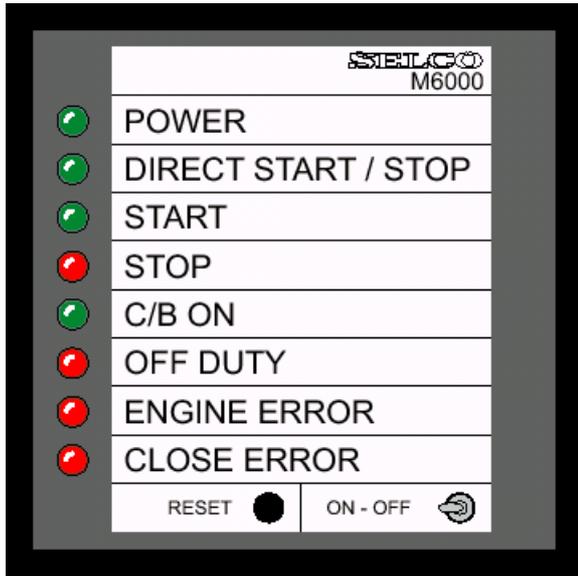


M6000 POWER MANAGER



APPLICATION

여러대의 발전기를 설치운영할 때 아주 유용한 제품입니다. 최대 12 대까지 관리할 수 있으며 각 발전기에 이 M6000 을 연결하여 변수들을 조정합니다. M6000 은 M2000 ENGINE CONTROLLER 와 WATT CONVERTOR 에도 연결됩니다. SYSTEM 제어에 필요한 정보를 공유함으로써 부하의 변동시에 맞춰서 시스템을 완벽하게 수행합니다.

FUNCTION

시스템에 필요한 전력 및 현재의 전력을 계산하여 지속적으로 감시합니다. 지정한 수치를 초과할 때에는 발전기가 추가로 투입동작됩니다. 전력수요가 줄어들면 발전기는 정해놓은 순서에 따라 정지합니다. 어느 발전기를 START/STOP 할 것인지 M6000 에 연결된 M6100 선택스위치를 이용하여 여섯 대까지는 정할 수 있습니다.

SELECTOR SWITCH M6100

M6100 에는 GEN1 부터 GEN6 까지 쓰여진 6 개의 ROTARY SWITCH 가 있습니다. 각 스위치를 돌려서 어느 발전기가



투입(정지)될 것인지의 순서를 미리 정할 수 있습니다.

RESERVE POWER M6050

현재 동작중인 발전기의 부하를 %로 나타냅니다. %는 M6000 이 발전기의 용량과 전체부하를 계산한 것입니다.

기타 발전기 제어 장비

M2000 엔진 CONTROLLER

어떤 종류의 연소엔진이라도 완벽하게 제어합니다. M6000 으로부터 START/STOP 신호를 받으며 M6000 에서 필요한 엔진의 상태에 대한 정보를 공급합니다.

T4500, T4000 AUTO SYNCHRONIZER

투입되는 발전기와 BUSBAR 의 주파수와 위상을 자동으로 동기시킵니다.

T4800, T4300 LOAD SHARER

병렬운전중인 발전기들의 부하를 균형있게 자동으로 맞춥니다.

T8400 BLACKOUT LIMITER

정전시에 정지중인 발전기를 시동하고 투입하여 정전시간을 최소화합니다.

입력 출력 연결

모든 입출력은 제품 뒷면의 입출력단자에서 연결됩니다.

Input Terminals

1	24V DC
2	GND
4	Watt input (0 to 10V DC)
5	Blackout input (or large consumer)
7	Total load (internal)
11	C/B (24V)
12	Engine fail signal
13	Reset start delay

Output Terminals

3	Blackout capacity
6	M6000 interconnection
8	To Selector Switch M6100
9	To Selector Switch M6100
10	Reserve power
14	Engine stop (14 – 15 closed)
15	Engine start/stop common
16	Engine start (15 – 16 closed)

사양

전원 : 24VDC +30%

소비전력 : 100mA

출력 relay 용량 : 250V AC/8A

M6000 POWER MANAGER

Application Diagram for System with 3 Generators

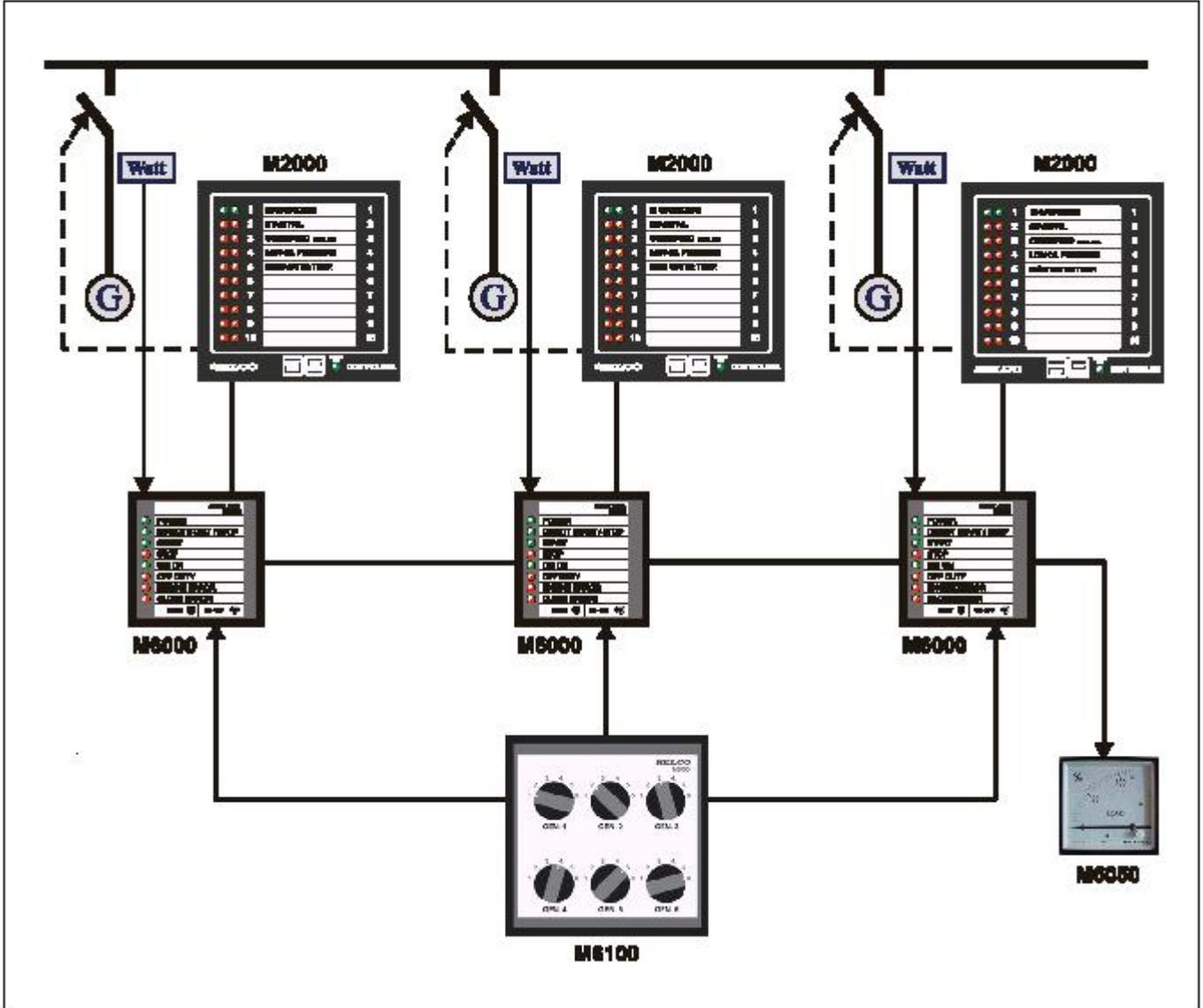


Fig. 2. System with 3 Generators.

무게 : 200g
 사용온도 : 섭씨 -10 ~ 70 도
 EMC : CE 규정에 적합함
 (EN50081-1, EN50082-1, EN50081-2, EN50082-2)

전면부

Reset 버튼 : reset 할 때 사용하며 누르면 LED 램프 CLOSE ERROR 가 꺼집니다.
 On-Off : 발전기 on/off 할 때, off 로 하면 발전기에 stop 시그널이 나옵니다 (단, 다른 대기중인 발전기가 없을 때는 off 하여도 stop 시그널이 나오지 않습니다).
 M6000 의 전면부는 가변저항의 설정 및 시험을 용이하기 위해 안전밀폐하지는 않았습니다.

설정 및 조정

TP1 : 발전기 크기설정시 사용
 TP2 : 접지(ground)
 TP3 : 외부로 나가는 watt 신호크기설정시 사용

LED 표시

1. POWER (녹색): 24VDC 전원.
2. DIRECT START/STOP (녹색): 발전기가 시동될 필요가 감지되면 켜지며, 발전기가 더 필요하지 않고 정지되어야 할 때는 꺼집니다. 단, 우선순위 1 의 가동중인 발전기에서는 항상 켜져 있습니다.
3. START (녹색): 발전기 시동중/ 가동중일 때 켜짐
4. STOP (적색): 발전기 정지되면 켜짐
5. C/B ON (녹색): 발전기가 투입되었을 때.
6. OFF DUTY (적색): 발전기가 차단되거나 이상이 존재할 때, OFF DUTY LED 는 그 발전기가 M6000 적용회로에서 고려대상에서 빠져있다는 것을 보여줍니다. M6000 앞면의 스위치로 결정합니다. 만약 발전기가 OFF DUTY 상태라면 M6000 은 그 발전기는 시동/정지 대상에서 제외됩니다. 발전기 3 대중에서 발전기 2 가 OFF DUTY 라면, M6000 은 발전기 1 과 3 만을 사용하거나 정지시킬 것입니다. 물론 ON DUTY 상태로 회복시키면 고려대상에 다시 포함됩니다.)
7. ENGINE ERROR (적색): 엔진컨트롤러에서 에러신호가 왔을 때
8. CLOSE ERROR (적색): Generator failed to come on line.

M6000 POWER MANAGER

전면부의 on-off 스위치로 조정하는 6의 off duty 는 비상시 안전용이 아니므로 발전기 가동중에는 절대로 start 하면 안 됩니다. 모자란 전력이 대기중인 발전기들로부터 충당가능할때만, off duty 기능은 발전기를 정지시킵니다.

꺾"로 표시된 입력단자는 발전기를 정지시키기 위해 사용하는 단자이며 ground 에 연결하면 발전기를 먼 거리에서도 정지시킬수 있습니다. 이 단자를 이용해서 발전기를 정지시켰을 경우에는 M6000 전면부의 ON-OFF 는 그 기능을 상실합니다.

M6000 의 전면부 조정 및 설정방법

Potentiometers 가변저항설정

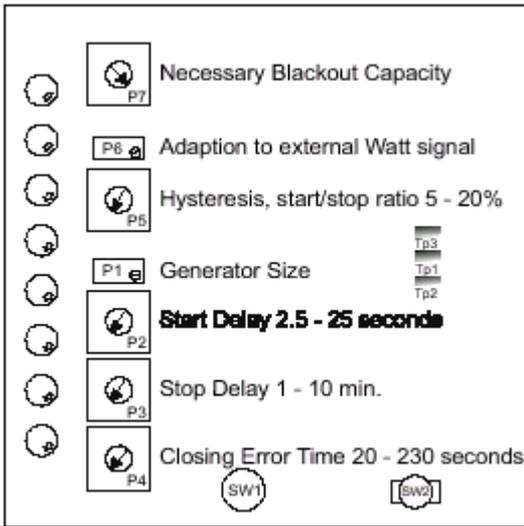


Fig. 1. Adjustments.

- P1: 발전기크기설정 (0 - 1V DC).
 - P2: 시동 time delay 설정(2.5 - 25 초).
 - P3: 정지 time delay (1 - 10 분).
 - P4: close error time 설정 (20 - 230 초).
 - P5: 시동/정지 hysteresis 설정 (5 - 20 %).
 - P6: 외부 watt 신호 미세조정 (0 - 10V DC).
 - P7: blackout 용량 설정
- 자세한 것은 M6096 Instructions 을 보십시오.

발전기 크기에 따른 조정방법

M6000 의 전면부의 커버를 벗겨내면 그림과 같은 가변저항들이 나타납니다. TP2 를 접지한 상태에서 TP1 and TP2 에 DC 전압계를 연결합니다.

발전기의 크기조정은 P1 으로 합니다.

만약 모든 발전기의 크기가 똑같다면, 같이 설치되는 모든 M6000 의 P1 은 1.00V 에 설정합니다. 1.00 은 SELCO 에서 설정한 초기값이므로 이 경우에는 따로 조정할 필요는 없습니다. 만약 발전기 3 대가 모두 크기가 다르다면 각 제품은 다음과 같이 설정하여야 합니다.

- Generator 1 = 500KW
- Generator 2 = 1000KW
- Generator 3 = 1500KW

중간크기의 발전기 발전기 2 가 1000KW 이므로 전압계가 1.0V 가 될 때까지 P1 을 조정합니다.

500KW 의 발전기 1 은 다음 공식에 따라 P1 을 조정합니다.

$$\text{발전기 1}=500\text{KW}$$

$$\text{발전기 1} = \frac{500}{1000} = 0.50\text{V}$$

$$1\text{V 로 설정된 발전기 2}=1000\text{KW}$$

1500KW 의 발전기 3 은 다음 공식에 따라 P1 을 조정합니다.

$$\text{발전기 3}=1500\text{KW}$$

$$\text{발전기 3} = \frac{1500}{1000} = 1.50\text{V}$$

$$1\text{V 로 설정된 발전기 2}=1000\text{KW}$$

각 발전기의 크기가 다 똑같다면 모두 1.0V 로 설정합니다.

START LEVEL 설정

발전기가 시동될 부하량 설정은 P6 로 합니다.

설정순서는

1. 부하가 최대일때의 Watt converter 의 전압치를 정합니다.
2. 다음 발전기가 시동될 전압을 계산합니다.
3. TP3 에서 1V 로 조정합니다.

예를 들면, 현재발전기의 watt converter 의 최대부하치의 전압이 10V 라면, 다음 시동될 발전기가 현재 발전기 최대부하의 90%에서 시동된다면 설정할 전압은 9V (= 10V x 90%)입니다. DC 전압계를 TP2 는 접지한 상태에서 TP3 와 TP2 사이에 연결합니다.

계산된 전압은 단자 2 를 접지한 상태에서 단자 4 와 2 사이에 적용됩니다.

전압계가 1.00V 를 나타낼때까지 P6 를 돌립니다.

SELCO 에서 조정한 TP3 의 1.00V 는 입력단자 4 에서 7V 일 때 기준입니다.

정전시의 START LEVEL 설정

P7 을 시계방향으로 최대로 돌리면, 정전시 START 신호를 모든 발전기로 줍니다. (이것은 SELCO 에서 초기값으로 설정해 놓았습니다.)

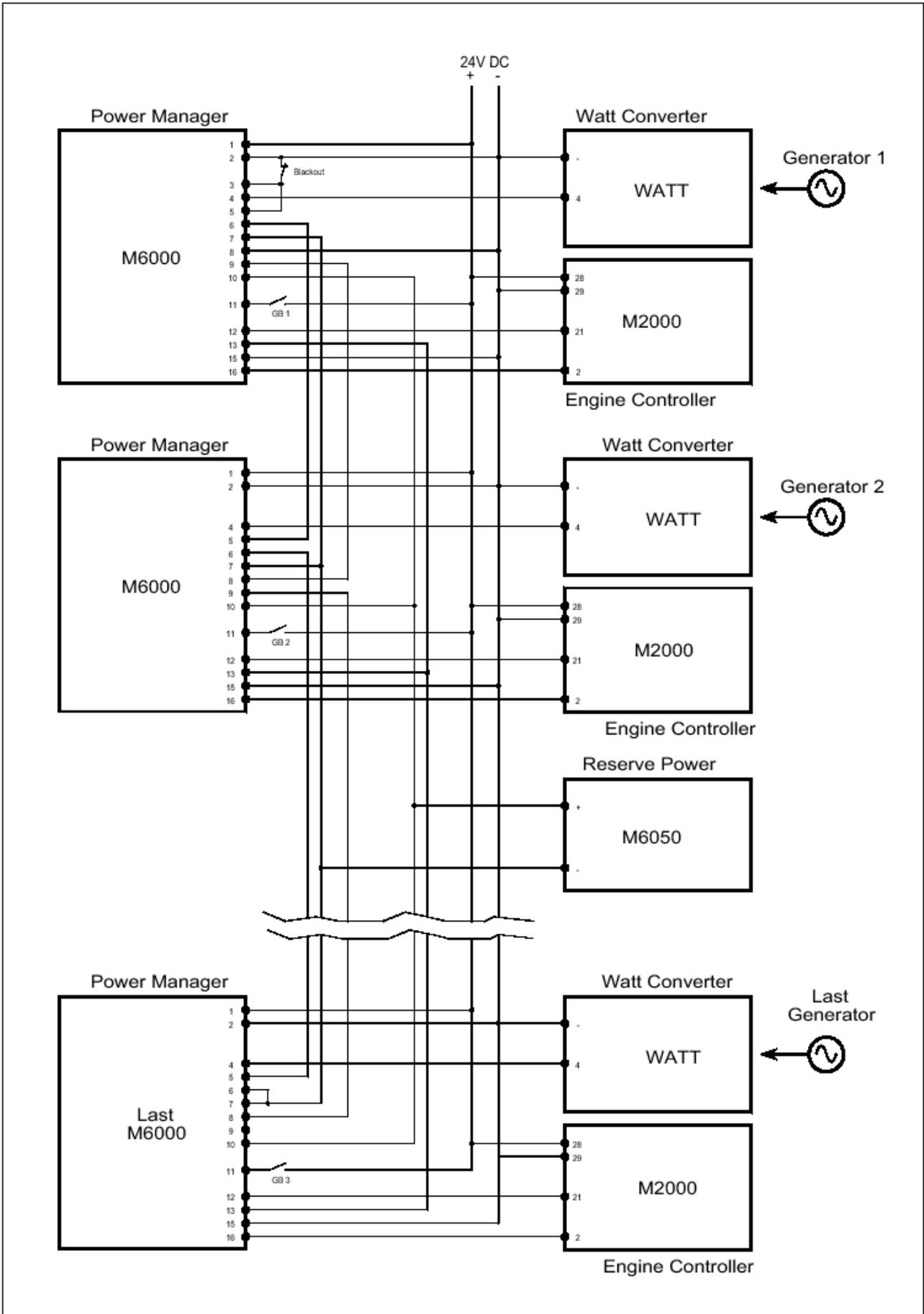
만약 정해진 몇 대의 발전기가 정전시 START 되어 한다면, P1 에서 설정할 수 있습니다. DC 전압계를 단자 2 를 접지한 상태에서 단자 3 과 단자 2 사이에 연결합니다.

정전시 발전기들의 시동을 위하여 전압을 계산합니다..

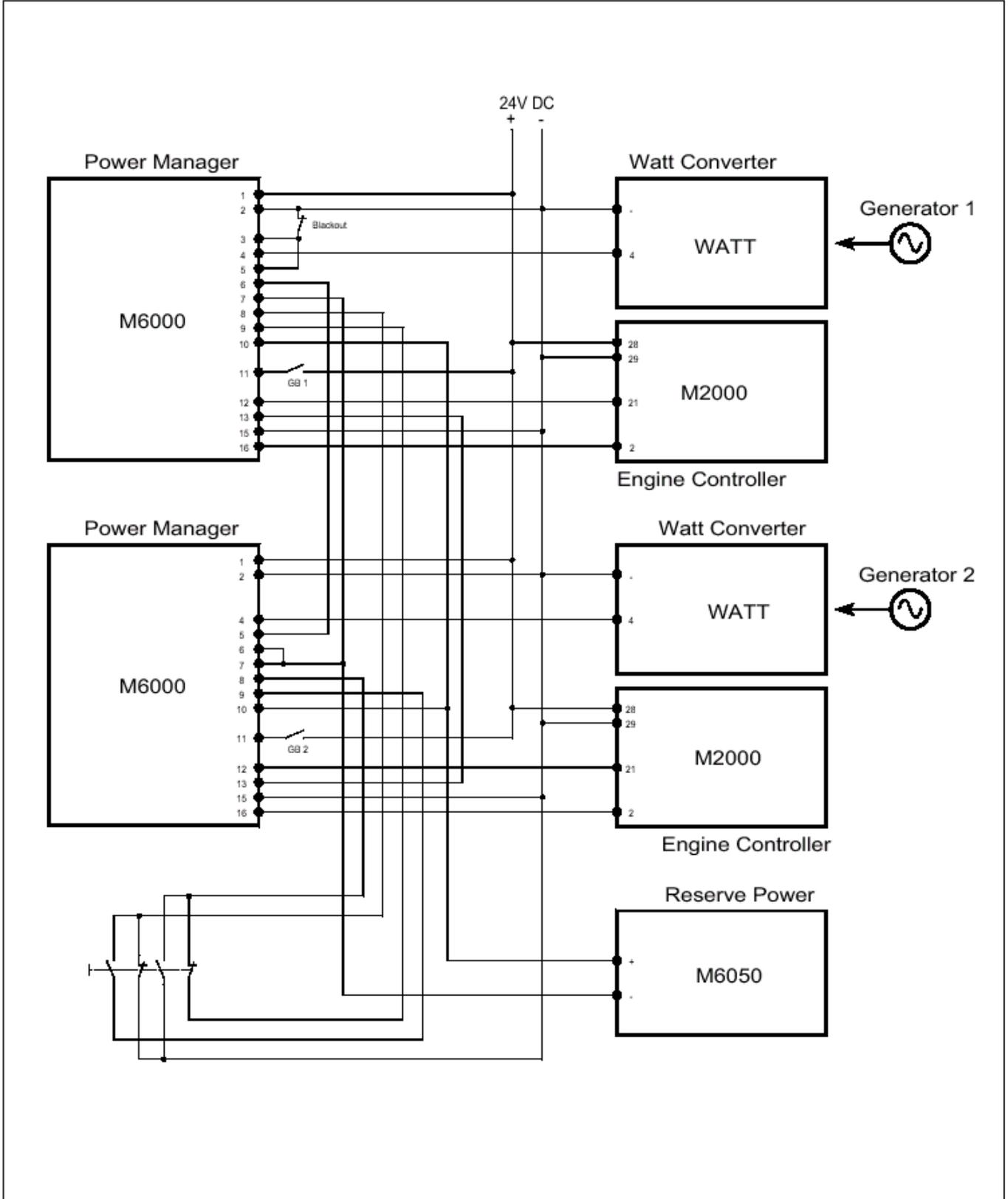
발전기크기에 따른 조정방법에서 한 것과 같은 방식으로 계산하고 조정합니다.,

P7 전압을 조정합니다..

M6000 POWER MANAGER



M6000 POWER MANAGER



M6000 POWER MANAGER

