설정 / OFF : 기능 무시
st	Shoc 동작지연시간	운전중 동작시간 : 순시(0.05sec) / 정한시(0.1 ~ 3sec)
PLc	전류 결상	OFF : 기능 무시 / ON : 정한시(1~5sec)
rPc	전류 역상	on : 0.5sec 이내 / OFF : 기능 무시
oP	과전압 보호치	과전압 보호값 설정(110V : 110~150, 220V/220~290, 380V/380~450, 440V/440~510, 480V/480~550)
uP	부족전압 보호치	부족전압 보호값 설정(110V : 70~110, 220V/150~220, 380V/310~380, 440V/370~440, 480V/410~480)
ouPt	과,부족 전압보호 동작시간	동작시간 : 0.1 ~ 30sec
PL	전압 결상	on : 0.5sec 이내 / OFF : 기능 무시
rP	전압 역상	on : 0.5sec 이내 / OFF : 기능 무시 / 전류 "C"선택시도 동작
Ec	지락 전류	검출범위 : 30mA ~ 10A 설정
Edt	기동시 지락보호	정한시 : 0.1 ~ 25sec 설정 / OFF : 기능 무시
Etc	지락보호 동작 특성 선택	deF : 정한시 / Inv : 반한시
Eot	지락보호 동작시간	정한시(dcF) : 0.05sec(순시) , 0.1 ~ 30sec / 반한시(Inv) : 1~10 Class 참조

Sub Mode

Out	주출력 접점 초기상태설정	조작전원 인가 시 주출력 접점 97-98의 형태를 a 또는 o 점접상터로 유지(대응기기 동작시 보조릴레이 사용)
Fr-ty	SC/F-MC/R 기동 전환 형식	a:C1-SC/F close된후 Frdt경과후 C1-SC/F 출력접점이 open 되면서 MC/R이 close 됨 b:C1-SC/F close된후 Frdt경과후 C1-SC/F 출력접점이 close 되면서 MC/R이 close 됨
Frdt	SC/F-MC/R 기동 전환 시간	Reactor, 정역 기동시 : 1sec~5분 /SC-end~MC-start간 상호 transit time : 0.2Sec
uc	부족전류 보호치 설정	부족전류 보호 범위(0.3A~과전류 설정치 미만) (DIP S/W상 C선택시)
uL	부족전력 보호치 설정	Under Load설정 범위(110V:60W~OL설정치 미만 ,220V : 120W~, 380V:180W~, 440V:220W~, 480V:230W~OL설정치 미만) (DIP S/W상 KW 선택시)
ut	부족전류(전력)보호동작시간	동작시간 0.1~30Sec
ub	전류 불평형 보호 비율	설정범위 : 30~90% /((최대상전류-최소상전류)/최대상전류)*100 (%)
Au-o	AUX 출력요소	oFF 선택시 메인트립과 동일, 독립된 기능의 전용출력 선택 {(지락), uc(부족전류), Shock, AL(경보), tEMP(온도), EC-ta(지락 트립시 b), EC-tb(지락 트립시 a), ss-tr(단락)}
ALhc	상위 사전경보출력조건	Au-o 모드에서 AL설정되면 OC 설정값의 65~100%
ALLc	하위 사전경보출력조건	Au-o 모드에서 AL설정되면 OC 설정치에 대한 하위경보레벨
ALt	운전시간경과 경보시간	0.1hr~6553.5hr 사이에서 0.1hr 단위 설정/설정된 시간 경과후에는 LED 표시창에 Sec 표시 점멸
dc	4~20mA 출력설정	3상 전류중 최대치를 20mA로 출력(4mA는 Zero를 의미함)
tEMP	보호온도설정치	1°C ~ 150°C 설정, 1°C 간격으로 설정(PT 100Ω 센서에 기준함)
Cn	주접점 동작횟수 카운터	누적된 주접점 동작횟수를 보여줌(Mg 교환시기 판단 기준)
rota	순환표시 요소	oFF : 기본요소(전압, 전류(전력), 지락전류) /ON : 모든 표시값 표시/특정부문 고정 : CLR Key를 누름, 해제시는 다시 한번 누름
hP-c	누적 전력량표시	0.1시간(6분)단위로 누적합산되며 최대 9999999 KWH까지 누적 /Clear 시에는 UP, DN 동시 누름
rESet	트립시 리셋 방법	hr : 수동복귀, Er : 전기적복귀, /AuL-#(n회) : 자동복귀 (Password 리셋)
Aut-t	트립시 리셋 타임설정	자동복귀 시간 설정 / 0 : 즉시 0.1, 1sec~300sec
t-Aut	자동복귀 허용횟수 가능 total 시간	설정시간 30분~60분 / 과전류에 의한 트립의 경우에만 해당
trIP	최종트립내용 기록	최종 8회 동작에 대한 기록 / 트립 모드에서 up 또는 DN key를 누르면 최종트립 원인-다음 내용 CLR key 누를때 마다 확인
Addr	제품 자체 통신번지	1 ~ 250번 사이의 고유번호 부여
bPs	통신속도 설정	통신속도 선택(9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2kbps)
Tover	순간정전 재기동	정전 지연 시간 : 1sec~5sec / 복전 후 순차 재기동시간 : 0(즉시)~25sec, OFF:기능 무시

DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

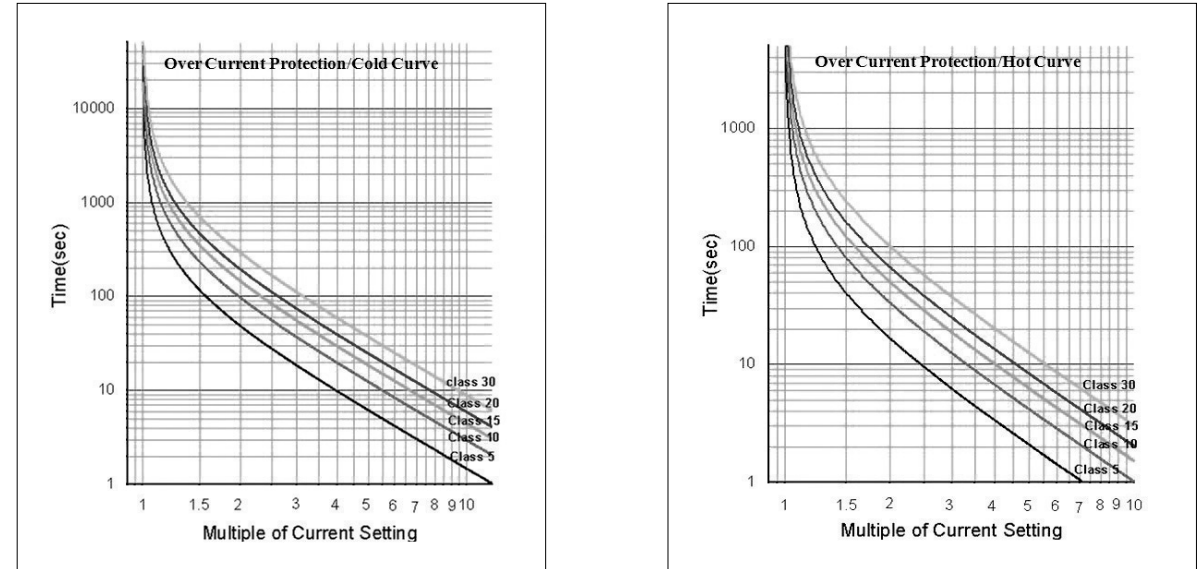
CAB Mode

* 이 모드는 SET key를 10초 이상 누르면 나타나며 SET Key를 다시 한번 누르면 표시되지 않음

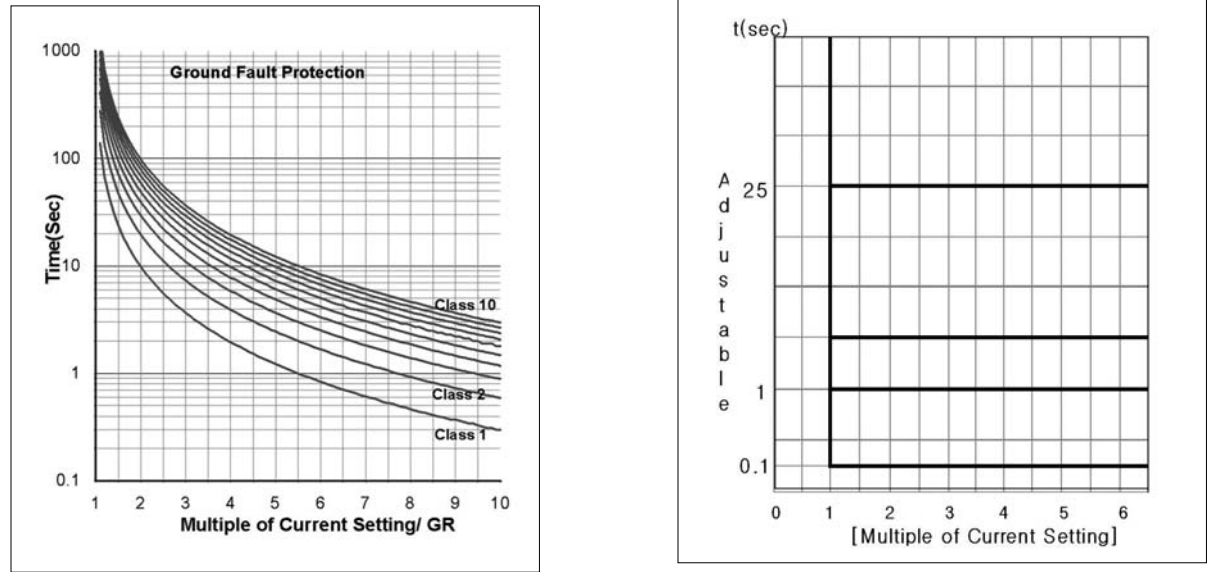
Mode	기 능	내 용	공장 출하시 설정값
V-Ub / oFF / setting value	전압 불평형률(%) 선택	• 불평형률 : [(최대 상전압-최소 상전압)/최대 상전압] × 100 [%] • 조정범위 : 2%~40% • 전압 불평형 트립은 Auto Reset이며 Auto Reset 조건은 불평형률이 설정값이하로 떨어졌을 때에만 가능하도록 함.	OFF
V-Ut / setting value	전압 불평형 보호 동작시간 설정	• 전압 불평형 보호 동작시간 : 0.5~10초, 가변조정	3초
PF / Pa / va	전력 계산시 역률 적용조건 설정	• Pa : 전력 [kw] 계산시 실제 검출 역률을 적용 / 유효 전력 • Va : 역률을 1로 적용 함 / 피상 전력	Pa
comm / auto / slave	검출된 데이터 외부 송출조건 설정	• auto : 외부에서 요구가 없어도 자동적으로 데이터 송출함 • slave : 외부에서 call이 있을 경우에만 데이터 송출	Slave

반한시/Inverse

■ 과전류 보호 / Over Current Protection



■ 지락보호 / Ground Fault Protection



DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

동작원인 표시

구 분	표 시	원 인
부하(KW)	-LoAd-	운전중 과부하(KW)를 감지하여 동작함
과전류(OC)	-OC-	운전중 과전류를 감지하여 동작함
부족부하	-UL-	운전중 부족 부하(KW)를 감지하여 동작함
부족전류	-UC-	운전중 부족 전류를 감지하여 동작함
과전압	-OP-	운전중 상간의 과전압을 감지하여 동작함
부족전압	-UP-	운전중 상간의 부족 전압을 감지하여 동작함
구속 (Locked Rotor)	-LC-	기동중 구속 전류를 감지하여 동작함
쇼크 (Shock/Stall)	-Shoc-	운전중 쇼크를 감지하여 동작함
단락	-SS-	단락 전류를 검출하여 동작
과온도 (Over Temp)	-tEMP-	설정온도 이상을 감지하여 동작함
상 불평형	-Ub-	최대상 전류를 기준으로 설정된 %에 해당하는 불평형 전류를 감지하여 동작함
지락	-EC-	지락 전류를 감지하여 동작함
결상	-PL-	DSP전단 인입측 결상으로 동작함
	-PLC-	DSP부하측 결상으로 동작함
역상	-rP-	DSP전단 인입측에서 역상으로 동작함
	-rPC-	DSP부하측 역상으로 동작함
전압불평형 (VUb)	-vb190-	운전중 최대상과 최소상의 전압차 190V 발생에 의해 전압 불평형으로 트립함
운전중 전압 (OFF)	-vOFFO-	운전중 전압이 0(Zero)V로 변동되어 트립함

DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

자체 고장진단 표시

구 분	Display(표시)
485 통신 고장	• 통신 모듈의 LED가 점등 되지 않거나 깜빡거리지 않음
전류 보드 불럭 고장	• "cu-no"
전압 보드 불럭 고장	• "vo-no"
Main 보드 고장	• "ec-no"
온도 센서 미접속(온도 센서 접촉 불량)	• "te-no" ; 기동 불가
지락 ZCT 연결 불량	• "Ec-ct" (지락을 설정하였으나, ZCT가 연결되지 않은 경우)
최종 측정온도가 설정값이상 유지	• tEMP와 최종 측정 온도값이 교대로 나타남 : 기동 불가 / "tEMP" 모드에 값이 설정된 경우(off 선택이 아닌 경우)

Reference code

■ DSP VIP - PM - 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	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)CR : Comm, module(RS-485) + Data Recorder 6)Others except above : Customer Order Made

통신케이블 주문(Order)

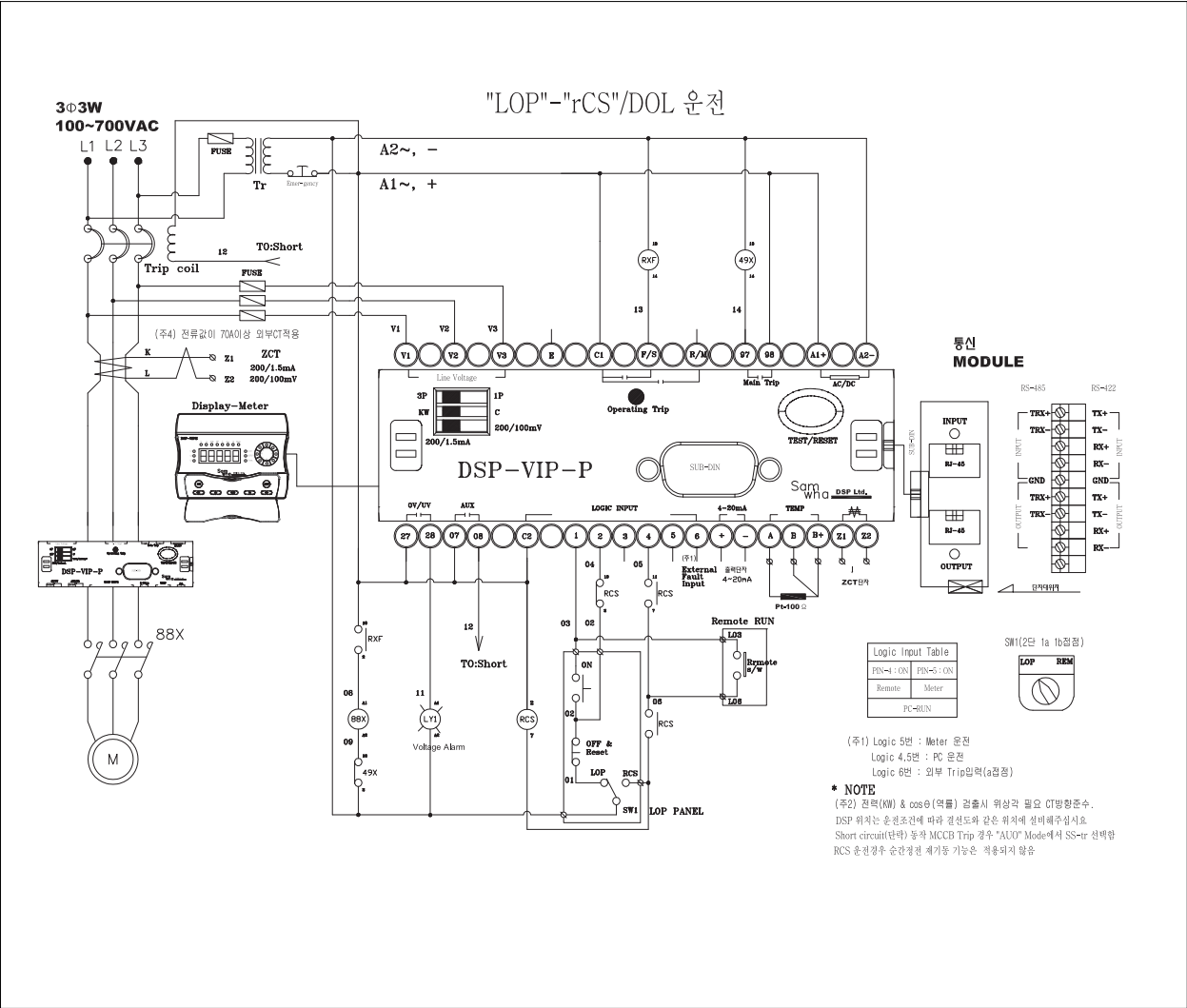
■ DSP - Cable - XX
 ① ②

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

DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

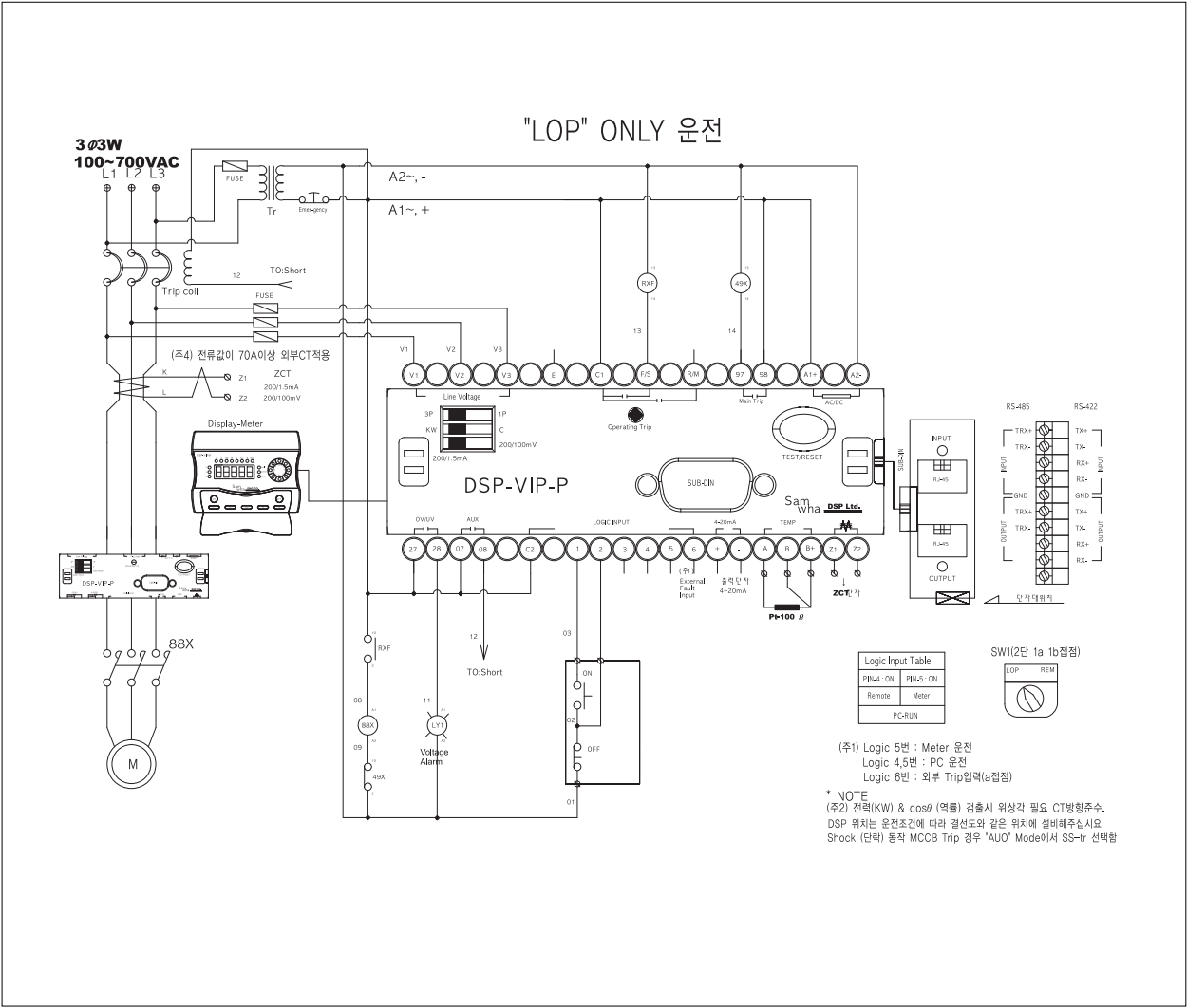
결선도 예시 <직입기동운전>



DSP-VIP-PL/PM

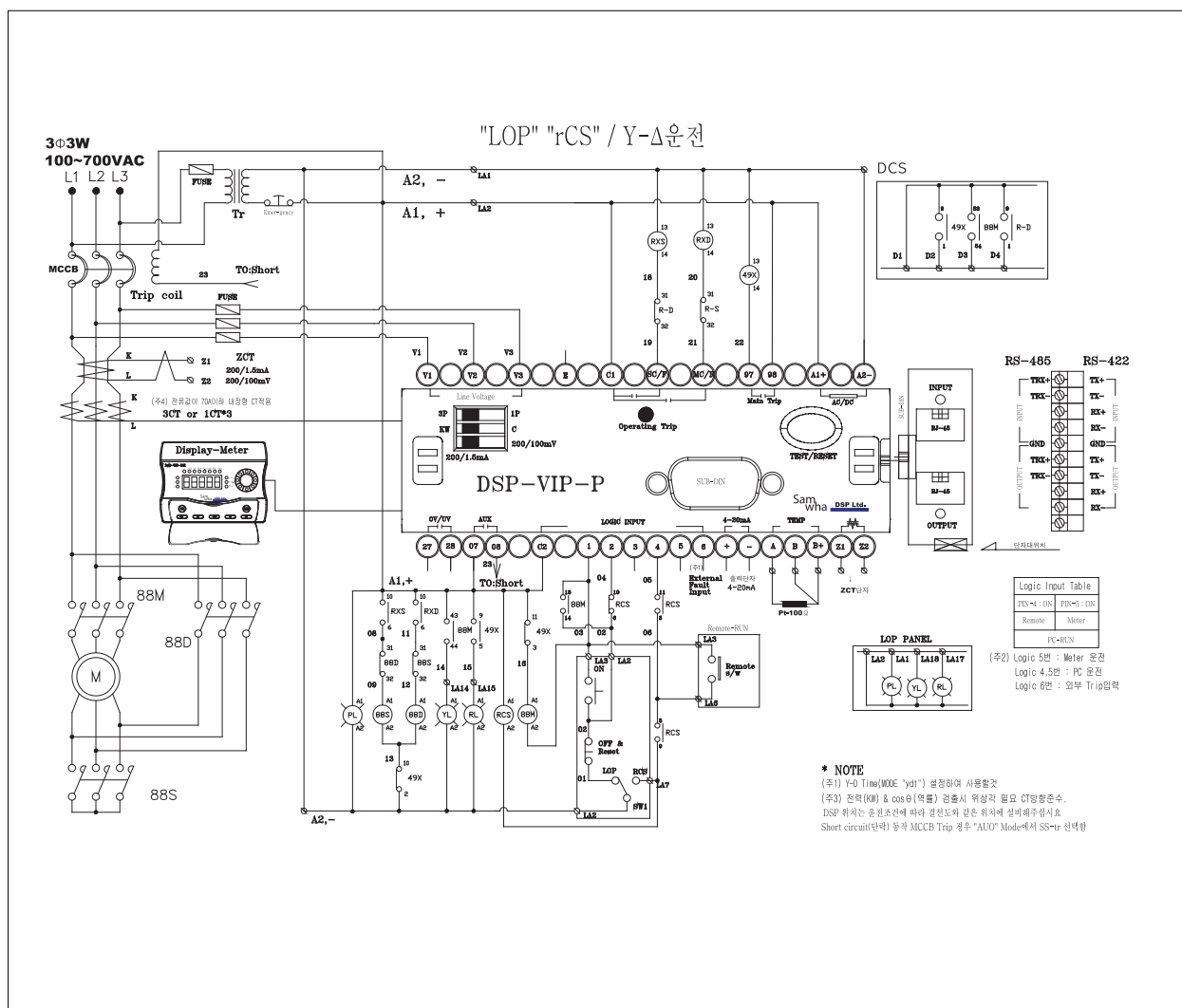
전력형 복합 보호계전기

결선도 예시 <직입기동운전>



전력형 복합 보호계전기

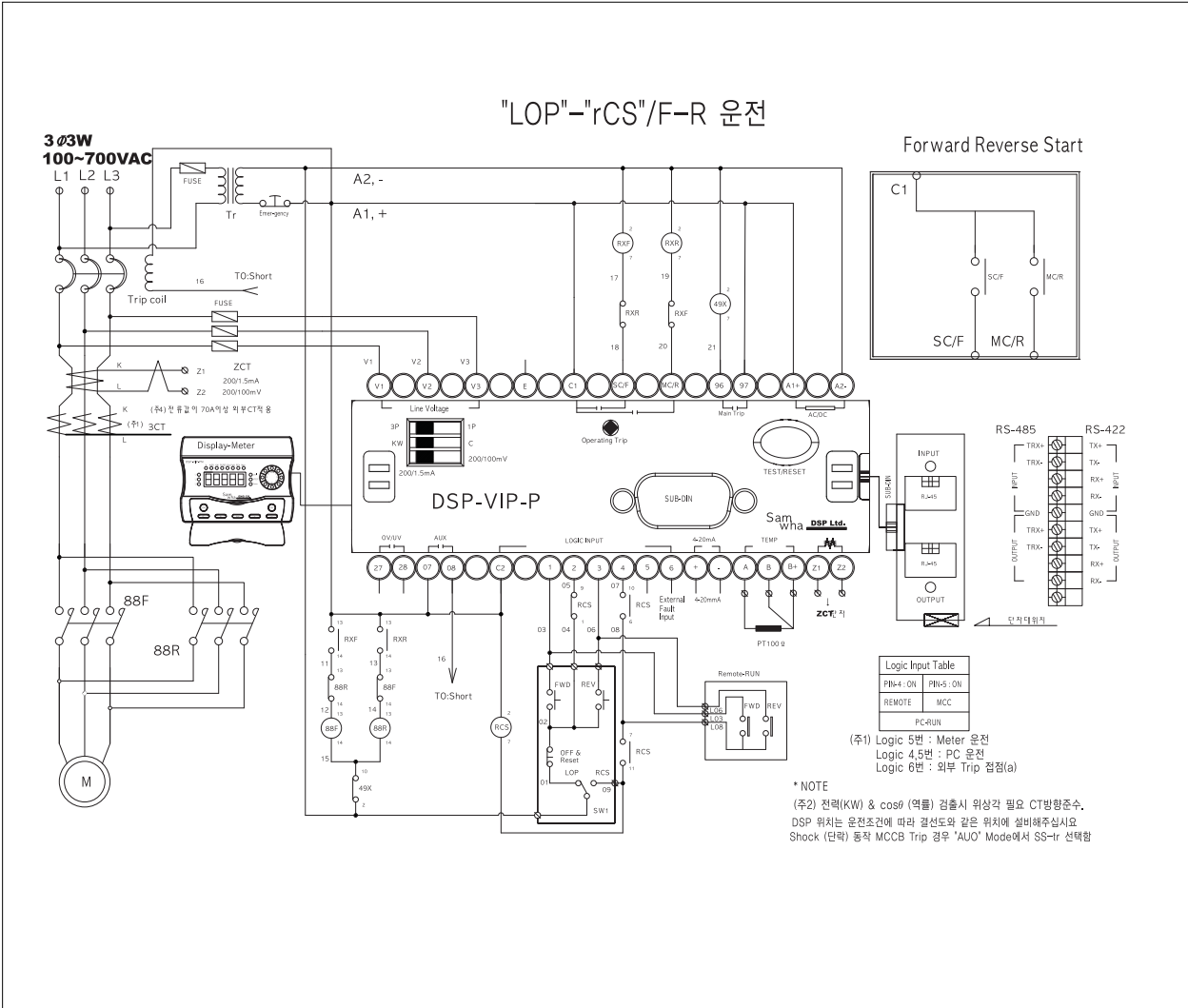
〈Y-D운전〉



DSP-VIP-PL/PM

전력형 복합 보호계전기

☞ 결선도 예시 (F-R운전)

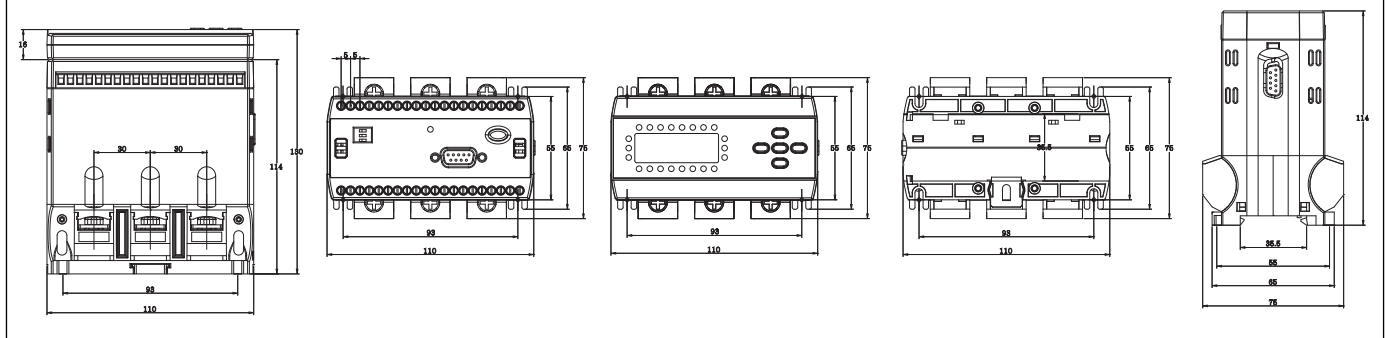


DSP-VIP-PL/PM

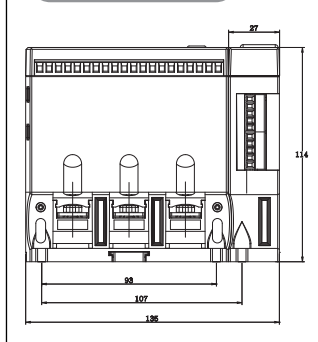
전력형 복합 보호계전기

치수도

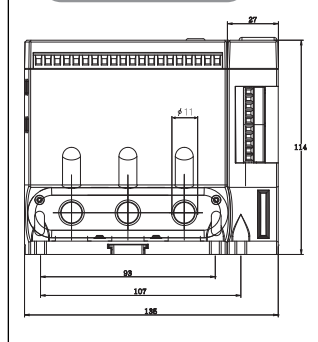
단자형



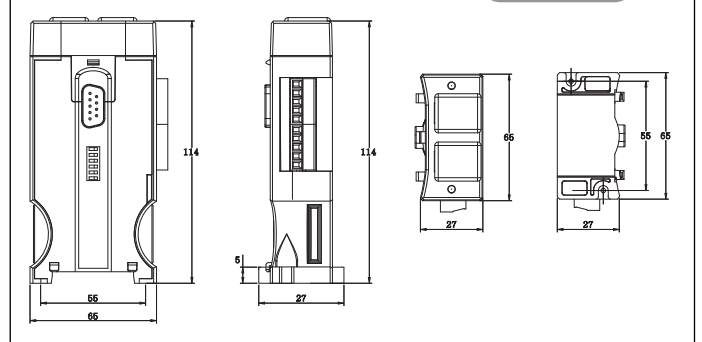
단자형+통신



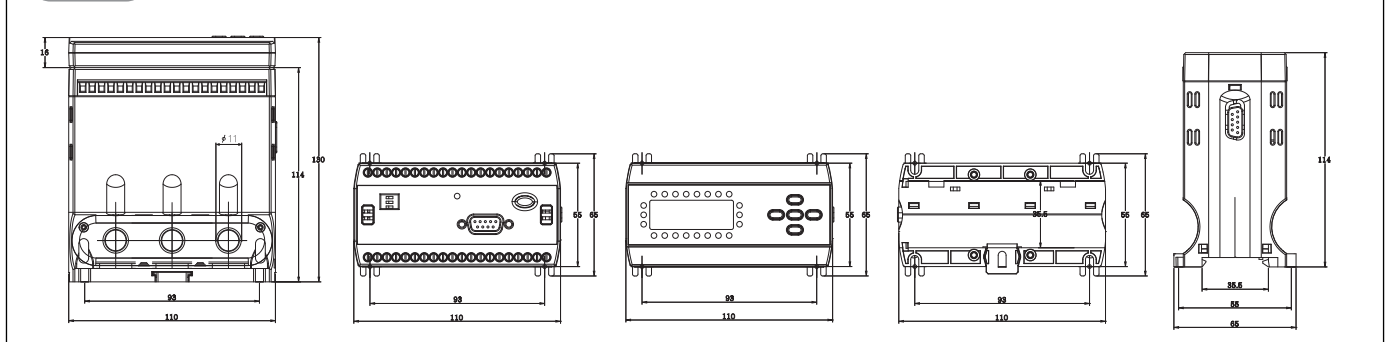
관통형+통신



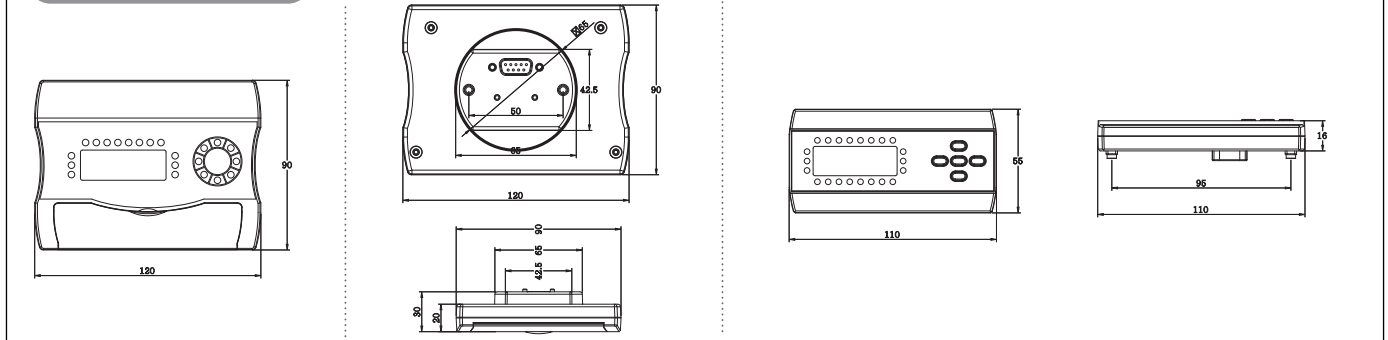
통신모듈



관통형



Meter & Loader



사용자 유의사항

*본 계전기는 안전 확보를 위하여 당사 지침서에 따라 자격이 있는 전기 기술자로 설치,유지,보수하고 이를 어길경우 제품손상을 초래할수 있습니다.

*사용환경은 다음과 같습니다.

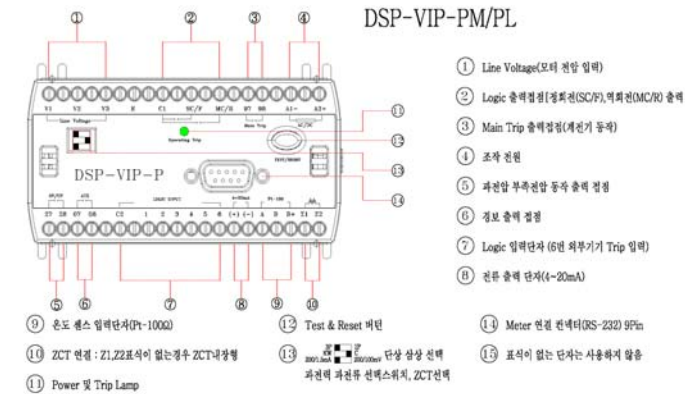
- 1)사용 온도: -25 ℃ ~+70 ℃ 2)보관온도 :-40 OC ~ +80 OC
- 3)습도: 30 ~ 80%, 상대습도, Non-condensing
- 4)사용 전압

@조작전압(control voltage)은 AC85V~250V, 50/60Hz(DC110V~340V)또는 AC/DC 24V이며 허용 전압 변동률은 ±10% 임.

@조작전압은 반드시 규정된 범위내의 정격전압을 인가하여야 하며 규정된 전압 이상의 전압을 공급하면 전원부를 소손시킬수 있는 위험이 있습니다.

또한 응용 시퀀스에 명시된 바와같이 AC 전원을 공급할 경우는 적정 용량의 휴즈를 거쳐 복권 트랜스를 경유한 출력 전압을 공급하여야 합니다,

출력점점



출력점점 동작형태

Logic 회로 동작 점점내용

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

Out Mode상태에서 **b선택시** - 기본 공장출하값

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

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

Out Mode상태에서 **a선택시**

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

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

Logic 회로 적용(제품단자 표시번호, 결선도 참조)

Logic Input	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
적 용	ON(FWD)	LOP	ON(REV)	rCS	MCC	EFI

* "EFI"(6) : DSP와 다른 기기 및 기계에 의한 보호동작 입력(인버터, 소프트스타트, 리미트 기타.)

보호기능

항 목(표시)	동작조건 / 설정범위	동작시간	비 고
과전류(OC)	설정 전류보다 높은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 60 sec 설정가능	
저전류(UC)	설정 전류보다 낮은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 30 sec 설정가능	
결상(PL)	3상중 한상의 전류가 결상 되었을 경우	1sec	
역상(RP)	"상"순이 바뀌어 입력될때, RST가 RTS로 입력될때	0.5 sec	
구속(LC)	기동전류가 과전류 보호설정치의 300% 이상 Dt경과후	0.1sec	
Shock/Stall	운전중 OC 설정치의 180~700% 이상 전류가 흐를경우	0.05sec	
불평형(UB)	(최대상전류-최소상전류)/최대상전류 *100%	1sec ~8sec 설정가능	
지락(EC)	설정된 지락전류보다 높은 지락전류가 흘렀을때	정한시 : 0.05Sec,0.1 ~30sec	
과온도(Pt)	과온도 설정범위(0~150℃)	8Sec 고정	
단락(SS)	단락전류(과전류설정값 *800~2000%)	동작시간 0.05Sec 고정	MCCB Trip

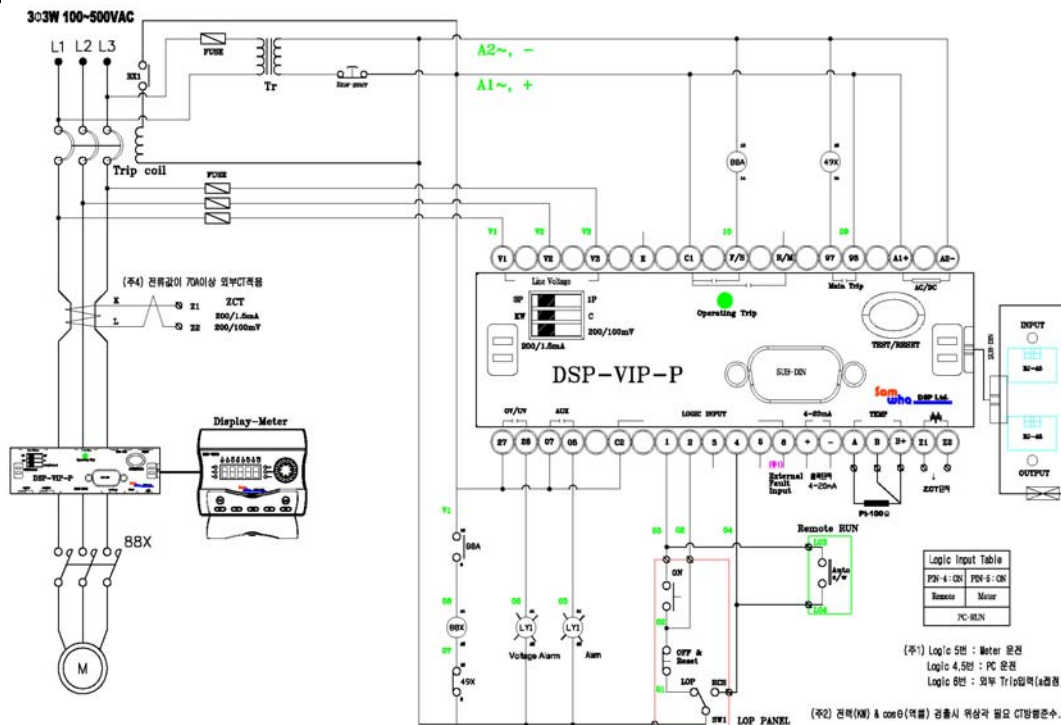
동작원인표시 및 확인방법

운전중 설정값확인 / SET 버튼 누르면 모드와 설정값 표시 다음 모드로 넘어가려면 CLR 버튼 누름

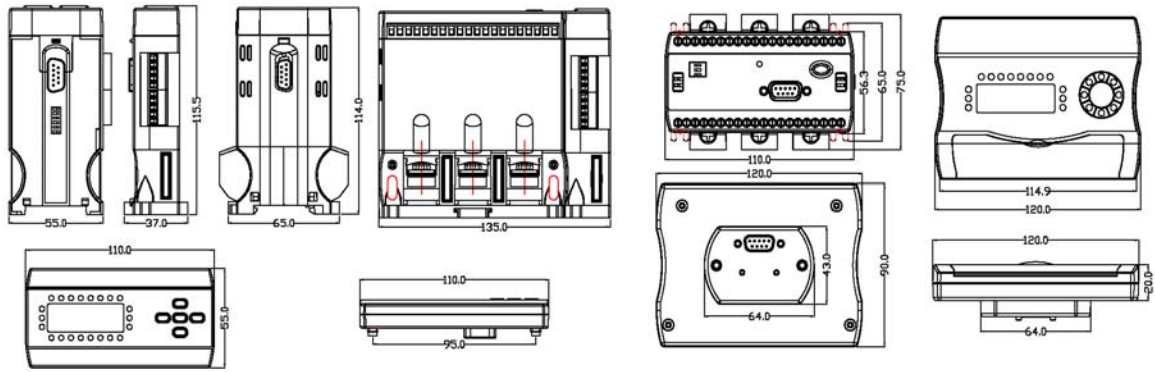
트립이 발생하면 고장원인과 각상의 전류계측값을 저장하고 표시합니다

고장정보(보정은)는 8회까지 저장이 되며 Trip Mode 상에서 순차적으로 확인 할 수 있습니다.

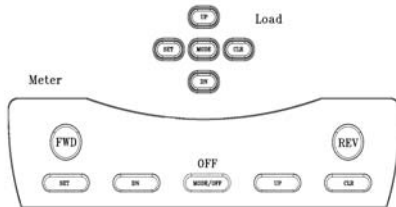
결선도 예시



취수도



모드 설정 방법



버튼 표시	기능 설명
SET	설정시작버튼 : 버튼을 누르면 P0000 패스워드 깜박 → CLR 4회 누름 → 모드진입 : 설정 모드문자 깜박 → ("UP""DN"으로) 설정 입력중 되돌아 가려면 SET 버튼 , 다음 단계 이동은 CLR
CLR	다음 모드상태로 넘어감 3초이상 누르면 Test 동작확인 : O-Time 후 주출력 접점 트립 확인 Trip 동작시 Reset 기능
MODE	"Main"LED 점등(Main mode) & 소등(Sub mode) 설정중에는 Mode Out
UP / DN	설정하려고 하는 숫자나 문자를 확인 및 변경

Mode 순서 및 설정방법

Main Mode (Main LED가 점등상태 : Main Mode)

모드순서	기능설명	"Set" 누르면 LED창에(P0000),나타남 "CLR"4번누르면 모드진입	공장출하값
LinE	3상 부하전압 설정	부하전압 "LinE"모드 110~480VAC 설정가능	440
OC	과전류 설정	과전류 (0.2~70A)가변	10
CtO	CT적용여부 선택	CT적용하는 경우(5A), 직접관통하는 경우(1t) 설정	1t
Ct	CT비 설정	CT비 설정 5 * (1~600) [예] CT배를 20설정*5 = 100/5 CT임]	--
dt	기동시간 설정	모터기동시간(0.1~300Sec)가변	5
Otc	반한시 정한시 동작선택	정한시동작(dEF), 반한시(InV)선택	dEF
Ot	과전류 동작시간 설정	과전류 동작시간(0.1~60Sec)가변	5
LC	구속설정	기동시 구속 적용(ON) [동작시간 기동시간 경과후 0.1초	OFF
SS	단락 설정	단락전류 적용 할경우(ON) [동작시간 0.05Sec 고정]	OFF
SSC	단락 전류 설정	단락전류 설정(800~2000%) 가변	OFF
ShOC	운전중 구속설정	운전중 구속 (180~700%)가변	OFF
St	동작시간설정	운전중 구속동작시간(0.05Sec, 0.1~3.0Sec)가변 설정	--
PLC	전류 결상	전류결상동작(ON), 기능무시(OFF)	ON
rPC	전류 역상	전류역상동작(ON), 기능무시(OFF)	OFF
OP	과전압	"LinE" 선택전압 440V설정된 경우 : 과전압 (440~510V)가변	OFF
UP	부족전압	"LinE" 선택전압 440V설정된 경우 : 부족전압 (370~440V)가변	OFF
OUPt	과부족 전압 동작시간	CT적용하는 경우(5A), 직접관통하는 경우(1t) 설정	1t
PL	전압 결상	전압결상동작(ON), 기능무시(OFF)	OFF
r p	전압 역상	전압역상동작(ON), 기능무시(OFF)	OFF
EC	지락전류 설정	지락전류설정(0.03~10A)가변	10
Edt	지락 기동시간	지락전류 기동시간(0.1~25Sec)가변	2
EtC	지락 정한시 반한시동작선택	정한시동작(dEF), 반한시(InV)선택	dEF
Eot	지락과전류 동작시간	지락동작시간(0.05Sec, 0.1~30Sec)가변	0.5

Sub Mode (Main LED가 소등상태 : Sub Mode)

Out	동작전접 변경모드	97-98(1a)전접 (보조릴레이 사용을 권장합니다)	b
Fr-ty	SC/F, MC/R 기동절환방식	"A"선택:C1-SC/F Close-Frdt시간후 C1-SC/F Open,MC/R Close방법 "b"선택:C1-SC/F Close-Frdt시간후 C1-SC/F Close,MC/R Close방법	A
Frdt	SC/F, MC/R 기동절환시간	Reactor 기동 타임 1~300Sec 설정	--
UC	부족전류설정	부족전류 설정(최소전류값에서 과전류 설정값이하 까지)	OFF
Ut	동작시간	부족전류 동작시간(0.1~30Sec)가변	--
Ub	불평형설정	상불평형 선택(30~90%)가변	50
AU-O	보조전접 선택	07-08전접 출력 선택(OFF경우 Main과 동일출력) [흡피 자료실 참조]	OFF
ALHC	경보설정 HI	전류경보 설정값 (65~100%)가변	95
ALLC	경보설정 LoW	낮은 전류경보 설정값 (65%~"ALHC값이하)가변	--
Alt	모터운전시간 베어링 수명	모터베어링 주기로 운전된 시간설정후 경보: 표시창 깜빡임.)	6500
dC	전류 출력	전류 4~20mA 출력 선택(설정 최소전류~ 설정최대전류)가변출력	5
Pt	온도값 설정	온도 설정(1~150°C)가변	OFF
Cn	MC동작횟수	MC동작횟수(전류값 있는경우 카운터함) [MC 교환시기 판단기준]	0
rOtA	표시방법	운전중 표시 방법 (OFF : 중요값 기능표시, ON : 모든값 표시)	OFF
hP-C	전력량 표시	전력량(KWH), 누적 전력량표시	0
rESet	자동 수동복귀 선택	자동복귀(Aut-1~Aut-9)과부하 동작한 경우, (hr:수동복귀)	hr
AUt-t	자동복귀시간 설정	자동 복귀시간 설정(1~59Sec,1~30분)가변	0
trIP	동작확인	기능 동작한 경우 8개 표시확인가능	--
Addr	통신번지 선택	PC통신 번지 지정(1~255)설정가능	1
bPS	통신속도선택	통신속도선택(9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2Kbps)	115.2
tOvEr	정전 재기동	순간정전 재기동 : 정전시간(1~5Sec), 지연시간(즉시,5,10,15,20,25Sec)	OFF