

고급형

PC에 의한 집중관리



모델명		PM/PL	RM/RL	RTM/RTL
제어전압		85~260VAC, 50/60Hz / 90~370VDC, (Standard)		
인버터 대응 주파수		24VDC(Optional)		
단 상		1-400Hz	1-400Hz	1-400Hz
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	●		
	누적운 전시간	●	●	●
	운전 중 설정값 확인	●	●	●
부하율 표시	●	●	●	
부가기능	Y-D기동 절환 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) 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	<ul style="list-style-type: none"> *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	<ul style="list-style-type: none"> * 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-RTM/RM



DSP-VIP-RTL/RL



단자형

특징

■모터 예방보전에 필수적인 다양한 복합기능

인증번호 : NEP-MKE-2009-032

- RMS(Root Means Square) 칩 적용으로 정확하고 안정적인 표시값
- 모터 운전중 : 높은 수준의 모터 보호계전기
- 모터 정지중 : DC500V 절연저항측정(0.1 MOhm~500 MOhm)
- 예방보전기능 : 모터 및 권선절연상태 · 온도 · 전류를 기반하며, 동시경보설정
- 모터권선, 케이스의 온도상승 보호(PT 100Ω) : 0°C~150°C
- 광범위한 전류보호 범위(외부 CT적용시 0.5~3,000A)
- 정역, 리액터 기동회로 내장
- 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)
- 최종 8회분의 트립동작 원인 기록 (Trip Mode상 확인)
- 순간 정전 재기동 장치 : 정전 후 복전 시 주접촉기 자동투입

■사용편의성 극대화

- 운영관리의 효율성 : Password 기능
- Main menu(설정값 빈도가 높은 그룹), Sub menu(모터공통 적용 그룹)구분
- 3초 운전순환표시 / 특정요소 고정집중표시 기능(CLR 버튼 누름)
(기본 Factor : 전류, 지락전류, 부하율/온도, 누적운전시간등 설정 추가)
- 운전중 설정값 확인(SET 버튼 누른 다음 mode 메뉴에서 확인)
- Logic input에 의한 다양한 제어계통 대응 : LOP/rCS/PC/MCC/외부 기기의 trip신호 직접 수용
- 최종 8회분의 절연저항측정 이력값 저장기록
- 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 원격자동제어

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

DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

정격사양

기능 및 특성		정격사양
부하전류 설정	70 Type	0.2A~70A 외부CT 적용시 0.2~6A 범위로 변경되며("cto" 모드설정 변경5A) 외부ZCT를 적용해야함
지락 전류 설정	외부CT적용	0.4 ~ 3000A
시간설정	영상전류	30mA~10A
	기동지연시간 (dt)	0.1~300sec / 정한시
	과전류 동작지연시간 (o#)	0.1~60sec / 정한시 5~30Class / 반한시 : 별도 특성곡선 참조
	부족전류 동작지연시간 (u#)	0.1~30sec / 정한시
	지락전류 기동지연시간 (Edt)	OFF, 0.1 ~ 25sec / 정한시
	지락전류 동작지연시간 (Eo#)	0.1 ~ 30 sec / 정한시
	Shock/Stal 보호 동작시간 설정 (st)	0.05sec / 순시, 0.1 ~ 3sec / 정한시
	SC/F-MC/R 기동정환시간 설정 (Frdt)	Reactor, Y-D, 정/역 기동시 운전 전환 1~300sec / adjustable /정한시 (출력접점 전환 간격:0.2초)
	주접촉기 자동 재투입	정전지연시간(shut down delay time) : 1초~5초 복전 후 재기동시간(delay on make time) : 0(즉시)~25초 / 5초 단위 설정
결상동작 지연시간(PLD)	*전류에의한 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 과부하전류의 사전경보, 지락, 쇼크, 부족전류, 온도 전용 출력으로 전용 가능
	GR : 07-08	1a(1-SPST), 3A / Resistive (Au-o Mode에서 AUX 출력을 지락 전용 출력으로 설정했을 경우임)
사용 환경	온도	-25°C ~ +70°C -40°C ~ +80°C
	상대 습도	30 ~ 85%, Non-Condensing
인버터주파수대응 전류 표시 오차	1Hz~400Hz 전대역에서 평균 ±3% 이내	
Logic Input Voltage	85~220VAC/VDC	
절연저항(Insulation Resistance)/IEC-60255-5	회로와 외함간 10Mohm 이상 ,500VDC	
절연내압(High Voltage Withstand Test)/IEC-60255-5	*회로 와 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(정전기방전내성시험)IEC-60255-22-2	Air (공기중):Level 3, 8KV ,Contact(접속상태):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	전원 및 리레이출력:Level 4,4KV	
Surge Immunity test(서지내성시험)IEC-60255-22-5	리레이출력:1.2X50uS,2KV(00,900,1800,2700)	
Conducted Disturbance Test(무선주파전도내성시험)IEC-60255-22-6	10V,Level 3	
Digital Communication	물리적 특성	2 wire RS 485/4 wire RS 422
	Address	1 ~ 250
	통신 속도	*MWR-S:9.6/19.2/38.4/57.6/76.8/115.2kbps *CM-44:9.6/19.2/38.4
	연결 방식	*Input/OutputRJ45 또는 ScrewTerminal *RJ45단자와 ScrwTerminal(5P)는 전기적으로 동일한 단자임
	중단저항	*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	

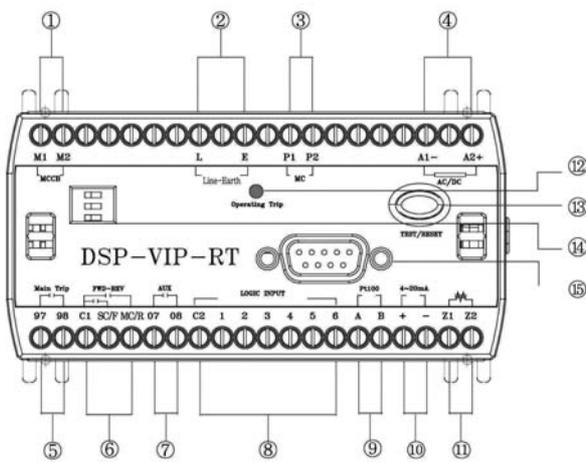
DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

☑ 보호기능

항 목(표시)	동작조건 / 설정범위	동작시간	비 고
과전류 (OC)	설정 전류 보다 높은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 60sec	"경보 선택 접점(AUX) 출력 기능"
부족 전류 (UC)	설정 전류 보다 낮은 전류가 흘렀을 경우	정한시 : 0.1 ~ 30sec	
전류 결상 (PLC)	3상 부하측에서 한상의 전류가 결상된 경우	정한시 : 1~5sec	
전류 역상 (PC)	부하측 전류 상순이 바뀌어 RST가 RTS로 결선된 경우	0.5sec	
구속 (LC)	기동 전류가 과전류 보호 설정치의 300% 이상 dt 경과 후	"dt"+0.1sec	
Shock/Stall	운전중 OC 설정치의 180~700% 이상 전류가 흐를 경우	0.05sec	
전류 불평형 (Ub)	(최대상전류-최소상전류)/최대상전류 *100%	8sec	
지락 (EC)	설정된 지락 전류보다 높은 지락 전류가 흘렀을 때	0.05sec, 정한시 : 0.1~30sec / 반한시 : 1~10Class	
온도 (Pt)	설정된 온도보다 높은 온도일 경우	8Sec 이상 지속될 경우	
절연저항 (Ir)	정지시 절연저항 측정(0.1~500M Ω , 500M Ω 이상 "IrPS" 표시함)	측정 완료 후 동작접점 출력(선택한 경우)	

☑ 입.출력접점



☑ 출력접점 동작형태

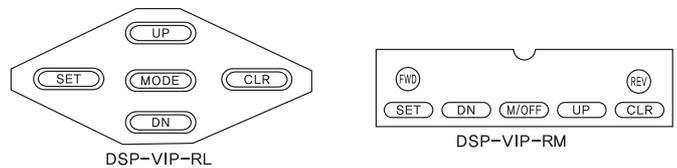
Logic 회로 동작 접점내용

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

■ 서브모드 OUT상태에서 b선택시 - 기본 공장출하값
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



Logic 회로 적용(제품단자 표시번호, 결선도 참조)

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

- ① MCCB 보조접점 단재(안전보호용)
- ② 절연저항 측정용 결선 LINE 1선, 접지선
- ③ 안전보호 접점 단재(MC-b접선)
- ④ 조작 전원
- ⑤ Main Trip 출력접점 (개전기 동작 접점)
- ⑥ Logic 출력접점 정회전(SC/F), 역회전(MC/R) 출력
- ⑦ 경보 출력 접점 or 보조출력 접선
- ⑧ Logic 입력단자(6번 외부기 Trip 입력)
- ⑨ 온도 센서 입력단자(R-100 Ω)
- ⑩ 전류 출력 단자(4~20 mA)
- ⑪ ZCT 연결: Z1, Z2표시가 없는 경우 ZCT내장형
- ⑫ Power 및 Trip Lamp
- ⑬ Test & Reset 버튼
- ⑭ Motor 단상, 상상 및 ZCT선택 스위치
- ⑮ Meter 연결 컨택터(RS-232) 9Pin
- ⑯ 표시가 없는 단자는 사용하지 않음

* - M1, M2 : MCCB의 점접단을 연결하는 단자로 절연저항 측정 조건통로로 사용되며 MCCB의 개방여부 판단
- C1, C2 : Common
- SC/F : Starting Connector / Forward
- MC/R : Main Connector / Reverse

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) - MCC(메타)운전중에 정지(OFF)기능
CLR	- 설정 모드상태에서 다음 모드로 이동하는 기능 - Tes 확인기능 : 3초이상 누르면 설정된 O-Time후 메인트립 출력접점이 동작함 -트립동작시 리셋 기능
FWD	정방향(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-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

절연저항 측정 조건 및 방법

· 모터정지상태 확인 : 4가지 조건이 동시에 충족되어야 측정수행.

- ① 콘택터의 보조접점(b) 입력 P1, P2가 Close 상태일것 : 콘택터의 개방상태 확인 위함
- ② MCCB의 개방상태 접점(b) M1, M2가 Close 상태일것 : MCCB의 개방상태 확인 위함
- ③ 0.2A 이상의 전류가 검출되지 않을 것
- ④ Logic input #1 이 LOW 상태일 것(LOP 운전의 경우)

* CAB Mode에서 Class 선택 후 MAN(수동), Auto(자동) 선택

-AUTO(자동) : 4가지 충족 조건이 되면 설정 시간 경과 후 Stnby문자 표시 후 절연 저항 측정

-MAN(수동) : 모터 정지 후 SET버튼을 2번 누르면 절연저항 측정

⇒ 절연 저항 측정값이 설정 Setting값 이하일 때는 모터 기동 불가

절연 저항 측정 관련표시 내용 / Display Meter

표시	내용
Lop, Mcc, rcs, Pc	조작 전원이 인가되면 최종 절연 측정값과 제어 운전 명령이 3초간격 표시
최종 측정 절연 저항값	
최종 측정 절연 저항값 점멸 표시	최종 측정 절연 저항값이 설정값보다 낮음 / 모터 기동불가
Stnby	절연 저항 측정 개시를 의미함
Ir-pS	측정값이 500Mohm 이상 선로양호 / M1-M2개방
OPEn	P1-P2가 contactor로 부터 개방 - 모터 기동 불가
Ir-0.0	측정값이 0(zero)임을 표시

절연저항 측정 관련 모드

구분		내용
모드 명칭	모드 그룹	
IrAL	Sub Mode	절연저항 경보 Level 설정
rEcOd		최초 측정 후 절연저항 측정 간격 설정 cLaSS모드에서 Auto 선택시에만 유효함 설정시간 경과 후 운전중이면 모터 최초 정지 6초 후 측정
rE-nb		측정 횟수 설정 cLaSS모드에서 Auto 선택시에만 유효함 횟수 경과 후 전원 OFF 또는 SET 버튼에 의해 지정된 횟수가 Reset 되어야만 새롭게 적용됨
cLaSS	Cab Mode	절연저항 측정 운용방법 설정 OFF / Man / Auto Man : 모터 정지후 SET 버튼을 2번 누르면 절연저항 측정 Auto : 모터 정지 후 측정횟수, 간격에 따라 자동 측정
1st		조작전원 인가 후 최초 측정시간 설정 cLaSS모드에서 Auto 선택시에만 유효함
rdA		순환표시요소에 절연저항 표시 여부 설정
Auo	Sub Mode	AU-O 상태에서 oFF선택시 절연저항측정값이 설정값 이하일 때 07-08(AUX)트립을 통해 절연저항 측정값이 설정값 이하일때 경보 여부 결정

자체 고장진단 표시

구분	Display(표시)
485 통신 고장	통신 모듈의 LED가 점등 되지 않거나 깜빡거리지 않음
전류 보드 고장	"cu-no"
Main 보드 고장	"Ec-no"
온도 검출 센서 미접속	t1-no/ "tEMP" 모드에서 "off" 아닌 값이 설정되었을 경우 기동불가
최종 측정온도가 설정값 이상 유지	"tEMP"와 측정값이 교대로 나타나며 기동불가
ZCT 미접속	"Ec-ct"/기동불가
P1, P2 미접속	"open"/기동불가
M1, M2 미접속	"Ir-ps"/기동불가
Test S/W에 의한 출력접점 변화	설정된 "O-time"을 카운트 다운 후 (반한시 경우 550%시간) main trip(95-96, 97-98) 출력 상태가 바뀔(이때, bar graph의 LED 점등과 연동됨)

DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

Mode기능설정순서 및 설정메뉴

Main Mode

모드순서	기능 설명	내 용
P0000	Password 입력	"SET" 누르면 LED창에 P0000이 표시되며 "CLR" 4회 누르면 모드 진입
OC	과전류 보호치	전류 설정범위(0.2~70A)/외부CT 적용시 0.2~6A 자동변경
Cto	외부CT 적용 유무	자체 CT전류검출 : 1t 선택 / 외부CT 접속하는경우 : 5A 선택
Ct	외부CT 비율 설정	CT 1차측 정격 입력값 : 1~600 /(예)CT비율 20설정인 경우 5=100/5CT를 의미함
dt	기동 지연시간	기동 전류로 인한 트립 방지 지연시간(0.1~300Sec)/ OFF:d=0을 의미함
Otc	정한시, 반한시 동작 특성선택	deF : 정한시 / Inv : 반한시
Ot	과전류 동작 지연시간	정한시(deF)동작 : 0.1~60Sec / 반한시(inv) : 5~30 Class
LC	구속보호	기동시 기동전류가 과전류보호설정의 300% 이상이면 dt경과 후 0.1초 후에 동작/OFF : 기동시 구속상태 무시
Shoc	운전중 쇼크보호	OC 설정값에 대하여 180~700% 설정 / OFF : 기능무시
st	Shoc 동작지연시간	운전중 동작시간 : 순시(0.05Sec) / 정한시(0.1 ~ 3sec)
PLc	전류 결상	OFF : 기능무시 / ON : 정한시(1~5sec)
rPc	전류 역상	on : 0.5sec 이내 / OFF : 기능무시
Ec	지락전류	검출범위 : 30mA ~ 10A 설정
Edt	기동시 지락보호	정한시 : 0.1 ~ 25sec 설정 / OFF : 기능무시
Etc	지락보호 동작 특성 선택	deF : 정한시 / Inv : 반한시
Eot	지락보호 동작시간	정한시(deF) : 0.05sec(순시), 0.1 ~ 30sec / 반한시(inv) : 1~10 Class 참조

Sub Mode

Out	주출력 접점 초기상태설정	조작전원 인가시 주출력 접점(97-98)의 형태를 a 또는 b 접점상태로 유지(대용량기 동작시 보조 릴레이 사용)
Fr-ty	SC/F-MC/R 기동 전환 형식	a : C1-SC/F close된 후 Frdt경과 후 C1-SC/F 출력 접점이 open 되면서 MC/R이 close 됨 b : C1-SC/F close된 후 Frdt경과 후 C1-SC/F 출력 접점이 close 되면서 MC/R이 close됨
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 보호범위(0.1A~과전류 설정치 미만)
ut	부족전류 보호 동작시간	동작시간 0.1 ~ 30Sec
ub	전류 불평형 보호 비율	설정범위 : 30~90% /[(최대상전류-최소상전류)/최대상전류]*100 (%)
Au-o	AUX 출력요소	OFF선전시 메인트립과 동일 독립 기능의 전용출력(Ec(지락), uc(부족전류), Shock, AL(경보), EMP(온도), EC-b(지락트립시 b점점), EC-tb(지락트립시 a점점))
AL	상위사전 경보출력조건	Au-o 모드에서 AL설정되면 OC 설정값의 65~100%
ALt	운전시간경과와 경보시간	0.1 hr ~ 6553.5 hr 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	보호 온도설정치	1°C ~ 150°C 설정, /1°C 간격으로 설정(PT100Ω 센서에 기준함)
Cn	주접점 동작횟수 카운터	누적된 주접점 동작횟수를 보여줌(Mg 교환시기 판단 기준)
rota	순환 표시 요소	OFF: 기본요소 /ON: 모든 표시값 표시 /특정부분 고정 : CLR Key를 누름, 해제시는 다시 한번 누름
rESEt	트립시 리셋 방법	hr : 수동복귀>Password리셋, Er : 전기적 복귀, AUL-#(n회) : 자동복귀
Aut-t	트립시 리셋 타임설정	자동복귀 시간 설정 / 0 : 즉시 0.1, 1sec ~ 300sec
t-Aut	자동복귀 허용 횟수 가능 total 시간	설정시간 30분~60분 / 과전류에 의한 트립의 경우에만 해당
trIP	최종 트립내용 기록	최종8회 동작에 대한 기록 / 트립 모드에서 up 또는 DN key를 누르면 최종트립 원인-다음 내용 CLR key누를 때 마다 확인
Addr	제품 자체 통신번치	1~250번 사이의 고유번호 부여
bPs	통신 속도 설정	통신속도 선택(9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2kbps)
Tover	순간정전 재기동	정전지연시간 : 1sec~5sec / 복전 후 순차 재기동시간 : 0(즉시) ~ 25sec, OFF:기능무시
IrAL	절연저항경보레벨 설정	설정범위 : 0.1 MΩ ~ 500MΩ / OFF : 기능무시, 최종 측정된 값이 설정범위 이하이면 기동불가
rEcOd	최초 측정후 절연저항측정시간간격	Class 모드에서 자동(AUTO)설정된 경우, 측정간격 0.1(6초)~3000분 / OFF : 기능무시
rE-nb	측정 횟수 제한설정	Class 모드에서 자동(AUTO)설정된 경우, 1~10회 설정 / OFF : 횟수 제한없이 무한측정

DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

▣ CAB Mode

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

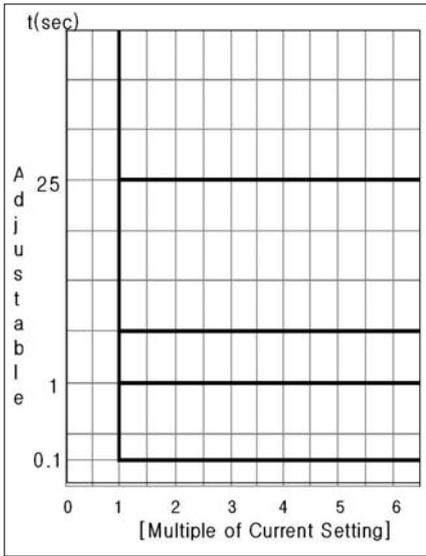
Mode	기능	내용	공장 출하시 설정값
P0000	Password 입력	<ul style="list-style-type: none"> • Password를 변경 하거나 전류, 지락전류, 온도 표시값에 대한 미세조정을 하기 위함 • Password "0000"를 입력함 • 다음 모드로 진행하기 위해 우측방향 "CLR" Key를 누름 	0000
Log2/LOP/ALL	Logic2에 의한 Reset범위 및 방법설정	<ul style="list-style-type: none"> • LOP : LOP운전시 트립하는 경우 Logic2의 상태가 high에서 low로 변해야 Reset 가능 • ALL : 모든 트립의 경우 Logic2의 상태가 high에서 Low로 변해야 Reset 가능 	LOP
cLaSS/off/Man/AUto	절연저항측정기능 운용방법 결정	<ul style="list-style-type: none"> • off : 절연저항 측정기능을 사용하지 않음 • MAN (표시:bar_nan) : SET 버튼을 2번 누르면 "Stanby"가 표시되며 절연저항을 측정함 • Auto : 설정된 최초 측정시간 및 설정된 측정시간 간격에 의해 자동으로 측정됨 • 측정 시간 시작 시점은 조작전원이 ON되는 시점으로 함 • MAN, AUTO 경우 모두 설정된 값 이하이면 모터 기동 불가함 	AUTO
1st/off/Setting Value(min)	모터 정지 후 최초측정시간 설정	<ul style="list-style-type: none"> • OFF : 전원 인가 후에도 측정 없음 • 이 기능은 "Class" 모드가 "Auto"로 설정된 경우에 설정 가능함 • 측정간격 설정시간 : 0.1분(6초)~3000분 • 모터정지로부터 설정된 시간 경과 후 절연저항을 측정하며 이후부터는 "Recood" 모드에 의해 설정된 측정간격 시간에 의해 측정 실행됨 • 측정 설정시간이 운전중에 해당되면 측정기능이 무시됨 • 순간정전재기동(Tover)모드에 의해 모터 재기동시에는 이 기능은 무시됨 • 전원 ON-OFF 또는 "SET" 버튼에 의해 Reset됨 	0.1

DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

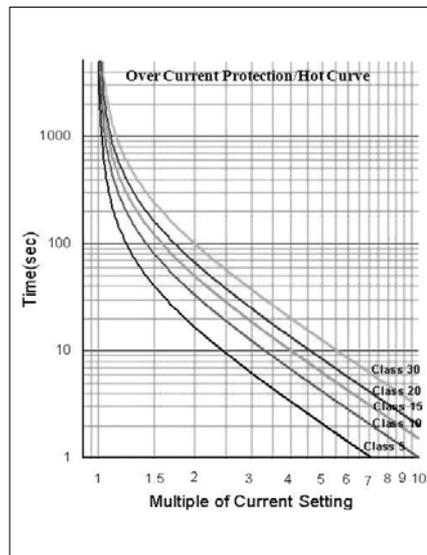
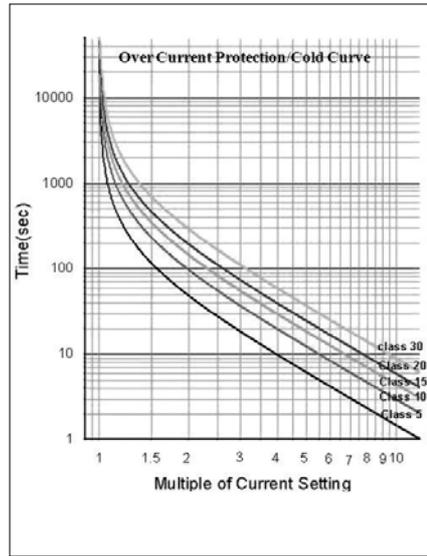
정한시/Definite

■ 과전류 보호 / Over Current Protection

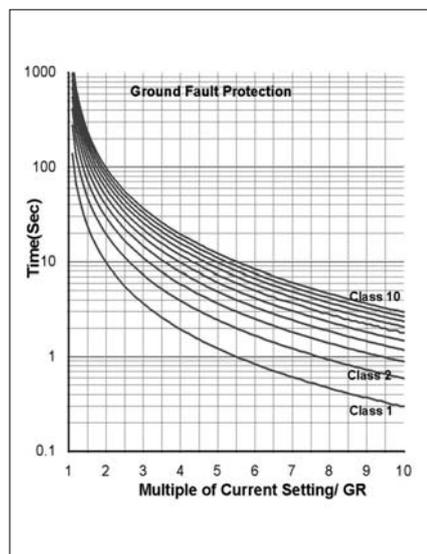


반한시/Inverse

■ 과전류 보호 / Over Current Protection



■ 지락보호 / Ground Fault Protection



DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

동작원인 표시

구분	표시	원인
과전류(OC)	-OC-	운전중 과전류를 감지하여 동작함
부족전류	-UC-	운전중 부족전류를 감지하여 동작함
구속 (Locked Rotor)	-LC-	기동중 구속전류를 감지하여 동작함
쇼크 (Shock/Stall)	-Shoc-	운전중 쇼크를 감지하여 동작함
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	-PLC-	DSP부하측 결상으로 동작함
역상	-rPC-	DSP부하측 역상으로 동작함
절연저항	-IrPS-	절연저항 측정값 표시

Reference code

- DSP VIP - RM - 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)

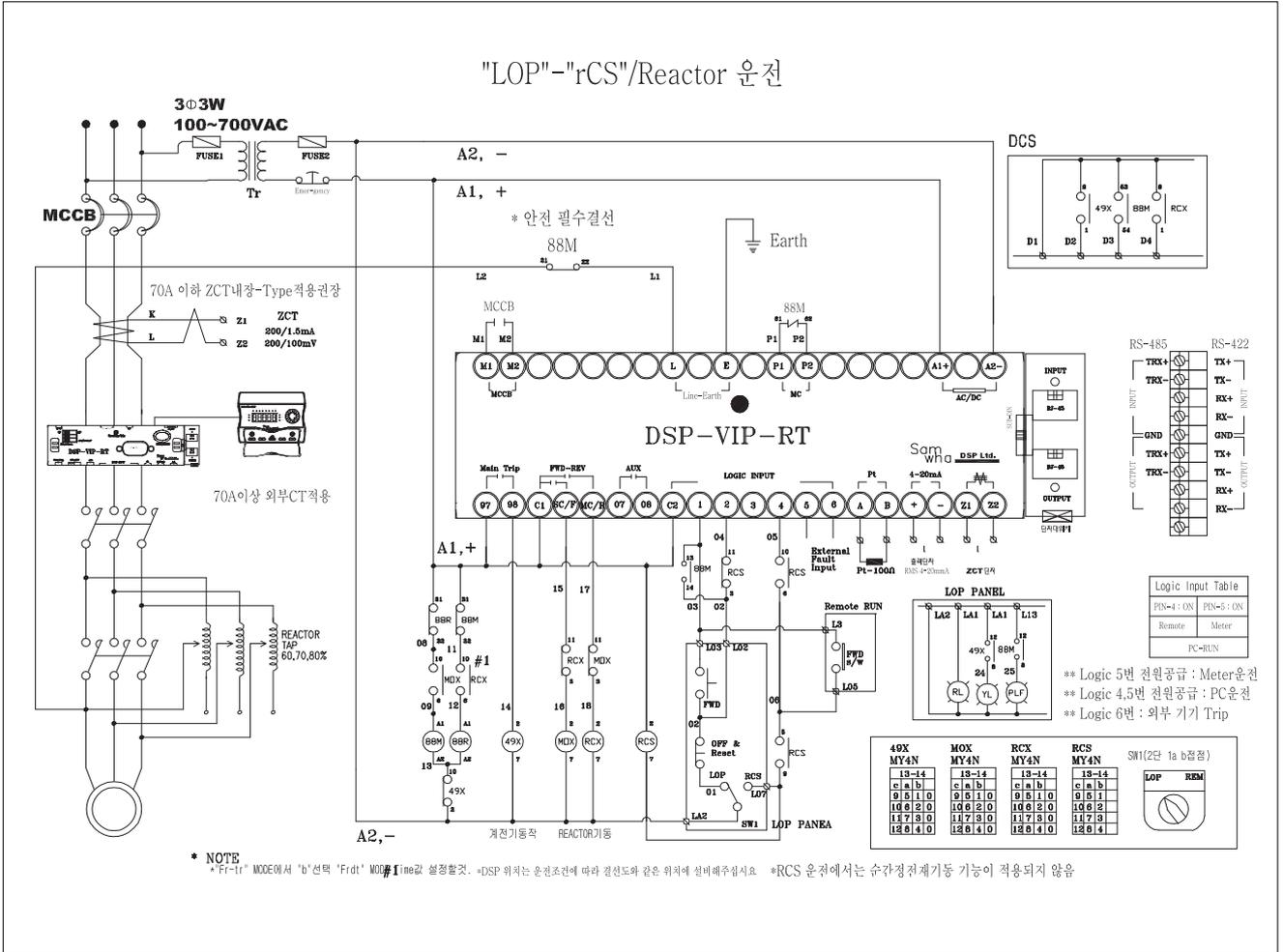
- DSP - Cable - XX
 ① ②

DIV	비고
① 통신케이블	DSP-Cable
② Cable Length	1.8m, 3m, 5m

DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

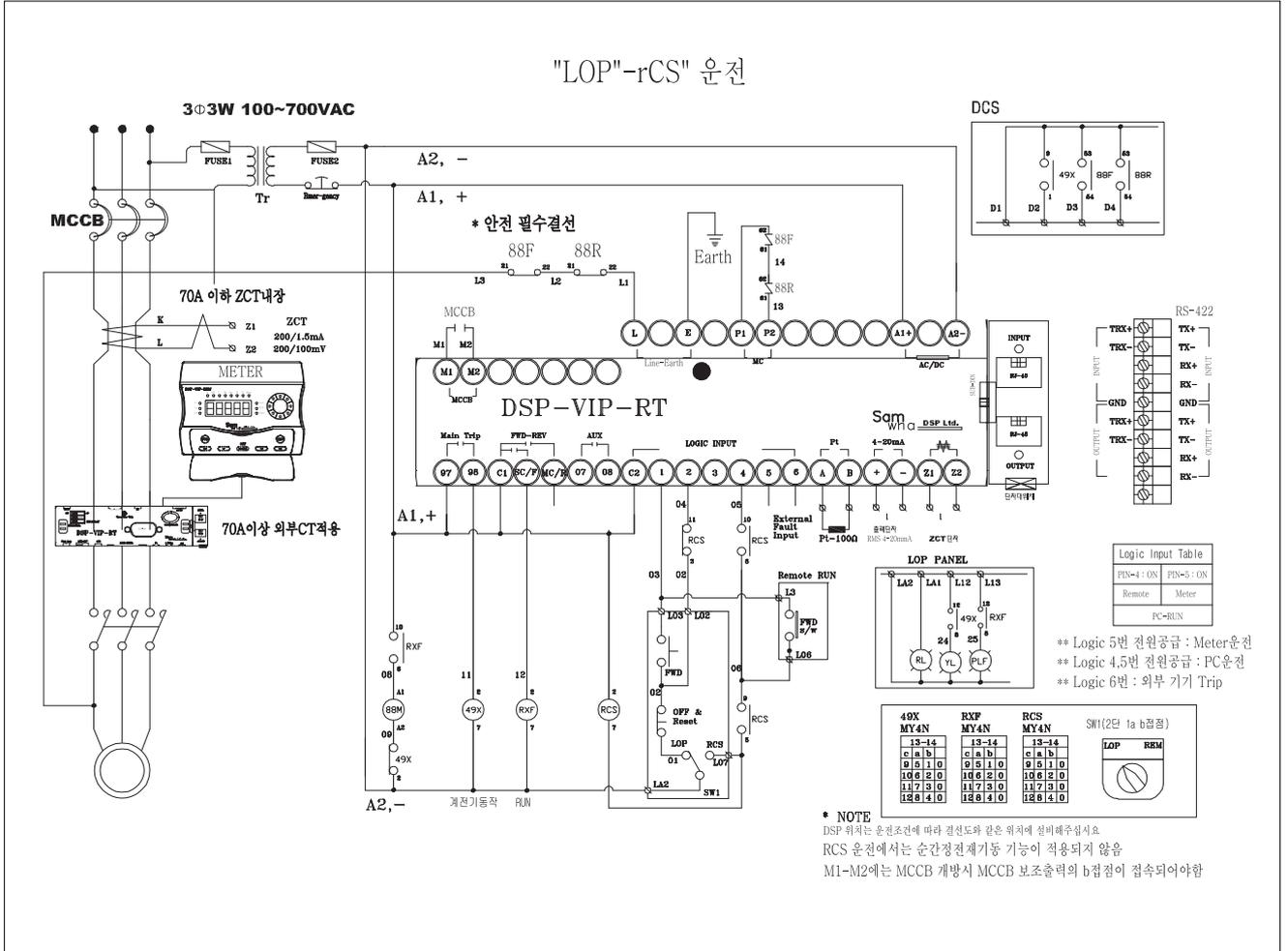
결선도 예시 <리액터기동운전>



DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

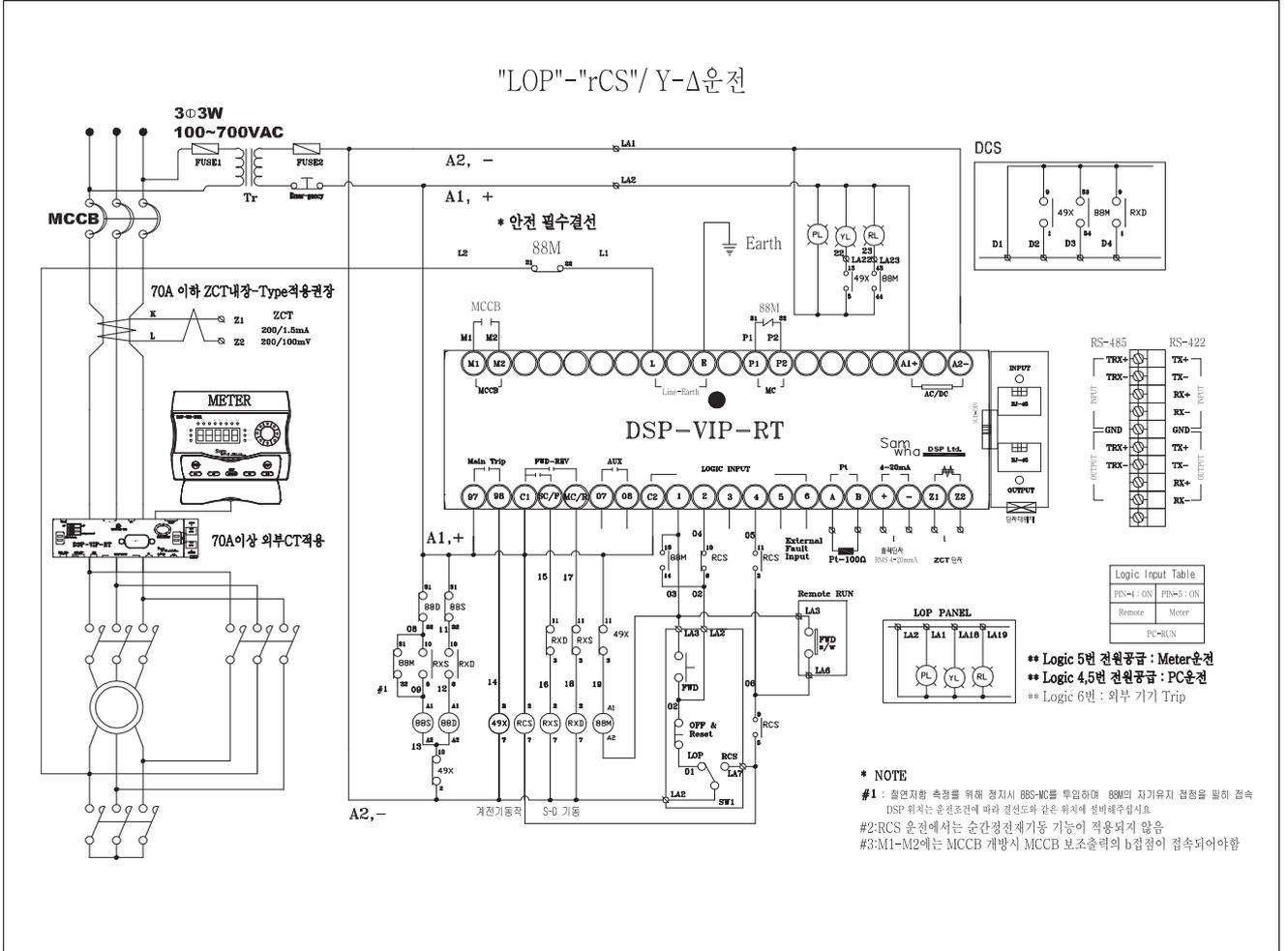
결선도 예시 <직입기동운전>



DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

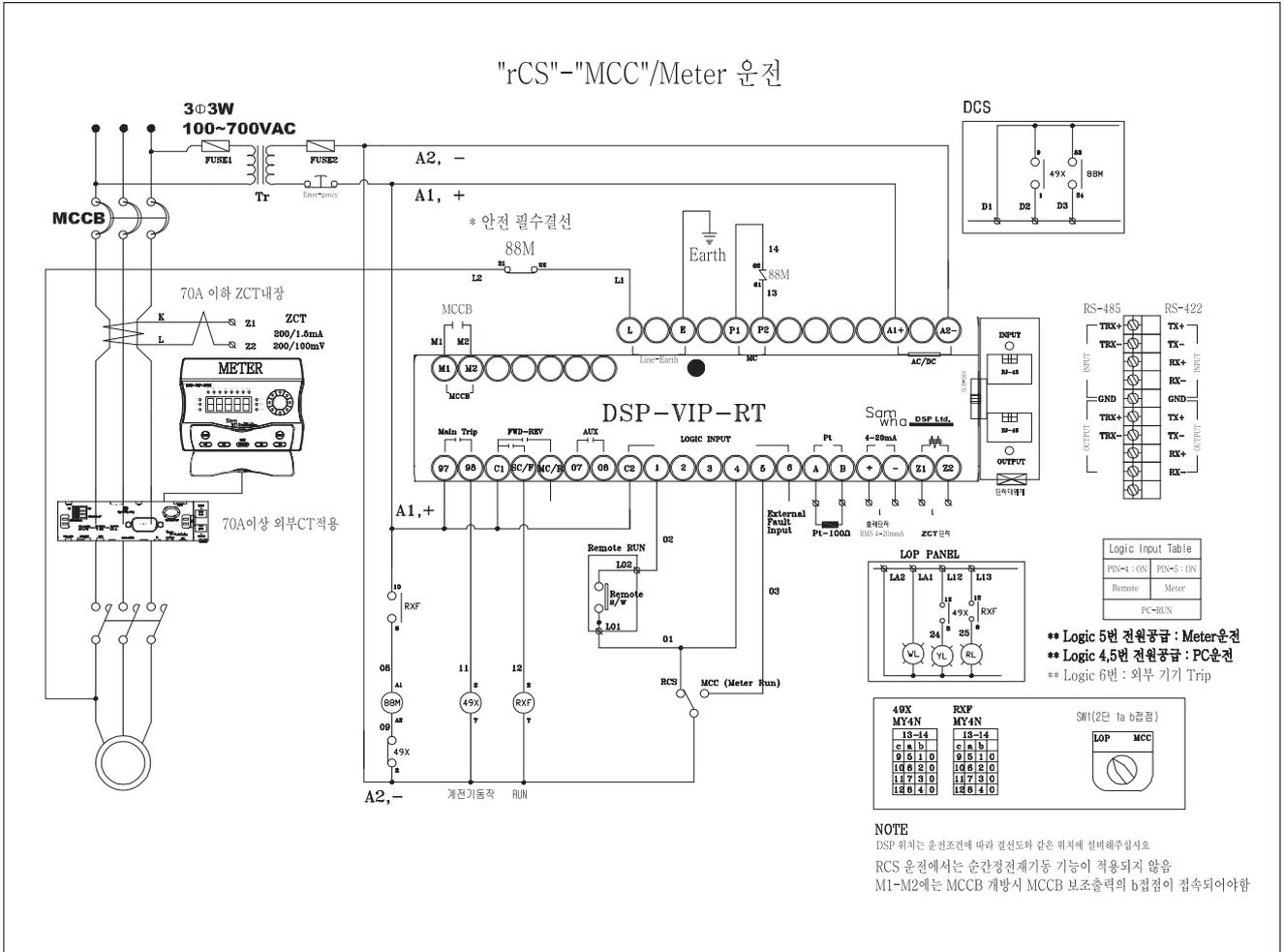
☞ 결선도 예시 (Y-Δ기동운전)



DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

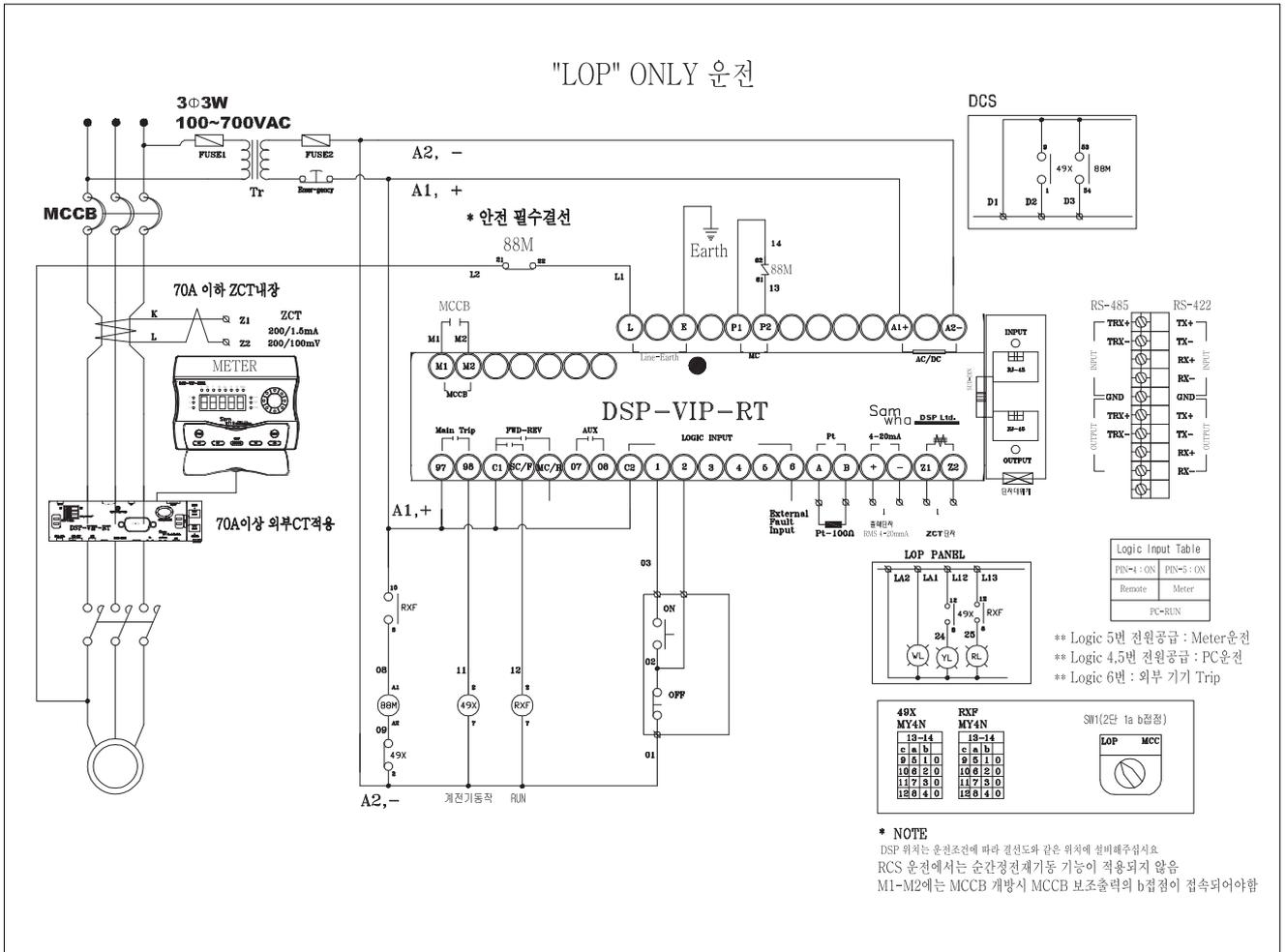
결선도 예시 <직입기동운전>



DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

결선도 예시 <직입기동운전>

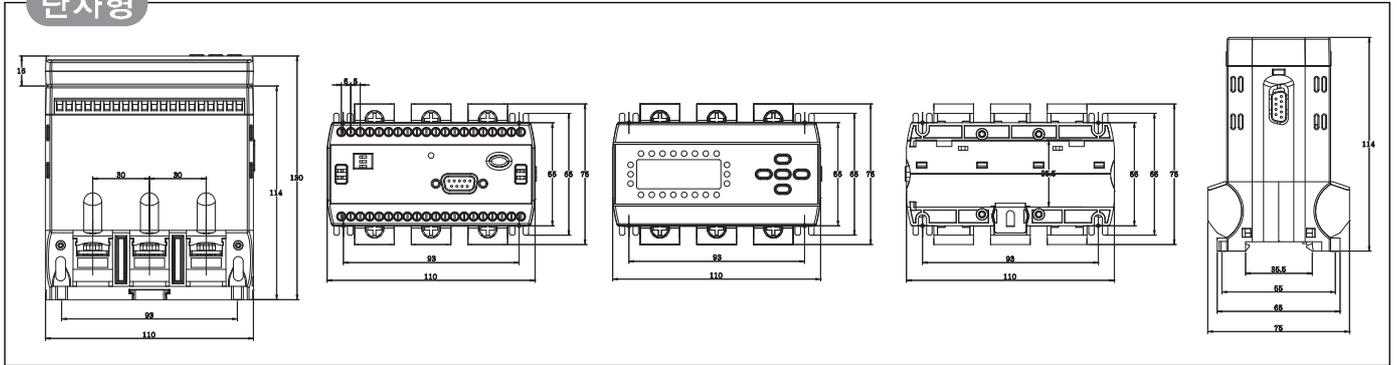


DSP-VIP-RL/RM, RTL/RTM

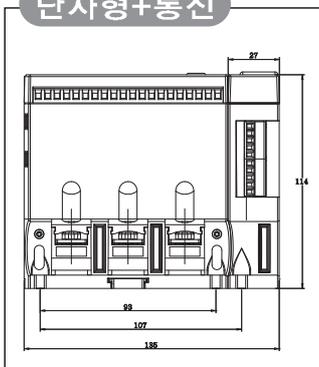
절연저항측정(DC500V)기능 내장형 유도전동기 보호장치

치수도

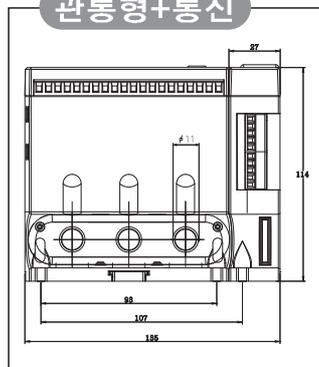
단자형



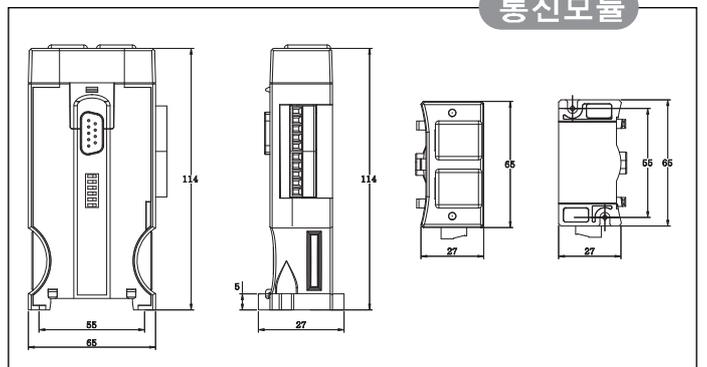
단자형+통신



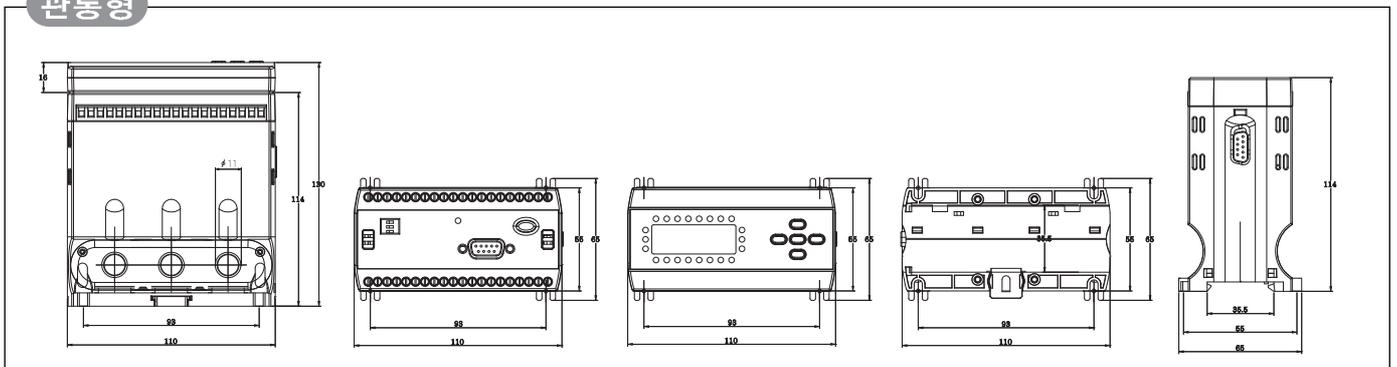
관통형+통신



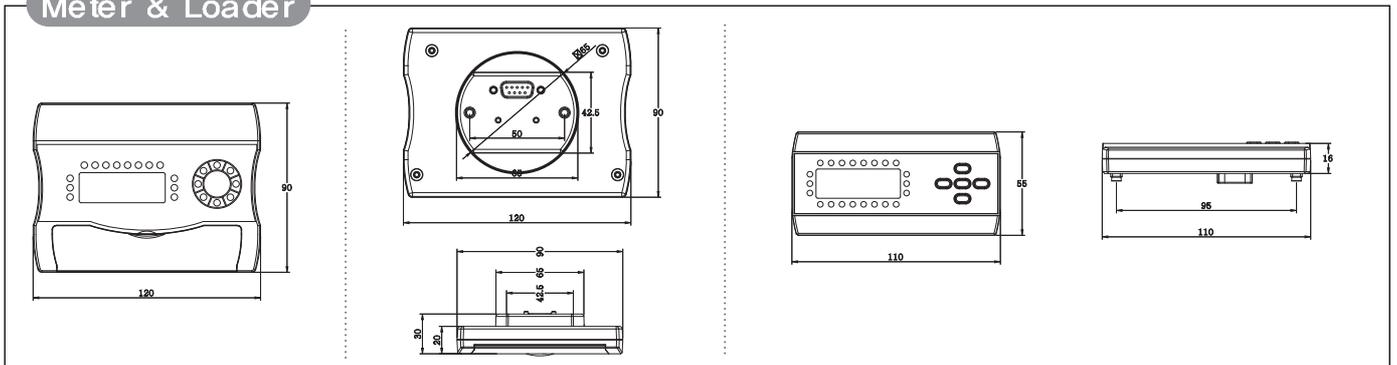
통신모듈



관통형



Meter & Loader



사용자 유의사항

(DSP-VIP-RTM, RTL, RM, RL)

*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 °C ~+70 °C
- 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.

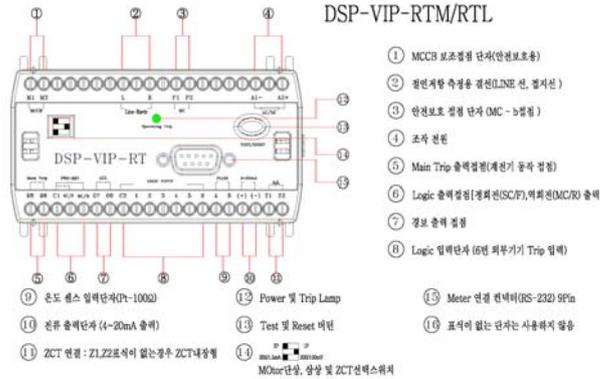
또한 응용 시퀀스에 명시된 바와같이 AC 전원을 공급할 경우는 적정 용량의 휴즈를 거쳐 복권 트랜스를 경유한 출력 전압을 공급하여야 합니다,



Danger 나 Warning 이란 표식과 이 표시가 같이 표시되어 있으면 사용자 유의사항을 지키지 않으면 사람에게 전기적인 충격을 일으키게 할수 있음

출력접점

출력접점 동작형태



Logic 회로 동작 접점내용

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

OUT Mode상태에서 **b**선택시 - 기본 공차출하값

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 **a**선택시

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)
적용	ON(FWD)	LOP	ON(REV)	rCS	MCC	EFI

"EFI"(6) : DSP의 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	경보선택 접점(AUX) 축적가능
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 일력될때	0.5 sec	
구속(LC)	기동전류가 과전류 보호설정치의 300% 이상 Dt경과후	0.1sec	
Shock/Stall	운전중 OC 설정치의 180~300% 이상 전류가 흐를경우	0.05sec	
불평형(UB)	(최대상전류-최소상전류)/최대상전류 *100%	1sec ~8sec 설정가능	
지락(EC)	설정된 지락전류보다 높은 지락전류가 흘렀을때	정한시 : 0.1 ~30sec	
절연저항(Ir)	정지시 절연저항 측정(0.1~500MΩ, 500MΩ 이상"lrPS"표시)	측정 완료후 동작접점 출력(선택한 경우)	
과온도(Pt)	Motor 권선 및 베어링온도설정(0~150℃)	8Sec	

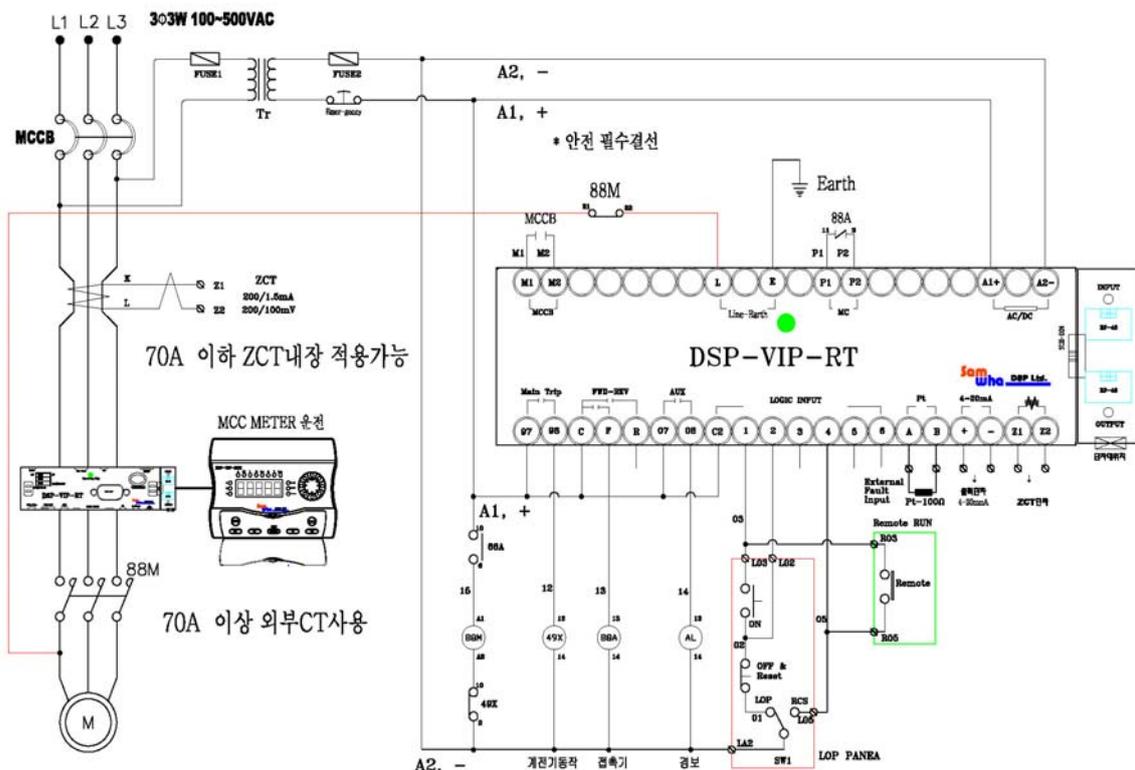
동작원인표시 및 확인방법

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

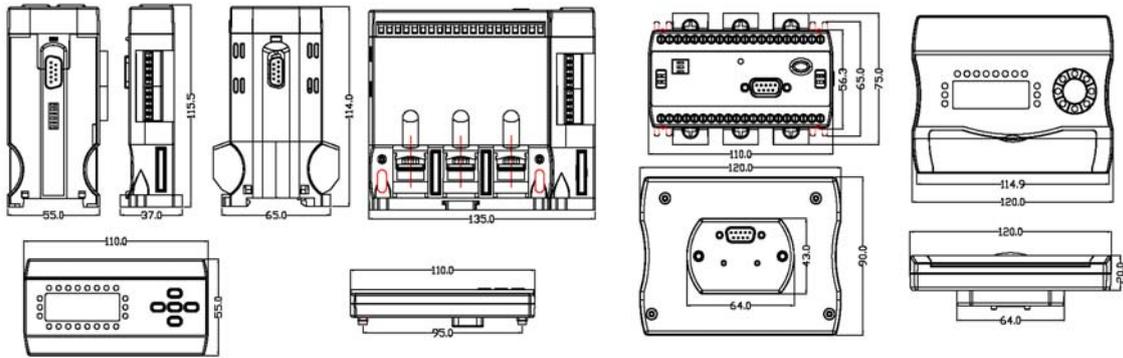
트립이 발생하면 고장원인과 각상의 전류계측값을 저장하고 표시합니다

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

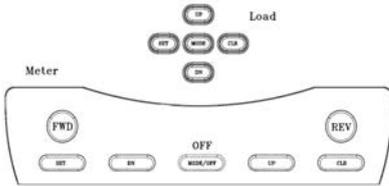
결선도 예시



치수도



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
	다음 모드상태로 넘어감 3초이상 누르면 Test 동작확인 : O-Time 후 주출력 접점 트립확인 Trip 동작시 Reset 기능
CLR	"Main"LED 점등(Main mode) & 소등(Sub mode) 설정중에는 Mode Out
MODE	설정하려고 하는 숫자나 문자를 확인 및 변경
UP / DN	설정 완료후 동시에 버튼을 누름 또는 15초이상 경과하면 초기모드상태
SET & CLR	

Mode 순서 및 설정방법

Main Mode (Main LED가 점등상태 Main Mode)

모드순서	기능설명	"Set" 누르면 LED창에(P0000),나타남 "CLR"4번누르면 모드진입	공장출하값
OC	과전류값 설정	과전류 (0.2~70A)가변	10
CtO	외부CT 적용 유무	CT적용하는 경우(5A), 직접관통하는 경우(1t) 설정	1t
Ct	외부CT 적용시 CT비 설정	CT비 설정 5 * (1~600) [예] CT배율 20설정*5 = 100/5 CT임]	--
dt	기동시간설정	모터기동시간(0.1~300Sec)가변	5
OtC	정한시,반한시 동작 선택	정한시동작(dEF), 반한시(lnV)선택	dEF
Ot	과전류 동작시간설정	과전류 동작시간(0.1~60Sec)가변	5
LC	기동실패 구속상태사용 유무	기동시 구속 적용(ON) [동작시간 기동시간 경과후 0.1초]	OFF
ShOC	운전중 구속 & 단락	운전중 구속 (180~700%)가변	OFF
St	동작시간	운전중 구속동작시간(0.05Sec, 0.1~3.0Sec)가변 설정	--
PLC	운전중 결상	전류결상동작(ON), 기능무시(OFF)	ON
rPC	운전초기 역상검출	전류역상동작(ON), 기능무시(OFF)	OFF
EC	지락전류 설정	지락전류설정(0.03~10A)가변	10
Edt	모터기동시 지락동작할 경우사용	지락전류 기동시간(0.1~25Sec)가변	2
EtC	정한시,반한시 동작 선택	정한시동작(dEF), 반한시(lnV)선택	dEF
Eot	지락 과전류 동작시간	지락동작시간(0.05Sec, 0.1~30Sec)가변	0.5

Sub Mode (Main LED가 소등상태 Sub Mode)

Out	트립접점 변경모드	97-98(1a)접점 (보조릴레이 사용용 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	부족전류값 설정	부족전류 설정(최소전류값에서 과전류 설정값이하 까지)	OFF
Ut	부족전류 동작시간	부족전류 동작시간(0.1~30Sec)가변	--
Ub	상불평형 설정	상불평형 선택(30~90%)가변	50
AU-O	보조접점 선택	07-08접점 출력 선택(OFF경우 Main과 동일출력) [홈피 자료실 참조]	OFF
AL	경보값 설정	전류경보 설정값 (65~100%)가변	95
Alt	운전시간설정 베어링 교체주기	모터베어링 주기로 운전된 시간설정후 경보: 표시창 깜빡임.)	6500
dC	전류값 출력	전류 4~20mA 출력 선택(설정 최소전류~ 설정최대전류)가변출력	5
Pt	온도설정	온도 설정(1~150°C)가변	OFF
Cn	MC동작 횟수	MC동작횟수(전류값 있는경우 카운터함) [MC 교환시기 판단기준]	0
rOtA	표시방법	운전중 표시 방법 (OFF : 중요값 기능표시, ON : 모든값 표시)	OFF
rESet	복귀방법 선택	자동복귀(Aut-1~Aut-9)과부하 동작한 경우, (hr:수동복귀)	hr
AUt-t	복귀시간설정	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	통신속도설정	통신속도선택(9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 76.8, 115.2Kbps)	115.2
tOvEr	순간정전 제기동	순간정전 제기동 : 정전시간(1~5Sec), 지연시간(즉시,5,10,15,20,25Sec)	OFF
IrAL	절연저항 값 경보설정	절연저항 경보값 설정(1.0MΩ)[0.1~500MΩ]가변	1
rECOD	초기절연저항 측정시간조정	최초 전원투입 6초후 절연저항 측정, 2회부터 시간설정(0.1~3000분)	60
rE-nb	절연저항 측정 횟수	절연저항 최대측정 횟수 설정(1~10회)	OFF