

GENSET CONTROLLER
HGM6110N/NC

사용자 메뉴얼



성진전기(<http://genpower.co.kr>)

- 목 차 -

1. 개요	3
2. 자원	3
3. 버튼 설명	4
4. 셋팅 메뉴	5
5. 컨트롤러 기본 셋팅값	6
6. 수동운전	7
7. 수동정지	7
8. 자동운전 / 정지	8
9. 부저	8
10. 경고 해제	8
11. 계전기 테스트	9
12. 컨트롤러 기본 셋팅값	10
13. 주요 INPUT 셋팅값	11
14. 주요 OUTPUT 셋팅값	11
15. 주의사항.....	11

이 설명서는 'HGM6110N/NC' 발전기 컨트롤러에 적용됩니다.

1. 개요

'HGM6110N/NC' 컨트롤러는 단독의 발전기의 자동제어 및 모니터링 시스템에 사용됨. 자동 시작/정지, 데이터 측정, 경보 보호 및 원격기능을 수행할 수 있음. LCD 디스플레이 화면에 중국어, 영어, 스페인어, 러시아어, 한국어 등 기본 5개 국어가 지원됨. 모든 파라미터는 전면 패널에서 구성하거나 USB인터페이스를 사용하여 PC프로그램을 통해 조정할 수 있음.

*Note : 'HGM6110NC'는 RS485포트가 포함된 모델이며.

'HGM6110N'은 RS485포트가 없음.

2. 재원

항목	상세
동작 전압	DC8 ~ 35V, 무정전 전원공급
AC입력 :	3상 4선 AC 15 ~ 360V (L-N) 3상 3선 AC 30 ~ 620V (L-L) 단상 2선 AC 15 ~ 360V (L-N) 2상 3선 AC 15 ~ 360V (L-N)
발전기 주파수	50Hz/60Hz
속도센서 전압	1 ~ 24 V (RMS)
속도센서 주파수	최대 10,000 Hz
시동 릴레이 출력	16A DC+전원 공급 출력
연료 릴레이 출력	16A DC+전원 공급 출력
릴레이 출력 1	7A DC+전원 공급 출력
릴레이 출력 2	7A 최대 250VAC 무전원 출력
릴레이 출력 3	16A 최대 250VAC 무전원 출력
릴레이 출력 4	16A 최대 250VAC 무전원 출력
케이스 크기	209mm x 166mm x 45mm
취부홀	186mm x 141mm
CT 2차 전류	정격 5A
동작환경	온도 : -25~70°C / 습도 : 20~90%
보호등급	IP55 가스켓
절연강도	고압단자와 저압단자 사이에 AC 2.2kV 전압 인가. 누설전류는 1 간 3mA 이하.
무게	0.56kg

3. 버튼 설명



버튼	기능	설명
	정지/중고장 리셋	- 자동/수동모드에서 발전기 정지 - 중고장시 발전기 정지 후 리셋 - 3초간 누르고 있으면 램프테스트 - 쿨링타임 중 한번더 누르면 즉시정지
	시동	- 수동모드에서 발전기 기동
	수동모드	- 수동모드로 선택
	자동모드	- 자동모드로 선택
	차단기 투입	- 수동모드에서 차단기 투입
	차단기 차단	- 수동모드에서 차단기 차단
	설정/선택	- 설정메뉴로 진입
	↑, 증가	- 스크롤 위로 이동 - 셋팅값 증가
	↓, 감소	- 스크롤 밑으로 이동 - 셋팅값 감소
	되돌아가기 / 경고장리셋	- 이전 페이지로 되돌아가기 - 경고장시 3초간 눌러 리셋

*Note : 상태램프는 시동/정지과정일 때 깜빡이고 운전중에는 계속 점등.

4. 셋팅 메뉴

(1)  을 누르면 셋팅 메뉴에 들어간다.

번호	메뉴	설명
1	셋팅	컨트롤러 세부셋팅
2	정보	컨트롤러 버전확인 INPUT/OUTPUT 동작확인
3	언어선택	1. 중국어 / 2. 영어 / 3. 스페인 4. 러시아 / 5. 한국어
4	기록	히스토리 최대 99개 기록
5	계전기 테스트	1.과전압 / 2.저전압 / 3.과속도 / 4.과전류 지연시간 및 동작은 컨트롤러 셋팅값과 동일 하며  버튼을 눌러 테스트 동작여부 선택
6	유지보수	다음 유지보수 일정 관리(미사용)

(2)  를 눌러 셋팅메뉴를 이동하며 선택시  을 눌러 선택.

(3) 'Current :' 옆에 값이 현재 설정값.

(4) 셋팅값을 바꿀 경우  을 누르면 아랫줄 0000 표시된 부분의 첫 번째 자리에 검정 사각형이 생기며  을 누르면 사각형 안의 값이 변경됨.

(5) 사각형 위치를 바꿀 경우  를 누르면 한칸씩 입력 칸이 이동함.

(6)  눌러 앞 페이지로 나올 수 있다.

5. 화면구성

(1) 메인화면

- 발전기 : 전압(L-L), 주파수(HZ), 전류(A), 유효전력(KW)
- 엔진 : 배터리 전압, 엔진속도(RPM), 냉각수 온도, 오일압력
- 모드상태



(2) 발전기

- 발전전압(L-N), 발전전압(L-L), 주파수(Hz), 위상각
- 모드상태

```
발전(L-L)  0  0  0V
발전(L-N)  0  0  0V
발전주파수:  0.0Hz
위상각    ###°###°###°
정지모드
```

(3) 부하

- 전류(R, S, T), 전력(R, S, T), 유효전력, 무효전력, 역률
- 모드상태

```
전류  0.0  0.0  0.0 A
전력  0  0  0kW
전력  0.0kW  0.0kVar
역률  1.00 PS  0.0kVA
정지모드
```

(4) 엔진

- 엔진속도(RPM), 배터리 냉각수온도, 오일온도
- 모드상태

```
엔진속도  0RPM
배터리  0.0V D+  0.0V
냉각수온도  +++°C
윤활유온도  +++°C
정지모드
```

(5) 오일압력

- kPa, PSI, bar

(6) 기타

- 시동횟수, 운전시간, 적산전력량, 현재시간

(7) 고장리스트

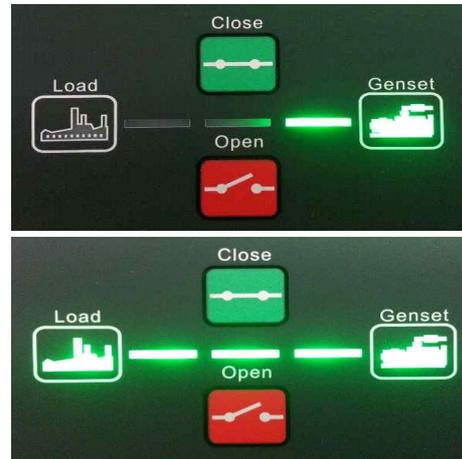
- 현재 인식된 알람 내역 표시

*NOTE

- 페이지 변경 : 상하 방향키

6. 수동운전

- (1)  (MANUAL) 버튼을 눌러 수동모드로 설정.
(버튼상부 램프/화면상 수동모드 확인)
- (2)  (START) 버튼을 누르면 발전기가 기동됨.
- (3) 연료전달(FUEL OUTPUT) > 시동(CRANKING) > 고장검출대기 (SAFE TIME) > 발전형성 중 (WARMING UP) 순으로 타임동작.
(예열 및 저속운전 시간 추가가능)
- (4) 화면상에 '발전운전 정상' 메시지 확인,
- (5) 연결도의 발전기(GENSET) 그림에 램프가 들어오는지 확인.
- (6) ACB인 경우  (CLOSE) 버튼을 눌러 차단기를 투입
- (7) 연결도에서 부하(LOAD)까지 램프가 다 들어오는지 확인.
(MCCB의 경우 별도의 회로구성필요)



7. 수동정지

- (1) 차단기가 ACB인 경우  (OPEN) 버튼을 눌러 차단기를 트립.
- (2) 부하(LOAD)램프가 꺼졌는지 확인.
- (3)  (STOP) 버튼을 누르면 설정된 엔진 냉각시간(COOLING TIME) 후 발전기가 정지.(권장)
- (4) 발전기가 ETS타입인 경우 엔진 냉각시간 후 설정된 ETS시간 (기본셋팅 : 10초)만큼 정지신호가 출력됨.
- (5) ETS시간 후 설정된 정지확인 시간(기본셋팅 : 10초)이 지나면 정지모드로 변경됨.
- (6) 스마트젠 컨트롤러는 정지방식(ETR/ETS)을 셋팅에서 선택이 아닌 지정된 단자에 배선하여 사용하도록 되어있음. (ETS타임 제거불가)
- (7) 엔진냉각시간 없이 즉시 정지할 경우  (STOP) 버튼을 한번 더 누르면 즉시 정지됨. (부하가 걸리거나 장시간 사용한 경우 엔진이 가열된 상태이므로 냉각시간 없이 즉시정지를 할 경우 발전기에 데미지를 주어 수명 단축 및 고장에 원인이 됨으로 사용을 권하지 않음.)

8. 자동운전 / 정지

- (1) [@] (AUTO) 버튼을 눌러 자동모드로 설정.
(버튼상부 램프/화면상 자동모드 확인)
- (2) 컨트롤러가 정전을 인식하면 시동 지연시간(START DELAY, 기본셋팅 3초) 후 발전기가 기동됨.
- (3) 차단기가 ACB인 경우 투입동작까지 진행됨.
- (4) 복전시 정지 지연시간(STOP DELAY, 기본셋팅 3초) 후 차단기가 트립되고 엔진냉각 시간(COOLING TIME)이 시작됨.
- (5) 엔진냉각 시간이 끝나면 ETS신호가 출력되며 발전기가 자동 정지됨.
- (6) 엔진 냉각시간 중 정전 시 컨트롤러는 다시 운전중으로 표시하며 차단기를 재투입하고, ETS신호 출력 중 정전시 발전기가 완전히 종료된 후 다시 재가동 함.

9. 부저

- (1) HGM6110은 부저가 내장되어 있지않아 별도의 부저를 설치해야 함.
- (2) OUTPUT셋팅을 부저로 셋팅하여 사용시  (RETURN) 버튼을 눌러 부저정지 가능.
- (3) 부저를 86X(COMMON ALARM)를 이용하여 사용 시 발전기가 정지 후 정지버튼을 눌러 경고를 리셋하기 전까지 부저음이 계속 출력되며 중간에 부저정지를 할 수 없음.

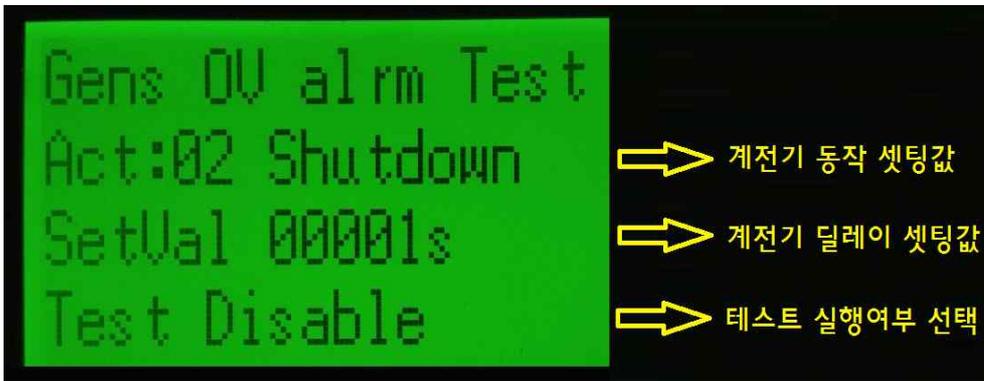
10. 경고 해제

- (1) 경고장(UVR, OCR) 발생시  (RETURN) 버튼을 3초간 눌러 해제 할 수 있음. (계전기 테스트시 메인화면으로 나와서 동일)
- (2) 중고장 발생시 발전기가 완전히 종료된 후(정지확인 시간까지 지나고 경고 내용이 화면상에 떴을 때  (STOP) 버튼을 눌러 리셋함.
- (3) 중고장은 발전기가 완전히 정지되기 전까지 경고를 해제할 수 없음.

Note.1 : 컨트롤러가 중고장 발생시 발전기가 완전히 정지된 후 경고를 해제하도록 설계되어 있음.

11. 계전기 테스트

- (1) 을 눌러 셋팅메뉴에서 5번 보호회로 테스트로 들어감.
- (2) 1.OV(과전압) / 2.UV(저전압) / 3.OS(과속도) / 4.OC(과전류)
- (3) 지연시간 및 동작은 1번 셋팅에서 셋팅한 값도 동일하게 동작함.
- (4) 를 눌러 원하시는 테스트 항목으로 커서를 이동 한 뒤 을 눌러 테스트 메뉴로 들어감.
- (5) 메뉴에 들어오면 아래와 같은 화면을 볼 수 있음.



- ① 첫번째 줄은 선택한 계전기 테스트 명칭.
- ② 두번째 줄은 셋팅에서 설정한 계전요소 발생시 동작 셋팅값.
(Trip = 차단기만 OFF / Shutdown = Trip + 발전기 정지)
- ③ 세번째 줄은 셋팅에서 설정한 딜레이 시간.
- ④ 네번째 줄은 테스트 모드를 실행 할 것인지 여부를 선택.
을 누르면 'Test Disable' 문구에 검은사각 표시가 되며
를 누르면 'Test Enable'로 문구가 바뀜.
 이때 을 누르면 테스트가 시작되며 다섯번째 줄에 'Test delay'라는 문구와 함께 카운트가 표시된다.
- ⑤ 계전기가 동작되면 5번째 줄에 영문으로 고장 내용이 표시되며
버튼을 연속으로 눌러 메인화면에 나오면 화면 하단에 한글로 고장 메시지가 표기됨.(정지확인 카운트 끝난 뒤)
- (6) 경고장 테스트(UVR, OCR)의 경우 메인화면에서  (RETURN) 버튼을 3초간 눌러 경고를 리셋하며 중고장 테스트(OVR, OS)는 발전기가 완전히 정지되고 정지대기 후 화면에 고장 내용이 표시 되었을 때  (STOP) 버튼을 눌러 리셋함.

12. 컨트롤러 기본 셋팅값

번호	셋팅메뉴	셋팅값	번호	셋팅메뉴	셋팅값
1	시동 딜레이	3초	36	OUTPUT 1 (DC+)	BUZZER
2	정지 딜레이	3초	37	OUTPUT 2	GEN. RUN
3	크랭킹 횟수	3회	38	OUTPUT 3	C. ALARM
4	예열 시간	3초	39	OUTPUT 4	ETS
5	크랭킹 시간	7초	40	INPUT 1	WTS
6	크랭킹 재시도 대기시간	7초	41	INPUT 1 접점동작	Close(NO)
7	센서검출 대기시간	5초	42	INPUT 1 지연시간	0초
8	저속운전 시간	0초	43	INPUT 2	OPS
9	발전전압 형성시간	5초	44	INPUT 2 접점동작	Close(NO)
10	엔진 냉각시간	30초	45	INPUT 2 지연시간	0초
11	저속정지 시간	0초	46	INPUT 3	CNT
12	ETS신호출력	10초	47	INPUT 3 접점동작	Close(NO)
13	정지실패 검출 지연시간	10초	48	INPUT 3 지연시간	0초
15	링기어 수 (전압방식 10)	10	49	INPUT 4	CB 'ON'
17	과전압(L-N)(110%)	242V	50	INPUT 4 접점동작	Close(NO)
18	저전압(L-N)(90%)	198V	51	INPUT 4 지연시간	0초
19	저속도(미사용)	ORPM	52	INPUT 5	Non-use
20	과속도(110%)	198ORPM	53	INPUT 5 접점동작	Close(NO)
21	저주파수(90)	54Hz	54	INPUT 5 지연시간	0초
22	고주파수(110%)	66Hz	55	컨트롤러 시작모드	StopMode
23	냉각수 과온도	103°C	58	크랭크 해제방법	Hz+OP
24	저유압	1.03Bar	59	크랭크 해제 RPM	36ORPM
25	오일 과온도	113°C	60	크랭크 해제 Hz	14Hz
28	배터리 과전압	30V	61	크랭크 해제 오일압력	4Bar
29	배터리 저전압	15V	64	AC시스템	3P4W
30	CT비	500/5A	65	냉각수 센서 설정	DOOSAN
31	정격전류	380A	66	오일압력 센서 설정	DOOSAN
32	과전류	110%	67	오일온도 센서 설정	DOOSAN
33	과전류 검출 지연시간	5초	68	발전기 풀 수	4
34	-	-	69	냉각수 센서 미인식시	경고
35	-	-	70	압력센서 미인식시	경고
			80	센서 그래프 입력	-

**Note.1 : 저전압, 과전류 기본 동작셋팅은 TRIP으로 되어 있으며,
셋다운으로 변경시 셋팅 23번(저전압), 37번(과전류)에서 변경.**

13. 주요 INPUT 셋팅값

셋팅번호	셋팅내용	셋팅번호	셋팅내용
00	미사용	11	연료 저수위 경고
01	과온도 셧다운	12	냉각수 저수위 경고
02	저유압 셧다운	13	연료 저수위 셧다운
03	경보 신호입력(예비용)	14	냉각수 저수위 셧다운
04	셧다운 신호입력(예비용)	20	지락과전류 셧다운
06	차단기 투입상태 입력	21	지락과전류 트립
10	자동운전	22	IDLE 모드

14. 주요 OUTPUT 셋팅값

셋팅번호	셋팅내용	셋팅번호	셋팅내용
00	미사용	10	운전확인
01	고장확인	14	셧다운확인
02	ETS	15	부저출력
03	저속운전	16	히터 컨트롤
04	예열	17	시동출력
05	발전투입	18	가바나(전원) 컨트롤
07	차단기 개방		

15. 주의사항

- (1) 한전을 점점으로 인식하며, 컨트롤러 상에는 한전이 정상인지 여부를 확인 할 수 있는 부분이 없음. (한전램프 별도 설치권장)
- (2) 오일온도센서 미사용시 센서셋팅(67번)을 미사용(Not used)로 셋팅. (오일온도센서는 미연결 상태에서 기동시 센서 미인식으로 셧다운 됨.)
- (3) 보호회로(계전기) 테스트는 운전중(전압 및 Hz인식)일 때 테스트 가능
- (4) 셧트는 86X(COMMON ALARM) 점점 이용.
- (5) 저전압과 과전류 기본동작은 'TRIP'으로 되어있으며, 'SHUTDOWN'으로 변경시 셋팅 23번(저전압)과 37번(과전류)에 ACTION 셋팅 값을 변경해서 사용함.
- (6) RS485은 주문옵션임. (HGM6110NC)