

HYPIS · PV

MODEL: HYPIS-PV105K2

설치 및 사용설명서



한양전공주식회사
HANYANG ELECTRIC CO., LTD.

www.hypower.co.kr

목 차

1. 안전에 대한 주의사항	4
1.1 주의사항에 대한 표시설명	4
1.2 안전에 대한 주의사항	5
1.3 사용할 때 주의사항	5
1.4 설치할 때 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
2.4.1 LED 램프 표시부	11
2.4.2 LCD DISPLAY 표시 부	11
2.4.3 KEY 조작부	11
2.5 제품의 DISPLAY	12
2.5.1 태양전지의 입력전원 DISPLAY	12
2.5.2 인버터의 출력전원 DISPLAY	12
3. 동작 및 기능	13
3.1 사용자 MENU SETTING	13
3.1.1 2종류의 MENU LEVEL	13
3.1.2 MENU SETTING 방법	14
3.2 운전 / 정지	15
3.2.1 초기운전	15
3.2.2 자동운전 / 정지	15
3.2.3 수동 운전/정지	15
4. FAULT 및 경보	16
4.1 FAULT	16
4.2 경보 (BUZZER)	16
5. 설치	17
5.1 설치 구성도	17
5.2 설치 장소	18
5.3 설치할 때 고정용 볼트 고정	18

HYPIS-PV User Manual

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




* 별도첨부 : 웹모니터링 보드를 이용한 PCS 모니터링 설치 방법

1. 안전에 대한 주의사항

1.1 주의사항에 대한 표시설명


본 설명서는 안전사항에 관련되는 마크들을 표시하고 있습니다.

사용자의 안전을 위하여 다음과 같이 표시된 기호를 반드시 지켜주십시오.

	고 압 주 의	이 표시를 잘못 사용했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며 “중상” 또는 “사망” 가능성이 예상되는 경우에 적용되는 표시 입니다.
	위 험 경 고	
	주 의	이 표시를 잘못 사용을 했을 때 위험한 상황이 일어날 수 있으며 “중상” 또는 “경상”의 상해를 당할 가능성이 예상되는 경우와 물질적인 손해가 발생할 경우에 적용되는 표시입니다.


1.2 안전에 대한 주의사항


본 제품을 사용하고자 하는 사람이나 또는 다른 사람에게 위험이나 재산상의 손해를 방지하기 위하여 반드시 지켜야 할 사항들을 설명하고 있습니다.

	본 제품의 설치, 운전, 보수 및 점검을 할 때 반드시 사용설명서를 읽어 주십시오.
	본 설명서의 운전 방법에 따라 안전에 대한 정보와 주의사항을 반드시 읽고 운전하여 주십시오.
	본 설명서는 제품을 개선하기 위하여 때때로 변경될 수 있습니다.
	본 설명서의 훼손이나 분실 등으로 설명서를 주문할 경우 당사 또는 대리점을 통하여 구할 수 있습니다. 본 설명서는 당사인 한양전공주에서만 공급합니다.

1.3 사용할 때 주의사항



본 제품을 사용하는 사람이나 또는 다른 사람의 생명이나 재산상의 손해를 방지하기 위하여 반드시 지켜야 할 사항들을 설명하고 있습니다.

	본 제품의 외관상 이상이 없는지 확인하여 주십시오. 외관상에 이상이 있을 때는 감전이나 화재 등의 위험이 있습니다.
	본 제품을 설치할 때 외부 단자들을 함부로 만지지 마십시오. 주 전원단자에 전원이 투입될 때는 내부 부품과 회로에 전기를 공급하는 상태입니다. 이런 전압에 접촉할 경우에는 사망이나 중상을 입을 수 있으니 조심하십시오.
	본 제품을 운전 할 때는 반드시 전면 커버를 닫아 주십시오. 이물질이나 신체 접촉 시 매우 위험하므로 전면 커버를 개방할 때는 운전을 멈추고 전원이 차단될 때까지 기다리십시오.

	<p>본 제품의 점검이나 수리 및 보수를 할 때는 반드시 전면 “LCD” 창의 전원이 “OFF” 된 이후에 수리 또는 보수를 하십시오.</p> <p>제품 내부의 전해콘덴서에 충전된 전압이 미 방전상태 일 때는 감전의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 제품을 전장 패널의 한 부분으로 사용할 경우 전원투입용 차단기 및 전력반도체 보호용 FUSE를 반드시 설치하여 주시기 바랍니다.</p>
	<p>본 제품을 설치할 때 반드시 접지 배선(F.G.)을 연결하여 주십시오.</p> <p>제품에는 정전 누설전류가 통전 될 수 있습니다.</p> <p>고전압으로부터 인명 사고를 방지합니다.</p>
	<p>본 제품 주위나 본체에 이물질 또는 발열의 원인이 되는 물건들을 제거하여 주십시오.</p> <p>장치에서 연기 또는 이상한 냄새가 날 경우에는 운전을 정지하고 전원을 차단하여 주십시오.</p> <p>이 상태로 사용하시면 고장, 감전 및 화재의 원인이 됩니다.</p> <p>본 제품을 임의로 개조, 수리, 변형 및 파손하지 마십시오.</p>
	<p>본 장치의 수리, 점검, 부품교체를 할 때는 반드시 A/S 요원 또는 본사 서비스센터에 연락하여 주십시오.</p> <p>제품에 이상 또는 고장일 때는 당사 또는 구입하신 판매점으로 연락을 하십시오.</p>

1.4 설치할 때 주의사항

본 제품을 사용하는 사람이나 또는 다른 사람에게 위험 또는 재산상의 손해를 방지하기 위하여 반드시 지켜야 할 사항들을 설명하고 있습니다.

	<p>본 제품은 반드시 옥내에 설치되어야 합니다.</p> <p>옥내에는 습기와 먼지가 없고 직사광선을 피하고 고온 발열 등을 제거하여 주십시오.</p> <p>옥외에 설치할 때는 반드시 옥외용 전장 패널을 사용하십시오.</p>
	<p>본 제품을 운전할 때는 반드시 신체접촉을 조심하십시오.</p> <p>운전 중에는 온도가 상승하므로 화상의 원인과 감전 우려가 있습니다.</p>
	<p>본 제품에 젖은 천으로 닦으면 감전의 우려가 있습니다.</p>
	<p>본 제품에 인화성 물질 또는 분무 등을 절대 하지 마십시오.</p> <p>상기 물질들은 폭발 또는 화재의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 제품의 상단 또는 측면 환풍구를 막지 마십시오.</p> <p>통풍구가 막혀 과열로 인하여 고장 및 화재의 원인이 됩니다.</p>
	<p>본 제품 근방에 타 가전제품을 근접을 피하십시오.</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 (Distributed Power System)**
태양광발전 시스템은 햇빛이 있는 곳이면 어느 곳에서나 간단히 설치할 수 있는 자가발전시스템으로 독립 운영이 가능하므로 대형 정전사고 발생시에 주택단위 또는 태양광발전소 단위로 분산전원을 구축할 수 있으므로 재난사고에 대처할 수 있는 시스템입니다.
- **기술의 우수성 (Excellent Technology)**
본 태양광발전용 인버터는 계통연계 형으로 무 변압기(Transformer-less)형이며 국내 처음 개발된 시스템으로 주택용에 적합하도록 설계되어 있습니다.
- **최대출력 점 추종제어 MPPT (Maximum Power Point Tracking)**
태양전지는 자연환경, 주위온도, 습도 및 일사광량의 강도에 따라 균일하지 않은 직류전력을 발생합니다. 이때 인버터의 MPPT제어를 통해 태양전지가 최대출력 점 추종을 유지할 수 있도록 자동 제어됩니다.
- **고효율 전력변환 (High Efficiency & Power Conversion)**
반도체소자를 사용하므로 기계적인 진동과 소음을 최소화하였으며 고효율로 전력을 변환할 수 있게 설계되었습니다.
- **디지털 제어 (Digital Control)**
DIGITAL 제어기를 통하여 시스템을 제어하므로 보다 편리합니다.
LCD DISPLAY창으로 입/출력상태를 확인할 수 있으며, 인버터의 동작상태와 시스템의 이상상태를 감지하여 표시하며 시스템을 안전하게 정지시킵니다. 자동으로 일·출몰을 감지하여 운전을 자동 또는 정지한다.
- **안전을 위한 최적설계 (Maximized Design for Safety)**
태양전지와 계통전원의 연결이 쉽고 안전하게 부착할 수 있도록 설계 되었습니다.
전면 LCD 및 LED Panel을 통하여 인버터의 실시간 동작상태를 표시하도록 설계하였습니다.
- **신뢰성 / 저소음 (Reliability & Minimum Noise)**
자연 냉각방식으로 장수명의 신뢰성 및 소음을 저감하였습니다.

2.2 제품 사양

구 분		특 성	기 준
전기적 특성	입 력	전 압 범 위	DC 150 ~ 430V
		DC-Link 전 압	DC 350V
		제 어 방 식	MPPT 제어
	출 력	정 격 용 량	5.0kVA
		정 격 전 압	AC 220V+10%, -12%
		주파수 변동률	60Hz±0.2Hz
		역 률	> 0.95
		전 류 왜 율	< 총합 5% 이하
			< 각 차 3% 이하
		제 어 방 식	PWM 제어
		단독 운전 방지	0.5 초 이하
		과 부 하	120%
	효 율	95.5%	
시스템 특성		냉 각 방 식	자 연 냉 각
		기 기 소 음	60dB 이하
		외 형 치 수	450(W)x645(H)x200(D)
		전 체 무 게	32Kg

2.3 제품 외형

전 면



후 면



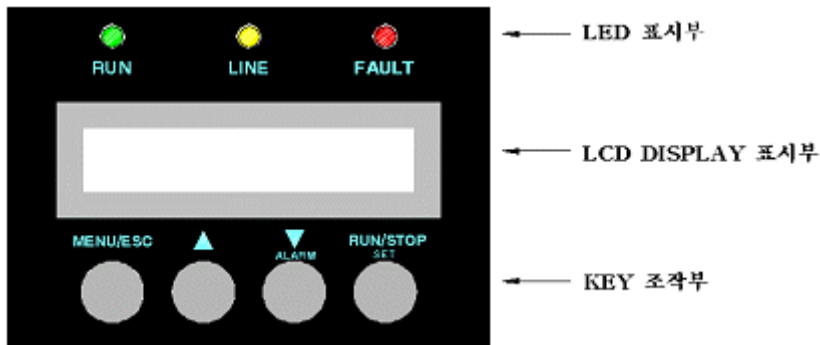
좌 측 면



우 측 면



2.4 제품의 제어 조작부



2.4.1 LED 램프 표시부

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

2.4.2 LCD DISPLAY 표시 부

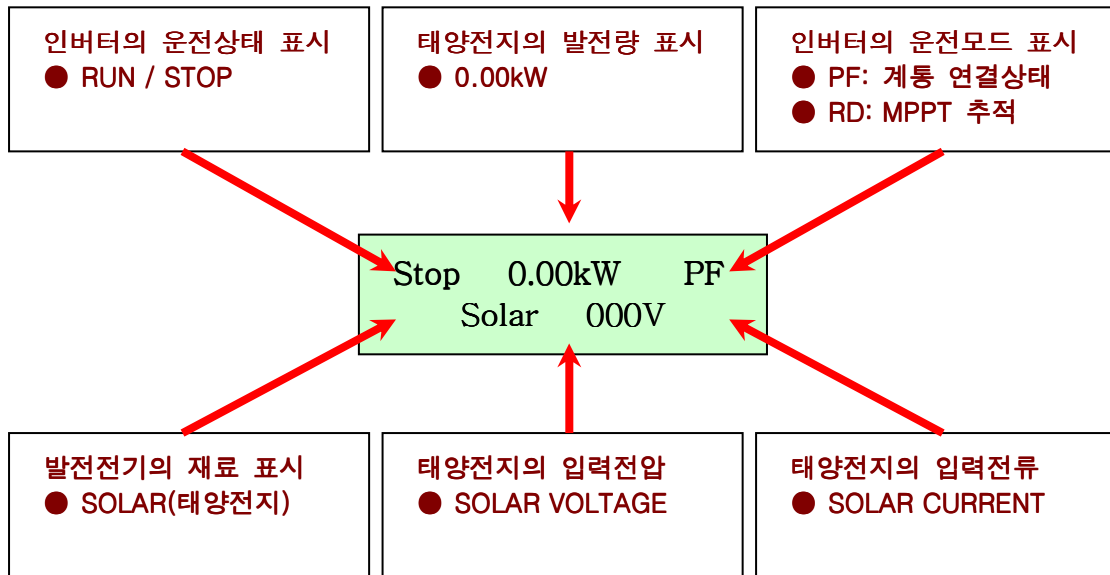
<ul style="list-style-type: none"> ● MPPT 추적 상태 표시 ● 입력전원의 상태 표시 (전압, 전류) ● 출력전원의 상태 표시 (전압, 전류, 주파수, 위상) ● 운전/정지 상태 표시 ● 이상발생 표시 및 종류표시 ● 메뉴 및 파라 미터 표시 ● 백 라이터 점등 ● 2 Line * 16 Letters 	
---	--

2.4.3 KEY 조작부

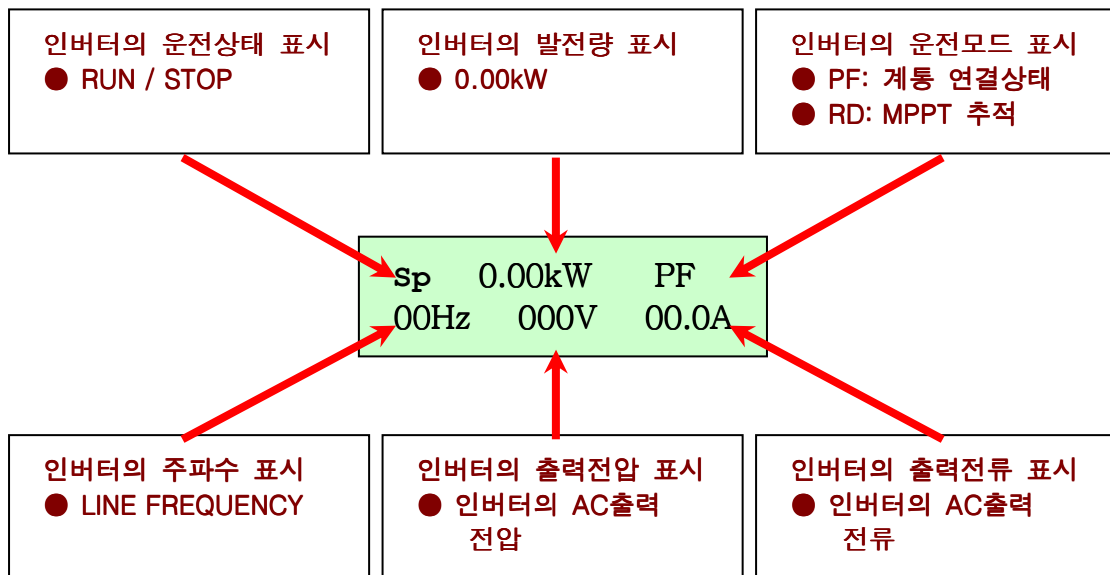
MENU/ESC KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● MENU 설정기능 ● MENU 설정 복귀기능 ● 파라 미터 설정 시 자리올림 기능
UP KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● 파라 미터 설정 시 UP 기능 ● 입/출력 전원 확인기능
DOWN/ALARM KEY	<ul style="list-style-type: none"> ● 파라 미터 설정 시 DOWN 기능 ● FAULT 발생시 경고음 "ON/OFF"
RUN/STOP/SET KEY	<ul style="list-style-type: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

2.5 제품의 DISPLAY

2.5.1 태양전지의 입력전원 DISPLAY



2.5.2 인버터의 출력전원 DISPLAY



3. 동작 및 기능

3.1 사용자 MENU SETTING

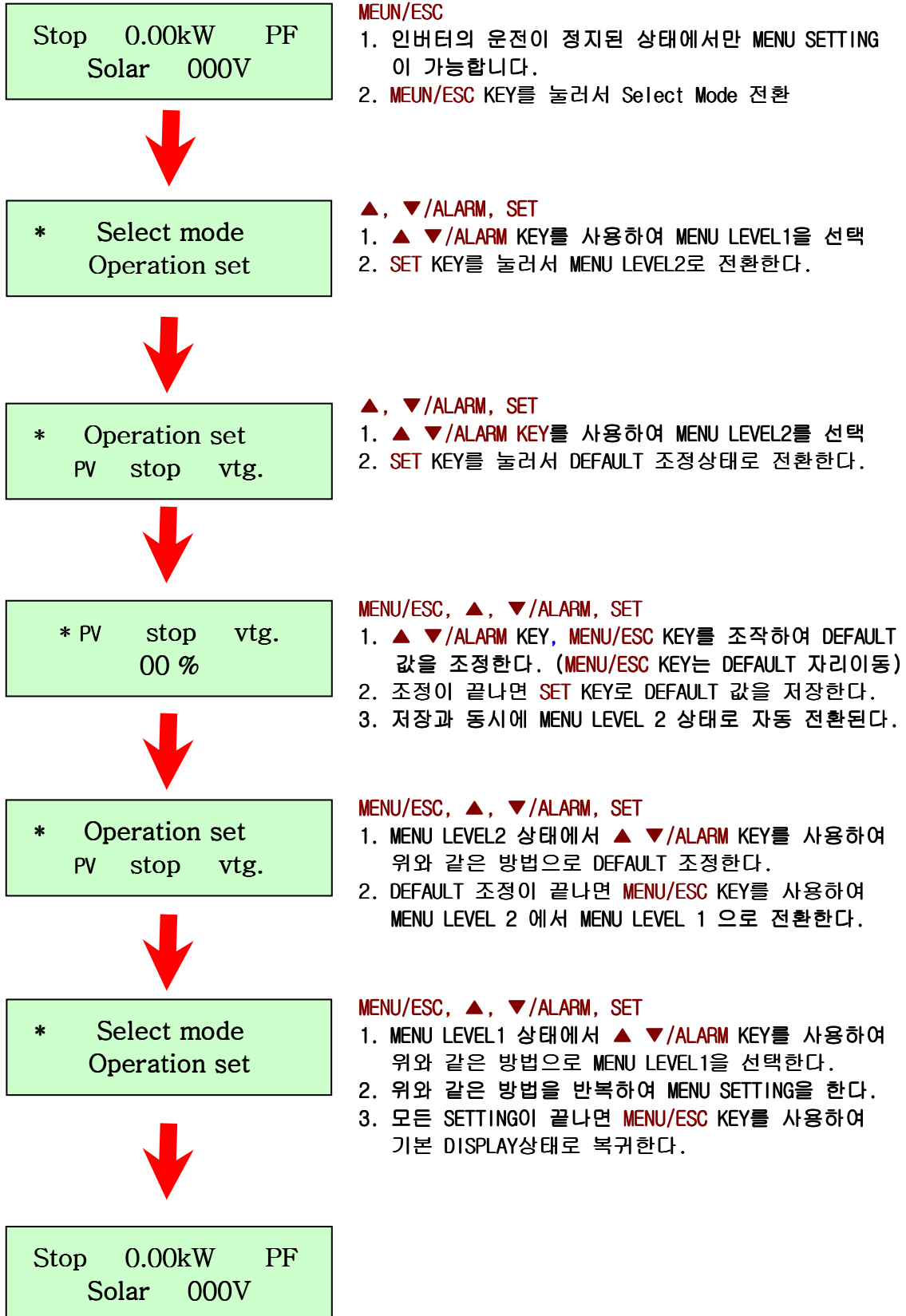
3.1.1 2종류의 MENU LEVEL

MENU LEVEL 1	MENU LEVEL 2	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	Line High Vtg.	5 ~ 20		10%
	Line Low Voltage 계통전원의 최소범위	Line Low Vtg.	5 ~ 20		12%
	Line Fault Frequency 계통전원의 주파수범위	Line Fault Freq	0.2 ~ 1.0		0.2%
	Maximum Current 계통전원의 출력 과전류	Maximum Current	80 ~ 120		110%
	Over-Voltage 입력전원의 과전압	Over-Voltage	420~450		430V
	Line Trans Time 복 전시 기동시간	Line Tran. Time	10 ~ 500		300sec
	Total Power 총 전력량	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		5kW
Selection Set	Auto / Manual 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

인버터의 정지전압을 Setting하는 방법을 예시로 설명하겠다.

SELECT MODE of MENU SETTING



3.2 운전 / 정지

3.2.1 초기운전

- 인버터 설치상태의 이상유무를 확인한다.
- 인버터와 태양전지의 DC 입력전압극성(+, -)과 계통전압극성(L, N)이 올바르게 연결이 되어있는지 반드시 확인한다.
- 인버터 좌측 하단에 위치한 BREAKER S/W를 투입하여 전원을 공급한다.
이때 BREAKER를 투입으로 태양전지 전원이 인버터 입력단자(+, -)에 공급된다.

3.2.2 자동운전 / 정지

- KEYPAD를 통하여 자동운전 모드 상태로 셋팅한다.
- 일출 시 서서히 증가하는 태양전지 전압이 세트전압 이상이면 자동으로 인버터는 운전을 시작한다.
- 일몰 시 서서히 감소하는 태양전지 전압이 세트전압 이하이면 자동으로 인버터는 정지한다.
- 운전 중 인버터와 계통전원을 실시간으로 감시한다. 만약 이상이 발생되면 자가 진단 기능에 의하여 자동으로 운전을 정지한다.

3.2.3 수동 운전/정지

- KEYPAD를 통하여 수동운전 모드 상태로 셋팅한다.
- 수동운전 모드에서 KEYPAD의 RUN / STOP기능의 키 조작으로 운전을 정지한다.
- 수동운전 모드에서도 자동운전 모드의 기능처럼 만약 기기에 이상이 발생하면 자동으로 인버터를 정지한다.

4. FAULT 및 경보

4.1 FAULT

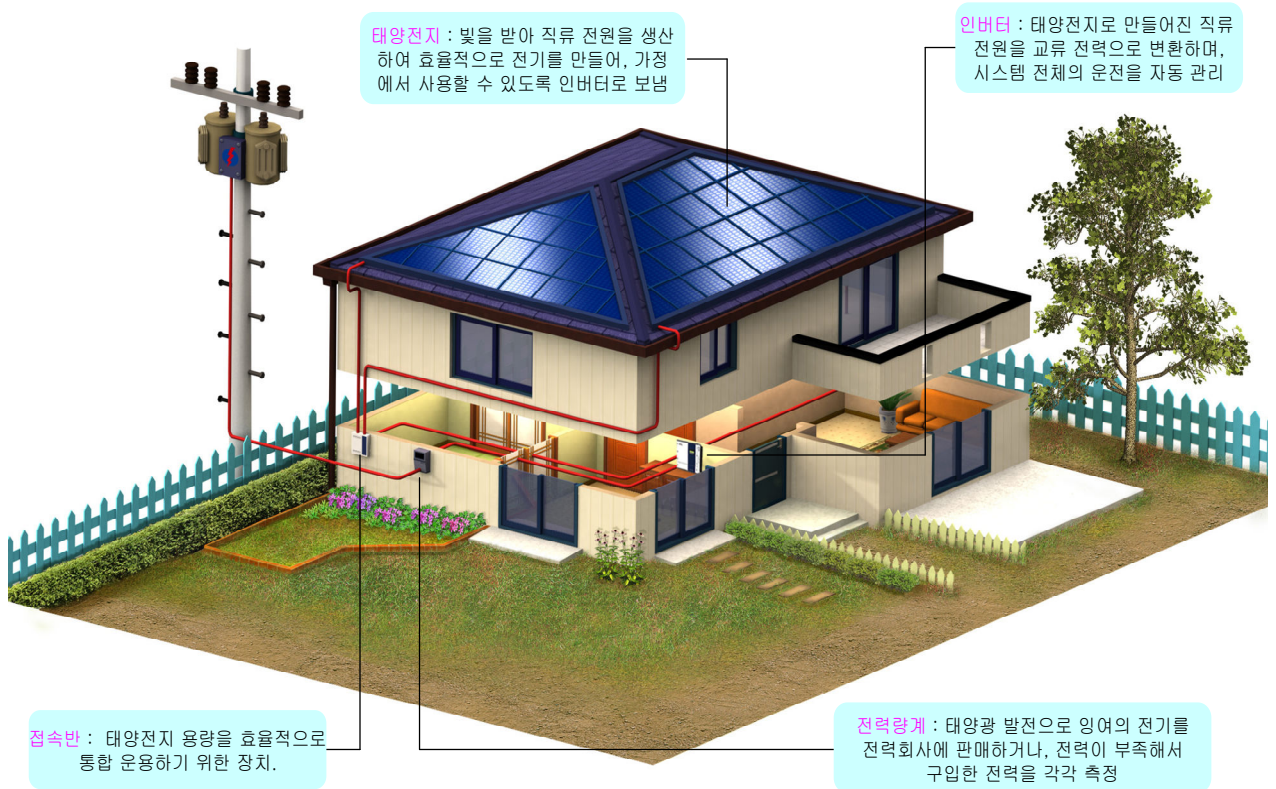
- **과전압 (OVER-VOLTAGE)**
인버터에 공급되는 태양전지 전압이 세트전압 범위를 벗어나면 인버터를 보호하기 위하여 시스템을 정지한다. 이때 FAULT신호를 발생한다.
- **과전류 (OVER-CURRENT)**
인버터와 계통라인의 출력전류가 부하상태의 이상상태로서 세트전류 범위를 벗어나면 인버터를 보호하기 위하여 시스템을 정지시킨다. 이때 FAULT신호를 발생한다.
- **과부하 (OVER-LOAD)**
인버터가 운전할 때 과부하이면 시스템을 보호하기 위하여 자동으로 정지시킨다. 발전전력이 정격전력의 120% 과부하 상태로 연속 운전한 전력이 10분 동안 누적된 평균 양보다 크면 과부하로 인식하여 인버터의 운전을 정지시킨다.
- **방열판 과열 (OVER-HEAT)**
인버터 내부 HEATSINK의 온도가 세트온도 이상 과열이므로 인버터 운전을 정지한다. 이때 FAULT신호를 발생한다.
방열판 온도가 세트온도로 다시 복구되면 운전을 재 복구한다.
- **DC 전류성분 검출 (DC CURRENT FAULT)**
인버터는 Transformer-less 방식으로 계통에 직접 연계된다.
인버터가 운전할 때 출력교류전압에 규정치 이상 DC전류 성분이 포함되면 이를 검출하여 인버터를 정지시킨다. 이때 FAULT신호를 발생한다.
- **지락 및 낙뢰 (EARTH FAULT & LIGHTNING)**
인버터 접지를 반드시 접지(Frame Ground; F.G.)에 연결하여야 한다.
인버터가 이상운전, 접지 또는 낙뢰 등으로 외부에서 유입되는 이상전원상태를 감지하면 인버터를 정지시킨다. 이때 FAULT신호를 발생한다.

4.2 경보 (BUZZER)

- **경보 (BUZZER)**
FAULT 발생시 인버터 내부의 부저가 지속적으로 경보 음을 발생한다.
KEYPAD를 통하여 FAULT를 해제시키면 부저가 정지한다.
KEYPAD의 ALARM KEY조작으로도 부저를 멈추게 할 수 있다.
이때 ALARM KEY를 한번 더 누르면 다시 부저가 울리게 된다.

5. 설치

5.1 설치 구성도



5.2 설치 장소

다음 조건들을 만족하는 장소에 설치하십시오.

- 주위온도가 -10℃~ 40℃ 범위에 설치하십시오.
- 상대습도가 90% 이하인 곳에 설치하십시오.
- 직사광선이 없는 장소에 설치하십시오.
- 방열효과가 좋게 통풍이 잘되는 장소에 설치하십시오.
- 인버터 주위의 공간을 확보하여 방열이 원활하도록 설치하십시오.
- 먼지가 없는 깨끗한 장소에 설치하십시오.
- 절연물질의 가루, 기름 및 수분 등의 이물질이 들어가지 않도록 설치하십시오.
- 유해가스나 액체가 없는 곳에 설치하십시오.
- 진동이 없는 곳에 설치하십시오.
- 염분이 없는 곳에 설치하십시오.

5.3 설치할 때 고정용 볼트 고정



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

5.4 단자 결선도

- 인버터 전면 도어 커버를 열면 아래와 같은 결선도가 있습니다.
- 결선 도를 잘 읽어 보시고 결선을 하여주십시오.

- 주 단자 배선-					
SP		태양전지 입력단자(+)			
NC		사용하지 않는 단자			
SN		태양전지 입력단자(-)			
L		계통전원 연결단자			
N		계통전원 연결단자			
F•G		접지 연결단자			
SP	NC	SN	L	N	F•G

6. 유지 및 보수

6.1 고장의 증상

본 제품은 DIGITAL 자가진단 기능을 보유하여 이상이 발생하면 이를 표시하고 운전을 중지합니다.
모든 상황에 이상이 생기면 경보 음과 FAULT 내용이 LCD DISPLAY 창에 표시됩니다.
그 외 전자접촉기 등의 부품 수명이 다하여 고장이 발생한 경우 신속히 A/S를 요청 하십시오.

본 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	태양전지 입력전압이 규정된 전압 이상일 경우 에 발생	태양전지 모듈을 점검 후 인버터를 재 운전 시킨다.	
2	OVERCURRENT	인버터 부하로서 계통에 규정이상으로 과전류가 흐르면 발생	단락과 같은 과전류 요인을 제거하고 재 운전 시킨다.	
3	OVERLOAD	인버터의 정격전력 이상 으로 출력할 경우 발생	KEYPAD 조작으로 재 운전 시킨다.	
4	OVERHEAT	인버터 내부의 방열판 온도가 상승하면 발생	방열판 온도가 감소하면 재 운전한다.	
5	LINE FAILURE	계통전원(Line)이 정전일 때에 발생	계통전원(Line)의 정전유무를 확인한다. 계통전원이 복귀 하면 재 운전한다.	
6	FUSE OPEN	계통전원(Line)의 FUSE가 용단될 때 발생	계통전원의 이상유무를 확인 한다. FUSE를 교체 점검 후 재 운전 한다.	

상기 사항들에 대하여 기초적인 점검 이후에 아래의 A/S 센터로 문의한다.

Tel : (031)945-4461, Fax : (031)945-1944

6.2 고장수리 신청

- 인버터에 이상유무를 재확인한다.
- 제품의 고장 시 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-PV105K2		
모 델 명			
구 입 일			
품질 보증 기간			
고 객	상 호		
	성 명		
	주 소		
	연락처		
구 입 처	본 사	한양전공(주)	
	대리점		
	주 소	경기도 파주시 조리읍 장곡리 603-2	
	연락처	Tel: 031-945-4461, Fax: 031-945-1944	

- 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 재 발행이 되지 않으므로 사용설명서와 함께 잘 보관하십시오.

◀ 무상 서비스 안내 ▶

정상적인 사용으로 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