C2

다기능디지털전력보호계전기

VIPAM 5000



C O N T E N T S

VIPAM 5000 – KF
특징 02
정격 05
성능 06
동작특성 07
단자기호 15
외형치수 16
결선방법 17
외관 및 각부명칭 18
Diagram 20
특성곡선 21
인증 24

VIPAM 5000-FM/DG
특징 26
정격 29
성능 30
동작특성 34
단자기호 47
PC HMI 48
외형치수 50
결선방법 51
외관 및 각부명칭 53
Diagram 55
특성곡선 57
제어회로도 61
인증 62

C2

다기능디지털전력보호계전기

VIPAM 5000-KF

VIPAM5000-KF IED(Integrated Electronic Device)는 수배전 전력설비에 대한 고정밀 계측과 보호계전을 제공하는 디지털 복합 보호계전기입니다.
여러 가지 보호기능을 DSP에 의한 알고리즘과 고속의 로직기능을 연계하여 다양하고 유연한 엔지니어링을 가능하게 하여 수배전반 구성 Compact화를 실현하였습니다. VIPAM5000-KF IED는 "IEC61850기반 SA용 25.8kV GIS IED (GS-5945-0024 외)"의 규격을 적용하여 Main, D/L, SC, S.Tr, B/T, B/S, PT Bay 에 모두 적용할 수 있습니다. 또한 7" TFT-LCD를 사용하여 보다 많은 정보를 확인할 수 있으며, 기기 조작과 설정을 단순화하고, 한글 또는 영문을 제공하며, 직관적인 조작법으로 운영자가 쉽게 사용할 수 있습니다. 특히 기존의 통신방식(MODBUS, DNP3.0)과 스마트그리드 구축에 필수적인 국제표준 IEC61850을 채택하여 스마트그리드 구축을 대비한 개보수 및 시설 설비에 모두 적용할 수 있습니다. 통신의 신뢰성을 위한 네트워크 이중화와 IED간 고속 데이터 전송을 구현하였습니다.

KEMA IEC61850

한전물품등록 VITZROTECH



VIPAM 5000-KF

Feature

특징

보호계전
- 과전류 계전기 순시 및 한시 요소, OCR(50, 51×2)
- 지지락과전류 계전기 순시 및 한시 요소, OCGR (50G, 51G×2)
- 부하 불평형 감시요소, UBOC(46×1)
- 지락과전압 계전기 순시 및 한시 요소, OVGR(59G×2)
- 과전압 계전기 한시 요소, OVR(59×2)
- 저전압 계전기 한시 요소, UVR(27×2)
- 재폐로 계전기, Auto-Reclosing(79)
- 방향성 과전류계전기 순시 및 한시요소(67P)
- 방향성 지락과전류 계전기 순시 및 한시 요소(67N)

계측
- 전류(상, Ground, 영상)
- 전압(상, 선간, Ground)
- 전력(유효, 무효, 피상)
- 전력량(유효, 무효, 피상)
- 역전력량(유효, 무효, 피상)
- 역률(PF)
- 주파수(Hz)
- 디맨드(전류, 유효전력, 무효전력, 피상전력)

전력품질
- 고조파(각 상의 전압 및 전류)
- K-Factor, Crest Factor

입력/출력 채널
- V1용 : 전압 입력 5개(Phase용 3개, GPT용 1개, Bus용 1개) 전류 입력 4개(Phase용 3개, Ground용 1개)
- PT용 : 전압 입력 8개(Bus 1 4개, Bus 2 4개)
- 디지털 입력 24개(User용 24개)
- 디지털 출력 16개
  (CB ON/OFF 각각 1개, DS1 ON/OFF용 각각 1개, DS2 ON/OFF용 각각 1개, ES1 ON/OFF용 각각 1개, ES2 ON/OFF용 각각 1개, Alarm용 6개)

통신
- 전면 RS232 포트 1개(PC HMI용)
- 전후면 광포트 2개(IEC61850용)
  - 10/100Base-Tx 또는 100Base-Fx 이더넷 기반
- 후면 RS422/485 2개(DNP3.0, MODBUS용) : 선택사양

디스플레이
- 7″ TFT LCD 800×480 칼라 그래픽 LCD 채용
- 전압 입력 5개(Phase용 3개, GPT용 1개, Bus용 1개)
- 디지털 입력 22개(User용 22개)
- 디지털 출력 20개(CB ON용 2개, CB OFF 및 Trip용 2개, User용 15개, System Fail용 1개)

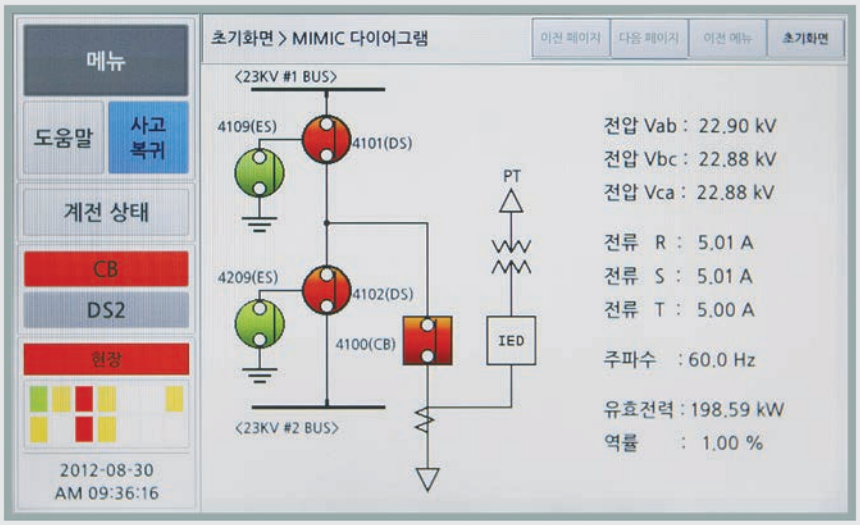
각종 저장 데이터
- COS Record
- SOE Record
- Fault List
- Fault Wave Record
- DO Count Record
- Demand Record

전원(입력범위)
- AC 70V ~ AC 250V, 60Hz
- DC 85V ~ 350V
- 소비전력 : 상시 50W이하, 동작시 70W이하

특징 및 정격

특징

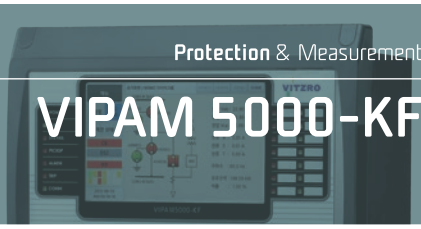
IED LCD 화면



편리해진 인터페이스 기능

- 조작과 사용이 편리한 7″의 Color TFT LCD터치 스크린 화면
- 컬러그래픽 LCD를 이용한 MIMIC Diagram
  - MIMIC diagram은 제품의 보호 계통을 사용자가 직접 One Line Diagram으로 프로그램 할 수 있으며, 현장에 설치된 다양한 기기(Ex. DS, ES, VCB, 차단기)의 상태 변화를 확인 할 수 있습니다.
- 한글/영문 메뉴 선택기능
- Setting Group 설정
  - 사용자의 요구에 맞는 계전요소 설정
  - 그룹별 최대 4개까지 설정 가능
- 로직기능
  - 로직기능을 내장하여 trip을 포함한 다양한 입력(Digital Input, Pick-up, Goose Input)으로 출력 접점(Digital Output, LED, Goose Output) 및 계전요소 동작신호를 사용자가 원하는 방식으로 제어 할 수 있는 기능을 제공

VIPAM 5000-KF



정격

VIPAM5000 – KF(VI)

항목			사양
결선방식			3P3W, 3P4W
제어전원			AC/DC 110V ~ 220V
소비전력			상시 : 30W 이하, 동작시 : 50W 이하
주파수			60Hz
전압	정격		PT : 110V or 110/√3V
			GPT : 110V or 190V
	부담		PT : 0.5VA 이하
			GPT : 0.5VA 이하
	계측범위(배율 미적용)		PT : 3V ~ 350V [±0.3% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
			GPT : 3V ~ 350V [±0.3% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
전류	정격		CT : 5A
	부담		CT : 1.0VA 이하
	계측범위(배율 미적용)		CT(상) : 0.02A ~ 240A [±0.3% 오차보증범위 : 0.1In ~ 1.2In]
			CT(지락) : 0.02A ~ 240A [±0.3% 오차보증범위 : 0.1In ~ 1.2In]
입력접점	채널수 : 24개		24개 [Configurable]
	Type		Wet Contacts 입력
	정격		DC 70V ~ 150V[리플율 30%이하]
출력접점	접점수 :16개		CB용 : 2개 [Configurable]
			DS1, DS2, ES1, ES2용 : 8개 [Configurable], Alarm용 : 6개
	Type		Dry Contact 출력
	정격	Make	30A at 0.2Sec (DC125V L/R=40ms)
		Carry	30A at 0.2Sec (DC125V L/R=40ms)
		Carry Continuous	5A (DC125V L/R=40ms)
사용 온도 범위			-25℃ ~ 55℃
보관 온도 범위			-40℃ ~ 70℃
사용 습도 범위			일평균 90% 이하 [단, 이슬이 맺히지 않을 것]
표고			해발 1,000m 이하
기타			이상 진동 및 충격을 받지 않는 곳
			주위 공기 오손 상태가 현저하지 않는 곳
적용 규격			GS-5945-0024 외, IEC60255, IEC61000-4

VIPAM5000-KF(PT)

항목		사양
전압1	정격	PT : 110V or 110/√3V
		GPT : 110V or 190V
	부담	PT : 0.5VA 이하
		GPT : 0.5VA 이하
	계측범위 (배율 미적용)	PT : 3V ~ 350V [±0.3% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
		GPT : 3V ~ 350V [±0.3% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
전압2	정격	PT : 110V or 110/√3V
		GPT : 110V or 190V
	부담	PT : 0.5VA 이하
		GPT : 0.5VA 이하
	계측범위 (배율 미적용)	PT : 3V ~ 350V [±0.3% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
		GPT : 3V ~ 350V [±0.3% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]

성능 및 동작특성

성능

VIPAM5000 – KF(VI)

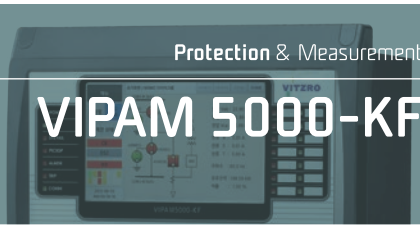
계측표시범위

구 분		표시범위	정밀도
상전압		0.00V ~ 999.99MV	±0.3%
선간전압		0.00V ~ 999.99MV	±0.3%
전류		0.000A ~ 9.999MA	±0.3%
전력	유효	0.00W ~ 9.99GW	±0.5%
	무효	0.00Var ~ 9.99GVar	±0.5%
	피상	0.00VA ~ 9.99GVA	±0.5%
전력량	유효	0.00Wh ~ 999.99MWh	±0.5%
	무효	0.00Varh ~ 999.99MVarh	±0.5%
	피상	0.00VAh ~ 999.99MVAh	±0.5%
역방향 전력량	유효	0.00Wh ~ 999.99MWh	±0.5%
	무효	0.00Varh ~ 999.99MVarh	±0.5%
주파수		40.00Hz ~ 70.00Hz	±0.01Hz
역률		0.000 ~ 1.000 Lead/Lag	±1.0%
Demand	전류	0.00A ~ 9.99MA	–
	유효전력	0.00W ~ 9.99GW	–
	무효전력	0.00Var ~ 9.99GVar	–
	피상전력	0.00VA ~ 9.99GVA	–
K-Factor	전류	0.00 ~ 100.00	–
C-Factor	전압/전류	0.00 ~ 100.00	–
고조파	전압	0.00% ~ 100.00%	–
	전류	0.00% ~ 100.00%	–

VIPAM5000-KF(PT)

항목	표시범위	정밀도
상전압	0.00V ~ 999.99MV	±0.3%
선간전압	0.00V ~ 999.99MV	±0.3%
고조파(전압)	0.00% ~ 100.00%	–

VIPAM 5000-KF



과전류계전기 순시 요소

VIPAM5000 – KF(VI)

OCR(50)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.5A ~ 120.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작시간	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과전류계전기 정한시 요소

OCR(51)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.1A ~ 50.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과전류계전기 반한시 요소

OCR(51)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.1A ~ 50.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.0 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성 Curve	KEPCO NI, KEPCO VI
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성

지락과전류 계전기 순시 요소

OCGR(50G)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(Io)	5A
동작치 정정 범위	0.5A ~ 50.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전류 계전기 정한시 요소

OCGR(51G)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(Io)	5A
동작치 정정 범위	0.1A ~ 10.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전류 계전기 반한시 요소

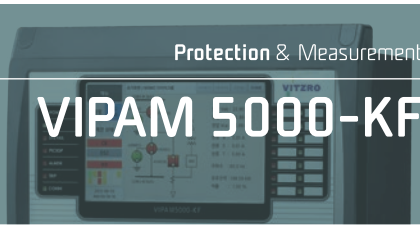
OCGR(51G)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(Io)	5A
동작치 정정 범위	0.1A ~ 10.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.0 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성 Curve	KEPCO NI, KEPCO VI
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

부하 불평형 감시요소 정한시 요소

UBOC(46)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(Io)	5A
동작치 정정 범위	0.1A ~ 10.0A / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값



지락과전압 계전기 순시 요소

VIPAM5000-KF(V1,PT)겸용

OVGR(59G)

항 목	설 명
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vo)	110V, 190V
동작치 정정 범위	30V ~ 160V / 1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01s 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전압 계전기 정한시 요소

OVGR(59G)

항 목	설 명
전류	영상전압의 기본파 성분
정격 전류(Vo)	110V, 190V
동작치 정정 범위	Trip용 : 5V ~ 100V / 1 단위로 조정 Alarm용 : 5V ~ 100V / 1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.03s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전압 계전기 반한시 요소

OVGR(59G)

항 목	설 명
전류	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(Io)	110V, 190V
동작치 정정 범위	Trip용 : 5V ~ 100V / 1 단위로 조정 Alarm용 : 5V ~ 100V / 1 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.0 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성 Curve	KEPCO V-NI, KEPCO V-VI
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과전압 계전기 반한시 요소

OVR(59)

항 목	설 명
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/$\sqrt{3}$V
동작치 정정 범위	65V ~ 160V / 1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.03s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성

과전압 계전기 반한시 요소

OVR(59)

항 목	설 명
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/√3V
동작치 정정 범위	65V ~ 160V / 1V 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.0 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 90%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성 Curve	KEPCO Inverse
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

저전압 계전기 정한시 요소

UVR(27)

항 목	설 명
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/√3V
동작치 정정 범위	30V ~ 100V / 1V 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.03s ~ 100.00s / 0.01s 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 105%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

저전압 계전기 반한시 요소

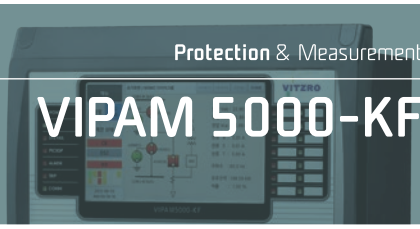
UVR(27)

항 목	설 명
전류	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/√3V
동작치 정정 범위	30V ~ 100V / 1V 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.0 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 105%
정확도	±5% 이내로 동작
동작특성 Curve	KEPCO U Inverse
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

재폐로 계전기

Auto-Reclosing(79)

항 목	설 명
재폐로 횟수	1 ~ 4회 / 1회 Step
1회 재폐로	0.2s ~ 2.0s / 0.1s 단위로 조정
2회 재폐로	5.0s ~ 30.0s / 0.1s 단위로 조정
3회 재폐로	30.0s ~ 60.0s / 0.1s 단위로 조정
4회 재폐로	60.0s ~ 180s / 0.1s 단위로 조정
투입지속시간	0.1s ~ 1.0s / 0.1s 단위로 조정
Reclaim Time	10.0s ~ 300.0s / 0.1s 단위로 조정
Prepare Time	10.0s ~ 200.0s / 0.1s 단위로 조정
Sync With Time	0.5s ~ 5.0s / 0.1s 단위로 조정



방향성 지락과전류 계전기 순시 요소

DOCGR(67N)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.10 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

방향성 지락과전류 계전기 정한시 요소

DOCGR(67N)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.02 GIn ~ 2.00 GIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.02 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1° 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성

방향성 지락과전류 계전기 반한시 요소

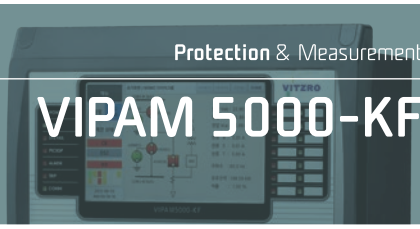
DOCGR(67N)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.02 GIn ~ 2.00 GIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.02 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.00 / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성 Curve	IED(NI, VI, EI, LI), KEPCO(NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

방향성 과전류 계전기 순시 요소

DOCR(67P)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.10 In ~ 32.00 In / 0.01 단위로 조정
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V
Block 전압 정정 범위	0.07 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 In ~ 32.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값



방향성 과전류 계전기 정한시 요소

DOCR(67P)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.10 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V
Block 전압 정정 범위	0.07 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

방향성과전류 계전기 반한시 요소

DOCR(67P)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.10In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V
Block 전압 정정 범위	0.07 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.00 / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성 Curve	IED(NI, VI, EI, LI), KEPCO(NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성 및 단자기호

신뢰성 시험

GS-5945-0024, IEC60255-2, IEC61000-4

규 격		기 준	결 과
GS-5945-0024	개폐로기능부과전류보호IED	성능, 구조, 각종 특성	Pass
IEC60255-22-1	1MHz Burst disturbance Test	2.5kV / 1kV [Commom / Differential]	Pass
IEC60255-22-2	Electrostatic discharge(ESD) Test	8kV / 15kV [Contact / Air]	Pass
IEC60255-22-3	Radiated electromagnetic field disturbance Test	10V/m	Pass
IEC60255-22-4	Electric fast transient / Burst immunity Test	4kV	Pass
IEC60255-22-5	Surge immunity Test	4kV / 4kV [Line to Line / Line to Earth]	Pass
IEC60255-22-6	Immunity to conducted disturbance induced by Radio Frequency Fields	10V	Pass
IEC61000-4-8	Power Frequency magnetic field immunity test	30A/m	Pass
IEC61000-4-9	Pulse magnetic field immunity test	300A/m	Pass
IEC61000-4-10	Damped oscillatory magnetic field immunity test	0.5 Cycle, each Polarity 100%	Pass

통신

전면 HMI 포트

항 목	영 역
Type	RS232
Baudrate(bps)	115,200[Fixed]

후면 광포트[2 Port]

항 목	영 역
Type	100Base-FX급 Ethernet Port, ST Type, 1310nm, Multi-Mode
Baudrate(BPS)	100Mbps 이상
Protocol	IEC 61850

기타

후면 시리얼포트[2 Port] : 선택사양

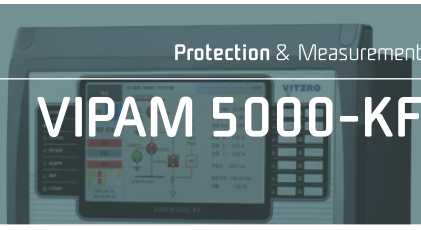
항 목	영 역
Type	RS422/485
Baudrate(BPS)	9,600bps ~ 115,200bps
Protocol	DNP3.0, MODBUS

전면 LCD 표시

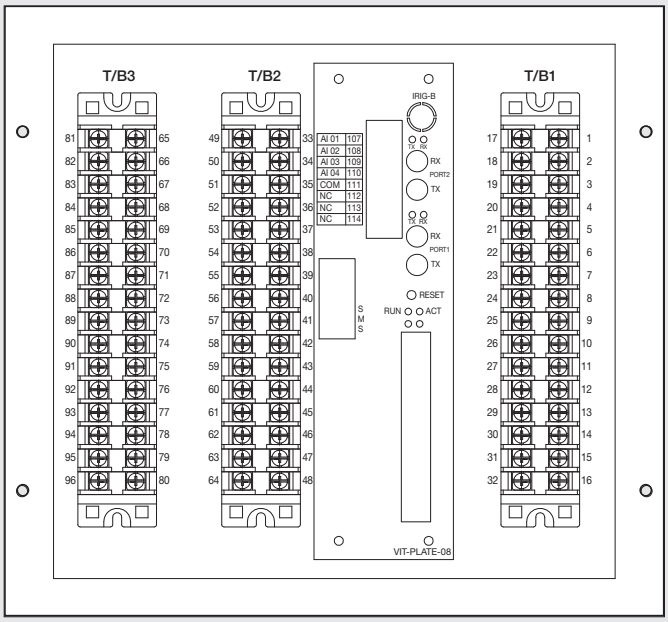
항 목	영 역
TFT LCD	7" 칼라 TFT-LCD, Touch Screen, LED 백라이트
표시 요소	계측값 및 상태, 계전요소 설정값, System 설정값

Event/Fault Record

항 목	영 역
기록개수	SOE : 1,000개, COS : 1,000개, Fault : 300개, Fault Wave : 20개
시간 표시	내부 RTC 기준으로 ms 단위까지 표시
정밀도(분해능)	1ms
표시 데이터	Event : 발생 횟수, 종류, 시간, Fault : 발생 횟수, 종류, 시간, 고장 상, 계측치



뒷면 단자배열



뒷면 단자 인쇄사양

■ Main, D/L, SC, S.Tr, B/T, B/S

TERMINAL BLOCK

T/B3				T/B2				AI		OPTIC			T/B1			
DI 01	81	65	DI 02	DO 01+	49	33	DO 01-	107	AI 01	PORT2	TX		IA+	17	01	IA-
DI 03	82	66	DI 04	DO 02+	50	34	DO 02-	108	AI 02		RX		IB+	18	02	IB-
DI 05	83	67	DI 06	DO 03+	51	35	DO 03-	109	AI 03	PORT1	TX		IC+	19	03	IC-
DI 07	84	68	DI 08	DO 04+	52	36	DO 04-	110	AI 04		RX		IN+	20	04	IN-
DI 09	85	69	DICOM1	DO 05+	53	37	DO 05-	111	AI COM					21	05	
DI 10	86	70	DI 11	DO 06+	54	38	DO 06-	112						22	06	
DI 12	87	71	DI 13	DO 07+	55	39	DO 07-	113						23	07	
DI 14	88	72	DI 15	DO 08+	56	40	DO 08-	114						24	08	
DI 16	89	73	DICOM2	DO 09+	57	41	DO 09-							25	09	
DI 17	90	74	DI 18	DO 10+	58	42	DO 10-							26	10	
DI 19	91	75	DI 20	DO 11+	59	43	DO 11-						VA+	27	11	VA-
DI 21	92	76	DI 22	DO 12+	60	44	DO 12-						VB+	28	12	VB-
DI 23	93	77	DI 24	DO 13+	61	45	DO 13-						VC+	29	13	VC-
DICOM3	94	78	DICOM3	DO 14+	62	46	DO 14-						VN+	30	14	VN-
PP	95	79	PN	DO 15+	63	47	DO 15-							31	15	
FG	96	80	FG	DO 16+	64	48	DO 16-						FG	32	16	FG

S M S

VIT-PLATE-10

단자기호 및 외형치수및 결선방법

뒷면 단자 인쇄사양

PT용

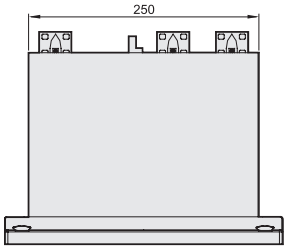
TERMINAL BLOCK

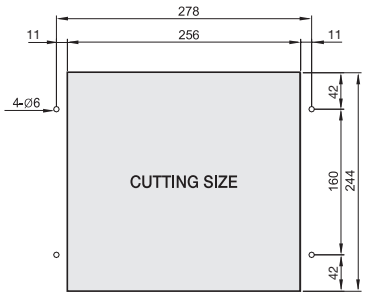
T/B3				T/B2				AI		OPTIC			T/B1			
DI 01	81	65	DI 02	DO 01+	49	33	DO 01-	107	AI 01	PORT2	TX	◯	VA2+	17	01	VA2-
DI 03	82	66	DI 04	DO 02+	50	34	DO 02-	108	AI 02		RX	◯	VB2+	18	02	VB2-
DI 05	83	67	DI 06	DO 03+	51	35	DO 03-	109	AI 03	PORT1	TX	◯	VC2+	19	03	VC2-
DI 07	84	68	DI 08	DO 04+	52	36	DO 04-	110	AI 04		RX	◯	VN2+	20	04	VN2-
DI 09	85	69	DICOM1	DO 05+	53	37	DO 05-	111	AI COM					21	05	
DI 10	86	70	DI 11	DO 06+	54	38	DO 06-	112						22	06	
DI 12	87	71	DI 13	DO 07+	55	39	DO 07-	113						23	07	
DI 14	88	72	DI 15	DO 08+	56	40	DO 08-	114						24	08	
DI 16	89	73	DICOM2	DO 09+	57	41	DO 09-							25	09	
DI 17	90	74	DI 18	DO 10+	58	42	DO 10-							26	10	
DI 19	91	75	DI 20	DO 11+	59	43	DO 11-						VA1+	27	11	VA1-
DI 21	92	76	DI 22	DO 12+	60	44	DO 12-						VB1+	28	12	VB1-
DI 23	93	77	DI 24	DO 13+	61	45	DO 13-						VC1+	29	13	VC1-
DICOM3	94	78	DICOM3	DO 14+	62	46	DO 14-						VN1+	30	14	VN1-
PP	95	79	PN	DO 15+	63	47	DO 15-							31	15	
FG	96	80	FG	DO 16+	64	48	DO 16-						FG	32	16	FG

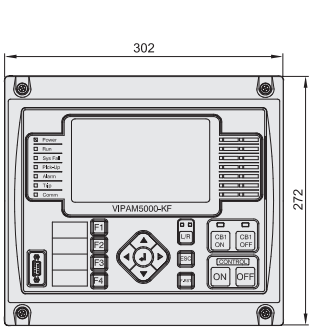
SMS

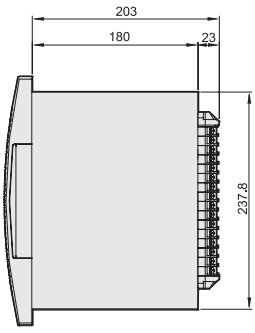
VIT-PLATE-10

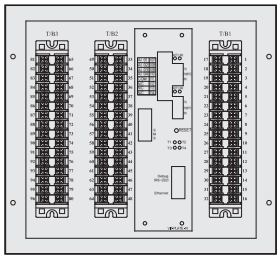
외형치수

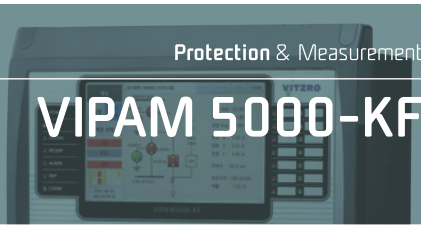






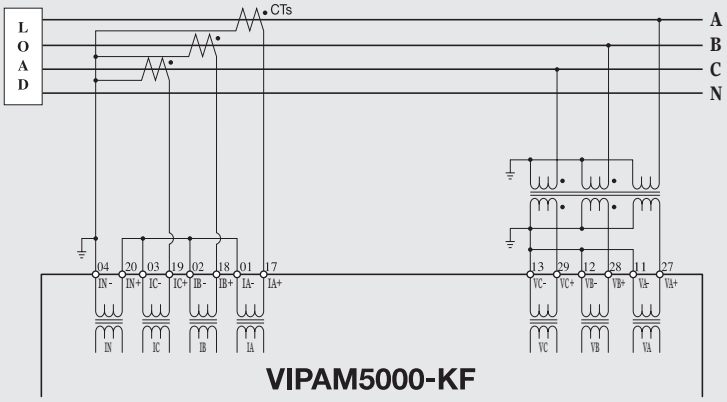




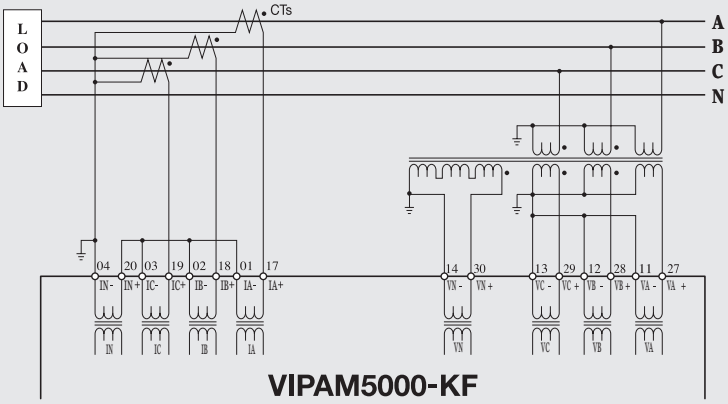


결선방법

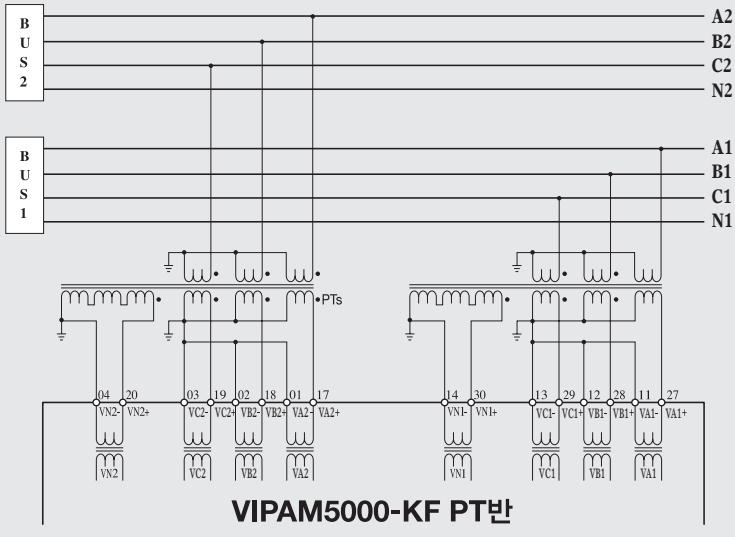
Main, D/L, SC, S.Tr, B/T, B/S : 3P4W 3PT



Main, D/L, SC, S.Tr, B/T, B/S : 3P4W 4PT



PT반



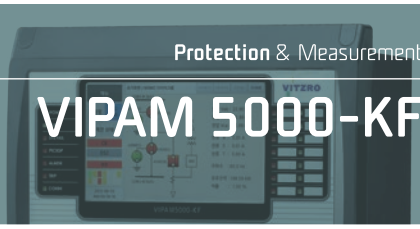
외관 및 각부 명칭

외관 및 각부명칭



1. Power LED(녹색)
2. RUN LED(황색)
3. System Fail LED(적색)
4. 계전기 동작표시 LED(적색)
5. 통신 LED(황색)
6. RS232 포트
7. Function 버튼
8. 방향 및 Enter 버튼
9. Fault Reset 버튼
10. ESC 버튼
11. Local/Remote 선택 버튼
12. User Define LED
13. TFT LCD
14. Local/Remote 상태표시 LED(적색/녹색)
15. CB ON/OFF 상태표시 LED(적색/녹색)
16. CB ON/OFF 버튼
17. CONTROL ON/OFF 버튼

VIPAM 5000-KF



버튼조작

CB ON/OFF 버튼과 함께 주요 기능별로 세분화된 버튼이 제공되며 LCD창을 통하여 확인 수정할 수 있다.

버튼종류	상세설명
F1 ~ F4	사용자 설정에 의한 단축기능 제공 설정방법 : System 〉 Function 〉 Function Key 항목에서 설정 가능
F-Reset	계전 동작에 의한 고장상태 복귀 조작방법: 'F-RST' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Function Key 구동은 DO 제어와 관련된 부분은 PLC를 이용하여 로직을 구성하여야만 됨.
ESC	선택 취소 및 상위 화면으로 이동
↵ (Enter)	항목 선택 후 이동이나 설정을 결정할 경우 사용
▲(Up)	항목 선택에서 위쪽으로 이동시 사용
▼(Down)	항목 선택에서 아래쪽으로 이동시 사용
◀(Left)	항목 선택에서 좌측으로 이동시 사용
▶(Right)	항목 선택에서 우측으로 이동시 사용
L/R (Local/Remote)	CB 제어를 현장(Local)에서 할 것인지 원방(Remote)에서 할 것인지 선택 조작방법: 'L/R' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
CB ON	CB를 ON 시킴 [PLC를 통해 로직 구성 필요] 조작방법: 'CB ON' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
CB OFF	CB를 OFF 시킴 [PLC를 통해 로직 구성 필요] 조작방법: 'CB OFF' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
Control ON	DS1,2 및 ES를 ON 시킴 [로직 구성 필요] 조작방법: 'Control ON' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
Control OFF	DS1,2 및 ES를 OFF 시킴 [로직 구성 필요] 조작방법: 'Control OFF' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능

LED 표시내용

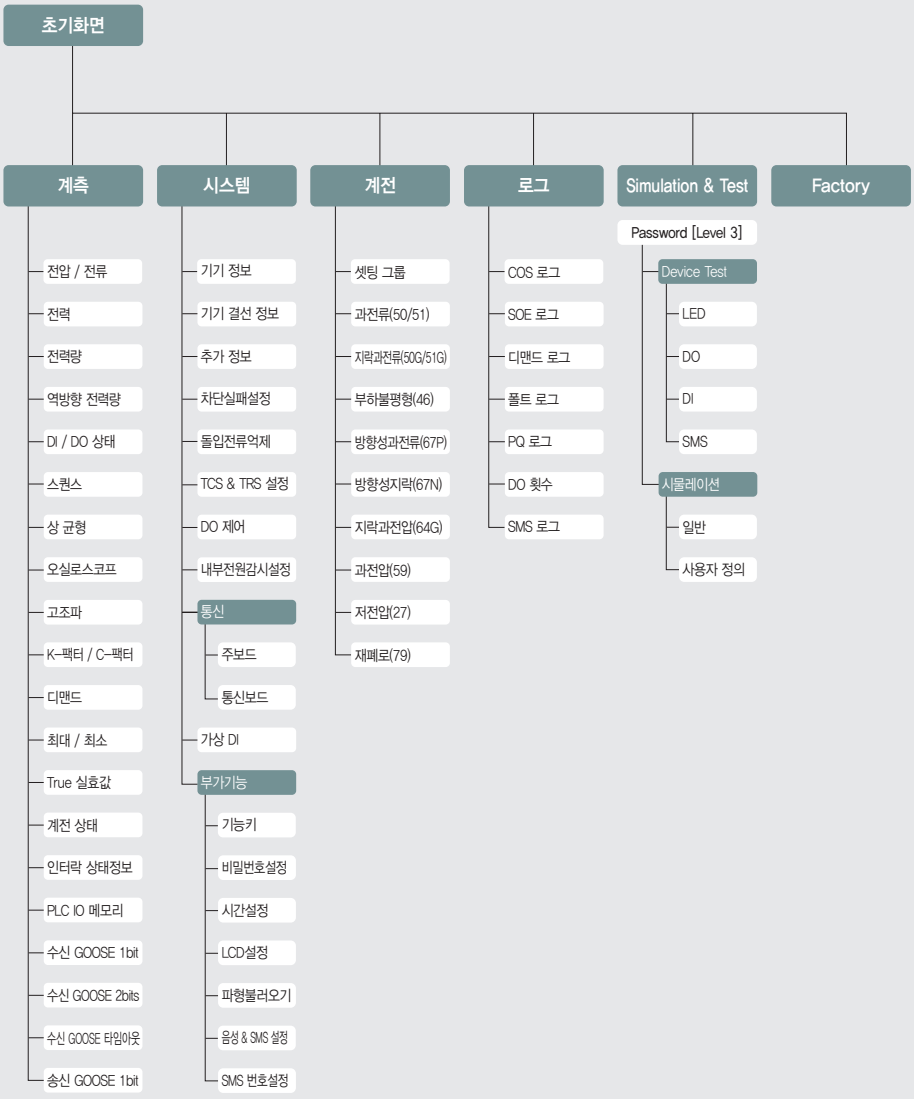
계전기의 동작 상태는 LED와 LCD를 통하여 쉽게 확인할 수 있다. 각 LED의 표시 사항은 다음과 같다.

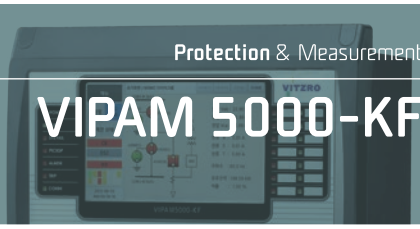
LED 종류		색	표시 조건 및 상태
POWER		녹색	제어전원 공급시 점등
RUN		황색	시스템 정상 운전시 점멸
SYS FAIL		적색	시스템 자기진단 결과 Fail시 점등
계전요소 표시	PICKUP	적색	계전요소 Pickup시 점등
	TRIP	적색	계전요소가 Alarm으로 동작시 점등
	ALARM	적색	계전요소가 Trip으로 동작시 점등
COMM(통신)		황색	외부 통신이 이루어질 때 점멸
User Define		황색	사용자가 필요한 계전요소로 설정 후 계전 동작시 점등
Local		적색	차단기 제어조건이 Local일 때 점등
Remote		녹색	차단기 제어조건이 Remote일 때 점등
CB ON		적색	CB 상태가 ON(Close)일 때 점등
CB OFF		녹색	CB 상태가 OFF(Open)일 때 점등

Note Power, Run, Communication(COMM) LED를 제외한 나머지는 사용자가 로직을 이용하여 설정할 수 있다.

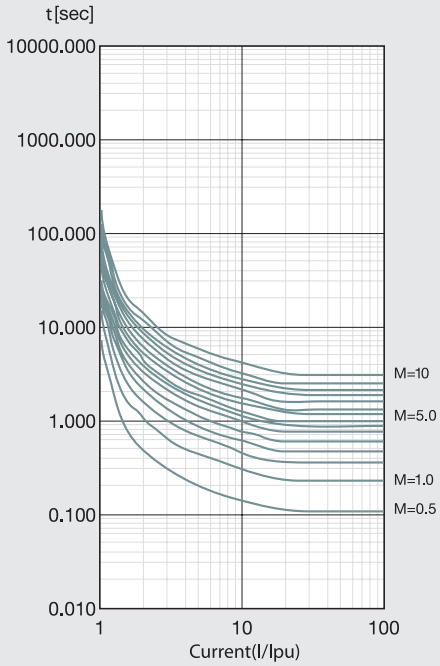
DIAGRAM 및 특성곡선

메뉴구성





KEPCO Curve Very Inverse (OCR, OCGR, DOCR, DOCGR)

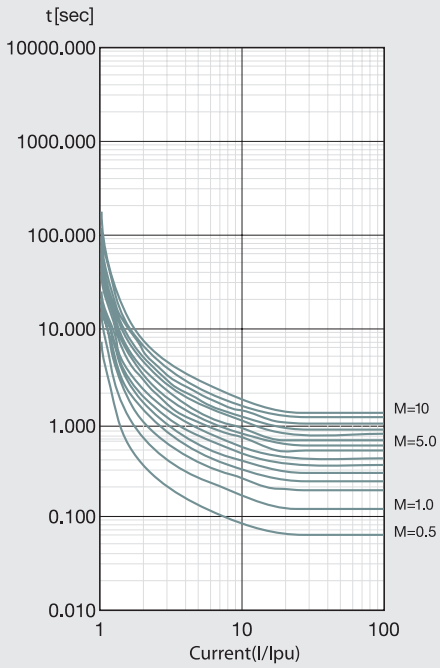


$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, T : Operation time in seconds(동작시간 : sec)
M : Multiplier Setting (Lever)
I : 입력전류
Ipu : Setting 전류 (Pickup 전류)
K, α, C = 규격에 의해 정의된 상수

Curve	K	α	C
KEPCO VI	39.85	1.950	1.084

KEPCO Curve Normal Inverse (OCR, OCGR, DOCR, DOCGR)



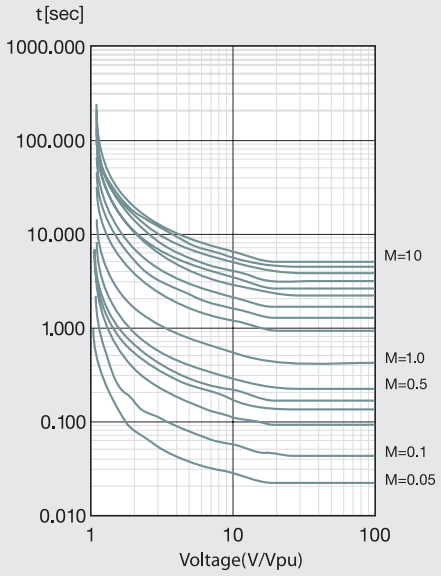
$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, T : Operation time in seconds(동작시간 : sec)
M : Multiplier Setting (Lever)
I : 입력전류
Ipu : Setting 전류 (Pickup 전류)
K, α, C = 규격에 의해 정의된 상수

Curve	K	α	C
KEPCO NI	0.11	0.020	0.42

특성곡선

KEPCO Voltage Curve Very Inverse (OVGR)

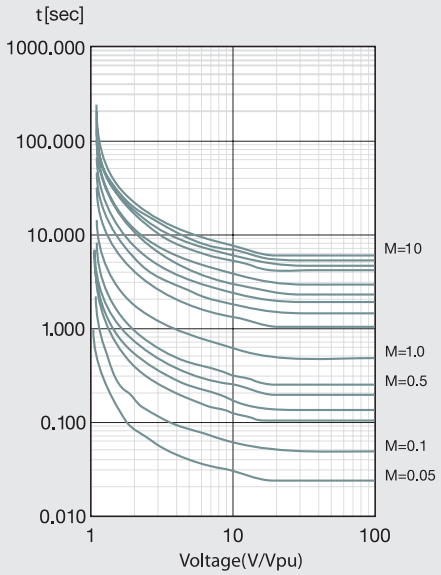


$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{V}{V_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, T : Operation time in seconds(동작시간 : sec)
M : Multiplier Setting (Lever)
I : 입력전압
Ipu : Setting 전압 (Pickup 전압)
K, α, C = 규격에 의해 정의된 상수

Curve	K	α	C
KEPCO V VI	12.15	2.00	0.35

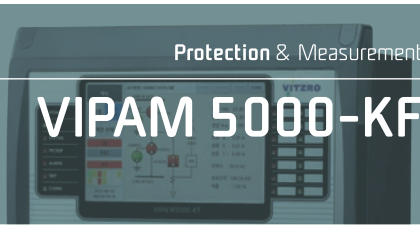
KEPCO Voltage Curve Normal Inverse (OVGR)



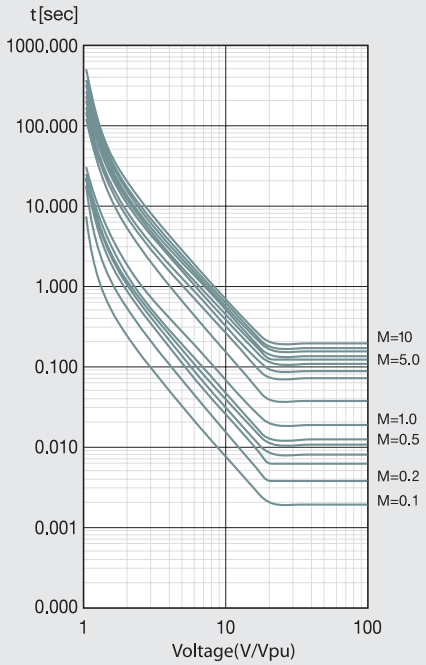
$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{V}{V_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, T : Operation time in seconds(동작시간 : sec)
M : Multiplier Setting (Lever)
I : 입력전압
Ipu : Setting 전압 (Pickup 전압)
K, α, C = 규격에 의해 정의된 상수

Curve	K	α	C
KEPCO V NI	24.75	2.23	4.15



KEPCO Voltage Curve Normal Inverse (OVR)

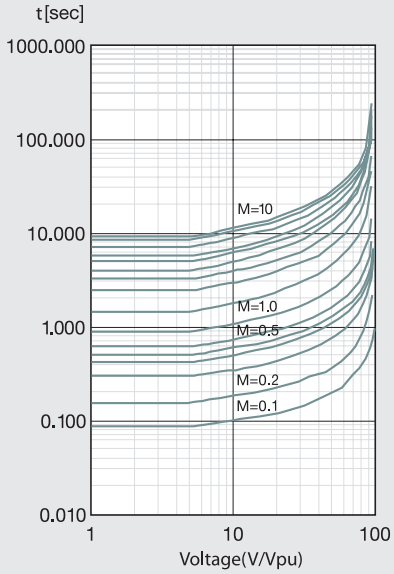


$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{V}{V_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, T : Operation time in seconds(동작시간 : sec)
M : Multiplier Setting (Lever)
I : 입력전압
Ipu : Setting 전압 (Pickup 전압)
K, α, C = 규격에 의해 정의된 상수

Curve	K	α	C
KEPCO Inverse	10.5	1.75	0.0

KEPCO Voltage Curve Normal Inverse (UVR)



$$t = \left[\frac{K}{1 - \left(\frac{V}{V_{pu}}\right)^{\alpha}} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, T : Operation time in seconds(동작시간 : sec)
M : Multiplier Setting (Lever)
I : 입력전압
Ipu : Setting 전압 (Pickup 전압)
K, α, C = 규격에 의해 정의된 상수

Curve	K	α	C
KEPCO U Inverse	8	2.2	0.0

인증현황



International Usersgroup

IEC 61850 Certificate Level A[1]

Page 1/2

No. 30920478-Consuling 09-2103

Issued to:
VITZROTECH Co.,LTD
Gwang Jin-Gu
Seoul, 143-837
Korea

For the product:
ViPAM5000
Multifunction Protection
Firmware version: 1.0

Issued by: KEMA

The product has not shown to be non-conforming to:

IEC 61850-6, 7-1, 7-2, 7-3, 7-4 and 8-1

Communication networks and systems in substations

The conformance test has been performed according to IEC 61850-10 with product's protocol, model and technical issue implementation conformance statements: "Protocol Implementation Conformance Statement for the IEC 61850 interface in <ViPAM5000-Multifunction Protection>", "MODEL IMPLEMENTATION CONFORMANCE STATEMENT FOR <VIPAM5000 – Multifunction Protection>", "IEC 61850 TISSUES CONFORMANCE STATEMENT (TICS) FOR <VIPAM5000 – Multifunction Protection>" and product's extra information for testing: "Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT) for the IEC 61850 interface in <ViPAM5000 – Multifunction Protection>".

The following IEC 61850 conformance blocks have been tested with a positive result (number of relevant and executed test cases / total number of test cases as defined in the UCA International Users Group Device Test procedures v2.2):

1	Basic Exchange (20/24)	9a	GOOSE Publish (7/12)
2+	Data Set Definition (26/29)	9b	GOOSE Subscribe (9/10)
5	Unbuffered Reporting (15/18)	12a	Direct Control (7/11)
6	Buffered Reporting (17/20)	12d	Enhanced SBO Control (11/19)
		13	Time Synchronization (3/4)
		14	File Transfer (4/7)

This Certificate includes a summary of the test results as carried out at KEMA in the Netherlands with UniCAsim 61850 version 3.19.02 with test suite version 3.19.00 and UniCA 61850 analyzer 4.19.00. The test is based on the UCA International Users Group Device Test Procedures version 2.2. This document has been issued for information purposes only, and the original paper copy of the KEMA report: No. 30920478 Consulting 09-2102 will prevail.

The test has been carried out on one single specimen of the products as referred above and submitted to KEMA by VITZROTECH. The manufacturer's production process has not been assessed. This Certificate does not imply that KEMA has certified or approved any product other than the specimen tested.

Arnhem, October 7, 2009

W. Strabbing
Manager Intelligent Networks and Communication

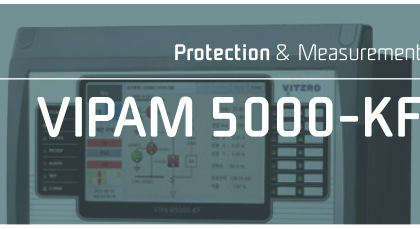
T. Xu
Test Engineer

1 Level A - Independent Test lab with certified ISO 9000 or ISO 17025 Quality System

Copyright © KEMA Nederland B.V., Arnhem, the Netherlands. All rights reserved. Please note that any electronic version of this KEMA certificate is provided to KEMA's customer for convenience purposes only. It is prohibited to update or change it in any manner whatsoever, including but not limited to dividing it into parts. In case of a conflict between the electronic version and the original version, the original paper version issued by KEMA will prevail.

KEMA Nederland B.V.
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O.Box 9035, 6800 ET Arnhem The Netherlands
T +31 26 356 20 25 F +31 26 351 36 83 sales@kema.com www.kema.com

VIPAM 5000-KF



시험성적서

2010TS02123 1/113

시험종류	성능시험
제 품 명	디지털 보호계전기
형 식 명	VIPAM5000-KF V1 190 V 110 V 63.5 V 5 A
접수번호	TRD1CS01296(2010.06.16)
신 청 자	(주)비츠로테크 경기도 안산시 단원구 성곡동 605-2
제 작 자	(주)비츠로테크 경기도 안산시 단원구 성곡동 605-2
시험일자	2010.06.28 ~ 2010.10.08
발행일자	2010.10.27

본 성능시험은 GS-5945-1000 : 2009.11의 6.3항 시험항목 중 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,,27를 엄격히 적용하였음 시험품은 위 공인규격의 요구사항에 양호함

본 성능시험성적서는 KERI에 의해 발행되었음

시험결과는 시험품의 성능과 시험 중 관찰된 내용을 시험기록으로 나타내며, 관련 오실로그램을 첨부하였음

시험품은 위 공인규격의 요구사항을 만족하였으나, 형식시험 요구사항에 적합한 것은 아님

본 성능시험성적서는 시험품에만 적용되며, 동일한 형식의 제품 동일성 책임은 신청자에게 있음

KERI의 서면승인 없이 시험성적서의 일부를 복사하여 사용할 수 없음
PDF파일 또는 전자사본은 기술정보일 뿐이며, 제본되어 검인된 성적서만 그 효력이 있음

시험성적서 총 페이지(113) : 성적서 (83), 사진 (8), 회로도 (0), 도면 (3), 첨부 (8), Oscillograms (11)

승 인
(기술책임자) 박 성 균

확 인 정 진 상

작 성 정 중 일

한국전기연구원장

KERI 한국전기연구원 Korea Electrotechnology Research Institute
426-170, 경기도 안산시 상록구 사1동 1271-19
Tel : +82-31-8040-4114, Fax : +82-31-8040-4499, www.keri.re.kr
공인시험기관 - KOLAS (한국인정기구) 인정

DF-CA-21/08/05

시험성적서

2010TS02122 1/83

시험종류	성능시험
제 품 명	디지털 보호계전기
형 식 명	VIPAM5000-KF PT 110 V 63.5 V
접수번호	TRD1CS01297(2010.06.16)
신 청 자	(주)비츠로테크 경기도 안산시 단원구 성곡동 605-2
제 작 자	(주)비츠로테크 경기도 안산시 단원구 성곡동 605-2
시험일자	2010.06.28 ~ 2010.10.08
발행일자	2010.10.27

본 성능시험은 GS-5945-1000 : 2009.11의 6.3항 시험항목 중 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,27를 엄격히 적용하였음 시험품은 위 공인규격의 요구사항에 양호함

본 성능시험성적서는 KERI에 의해 발행되었음

시험결과는 시험품의 성능과 시험 중 관찰된 내용을 시험기록으로 나타내며, 관련 오실로그램을 첨부하였음

시험품은 위 공인규격의 요구사항을 만족하였으나, 형식시험 요구사항에 적합한 것은 아님

본 성능시험성적서는 시험품에만 적용되며, 동일한 형식의 제품 동일성 책임은 신청자에게 있음

KERI의 서면승인 없이 시험성적서의 일부를 복사하여 사용할 수 없음
PDF파일 또는 전자사본은 기술정보일 뿐이며, 제본되어 검인된 성적서만 그 효력이 있음

시험성적서 총 페이지(83) : 성적서 (58), 사진 (8), 회로도 (0), 도면 (3), 첨부 (4), Oscillograms (10)

승 인
(기술책임자) 박 성 균

확 인 정 진 상

작 성 정 중 일

한국전기연구원장

KERI 한국전기연구원 Korea Electrotechnology Research Institute
426-170, 경기도 안산시 상록구 사1동 1271-19
Tel : +82-31-8040-4114, Fax : +82-31-8040-4499, www.keri.re.kr
공인시험기관 - KOLAS (한국인정기구) 인정

DF-CA-21/08/05

C2

다기능디지털전력보호계전기

VIPAM 5000-FM/DG

VIPAM5000-FM/DG IED(Integrated Electronic Device)는 수배전 전력설비에 대한 고정밀 계측과 보호계전을 제공하는 디지털 복합 보호계전기 입니다. 여러가지 보호기능을 DSP에 의한 알고리즘과 고속의 로직기능을 연계하여 다양하고 유연한 엔지니어링을 가능하게 하여 수배전반 구성 Compact화를 실현시키고 상위 시스템과의 다양한 인터페이스를 수행하여 전자화 배전반 Solution을 가능하게 하는 IED 입니다.

7″ TFT-LCD(고해상도)를 사용하여 보다 많은 정보를 확인할 수 있으며, 기기 조작과 설정을 단순화하고, 한글 또는 영문을 제공하며, 직관적인 조작법으로 운영자가 사용할 수 있고, 기존 통신방식인 ModBus DNP 3.0 protocol을 지원합니다. 또한, 관리 프로그램을 이용하면 PC상에서 IED의 정정치 설정, 로직설계, 계측값 모니터링과 출력제어 등을 할 수 있습니다.

VIPAM5000-FM/DG 전면에 있는 RS232 포트는 PC HMI 소프트웨어를 이용하여 기기설정, 계측 및 전력모니터링, 정정치[계전요소]의 저장/수정/복구 등과 같은 다양한 부가서비스를 지원하고, 계전관련 분석을 위한 Fault Wave 데이터를 확인할 수 있습니다.



VIPAM 5000-FM/DG

Feature

특징

FM & DG 공통

- 과전류 계전기 순시 및 한시 요소, OCR(50, 51)
- 지락과전류 계전기 순시 및 한시 요소, OCGR(50G, 51G)
- 방향성 과전류 계전기 순시 및 한시 요소, DOCR(67P)
- 방향성 지락과전류 계전기 순시 및 한시 요소, DOCGR(67N)
- 선택지락 계전기 정한시 요소, SGR(67G)
- 과전압 계전기 한시 요소, OVR(59)
- 저전압 계전기 한시 요소, UVR(27)
- 지락과전압 계전기 한시 요소, OVGR(64G)
- 결상 계전기 정한시 요소, POR(47P)
- 역상과전압 계전기 정한시 요소, NSOVR(47)
- 역상과전류 계전기 정한시 요소, NSOCR(46)
- 과주파수 계전기 정한시 요소, OFR(81O)
- 저주파수 계전기 정한시 요소, UFR(81U)
- 동기검출, Sync(25)
- 재폐로 계전기, Auto-Reclosing(79)
- 돌입 검출, Inrush Detector(68)

FM용

- 저전류 계전기 정한시 요소, UCR(37)
- 정열동형 계전기, THR(49)
- 48/51LR
- 단속계전기, NCHR(66)

DG용

- 정 · 역방향 유효과전력계전기 정한시 요소, OPR(32P)
- S정 · 역방향 무효과전력계전기 정한시 요소, OQR(32Q)
- 저전력계전기 정한시 요소, UPR(32U)
- ROCOF(81R)

전력품질

- 고조파(각 상의 전압 및 전류)
- SK-Factor, Crest Factor
- Sag / Swell

계측

- 전류(상, Ground, 영상)
- 전압(상, 선간, Ground)
- 전력(유효, 무효, 피상)
- 전력량(유효, 무효, 피상)
- 역방향전력량(유효,무효,피상)
- 역률(PF)
- 주파수(Hz)
- 디맨드(전류, 유효전력, 무효전력, 피상전력)

입력/출력 채널

- 저전류 입력 5개(Phase용 3개, Ground용 1개, ZCT용 1개)
- 전압 입력 5개(Phase용 3개, GPT용 1개, Bus용 1개)
- 디지털 입력 22개(User용 22개)
- 디지털 출력 20개(CB ON용 2개, CB OFF 및 Trip용 2개, User용 15개, System Fail용 1개)

통신

- 전면 RS232 포트 1개(PC HMI용)
- 후면 RS422/485 포트 2개(DNP3.0, Modbus RTU용)

디스플레이

- 7" TFT LCD 800 × 480 칼라 그래픽 LCD 채용
- 28개의 LED로 각종 운전상태 표시

각종 저장 데이터

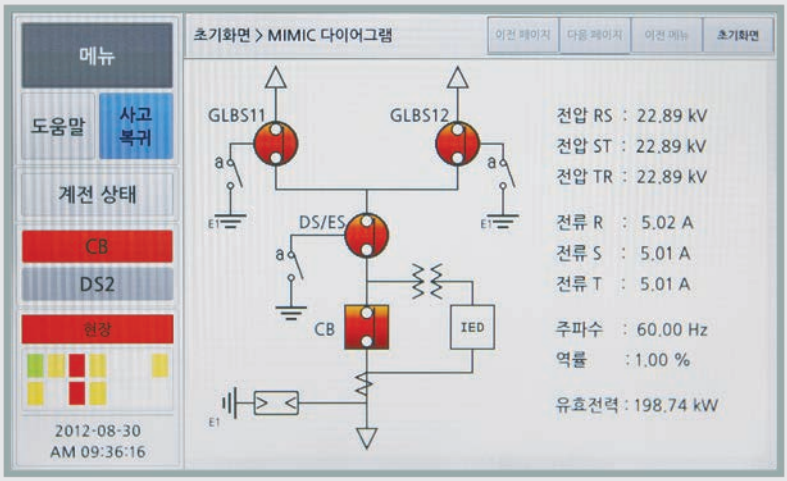
- COS Record [1,000개 저장]
- SOE Record [1,000개 저장]
- Fault List [300개 저장]
- Fault Wave Record [20개 저장]
- DO Count Record
- Demand Record

전원(입력범위)

- AC 70V ~ AC 250V, 60Hz
- DC 85V ~ 350V
- 소비전력 : 상시 30W이하, 동작시 50W이하

특징 및 정격

특징



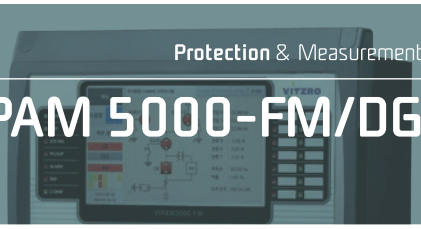
편리해진 인터페이스 기능

- 조작과 사용이 편리한 7″의 Color TFT LCD터치 스크린 화면
  단락과 같은 사고로 인한 비정상적인 큰 전류가 전로에 흐르면, ACB는 순간적으로 전로를 차단하여 부하 단의 사고로 인한 파급효과를 최소화 합니다. 이것을 순시동작이라고 합니다.
- 컬러그래픽 LCD를 이용한 MIMIC Diagram
  – MIMIC diagram은 제품의 보호 계통을 사용자가 직접 One Line Diagram으로 프로그램 할 수 있으며, 현장에 설치된 다양한 기기(DS, ES, VCB, 차단기)의 상태 변화를 확인 할 수 있습니다.
- 한글/영문 메뉴 선택기능
- Setting Group 설정
  – 사용자의 요구에 맞는 계전요소 설정
  – 그룹별 최대 4개까지 설정 가능
- 로직기능
  – 로직기능을 내장하여 trip을 포함한 다양한 입력(Digital Input, Pick-up, Goose Input)으로 출력 접점(Digital Output, LED, Goose Output) 및 계전요소 동작신호를 사용자가 원하는 방식으로 제어 할 수 있는 기능을 제공

편리해진 사용자 편의기능

- 음성 경보 기능, 주요 경보에 대하여 음성으로 출력 설정
- SMS(문자) 발송 기능(선택 사양) 최대 10개까지 수신 전화번호 지정

VIPAM 5000-FM/DG



정격

항목		사양
결선방식		3P3W, 3P4W
제어전원		AC/DC 110V ~ 220V
소비전력		상시 : 30W 이하, 동작시 : 50W 이하
주파수		60Hz / 50Hz [Option]
전압	정격	PT : 110V or 110/$\sqrt{3}$V
		GPT : 110V or 190V
	부담	PT : 0.5VA 이하
		GPT : 0.5VA 이하
	계측범위(배율 미적용)	PT : 3V ~ 350V [±0.2% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
		GPT : 3V ~ 350V [±0.2% 오차보증범위 : 0.5Vn ~ 1.2Vn]
전류	정격	CT : 5A
		ZCT : 1.5mA
	부담	CT : 1.0VA 이하
		ZCT : 1.0VA 이하
	계측범위(배율 미적용)	CT(상) : 0.02A ~ 240A [±0.2% 오차보증범위 : 0.1In ~ 1.2In]
		CT(지락) : 0.02A ~ 240A [±0.2% 오차보증범위 : 0.1In ~ 1.2In]
		ZCT : 0.5mA ~ 10mA [실제 Display(1차측) : 0.066A ~ 1.333A]
입력접점	채널수 : 22개	22개 [Configurable]
	Type	Wet Contacts 입력
	정격	DC 70V ~ 150V[리플율 30%이하]
출력접점	접점수 : 20개	차단용 : 4개[Configurable]
		Alarm용 : 15개[Configurable], System Fail용 : 1개
	Type	Dry Contact 출력
	정격	차단용 : AC250V 16A / DC30V 16A Resistor Load
		기타 : AC250V 5A / DC30V 5A Resistor Load
사용 온도 범위		-10℃ ~ 60℃
보관 온도 범위		-25℃ ~ 70℃
사용 습도 범위		일평균 90% 이하 [단, 이슬이 맺히지 않을 것]
표고		해발 1,000m 이하
기타		이상 진동 및 충격을 받지 않는 곳
		주위 공기 오손 상태가 현저하지 않는 곳
적용 규격		KEMC1120, IEC60255, IEC61000-4

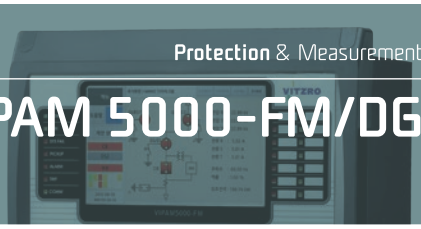
성능

보호계전요소

VIPAM5000 – FM

보호요소	동작구분		동작치 정정	동작시간 특성		비고
				정정범위	특성	
OCR×2 (50/51)	순시요소		disable, 0.1In~32.0In / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	In=5A
	한시요소		disable, 0.02In~10.0In / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.1~100s / 0.01step	반한시 정한시	
OCGR×2 (50G/51G)	순시요소		disable, 0.1In~10.0In / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	In=5A
	한시요소		disable, 0.02In~2.0In / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.10~100s / 0.01step	반한시 정한시	
DOCR (67P)	순시요소	전류	disable, 0.10In~32.0In / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	Vn=110V In=5A
		전압	0.07Vn~1.0Vn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
	한시요소	전류	disable, 0.02In~10.0In / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.10~100s / 0.01step	반한시 정한시	
		전압	0.07Vn~1.0Vn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
DOCGR (67N)	순시요소	영상전류	disable, 0.10GIn~10.0GIn / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	GVn=110, 190V ZIn=1.5mA
		영상전압	0.07GVn~1.0GVn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
	한시요소	영상전류	disable, 0.02GIn~2.0GIn / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.10~100s / 0.01step	반한시 정한시	
		영상전압	0.07GVn~1.0GVn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
SGR (67G)	한시요소	영상전류	disable, 0.6ZIn~4.0ZIn / 0.01step	0.1~100s / 0.01step	정한시	Vn=110, 63.5V
		영상전압	0.07GVn~1.0GVn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
		방향성	정방향, 역방향			
OVR(59)	한시요소		disable, 0.8Vn~1.6Vn / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.1~100s / 0.01step	반한시 정한시	
UVR(27)	한시요소		disable, 0.2Vn~1.0Vn / 0.01step	0.1~100s / 0.01step	정한시	GVn=110, 190V
OVGR(64G)	한시요소		disable, 0.05GVn~0.8GVn / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.1~100s / 0.01step	반한시 정한시	
POR(47P)	한시요소		disable, 5~100% / 1step	0.1~100s / 0.01step	정한시	
NSOVR(47)	한시요소		disable, 0.05Vn~1.6Vn / 0.01step	0.1~100s / 0.01step	정한시	
RCR(79)	정한시요소		1회 재폐로	0.2 ~180s / 0.1step	정한시	
			2회 재폐로	5.0 ~180s / 0.1step		
			3회 재폐로	30.0 ~180s / 0.1step		
			4회 재폐로	60.0 ~180s / 0.1step		
			Reclaim Time	10.0 ~300.0s / 0.1step		
			Prepare Time	10.0 ~200.0s / 0.1step		
			Syne With Time	0.5 ~5.0s / 0.1step		
Synchronism (25)	전압차		3.0V ~ 10.0V / 0.01step	300ms 이내	정한시	Vn=110V
	위상차		5.0°~ 20.0° / 0.01step			
	주파수차		0.1Hz ~ 0.5Hz / 0.01step			
	Dead/Live Mode		DL-DB,LL-DB,DL-LB,DL-DB | LL-DB, DL-DB | DL-LB, LL-DB | DL-LB, DL-DB | LL-DB | DL-LB			
NSOCR(46)	한시요소		disable, 0.2In~10.0In / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	In=5A
Inrush Detector(68)	한시요소		disable, 0.2In~10.0In / 0.1step	0.10~100s / 0.01step	정한시	In=5A
UFR(81U)	한시요소		45Hz ~ 65Hz / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	

VIPAM 5000-FM/DG



VIPAM5000 – FM

보호요소	동작구분	동작치 정정	동작시간 특성		비고
			정정범위	특성	
OFR(81O)	한시요소	45Hz ~ 65Hz / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
UCR(37)	한시요소	0.1 IFLC ~10 IFLC / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
THR(49)	한시요소	1.03 IFLC ~1.2 IFLC / 0.01step	30~3600s / 1.0step	정한시	
	K-Factor	1.0 ~1.50 / 0.01step			
Stall/Locked (48/51LR)	Start up Current	1.00 IFLC ~6.00 IFLC / 0.01Istep			
	Motor Start Current	1.00 IFLC ~10.00 IFLC / 0.01step	0.5s~180s / 0.1step 0.5s~180s / 0.1step	Start Up Time Warm Time	
	Motor Start Current	1.00 IFLC ~12.00 IFLC / 0.01step	1.0~100s / 1.0step 30~3600s / 1.0step	Lock Rotor Time Time Constant	
NCHR(66)	Max No Start	1회 ~ 4회 / 1회 단위	1.0~3,600s / 1.0step	시동허용	
	Max Warm Start	1회 ~ 4회 / 1회 단위	1.0~3,600s / 1.0step	시동허용	

VIPAM5000 – DG

보호요소	동작구분		동작치 정정	동작시간 특성		비고
				정정범위	특성	
OCR×2 (50/51)	순시요소		disable, 0.1In~32.0In / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	In=5A
	한시요소		disable, 0.02In~10.0In / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.1~100s / 0.01step	반한시 정한시	
OCGR×2 (50G/51G)	순시요소		disable, 0.1In~10.0In / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	In=5A
	한시요소		disable, 0.02In~2.0In / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.10~100s / 0.01step	반한시 정한시	
DOCR (67P)	순시요소	전류	disable, 0.10In~32.0In / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	Vn=110V In=5A
		전압	0.07Vn~1.0Vn / 0.01step			
		기준위상각	0°~359° / 1° , ±90°			
	한시요소	전류	disable, 0.02In~10.0In / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.10~100s / 0.01step	반한시 정한시	
		전압	0.07Vn~1.0Vn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
DOCGR (67N)	순시요소	영상전류	disable, 0.10GIn~10.0GIn / 0.01step	0.04~100s / 0.01step 40ms 이하	정한시	GVn=110, 190V GIn=5A
		영상전압	0.07GVn~1.0GVn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
	한시요소	영상전류	disable, 0.02GIn~2.0GIn / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.10~100s / 0.01step	반한시 정한시	
		영상전압	0.07GVn~1.0GVn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
SGR(67G)	한시요소	영상전류	disable, 0.6ZIn~4.0ZIn / 0.01step	0.1~100s / 0.01step	정한시	GVn=110, 190V ZIn=1.5mA
		영상전압	0.07GVn~1.0GVn / 0.01step			
		기준위상각	0.0°~359.9° / 0.1°, ±90°			
		방향성	정방향, 역방향			
OVR(59)	한시요소		disable, 0.8Vn~1.6Vn / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.1~100s / 0.01step	반한시 정한시	Vn=110, 63.5V
UVR(27)	한시요소		disable, 0.2Vn~1.0Vn / 0.01step	0.1~100s / 0.01step	정한시	
OVGR(64G)	한시요소		disable, 0.05GVn~0.8GVn / 0.01step	0.05~10 / 0.01step 0.1~100s / 0.01step	반한시 정한시	GVn=110, 190V
POR(47P)	한시요소		disable, 5~100% / 1step	0.1~100s / 0.01step	정한시	
NSOVR(47)	한시요소		disable, 0.05Vn~1.6Vn / 0.01step	0.1~100s / 0.01step	정한시	
RCR(79)	정한시요소		1회 재폐로	0.2 ~180s / 0.1step	정한시	
			2회 재폐로	5.0 ~180s / 0.1step		
			3회 재폐로	30.0 ~180s / 0.1step		
			4회 재폐로	60.0 ~180s / 0.1step		
			Reclaim Time	10.0 ~300.0s / 0.1step		
			Prepare Time	10.0 ~200.0s / 0.1step		
			Syne With Time	0.5 ~5.0s / 0.1step		

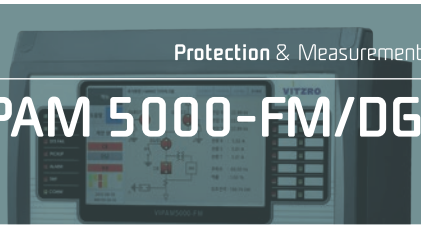
성능

보호계전요소

VIPAM5000 – DG

보호요소	동작구분	동작치 정정	동작시간 특성		비고
			정정범위	특성	
Synchronism (25)	전압차	3.0V~10.0V / 0.01step	300ms 이내	정한시	Vn=110V
	위상차	5.0 ° ~20.0 ° / 0.01step			
	주파수차	0.1Hz ~ 0.5Hz / 0.01step			
	Dead/Live Mode	DL-DB,LL-DB,DL-LB,DL-DB			
		| LL-DB, DL-DB | DL-LB,			
		LL-DB | DL-LB,			
		DL-DB | LL-DB | DL-LB			
NSOCR(46)	한시요소	disable, 0.2In~10.0In / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	In=5A
Inrush Detector(68)	한시요소	disable, 0.1%~100.0% / 0.1step	0.10~100s / 0.01step	정한시	In=5A
OFR(81O)	한시요소	45Hz ~ 65Hz / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
UFR(81U)	한시요소	45Hz ~ 65Hz / 0.01step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
OPR(32P)	한시요소	0.01 ~ 4.000VnIn / 0.001step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
	Block 전압	0.02 ~1.00Vn / 0.01step			
	Block 전류	0.1 ~2.00In / 0.01step			
OQR(32Q)	한시요소	0.01 ~ 4.000VnIn / 0.001step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
	Block 전압	0.02 ~1.00Vn / 0.01step			
	Block 전류	0.1 ~2.00In / 0.01step			
UPR(32Q)	한시요소	0.02 ~ 4.000VnIn / 0.001step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
	Block 전압	0.02 ~1.00Vn / 0.01step			
	Block 전류	0.1 ~2.00In / 0.01step			
ROPR(32Q)	한시요소	0.01 ~ 4.000VnIn / 0.001step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
	Block 전압	0.02 ~1.00Vn / 0.01step			
	Block 전류	0.1 ~2.00In / 0.01step			
ROQR(32Q)	한시요소	0.01 ~ 4.000VnIn / 0.001step	0.10~100s / 0.01step	정한시	
	Block 전압	0.02 ~1.00Vn / 0.01step			
	Block 전류	0.1 ~2.00In / 0.01step			
ROCOF(81R)	주파수요소	0.20Hz/s ~ 10Hz/s / 0.01step	0.20~10.00s / 0.01step	정한시	
	Block 전압	0.50~0.85Vn			

VIPAM 5000-FM/DG



성능

계측표시범위

구 분		표시범위	정밀도
상전압		0.00V ~ 999.99MV	±0.2%
선간전압		0.00V ~ 999.99MV	±0.2%
전류		0.000A ~ 9.999MA	±0.2%
전력	유효	0.00W ~ 9.99GW	±0.5%
	무효	0.00Var ~ 9.99GVar	±0.5%
	피상	0.00VA ~ 999.99MVA	±0.5%
전력량	유효	0.00Wh ~ 999.99MWh	±0.5%
	무효	0.00Varh ~ 999.99MVarh	±0.5%
	피상	0.00VAh ~ 999.99MVAh	±0.5%
역방향 전력량	유효	0.00Wh ~ 999.99MWh	±0.5%
	무효	0.00Varh ~ 999.99MVarh	±0.5%
주파수		40.00Hz ~ 70.00Hz	±0.005Hz
역률		0.000 ~ 1.000 Lead/Lag	±1.0%
Demand	전류	0.00A ~ 9.99MA	-
	유효전력	0.00W ~ 9.99GW	-
	무효전력	0.00Var ~ 9.99GVar	-
	피상전력	0.00VA ~ 9.99GVA	-
K-Factor	전류	0.00 ~ 100.00	-
C-Factor	전압/전류	0.00 ~ 100.00	-
고조파	전압	0.00% ~ 100.00%	-
	전류	0.00% ~ 100.00%	-

동작특성

과전류계전기 순시 요소

OCR(50)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.1 In ~ 32.0 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작시간	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과전류계전기 정한시 요소

OCR(51)

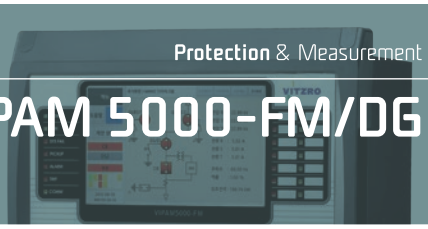
항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.02 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과전류계전기 반한시 요소

OCR(51)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.02 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.0 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성 Curve	IED(NI, VI, EI, LI), KEPCO(NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

VIPAM 5000-FM/DG



지락과전류 계전기 순시 요소

OCGR(50G)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.1 GIn ~ 10.0 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전류 계전기 정한시 요소

OCGR(51G)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.02 GIn ~ 2.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전류 계전기 반한시 요소

OCGR(51G)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.02 GIn ~ 2.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.00 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	IED(NI, VI, EI, LI), KEPCO(NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성

지락과전압 계전기 정한시 요소

OVGR(64G)

항 목	설 명
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
동작치 정정 범위	0.05 GVn ~ 0.80 GVn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

지락과전압 계전기 반한시 요소

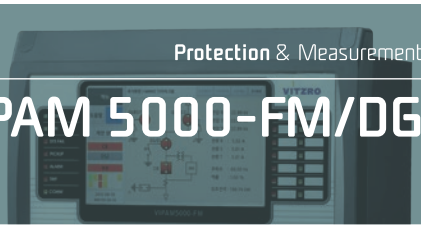
OVGR(64G)

항 목	설 명
전류	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
동작치 정정 범위	0.05 GVn ~ 0.80 GVn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.00 / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성 Curve	KEPCO V (NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

선택지락 계전기 정한시 요소

SGR(67G)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(Iz)	5A
동작치 정정 범위	0.60 ZIn ~ 4.00 ZIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vo)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.60 ZIn ~ 4.00 ZIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1° 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값



방향성 지락과전류 계전기 순시 요소

DOCGR(67N)

항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.10 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

방향성 지락과전류 계전기 정한시 요소

DOCGR(67N)

항 목	설 명
전류	상전압의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.02 GIn ~ 2.00 GIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.02 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성

방향성 지락과전류 계전기 반한시 요소

DOCGR(67N)

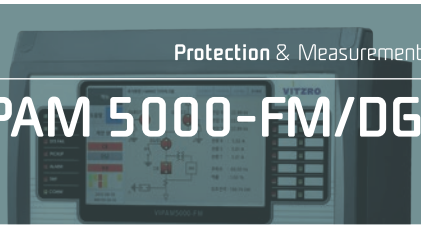
항 목	설 명
전류	지락전류의 기본파 성분
정격 전류(GIn)	5A
동작치 정정 범위	0.02 GIn ~ 2.00 GIn / 0.01 단위로 조정
전압	영상전압의 기본파 성분
정격 전압(GVn)	110V, 190V
Block 전압 정정 범위	0.07 GVn ~ 1.00 GVn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.02 GIn ~ 10.00 GIn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.00 / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성 Curve	IED(NI, VI, EI, LI), KEPCO(NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과전압 계전기 정한시 요소

OVR(59)

항 목	설 명
전압	상전압 혹은 선간전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/$\sqrt{3}$V
동작치 정정 범위	0.80 Vn ~ 1.60 Vn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

VIPAM 5000-FM/DG



저전압 계전기 정한시 요소

UVR(27)

항 목	설 명
전압	상전압 혹은 선간전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/√3V
동작치 정정 범위	0.20 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 103%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

결상 계전기 정한시 요소

POR(47P)

항 목	설 명
전압	상전압 혹은 선간전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/√3V
정정특성	3상전압 불평형률 [%] = [(Vmax-Vmin) / Vaverage] x 100
동작치 정정 범위	5~100% / 1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

역상과전압 계전기 정한시 요소

NSOVR(47N)

항 목	설 명
전압	3상 전압에 의하여 계산된 역상성분의 기본과 성분
정격 전압(Vn)	110V, 110/√3V
동작치 정정 범위	0.05 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성

방향성과전류 계전기 순시 요소

DOCR(67P)

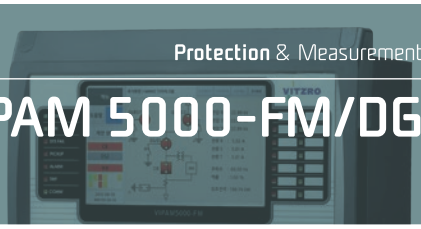
항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.10 In ~ 32.00 In / 0.01 단위로 조정
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V
Block 전압 정정 범위	0.07 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 In ~ 32.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.04s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite, 동작시간 정정 0.04s 설정시 0.04s 이내로 동작
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

방향성과전류 계전기 정한시 요소

DOCR(67P)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.10 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V
Block 전압 정정 범위	0.07 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

VIPAM 5000-FM/DG



방향성과전류 계전기 반한시 요소

DOCR(67P)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(In)	5A
동작치 정정 범위	0.10In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
전압	상전압의 기본파 성분
정격 전압(Vn)	110V
Block 전압 정정 범위	0.07 Vn ~ 1.00 Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.10 In ~ 10.00 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Lever)	0.05 ~ 10.00 / 0.01 단위로 조정
기준 감도 위상각(RCA)	0.0° ~ 359.9° / 0.1 단위로 조정
방향성	정방향, 역방향
정방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
정방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최소 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
역방향 최대 동작 범위각	0.0° ~ 90.0° / 0.1 단위로 조정
위상각 정확도	±3°
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
동작특성 Curve	IED(NI, VI, EI, LI), KEPCO(NI, VI)
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

재폐로 계전기

RCR(79)

항 목	설 명
재폐로 횟수	0 ~ 4회 / 1회 Step
1회 재폐로	0.2s ~ 180s / 0.1 단위로 조정
2회 재폐로	5.0s ~ 180s / 0.1 단위로 조정
3회 재폐로	30.0s ~ 180s / 0.1 단위로 조정
4회 재폐로	60.0s ~ 180s / 0.1 단위로 조정
투입지속시간	0.1s ~ 1.0s / 0.1 단위로 조정
Reclaim Time	10.0s ~ 200.0s / 0.1 단위로 조정
Prepare Time	10.0s ~ 200.0s / 0.1 단위로 조정
Sync With Time	0.5s ~ 5.0s / 0.1 단위로 조정

Synchronism

Sync(25)

항 목	설 명
전압차	3V~10V / 0.01 단위로 조정
위상차	5.00 ° ~20.00 ° / 0.01 단위로 조정
주파수차	0.1Hz ~ 0.5Hz / 0.01 Step
Dead/Live Mode 설정	DL-DB,LL-DB,DL-LB,DL-DB | LL-DB, DL-DB | DL-LB,LLDB | DL-LB, DL-DB | LL-DB | DL-LB
Dead Line 설정	0.10Vn ~0.80Vn / 0.01 단위로 조정
Live Line 설정	0.80Vn ~1.60Vn / 0.01 단위로 조정
Dead Bus 설정	0.10Vn ~0.80Vn / 0.01 단위로 조정
Live Bus 설정	0.80Vn ~1.60Vn / 0.01 단위로 조정

동작특성

역상과전류 계전기 정한시 요소

NSOCR(46)

항 목	설 명
전류	3상 전류에 의하여 계산된 역상성분의 기본파 성분
정격 전류	5A
동작치 정정 범위	0.2 In ~ 10.0 In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

Inrush Detector 정한시 요소

Inrush Detector(68)

항 목	설 명
정격 전압	5A
동작치 정정 범위	0.1 % ~ 100.0 % / 0.1 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정

저주파수 계전기 정한시 요소

UFR(81U)

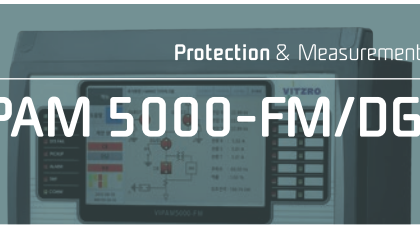
항 목	설 명
정격 전압	110V
정격 주파수	60Hz
동작치 정정 범위	45.00 Hz ~ 65.00 Hz / 0.01 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.50Vn ~ 0.85Vn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 100.3%
정확도	±0.01Hz
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

과주파수 계전기 정한시 요소

OFR(81O)

항 목	설 명
정격 전압	110V
정격 주파수	60Hz
동작치 정정 범위	45.00 Hz ~ 65.00 Hz / 0.01 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.50Vn ~ 0.85Vn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 99.7%
정확도	±0.01Hz
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

VIPAM 5000-FM/DG



저전류 계전기 정한시 요소

UCR(37)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(IFLC)	5A
동작치 정정 범위	0.10 IFLC ~ 10.00 IFLC / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

열동형 계전기 한시 요소

THR(49)

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(IFLC)	5A
동작치 정정 범위	1.03 IFLC ~ 1.20 IFLC / 0.01 단위로 조정
K-Factor	1.00 ~ 1.50 / 0.01 단위로 조정
시간정수(Time Constant)	30s ~ 3600s / 1 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	반한시
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

Stall/Locked 한시 요소

48/51LR

항 목	설 명
전류	상전류의 기본파 성분
정격 전류(IFLC)	5A
Start Up Current	1.00 IFLC ~ 6.00 IFLC / 0.01 단위로 조정
Start Up Time	0.5s ~ 180.0s / 0.1 단위로 조정
Warm Time	0.5s ~ 180.0s / 0.1 단위로 조정
Motor Start Current	1.00 IFLC ~ 10.00 IFLC / 0.01 단위로 조정
Motor Lock Current	1.00 IFLC ~ 12.00 IFLC / 0.01 단위로 조정
Lock Rotor Time	1.00s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
시간정수(Time Constant)	30s ~ 3600s / 1 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1.0%(F.S)
동작특성	반한시
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

단속 계전기

NCHR(66)

항 목	설 명
시동허용시간	1s ~ 3,600s / 1 단위로 조정
Max NO Start	1회 ~ 4회 / 1 단위로 조정
Max Warm Start	1회 ~ 4회 / 1 단위로 조정
시동제한시간	1s ~ 3,600s / 1 단위로 조정

동작특성

전력계전기 정한시 요소

OPR(32P)

항 목	설 명
전압, 전류	상전류의 기본파 성분
정격 전압	110V
정격 전류	5A
동작치 정정 범위	0.010Vnln ~ 4.000Vnln / 0.001 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.02Vn ~ 1.00Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.002In ~ 2.00In / 0.001 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

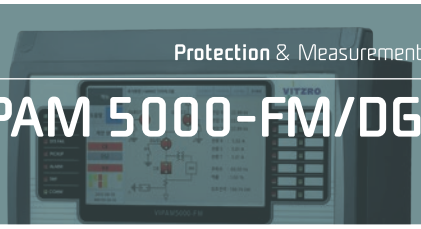
OQR(32Q)

항 목	설 명
전압, 전류	상전압, 전류의 기본파 성분
정격 전압	110V
정격 전류	5A
동작치 정정 범위	0.010Vnln ~ 4.000Vnln / 0.001 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.002Vn ~ 1.00Vn / 0.001 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.01In ~ 2.00In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

UPR(32U)

항 목	설 명
전압, 전류	상전압, 전류의 기본파 성분
정격 전압	110V
정격 전류	5A
동작치 정정 범위	0.010Vnln ~ 4.000Vnln / 0.001 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.002Vn ~ 1.00Vn / 0.001 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.01In ~ 2.00In / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 103%
정확도	1%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

VIPAM 5000-FM/DG



역방향 과전력 계전기 정한시 요소

ROPR(32P)

항 목	설 명
전압, 전류	상전압, 전류의 기본파 성분
정격 전압	110V
정격 전류	5A
동작치 정정 범위	0.010Vnln ~ 4.000Vnln / 0.001 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.02Vn ~ 1.00Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.002In ~ 2.00In / 0.001 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

ROQR(32Q)

항 목	설 명
전압, 전류	상전압, 전류의 기본파 성분
정격 전압	110V
정격 전류	5A
동작치 정정 범위	0.010Vnln ~ 4.000Vnln / 0.001 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.02Vn ~ 1.00Vn / 0.01 단위로 조정
Block 전류 정정 범위	0.002In ~ 2.00In / 0.001 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.10s ~ 100.00s / 0.01 단위로 조정
복귀 레벨	동작치 정정의 97%
정확도	1%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

ROCOF 정한시 요소

ROCOF(81R)

항 목	설 명
전압	상전압, 전류의 기본파 성분
정격 전압	110V
정격 주파수	60Hz
동작치 정정 범위	0.20Hz/s ~ 10.00Hz/s / 0.01 단위로 조정
Block 전압 정정 범위	0.50Vn ~ 0.85Vn / 0.01 단위로 조정
동작시간 정정(Delay)	0.20s ~ 10.00s / 0.01 단위로 조정
정확도	1%
동작특성	Definite
동작시간 정확도	정정시간의 ±5% 혹은 35ms 중 큰 값

동작특성 및 단자기호

신뢰성 시험

KEMC1120, IEC60255-22, IEC61000-4

규 격		기 준	결 과
KEMC1120	디지털형 보호계전기	성능, 구조, 각종 특성	Pass
IEC60255-22-1	1MHz Burst Disturbance Test	2.5kV / 1kV [Commom / Differential]	Pass
IEC60255-22-2	Electrostatic Discharge(ESD) Test	6kV / 8kV [Contact / Air]	Pass
IEC60255-22-3	Radiated Electromagnetic Field Disturbance Test	10V/m	Pass
IEC60255-22-4	Electric Fast TranNIent / Burst Immunity Test	4kV	Pass
IEC60255-22-5	Surge Immunity Test	1kV/2kV [Line to Line / Line to Earth]	Pass
IEC60255-22-6	Immunity to Conducted Disturbance Induced by Radio Frequency Fields	10V	Pass
IEC61000-4-8	Rated Power Frequency Magnetic Field	30A/m	Pass
IEC61000-4-11	Voltage Dip/Short Interruptions	0.5 Cycle, each Polarity 100%	Pass

통신

전면 HMI 포트

항 목	영 역
Type	RS232
Baudrate(bps)	115,200[Fixed]
Protocol	Modbus RTU

후면 직렬 포트[2 Port]

항 목	영 역
Type	RS422/485
Baudrate(BPS)	1,200, 2,400, 4,800, 9,600, 14,400, 19,200, 38,400, 57,600, 115,200
Protocol	Modbus RTU, DNP 3.0

기타

전면 LCD 표시

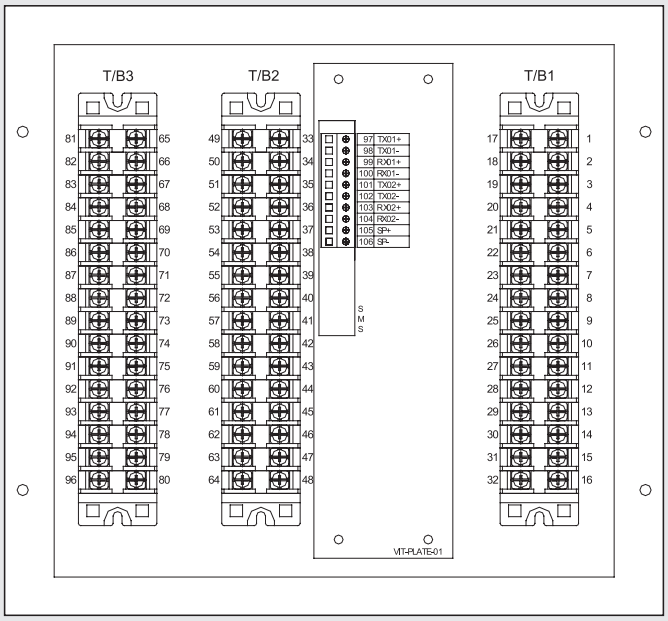
항 목	영 역
TFT LCD	7" 칼라 TFT-LCD, Touch Screen, LED 백라이트
표시 요소	계측값 및 상태, 계전요소 설정값, System 설정값

Event/Fault Record

항 목	영 역
기록개수	SOE : 1,000개, COS : 1,000개, Fault : 300개, Fault Wave : 20개
시간 표시	내부 RTC 기준으로 ms 단위까지 표시
정밀도(분해능)	1ms
표시 데이터	Event : 발생 횟수, 종류, 시간, Fault : 발생 횟수, 종류, 시간, 고장 상, 계측치

VIPAM 5000-FM/DG

뒷면 단자배열



뒷면 단자 인쇄사양

TERMINAL BLOCK

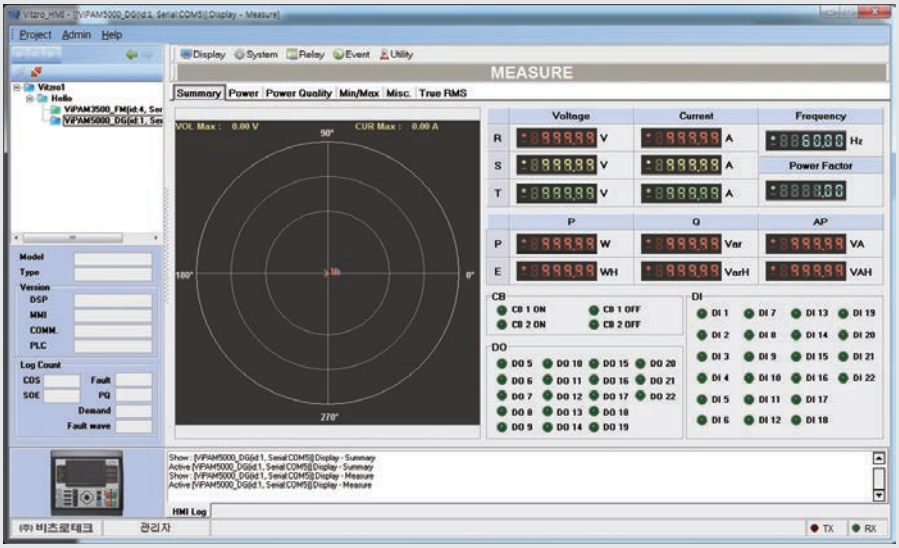
T/B3			T/B2			RS422/485		T/B1		
DI 01	81	65 DI 02	DO 01+	49	33 DO 01-	97	TX 01+	IR+	17	01 IR-
DI 03	82	66 DI 04	DO 02+	50	34 DO 02-	98	TX 01-	IS+	18	02 IS-
DI 05	83	67 DI 06	DO 03+	51	35 DO 03-	99	RX 01+	IT+	19	03 IT-
DI 07	84	68 DI 08	DO 04+	52	36 DO 04-	100	RX 01-	IN+	20	04 IN-
DICOM1	85	69 DICOM1		53	37	101	TX 02+	IG+	21	05 IG-
DI 09	86	70 DI 10	DO 05	54	38 DO 06	102	TX 02-		22	06
DI 11	87	71 DI 12	DO 07	55	39 DO 08	103	RX 02+		23	07
DI 13	88	72 DI 14	DO 09	56	40 DO 10	104	RX 02-		24	08
DI 15	89	73 DI 16	DO 11	57	41 DO 12	105	SP+		25	09
DICOM2	90	74 DICOM2	DOCOM1	58	42 DOCOM1	106	SP-		26	10
DI 17	91	75 DI 18		59	43			VR+	27	11 VR-
DI 19	92	76 DI 20	DO 13	60	44 DO 14			VS+	28	12 VS-
DI 21	93	77 DI 22	DO 15	61	45 DO 16			VT+	29	13 VT-
DICOM3	94	78 DICOM3	DO 17	62	46 DO 18			VN+	30	14 VN-
P_P	95	79 P_N	DO 19	63	47 DO 20			Vaux+	31	15 Vaux-
FG	96	80 FG	DOCOM2	64	48 DOCOM2			FG	32	16 FG

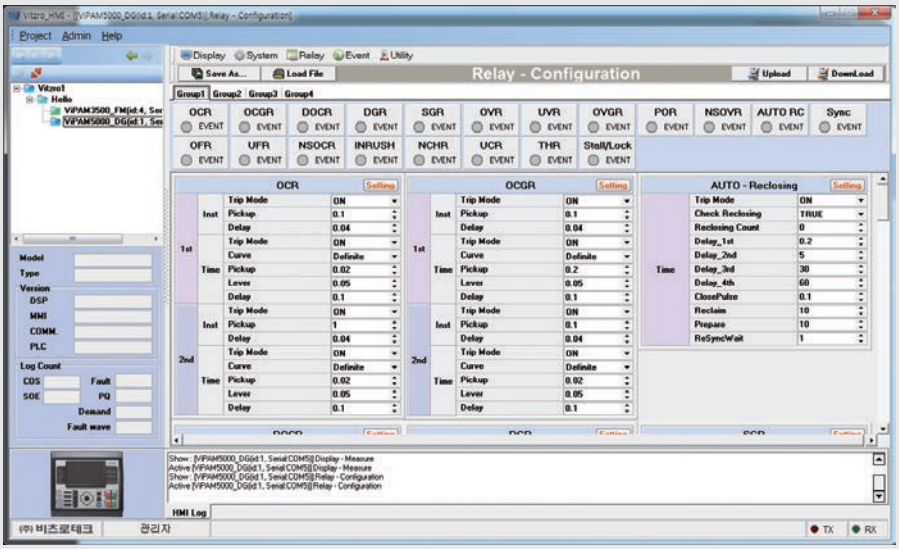
S M S

VIT-PLATE-01

PC HMI

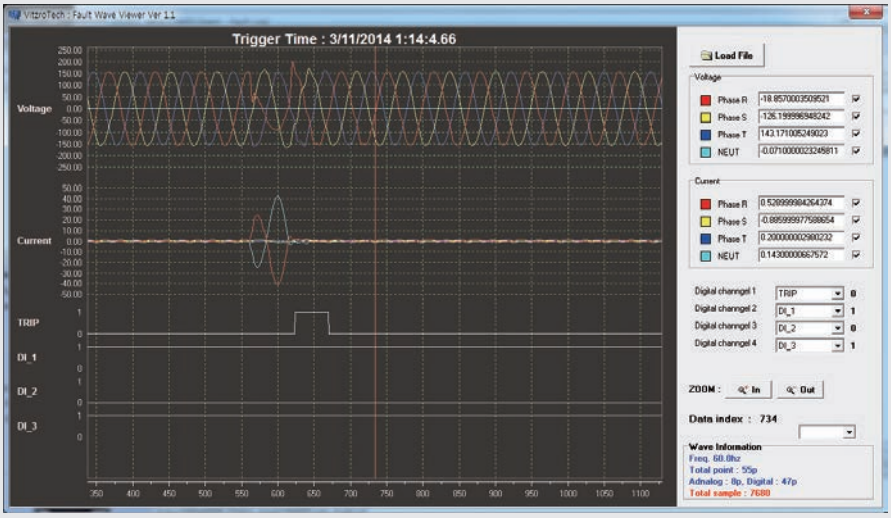
PC HMI 프로그램



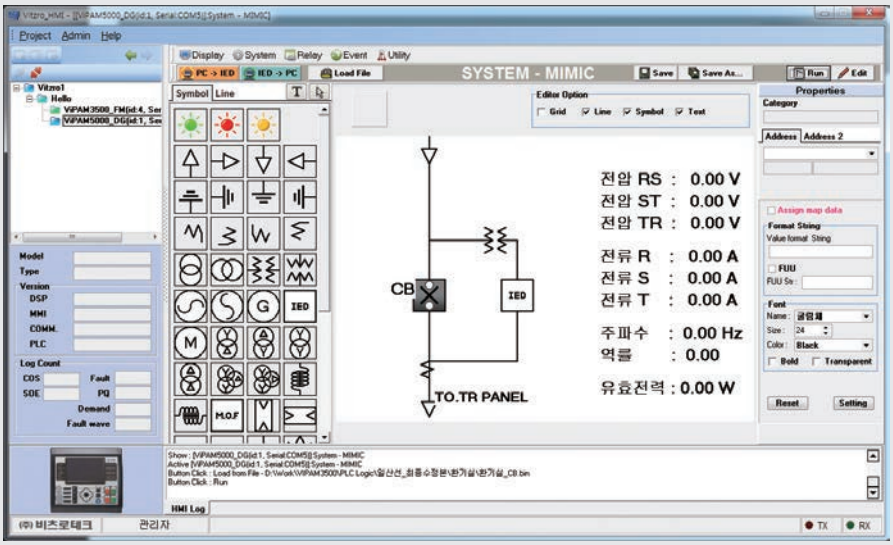


VIPAM 5000-FM/DG

Fault Wave

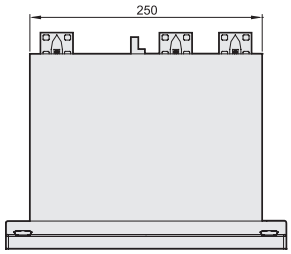


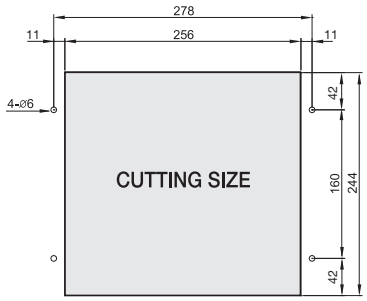
MIMIC Diagram

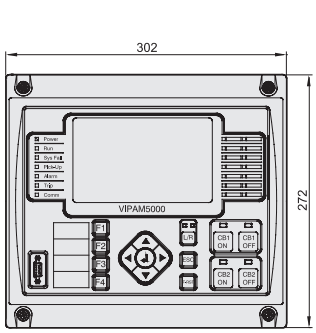


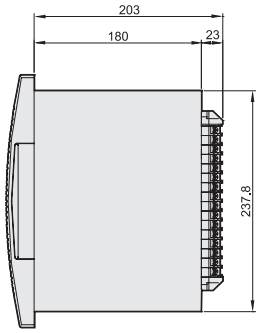
외형치수 및 결선방법

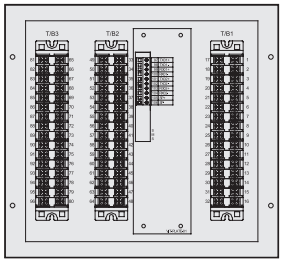
외형치수







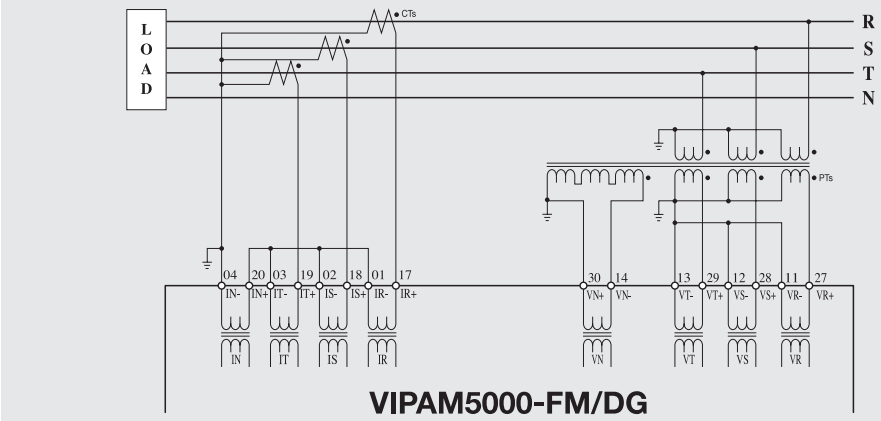




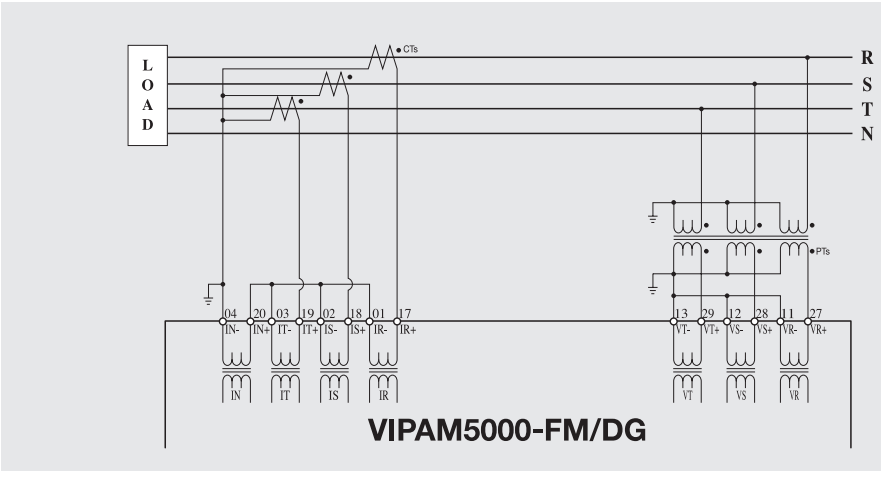
VIPAM 5000-FM/DG

결선방법

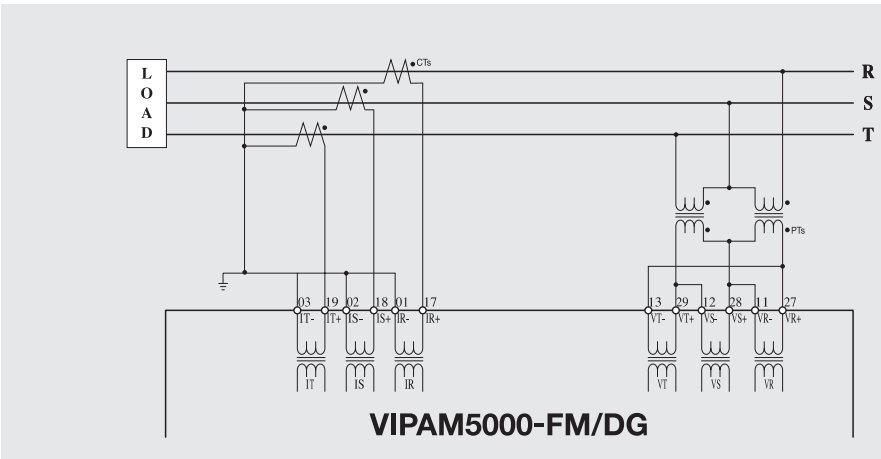
3P4W 계통 : 3CT /4PT



3P4W 계통 : 3CT /3PT

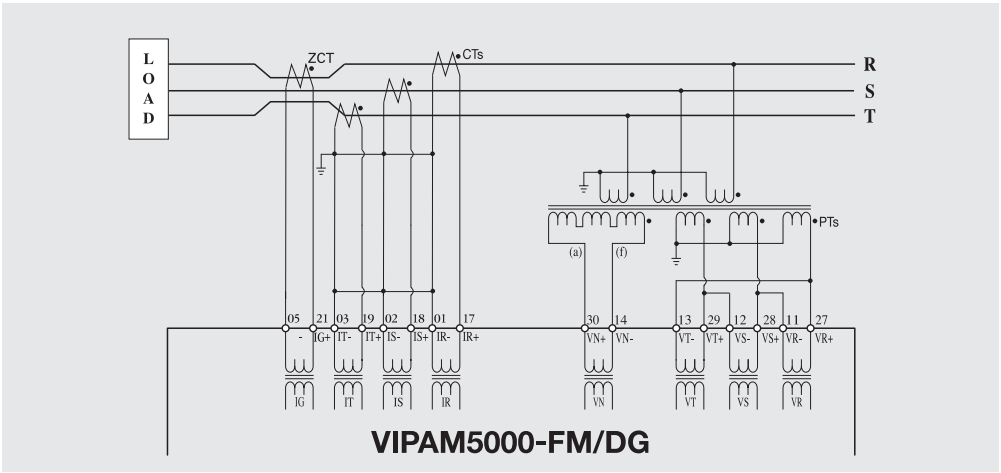


3P3W 계통 : 3CT /2PT

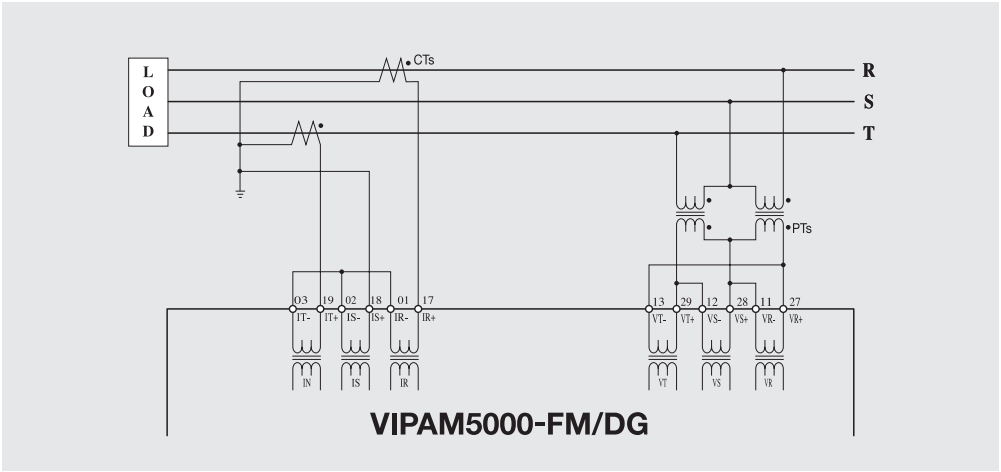


결선방법 및 외관 및 각부 명칭

3P3W 결선 : 3CT /GPT



3P4W 계통 : 2CT /2PT



VIPAM 5000-FM/DG

외관 및 각부명칭



1. Power LED
2. RUN LED
3. System Fail LED
4. 계전기 동작표시 LED
5. 통신 LED
6. RS232 포트
7. Function 버튼
8. 방향 및 Enter 버튼
9. Fault Reset 버튼
10. ESC 버튼
11. Local/Remote 선택 버튼
12. User Define LED
13. TFT LCD
14. Local/Remote 상태표시 LED
15. CB1 ON/OFF 상태표시 LED
16. CB1 ON/OFF 버튼
17. CB2 ON/OFF 상태표시 LED
18. CB2 ON/OFF 버튼

각부 명칭 및 DIAGRAM

버튼조작

CB ON/OFF 버튼과 함께 주요 기능별로 세분화된 버튼이 제공되며 LCD창을 통하여 확인 수정할 수 있습니다.

버튼종류	상세설명
F1 ~ F4	사용자 설정에 의한 단축기능 제공 설정방법 : System 〉 Function 〉 Function Key 항목에서 설정 가능
F-Reset	계전 동작에 의한 고장상태 복귀 조작방법: 'F-RST 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Function Key 실제 구동은 PLC를 이용하여 설정과 동일하게 구성하여야만 됩니다.
ESC	선택 취소 및 상위 화면으로 이동
↵ (Enter)	항목 선택 후 이동이나 설정을 결정할 경우 사용
▲(Up)	항목 선택에서 위쪽으로 이동시 사용
▼(Down)	항목 선택에서 아래쪽으로 이동시 사용
◀(Left)	항목 선택에서 좌측으로 이동시 사용
▶(Right)	항목 선택에서 우측으로 이동시 사용
L/R (Local/Remote)	CB 제어를 현장(Local)에서 할 것인지 원방(Remote)에서 할 것인지 선택 조작방법: 'L/R' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
CB1 ON	CB1을 ON 시킴 [PLC를 통해 로직 구성 필요] 조작방법: 'CB1 ON' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
CB1 OFF	CB1을 OFF 시킴 [PLC를 통해 로직 구성 필요] 조작방법: CB1 OFF 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
CB2 ON	CB2를 ON 시킴 [PLC를 통해 로직 구성 필요] 조작방법: 'CB2 ON' 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능
CB2 OFF	CB2를 OFF 시킴 [PLC를 통해 로직 구성 필요] 조작방법: CB2 OFF 버튼 조작 -〉 Password 입력 여기서, Password 입력은 화면터치 또는 버튼 조작으로 가능

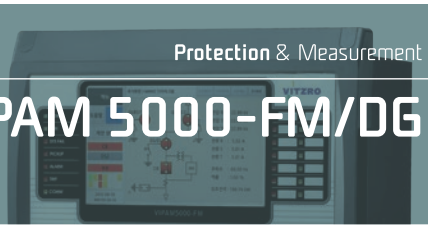
LED 표시내용

계전기의 동작 상태는 LED와 LCD를 통하여 쉽게 확인할 수 있다. 각 LED의 표시 사항은 다음과 같습니다.

LED 종류		색	표시 조건 및 상태
POWER		녹색	제어전원 공급시 점등
RUN		황색	시스템 정상 운전시 점멸
SYS FAIL		적색	시스템 자기진단 결과 Fail시 점등
계전요소 표시	PICKUP	적색	계전요소 Pickup시 점등
	TRIP	적색	계전요소가 Alarm으로 동작시 점등
	ALARM	적색	계전요소가 Trip으로 동작시 점등
COMM(통신)		황색	RS422/485 통신이 이루어질 때 점멸
User Define		황색	사용자가 필요한 계전요소로 설정 후 계전 동작시 점등
Local		적색	차단기 제어조건이 Local일 때 점등
Remote		녹색	차단기 제어조건이 Remote일 때 점등
CB1 ON		적색	CB1 상태가 ON(Close)일 때 점등
CB1 OFF		녹색	CB1 상태가 OFF(Open)일 때 점등
CB2 ON		적색	CB2 상태가 ON(Close)일 때 점등
CB2 OFF		녹색	CB2 상태가 OFF(Open)일 때 점등

Note. Power, Run, COMM LED를 제외한 나머지는 사용자가 PLC 로직을 이용하여 설정할수 있다.

VIPAM 5000-FM/DG



메뉴구성

FM Type

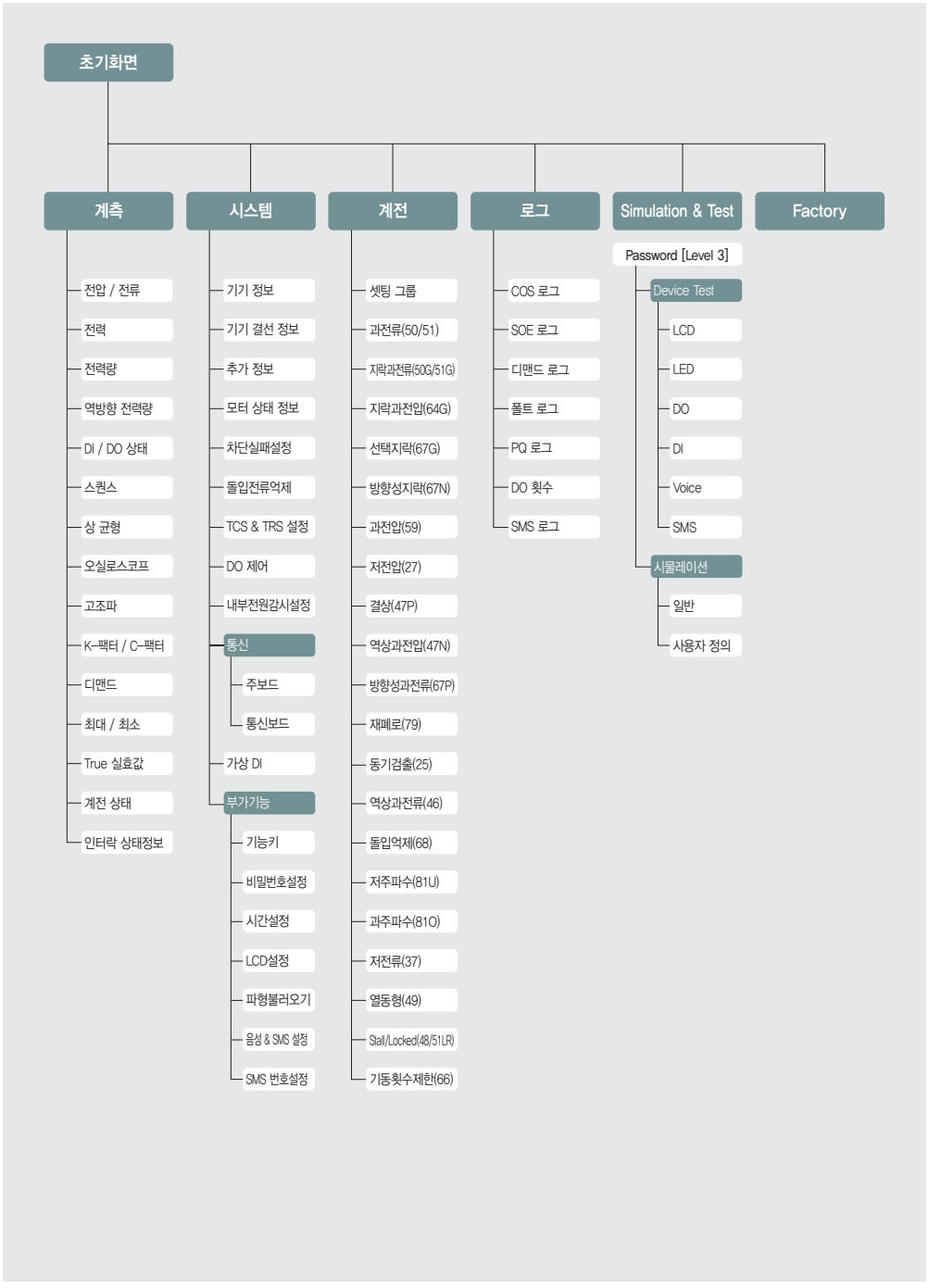
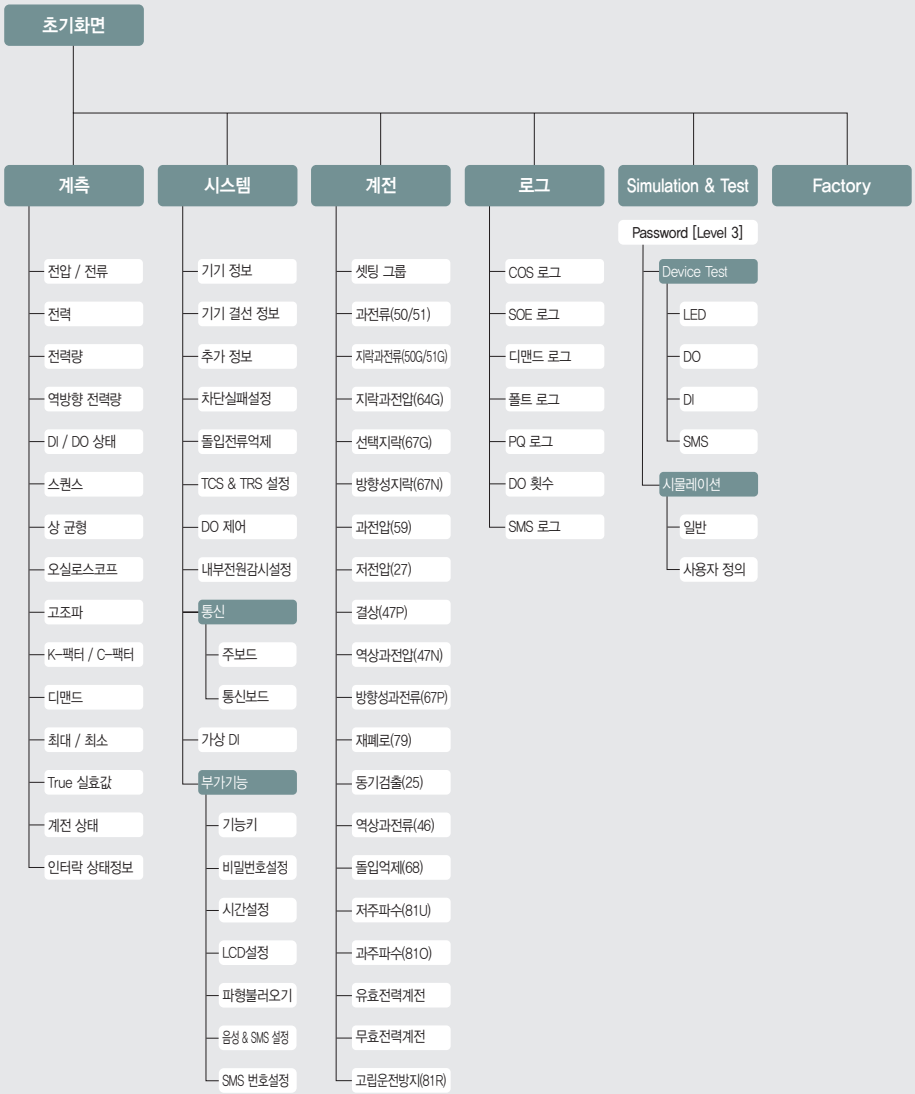
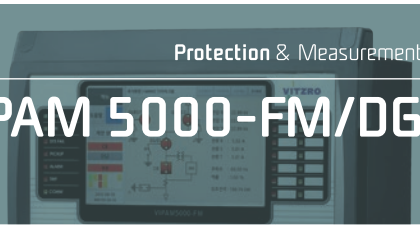


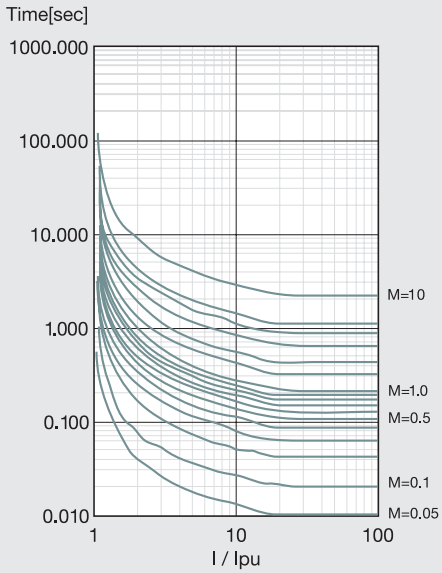
DIAGRAM 및 특성곡선

DG Type





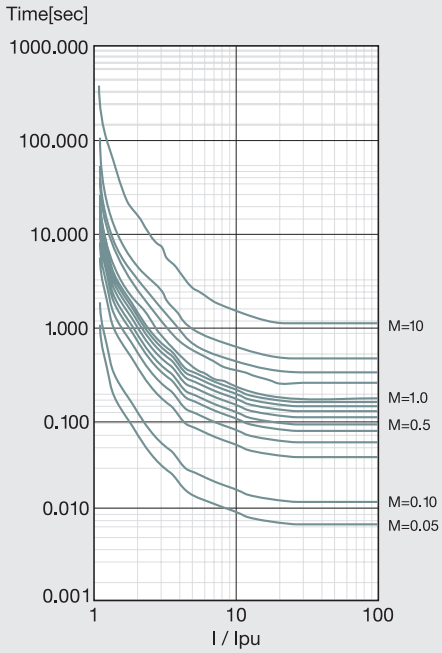
KEPCO Curve
Normal Inverse



$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, t : 동작시간
M : Multiplier Setpoint
(시간탭 범위 : 0.05-10.00(0.01단위조정))
I : 입력전류
Ipu : 정정값
K = 0.11
α = 0.02
C = 0.42

KEPCO Curve
Very Inverse

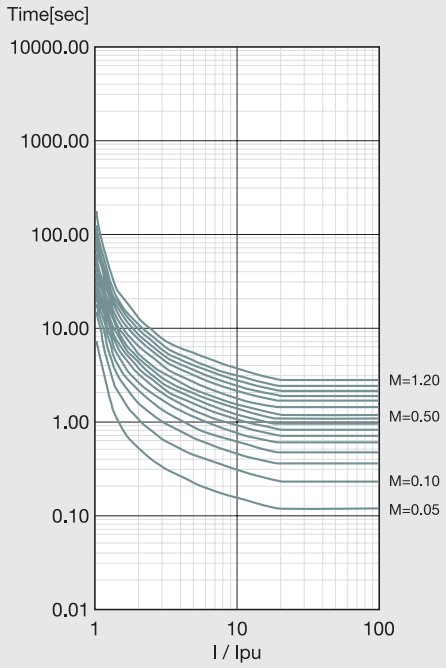


$$t = \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}}\right)^{\alpha} - 1} + C \right] \times \frac{M}{10}$$

여기서, t : 동작시간
M : Multiplier Setpoint
(시간탭 범위 : 0.05-10.00(0.01단위조정))
I : 입력전류
Ipu : 정정값
K = 39.85
α = 1.95
C = 1.084

특성곡선

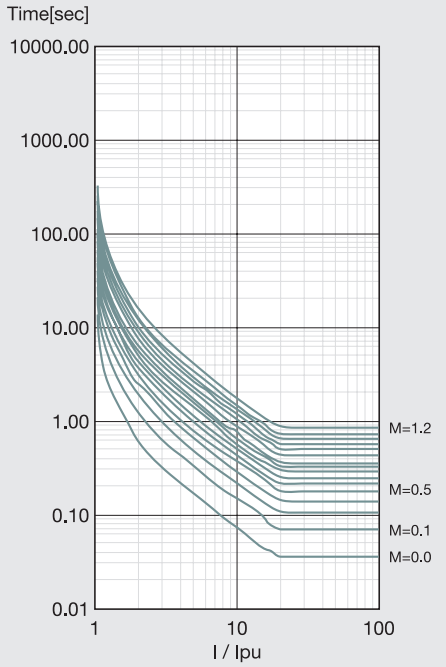
IEC Curve
Normal Inverse



$$t = M \times \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}} \right)^{\alpha} - 1} + C \right]$$

여기서, t : 동작시간
M : Multiplier Setpoint
(시간탭 범위 : 0.05-10.00(0.01단위조정))
I : 입력전류
Ipu : 정정값
K = 0.14
α = 0.02
C = 0

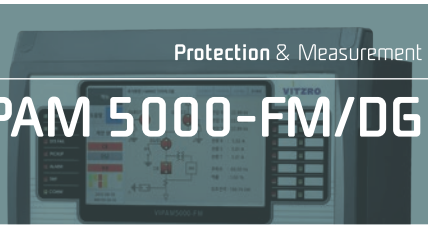
IEC Curve
Very Inverse



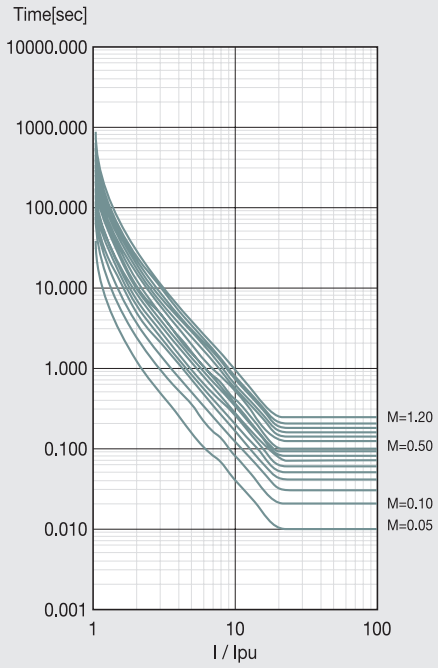
$$t = M \times \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}} \right)^{\alpha} - 1} + C \right]$$

여기서, t : 동작시간
M : Multiplier Setpoint
(시간탭 범위 : 0.05-10.00(0.01단위조정))
I : 입력전류
Ipu : 정정값
K = 13.5
α = 1.00
C = 0

VIPAM 5000-FM/DG



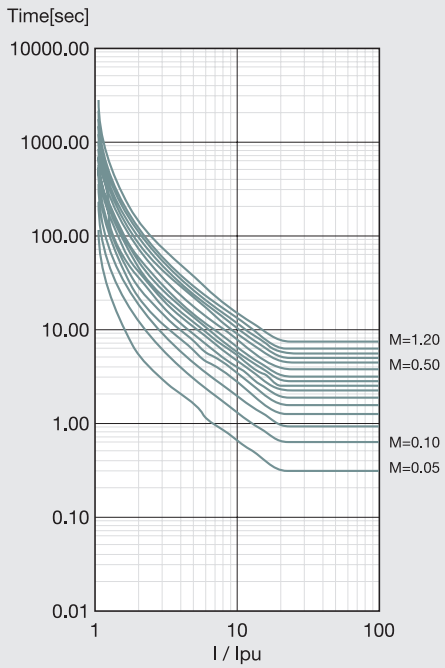
IEC Curve
Extremely Inverse



$$t = M \times \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}} \right)^{\alpha} - 1} + C \right]$$

여기서, t : 동작시간
M : Multiplier Setpoint
(시간탭 범위 : 0.05-10.00(0.01단위조정))
I : 입력전류
Ipu : 정정값
K = 80
α = 2.00
C = 0

IEC Curve
Long Time Inverse

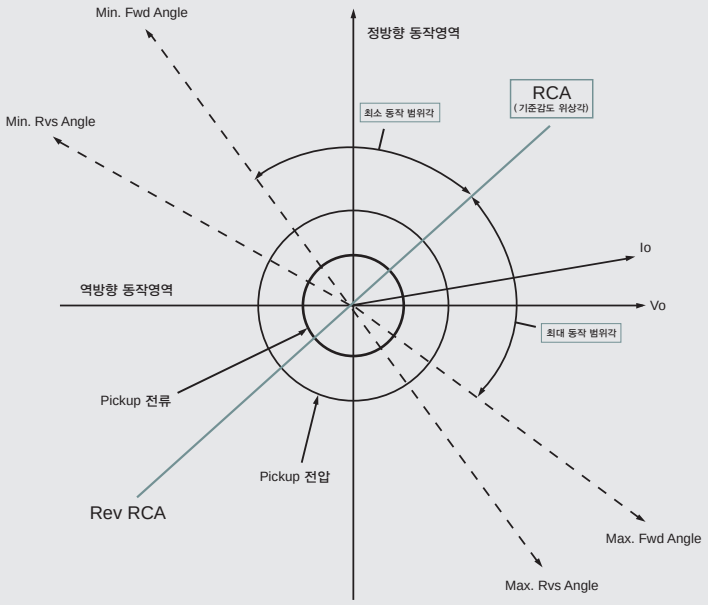


$$t = M \times \left[\frac{K}{\left(\frac{I}{I_{pu}} \right)^{\alpha} - 1} + C \right]$$

여기서, t : 동작시간
M : Multiplier Setpoint
(시간탭 범위 : 0.05-10.00(0.01단위조정))
I : 입력전류
Ipu : 정정값
K = 120
α = 1.00
C = 0

특성곡선 및 제어 회로도

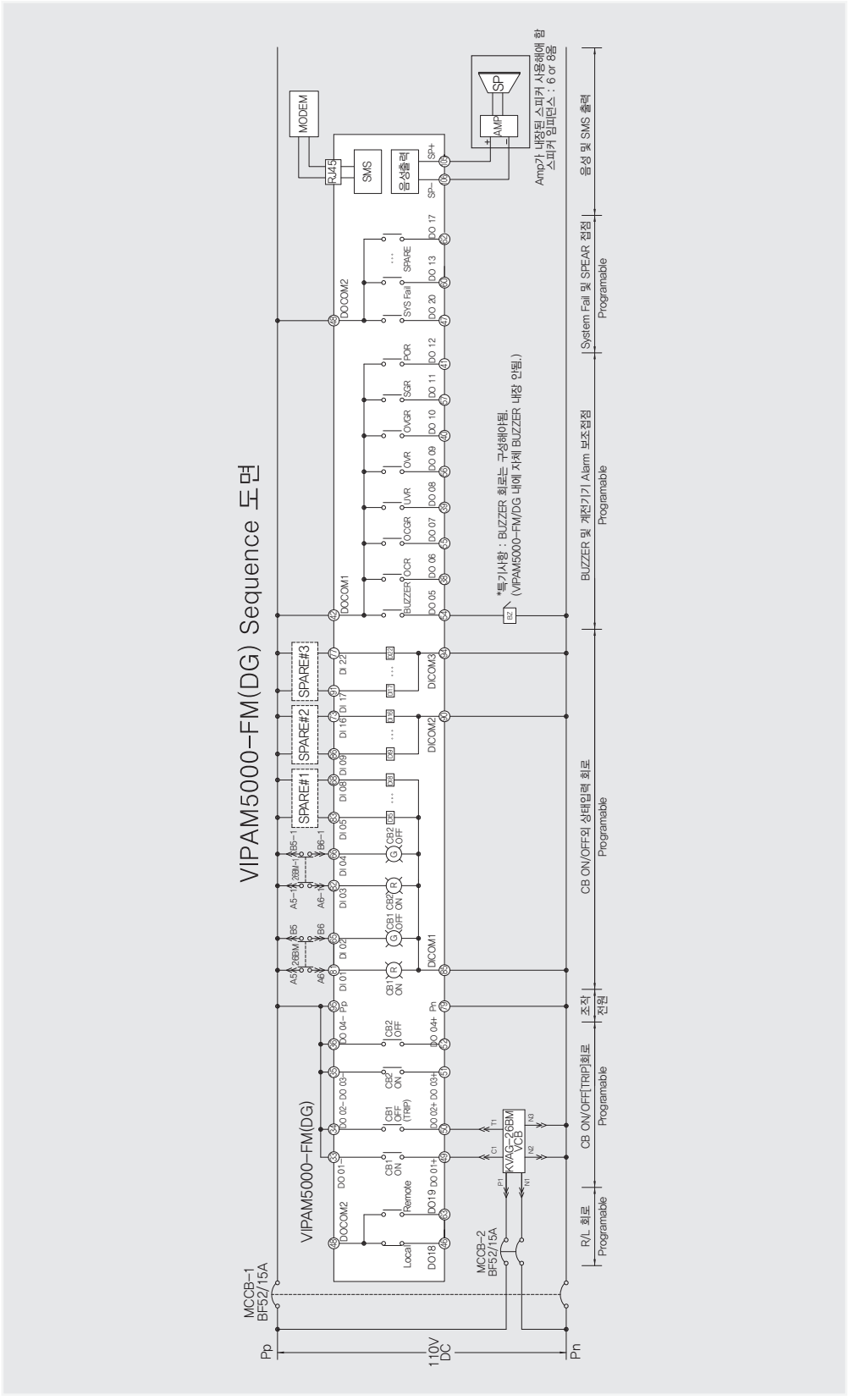
SGR 위상 특성



조건1	Vo 〉Vopu (Vo : 영상전압, Vopu : Pickup 전압)
조건2	Io 〉Iopu (Io : 영상전류, Iopu : Pickup 전류)
조건3	정방향 동작 – Min.Fwd Angle ≥ RCA ≥ Max.Fwd Angle (아래 그림에서 빗금친 영역) 역방향 동작 – Min.Rvs Angle ≥ Rev RCA ≥ Max.Rvs Angle (Rev RCA는 RCA의 역방향을 의미)

VIPAM 5000-FM/DG

VIPAM 5000 Sequence도면 (예시도면)



인증현황



KOEMA

면제번호 : 제 2010-바-025 호

Korea Electrical Manufacturers Association

공 인 검 수 시 험 면 제 증

회 사 명 : ㈜비츠로테크

대 표 자 : 유병언

소 재 지 : 경기도 안산시 단원구 별망로 327 19B-1L (성곡동)

표 시 품 목

품 목 명 : 보호계전기

제 품 명 : 복합형계전기(디지털 보호계전기)

정 격 : AC 110/190V 5A 1.5mA 제어전원: AC/DC 110~220V
구성계기: OCR, OCGR, DOCR, DOCGR, SGR, OVR, OVGR, UVR, POR, NSOCR, NSOVR, THR, UCR, NCHR, Stall/Lock, Synchro-check, UFR, OFR, Auto-Reclosing
(VIPAM 5000-FM)

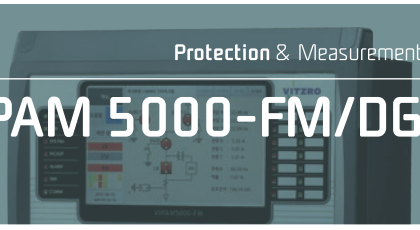
적용표준 : KEMC 1120(2008) 및 시험신청자시방

전기기기 공인시험기준 및 방법에 관한 요령(산업통상자원부 고시 제2013-170호) 제7조의 규정에 의하여 위와 같이 공인검수시험 면제대상임을 확인합니다.

발 행 일 : 2014년 3월 15일 토요일

면제기한 : 2017년 3월 14일 화요일

한국전기산업진흥회장



KOEMA

면제번호 : 제 2011-바-015 호

Korea Electrical Manufacturers Association

공 인 검 수 시 험 면 제 증

회 사 명 : ㈜비츠로테크

대 표 자 : 유병언

소 재 지 : 경기도 안산시 단원구 별망로 327 19B-1L (성곡동)

표 시 품 목

품 목 명 : 보호계전기

제 품 명 : 복합형계전기(디지털형)

정 격 : AC5A/1.5mA 110/190V 60Hz 제어전원: AC/DC 110~220V
구성계기: OCR, OCGR, DOCR, DOCGR, SGR, OVR, OVGR, UVR, POR, NSOCR, NSOVR, OPR, ORPR, UPR, ROPR, RORPR, ROCOF, Synchro-check, UFR, OFR, Auto-Reclosing
(VIPAM5000-DG)

적용표준 : KEMC 1120 (2008)

전기기기 공인시험기준 및 방법에 관한 요령(산업통상자원부 고시 제2013-170호) 제7조의 규정에 의하여 위와 같이 공인검수시험 면제대상임을 확인합니다.

KOEMA

발 행 일 : 2015년 2월 16일 월요일

면제 기한 : 2018년 2월 17일 토요일

한국전기산업진흥회장