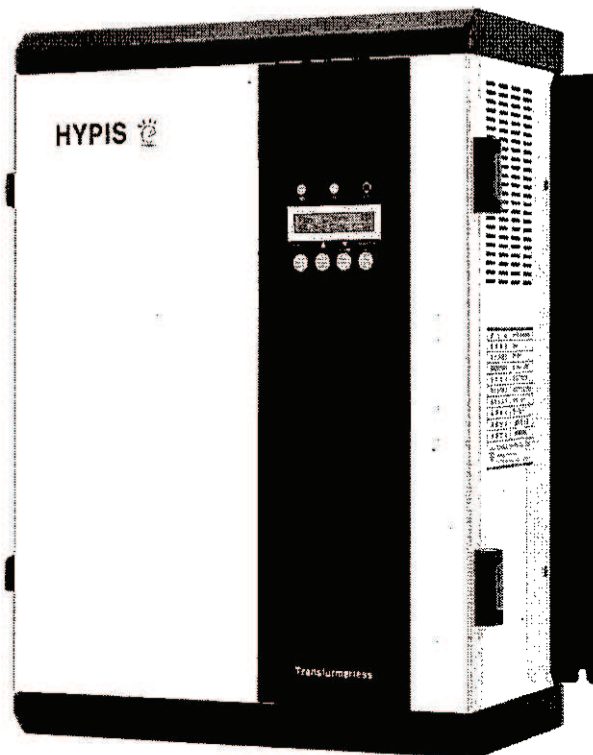


HYPIS · PV

MODEL: HYPIS-PV103K1

설치 및 사용설명서



한양전공주식회사
HANYANG ELECTRIC CO., LTD.

www.hypower.co.kr

목 차

1. 안전상의 주의사항	4
1.1 주의사항 표시설명	4
1.2 안전상 주의사항	5
1.3 사용상 주의사항	5
1.4 설치상 주의사항	7
2. 개요	8
2.1 제품 소개	8
2.2 제품 사양	9
2.3 제품 외형	10
2.4 제품의 제어 조작부	11
2.5 제품의 DISPLAY	12
2.5.1 SOLAR 입력전원 DISPLAY	12
2.5.2 계통전원 DISPLAY	12
3. 동작 및 기능	13
3.1 사용자 MENU SETTING	13
3.1.1 MENU 종류	13
3.1.2 MENU SETTING 방법	14
3.2 운전 / 정지	15
3.2.1 운전초기	15
3.2.2 자동 운전/ 정지	15
3.2.3 수동 운전/정지	15
4. FAULT 및 경보	16
4.1 FAULT	16
4.1 BUZZER	16
5. 설치	17
5.1 설치 구성도	17

HYPIS-PV User Manual




5.2 설치 장소	18
5.3 설치 고정	18
5.4 단자 결선도	19
6. 유지 및 보수	20
6.1 고장의 증상	20
6.2 고장수리 신청	21
7. 품질 보증	22
7.1 품질보증서	22

1. 안전상의 주의사항

1.1 주의사항 표시설명


본 설명서는 안전사항에 관련된 표시마크를 사용하고 있습니다.

사용자의 안전을 위하여 다음과 같은 기호를 표시하고 있으니 반드시 지켜주시시오.

	<p>고 압</p> <p>주 의</p>	<p>이 표시는 잘못된 사용을 했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며 “중상” 또는 “사망”을 입을 가능성이 예상되는 경우에 적용되는 표시입니다.</p>
	<p>위험</p> <p>경고</p>	<p>이 표시는 잘못된 사용을 했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며 “중상” 또는 “경상”의 상해를 입을 가능성이 예상되는 경우와 물질적인 손해가 발생할 경우에 적용되는 표시입니다.</p>
	<p>주 의</p>	<p>이 표시는 잘못된 사용을 했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며 “중상” 또는 “경상”의 상해를 입을 가능성이 예상되는 경우와 물질적인 손해가 발생할 경우에 적용되는 표시입니다.</p>


1.2 안전상 주의사항


본 제품을 사용하고자 하는 사람이나 다른 사람에게 위험 및 재산상의 손해를 방지하기 위하여 반드시 지켜야 할 사항을 설명하고 있습니다.

	본 제품의 설치, 운전, 보수, 점검 등 사용전에 반드시 사용설명서를 읽어 주십시오.
	본 설명서의 운전 방법에 따라 안전한 정보 및 주의사항을 숙지하시고 운전하여 주십시오.
	본 설명서는 제품을 개선하기 위하여 때로는 변경될 수 있습니다.
	본 설명서의 훼손이나 분실 등으로 설명서를 주문할 경우 당사나 대리점을 통하여 구할 수 있습니다. 본 설명서는 당사인 한양전공㈜에서만 공급합니다.

1.3 사용상 주의사항



본 제품을 사용하고자 하는 사람이나 다른 사람에게 생명 및 재산상의 손해를 방지하기 위하여 반드시 지켜야 할 사항을 설명하고 있습니다.

	본 제품의 외관상 이상이 없는지 확인을 하여 주십시오. 외관상 이상이 있을 시 감전 및 화재 등의 위험이 있습니다.
	본 제품의 설치시 외부 단자를 함부로 만지지 마십시오. 주 단자에 전원이 투입되어 있는 경우 내부의 부품과 회로가 통전되어 있는 상태입니다. 이 전압은 매우 위험하므로 접촉하는 경우 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.
	본 제품이 운전 중일 때는 반드시 전면 커버를 닫아 주십시오. 이물질이나 신체 접촉시 매우 위험하므로 전면 커버를 개방할 때는 운전을 멈추고 전원이 차단 될 때까지 기다리십시오.

	<p>본 제품의 점검이나 수리 및 보수시 반드시 전면 “LCD” 창의 전원이 “OFF” 될 때까지 기다리십시오.</p> <p>제품 내부의 전해콘덴서에 위험 전압이 남아있어 감전의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 제품을 전장 패널의 한 부분으로 사용할 경우 전원투입용 차단기 및 전력반도체 보호용 FUSE를 설치하여 주시기 바랍니다.</p>
	<p>본 제품의 설치시 반드시 접지 배선을 하여 주십시오.</p> <p>제품에는 정전 누설전류를 갖고 있습니다.</p> <p>고전압으로부터 인명 사고를 방지합니다.</p>
	<p>본 제품 주위나 본체에 이물질이나 발열의 원인이 되는 물건을 놓거나 사용하지 마십시오.</p> <p>장치에서 연기나 이상한 냄새가 날 경우에는 운전을 정지하고 전원을 차단하십시오.</p> <p>그대로 사용하시면 고장, 감전, 화재의 원인이 됩니다.</p> <p>본 제품을 임의로 개조, 수리, 변형, 파손을 하지 마십시오.</p> <p>고장, 감전, 화재의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 장치의 수리, 점검, 부품교체 시에는 반드시 인가된 A/S 요원만이 하여야 합니다.</p> <p>제품의 이상이나 고장시 당사나 구입하신 판매점으로 연락을 하십시오.</p>

1.4 설치상 주의사항

본 제품을 사용하고자 하는 사람이나 다른 사람에게 위험 및 재산상의 손해를 방지하기 위하여 반드시 지켜야 할 사항을 설명하고 있습니다.

	<p>본 제품은 반드시 옥내에 설치 되어야 합니다.</p> <p>옥내의 습기나 먼지가 없고 직사광선이나 고온 발열 부로부터 멀리 떨어진 곳에 설치를 하여주십시오.</p> <p>옥외에 설치시 반드시 옥외용 전장 판넬을 사용하십시오.</p>
	<p>본 제품의 운전중 신체 접촉을 금지하여 주십시오.</p> <p>운전 중에 온도가 상승하여 화상의 원인이되고 감전의 우려가 있습니다.</p>
	<p>본 제품에 젖은 손으로 만지거나 젖은 천으로 닦지 마십시오.</p> <p>감전의 우려가 있으므로 젖은 상태의 접촉은 하지 마십시오.</p>
	<p>본 제품에 인화성 물질을 뿌리거나 가까이 두지 마십시오.</p> <p>운전시 과열로 인하여 폭발 및 화재의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 제품의 상단 및 측면 환기구를 막지 마십시오.</p> <p>통풍구가 막혀 과열로 인한 고장 및 화재의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 제품에 가까이 타 가전제품을 사용하지 마십시오.</p> <p>가전기기의 이상이나 잡음이 발생할 수 있습니다.</p>
	<p>본 제품의 배선이나 점검은 반드시 전문기술자가 수행하여야 합니다.</p>

2. 개요

2.1 제품 소개

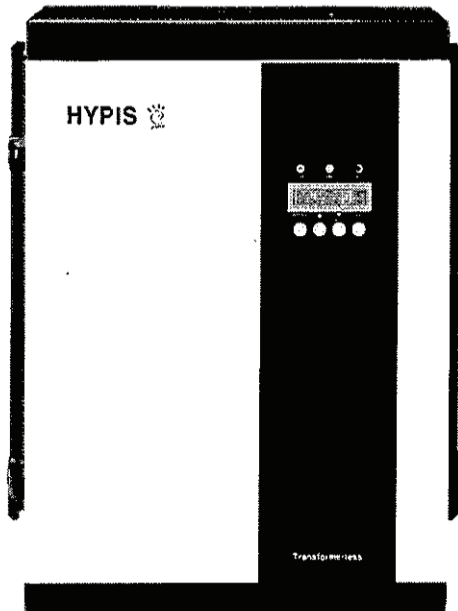
- 분산전원시스템
태양광발전 시스템은 햇빛이 있는 곳이면 어느 곳에서나 간단히 설치 할 수 있는 자가발전 개념으로 독립적인 운영이 가능하기 때문에 대형정전사고 발생시에 주택단위 또는 태양광발전소 단위로 분산전원을 구축할 수 있어 재난사고에 대처할 수 있는 시스템입니다.
- 기술의 우수성
본 태양광발전용 계통연계형 인버터는 무변압기(Transformerless)형으로써 국내 처음 개발된 시스템으로 주택용에 적합하도록 설계되어 있습니다.
- 최대출력점 제어 MPPT(Maximum Power Point Tracking)
태양전지는 주위의 온도, 습도, 기후, 환경 및 일사량의 강도에 따라 균일하지 않은 직류가 발생합니다. 이때 인버터의 MPPT제어를 통해 태양전지가 최대출력점을 유지 할 수 있도록 제어됩니다.
- 고효율 전력변환
반도체 소자를 사용하여 기계적인 진동과 소음을 최적화한 고효율의 전력변환을 하도록 설계되었습니다.
- DIGITAL CONTROL 제어
DIGITAL 제어기를 통하여 시스템제어가 보다 편리합니다.
LCD DISPLAY를 통하여 입/출력 상태 확인이 가능하며 인버터의 동작상태 및 시스템의 이상상태를 감지하여 표시해주고 시스템을 안전하게 정지시킵니다. 일몰/출몰을 감지하여 자동으로 운전/정지 합니다.
- 안전을 위한 최적설계
태양전지와 계통전원의 연결이 쉽고 안전하게 취부할 수 있도록 설계 되었습니다.
전면 LCD와 LED를 통하여 실시간으로 인버터의 상태를 표시하도록 설계하였습니다.
- 신뢰성 / 저소음
무팬 방식의 자연 공랭식으로 설계하여 장수명의 신뢰성을 확보하였습니다.
소음을 저감하였습니다.

2.2 제품 사양

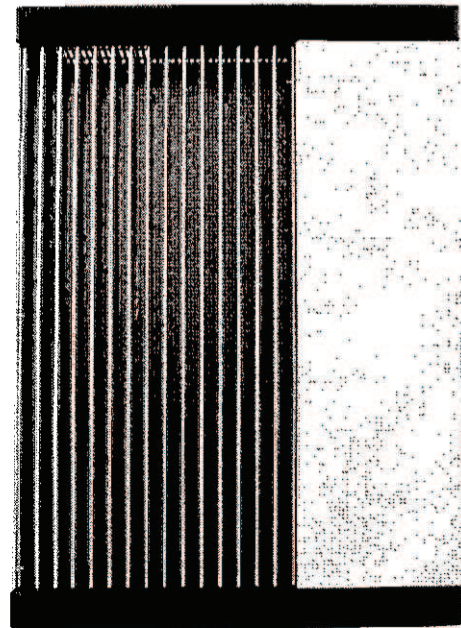
구 분		특 성	기 준
전기적 특성	입 력	전 압 범 위	DC 140 ~ 430V
		정 격 전 압	DC 350V
		제 어 방 식	MPPT 제어
	출 력	정격 출력 용량	3 kW
		정 격 전 압	AC 220V +10%, -12%
		주파수 변동률	60Hz±0.3Hz
		역 률	0.95 이상
		출력 전류 왜율	총합 5% 이하
			각차 3% 이하
		출력 제어 방식	PWM 방식
		단독 운전 방지	0.5초
		과부하(OVERLOAD)	120%
		효 율	95.26%
시스템 특성	냉 각 방 식		자연냉각식
	기 기 소 음		60dB 이하
	외 형 치 수		W430 * H490 * D200
	전 체 무 게		25Kg

2.3 제품 외형

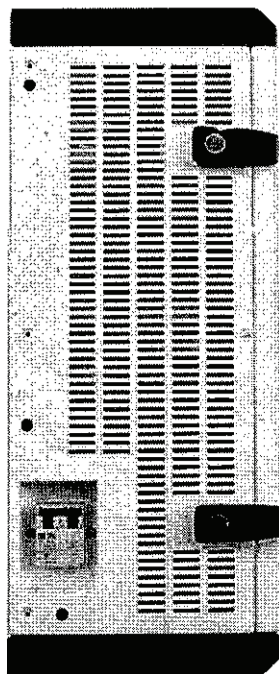
전 면



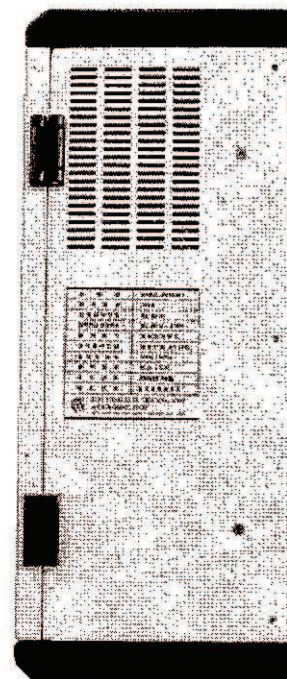
후 면



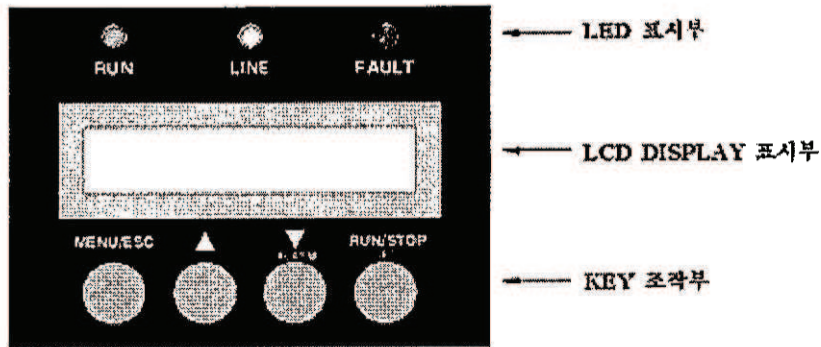
좌 측 면



우 측 면



2.4 제품의 제어 조작부



2.4.1 LED 표시부

RUN 점등부	<ul style="list-style-type: none"> ● 인버터의 운전/정지 상태를 표시 ● 운전 "ON", 정지 "OFF"
LINE 점등부	<ul style="list-style-type: none"> ● 계통전원 연결상태를 표시 ● 연결 "ON", 차단 "OFF"
FAULT 점등부	<ul style="list-style-type: none"> ● 인버터 기능 이상상태를 표시 ● 이상발생시 "ON", 정상시 "OFF"

2.4.2 LCD DISPLAY 표시부

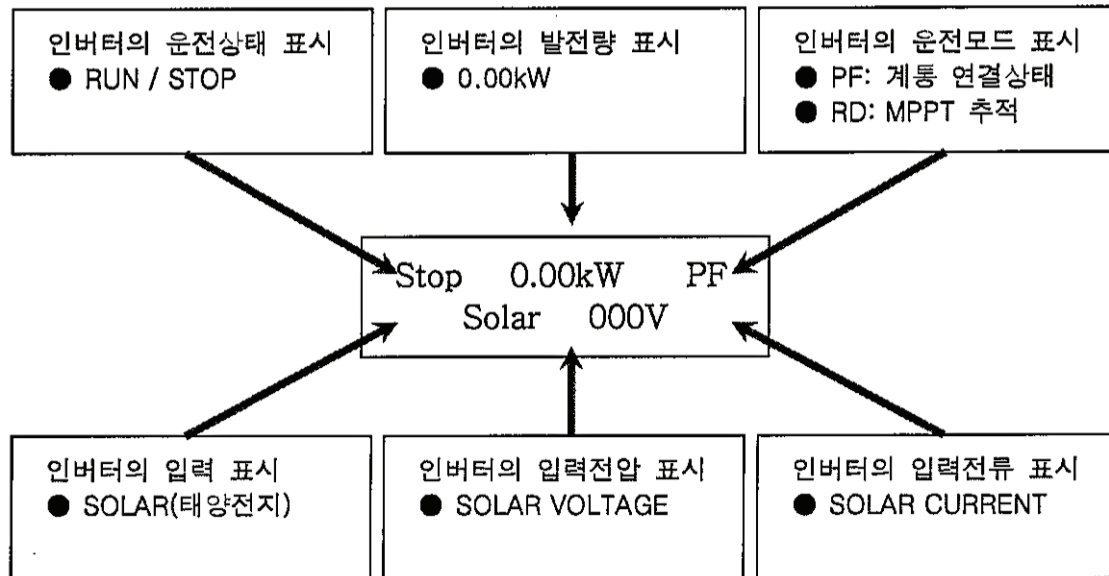
<ul style="list-style-type: none"> ● MPPT 추적 상태를 표시 ● 입력전원의 상태를 표시 (전압, 전류) ● 출력전원의 상태를 표시 (전압, 전류, 주파수) ● 운전/정지 상태 표시 ● 이상발생 표시 및 종류표시 ● 메뉴 및 파라미터 표시 ● 백라이트 점등 ● 2Line * 16Letters
--

2.4.3 KEY 조작부

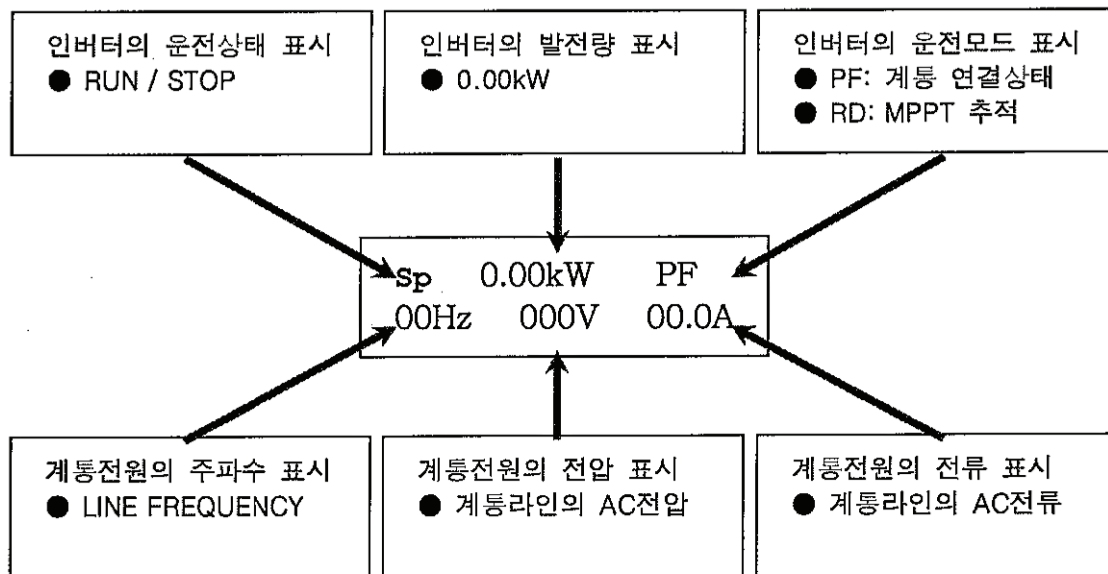
MENU/ESC KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● MENU 설정기능 ● MENU 설정 복귀기능 ● 파라미터 설정시 자리올림 기능
UP KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● 파라미터 설정시 UP 기능 ● 입/출력 전원 확인기능
DOWN/ALARM KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● 파라미터 설정시 DOWN 기능 ● FAULT 발생시 경고음 "ON/OFF"
RUN/STOP/SET KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● 수동운전시 RUN/STOP 기능 ● 자동운전시 STOP 기능 ● 파라미터 설정시 SAVE 기능 ● FAULT 해제기능

2.5 제품의 DISPLAY

2.5.1 SOLAR 입력전원 DISPLAY



2.5.2 계통전원 DISPLAY



3. 동작 및 기능

3.1 사용자 MENU SETTING

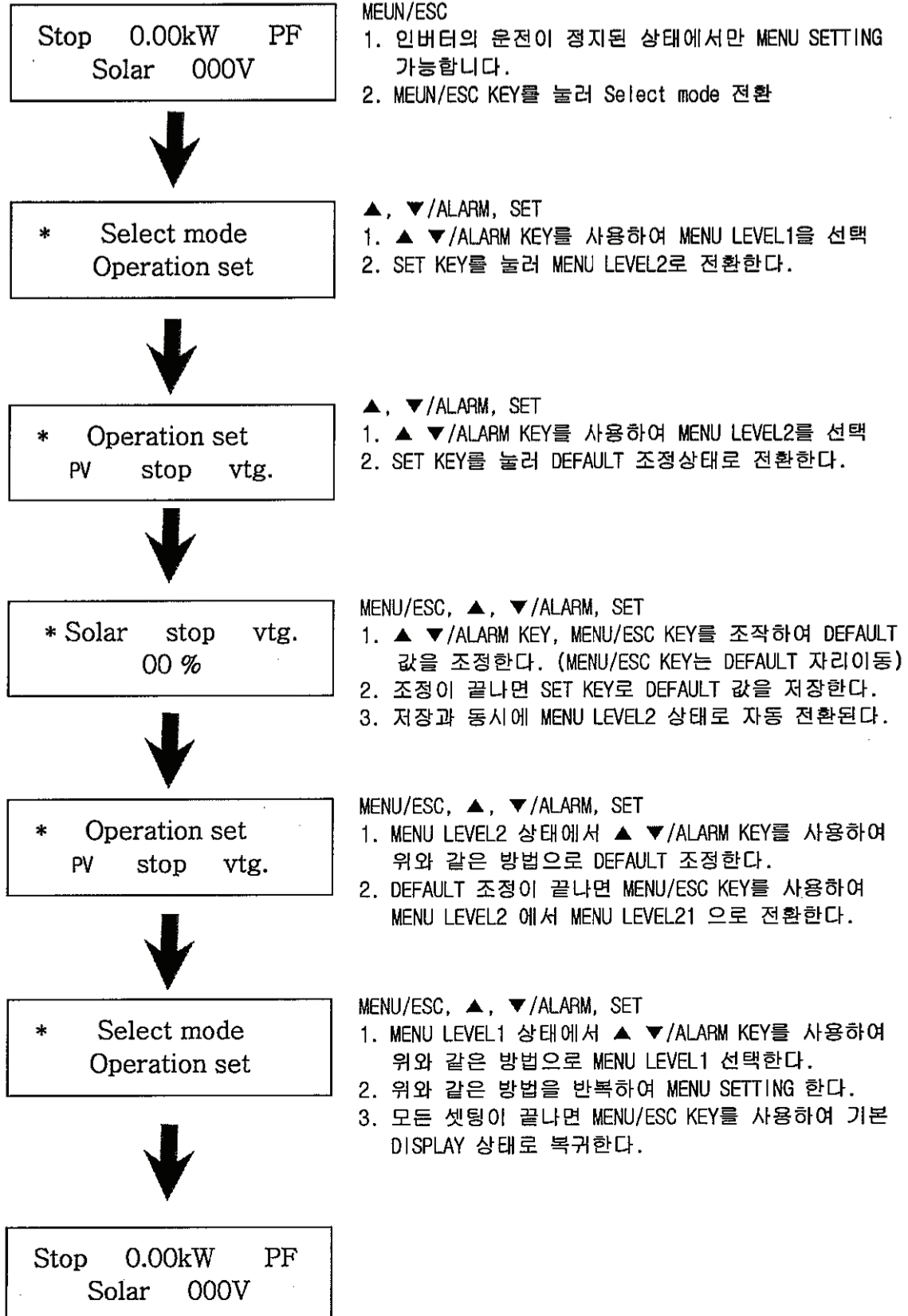
3.1.1 MENU 종류

MENU LEVEL1	MENU LEVEL2	LCD DISPLAY	RANGE		DEFAULT
Operation set	PV stop voltage 인버터 정지 전압	PV stop vtg.	90 ~ 120		90V
	PV run voltage 인버터 운전 전압	PV run vtg.	150 ~ 380		175V
	Line High voltage 계통전원의 최대범위	Fault high vtg.	5 ~ 20		10%
	Line Low voltage 계통전원의 최소범위	Fault Low vtg.	5 ~ 20		12%
	Line fault frequency 계통전원의 주파수범위	Line fault freq	0.2 ~ 1.0		0.3%
	Maximum current 계통전원의 출력 과전류	Maximum current	80 ~ 120		120%
	Overvoltage 입력전원의 과전압	Overvoltage	420 ~ 450		430V
	Line trans time 복전시 기동시간	Line tran. time	10 ~ 500		300sec
	Total power 총전력량	Total power	0 ~ 65535		0kwh
Calibration set	Solar voltage gain 입력전원의 전압게인	Solar vtg. gain	90.0 ~ 110.0		100%
	Line voltage gain 계통전원의 전압게인	Line vtg. gain	90.0 ~ 110.0		100%
	Line current gain 계통전원의 전류게인	Line cur. gain	90.0 ~ 110.0		100%
	Rated solar voltage 입력전원의 정격전압	Rated solar vtg.	10 ~ 450		350V
	Rated voltage 계통전원의 정격전압	Rated voltage.	100 ~ 380		220V
	Rated power 계통전원의 정격전력	Rated power.	1.0 ~ 5.0		3.0KW
Selection set	Auto-run mode 자동 / 수동 운전모드	Auto mode	자동운전		
		Manual mode	수동운전		
	Operation mode 계통연계형 / 독립형 모드	Line connection	계통연계형 운전모드		
		Stand alone	독립형 운전모드		
	Line frequency 계통전원의 주파수 설정	Line frequency	50Hz 60Hz	60Hz	
Initialize	Parameter initialize 모든 변수값 DEFAULT 값으로 초기화	Parameter init.	O.K.?		
	Fault initialize FAULT 정보를 모두 초기화	Fault init.	O.K.?		
Fault scan	발생된 FAULT 정보를 0 ~ 9 누적 순으로 SCAN 한다.				

3.1.2 MENU SETTING 방법

인버터 정지 전압 Setting방법을 예로 설명하겠다.

SELECT MODE MENU SETTING



3.2 운전 / 정지

3.2.1 운전초기

- 인버터의 설치상태의 이상유무를 확인한다.
- 태양전지의 입력 및 계통라인의 연결이 올바르게 연결이 되어있는지 확인한다.
- 인버터의 좌측에 위치한 BREAKER을 투입하여 전원을 공급한다.
이때 BREAKER을 투입으로 태양전지의 전원이 인버터에 공급하게 된다.

3.2.2 자동 운전/ 정지

- KEYPAD를 통하여 자동운전 모드 상태로 셋팅한다.
- 일출시 서서히 증가하는 태양전지의 전압을 받아 일정전압 이상이 투입하면 자동으로 인버터는 운전을 시작한다.
- 일몰시 서서히 감소하는 태양전지의 전압을 받아 일정전압 이하가 되면 자동으로 인버터는 정지한다.
- 운전중 계통전원을 실시간 감시하여 이상이 발생되면 자가진단 기능으로 자동으로 운전을 정지한다.

3.2.3 수동 운전/정지

- KEYPAD를 통하여 수동운전 모드 상태로 셋팅한다.
- 수동운전 모드에서 KEYPAD의 RUN/STOP의 기능 키 조작으로 운전을 실시한다.
- 수동운전 모드에서도 자동운전 모드의 기능처럼 이상이 발생되면 자동으로 인버터를 정지한다.

4. FAULT 및 경보

4.1 FAULT

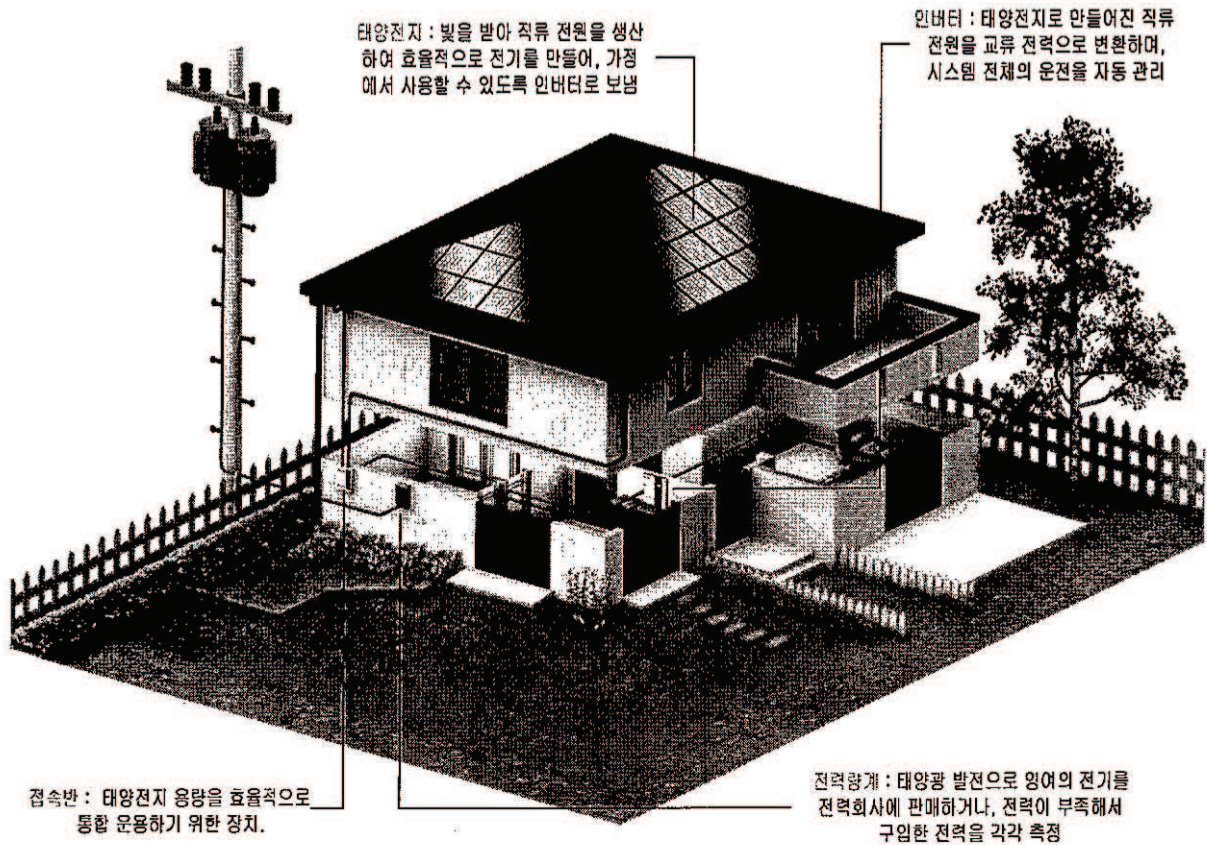
- **OVERVOLTAGE(과전압)**
인버터의 공급되는 태양전지의 전압이 규정전압 범위를 벗어나면 인버터를 보호하기 위하여 시스템을 정지한다.
이때, FAULT신호를 발생한다.
- **OVERCURRENT(과전류)**
인버터의 출력인 계통라인의 출력전류가 부하상태의 이상조건으로 규정전류 범위를 벗어나면 인버터를 보호하기 위하여 시스템을 정지시킨다.
이때, FAULT신호를 발생한다.
- **OVERLOAD(과부하)**
인버터의 운전시 과부하로부터 보호하기 위하여 시스템을 정지시킨다.
발전전력이 정격전력 이상 연속 운전시 120%의 과부하로 10분까지의 누적된 양보다 크면 과부하로 인식하여 인버터의 운전을 정지시킨다.
- **OVERHEAT(HEATSINK 과열)**
인버터의 내부 HEATSINK의 온도가 일정온도 이상이되면 인버터의 운전을 멈추어 인버터 내부의 과열을 방지한다.
이때, FAULT신호를 발생한다.
방열판의 온도가 정상으로 복구되면 운전상태로 전환된다.
- **DC CURRENT FAULT(출력전류 DC 유출분 검출)**
인버터는 Transformerless방식으로 계통에 직접 연계된다.
인버터가 운전을 할 때 출력으로 DC 전류가 유출되는 경우가 발생하는데 이를 검출하여 인버터를 정지시킨다.
이때, FAULT신호를 발생한다.
- **EARTH FAULT(지락)**
인버터의 결선에 의하여 접지가 이루어진다.
인버터가 이상운전 및 낙뢰 등 외부에서 유입되는 이상전원을 통하여 지락이 발생하는데 이를 검출하여 인버터를 정지시킨다.
이때, FAULT신호를 발생한다.

4.1 BUZZER

- **BUZZER(경보)**
FAULT 발생시 인버터의 내부에 부저가 지속적으로 경보음을 발생한다.
KEYPAD를 통하여 FAULT를 해제시키면 부저는 울리지 않는다.
KEYPAD의 ALARM KEY조작으로도 부저의 울림을 멈출 수 있다.
이때, ALARM KEY를 한번더 누르면 다시 부저가 울리게 된다.

5. 설치

5.1 설치 구성도

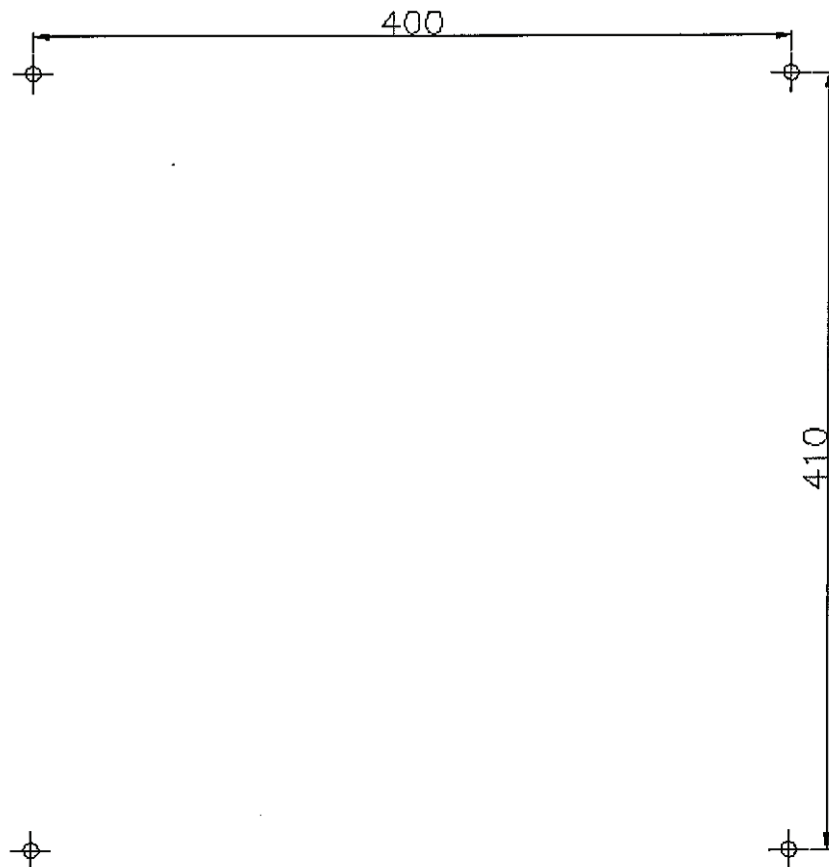


5.2 설치 장소

다음 조건을 만족하는 장소에 설치를 하십시오.

- 주위온도가 $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 범위에 설치를 하십시오.
- 상대습도가 90% 이하인 곳에 설치를 하십시오.
- 직사광선이 비치지 않는 장소에 설치를 하십시오.
- 냉각효과가 유지되도록 통풍이 잘되는 장소에 설치를 하십시오.
- 인버터의 주위에 공간을 확보하여 열 발산이 원활하도록 설치를 하십시오.
- 먼지가 없는 깨끗한 장소에 설치를 하십시오.
- 절연 물질의 가루나 기름, 수분 등 이물질이 들어가지 않도록 설치를 하십시오.
- 유해가스나 액체가 없는 곳에 설치를 하십시오.
- 진동이 없는 곳에 설치를 하십시오.
- 염분 성분이 없는 곳에 설치를 하십시오.

5.3 설치 고정



- 인버터를 설치하는 곳에 치수에 맞게 고정용 볼트로 취부하십시오.
- 본 제품은 고정용 앵글이 기본으로 제공됩니다.

5.4 단자 결선도

- 인버터의 전면 도어 커버를 열면 아래와 같은 결선도가 있습니다.
- 결선도를 잘 읽어 보시고 결선을 하여주십시오.

- 주 단자 배선-					
SP		Solar 입력단자(+)			
SN		Solar 입력단자(-)			
NC		사용하지않는단자			
L		계통전원 연결단자			
N		계통전원 연결단자			
F•G		접지 연결단자			
SP	SN	NC	L	N	F•G

6. 유지 및 보수

6.1 고장의 증상

본 제품은 DIGITAL 자가진단 기능을 보유하여 이상이 발생하면 이를 표시하고 운전을 정지합니다.

모든 상황에 이상이 생기면 경보음과 FAULT 내용이 LCD DISPLAY 창에 표시됩니다. 그 외 전자접속기 등의 부품 수명이 다하여 고장이 발생한 경우 신속히 A/S를 요청 하십시오.

본 제품 시스템의 고장 유무를 판단하여 신속한 A/S가 가능하도록 하겠습니다.

순서	고 장 요 인	발 생 원 인	조 치 사 항	비고
1	OVERVOLTAGE	입력전원인 태양전지가 규정된 전압 이상일 경우 발생	태양전지 모듈을 점검 후 인 버터를 재운전 시킨다. 재운전에 실패하면 A/S로 문 의한다.	
2	OVERCURRENT	인버터의 부하단인 계통 에 조건이상으로 과전류 가 흐르면 발생	단락과 같은 과전류 요인을 제거하고 재운전 시킨다. 재운전에 실패하면 A/S로 문 의한다.	
3	OVERLOAD	인버터의 정격전력 이상 으로 출력할 경우 발생	KEYPAD 조작으로 재운전 시킨다. 재운전에 실패하면 A/S로 문 의한다.	
4	OVERHEAT	인버터의 내부 방열판의 온도가 상승하면 발생	자동으로 방열판의 온도가 떨어지면 재운전 한다. 재운전에 실패하면 A/S로 문 의한다.	
5	LINE FAILURE	LINE(계통)전원이 정전에 의하여 발생	LINE(계통)전원의 정전 유무 를 확인한다. LINE(계통)전원이 복구하면 재운전한다. 재운전에 실패하면 A/S로 문 의한다.	
6	FUSE OPEN	LINE(계통)의 FUSE 용단 으로 발생	LINE(계통)전원의 이상 유무 를 확인한다. FUSE를 교체 점검 후 재운 전 한다. 재운전에 실패하면 A/S로 문 의한다.	

6.2 고장수리 신청

- 인버터에 이상이 있는지 이상유무를 재확인한다.
- 제품의 고장시 시간과 날짜를 확인한다.
- 다음 사항을 확인하여 A/S를 요청한다.
 - 1) 모 델 명
 - 2) 제 조 번 호
 - 3) 구 입 처
 - 4) 구 입 년 도
 - 5) 품 질 보 증 서
 - 6) 고 장 사 항

7. 품질 보증

7.1 품질보증서

제 품 명		HYPIS-PV103K1
제 조 번 호		
구 입 일		
품질 보증 기간		
고 객	상 호	
	성 명	
	주 소	
	연락처	
구 입 처	본 사	한양전공㈜
	대리점	경기도 파주시 조리 읍 장곡 리 603-2
	주 소	
	연락처	031-945-4461

• 본 제품은 소비자의 과실 또는 사양에 위배된 경우로 사용하여 발생한 안전사고 및 고장에 대해서는 본사는 책임을 지지 않습니다.
 • 본 제품의 규격 및 외관 디자인은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
 • 본 보증서는 국내(대한민국)에서만 사용이 가능합니다.
 • 본 보증서는 재발행이 되지 않으므로 사용설명서와 함께 잘 보관하십시오.

◀ 무상 서비스 안내 ▶

정상적인 사용에서 고장이 발생한 경우 제품의 보증기간 이내에 무상으로 서비스를 받을 수 있습니다.

◀ 유상 서비스 안내 ▶

다음과 같은 경우 유상으로 서비스를 받을 수 있습니다.

- 사용자의 고의 또는 부주의로 고장이 발생한 경우
- 사용자가 임의로 분해, 수리, 교체하여 고장이 발생한 경우
- 소모성 부품이 수명이 다해 교체할 경우
- 사용전원의 이상으로 접속기기의 불량으로 인하여 고장이 발생한 경우
- 천재지변에 의하여 고장이 발생한 경우
- 지정 서비스 센터가 아닌 곳에서 제품을 개조 또는 수리한 경우
- 지정 서비스 요원이 아닌 사람이 제품을 개조 또는 수리한 경우
- 무상 서비스 기간이 경과한 경우