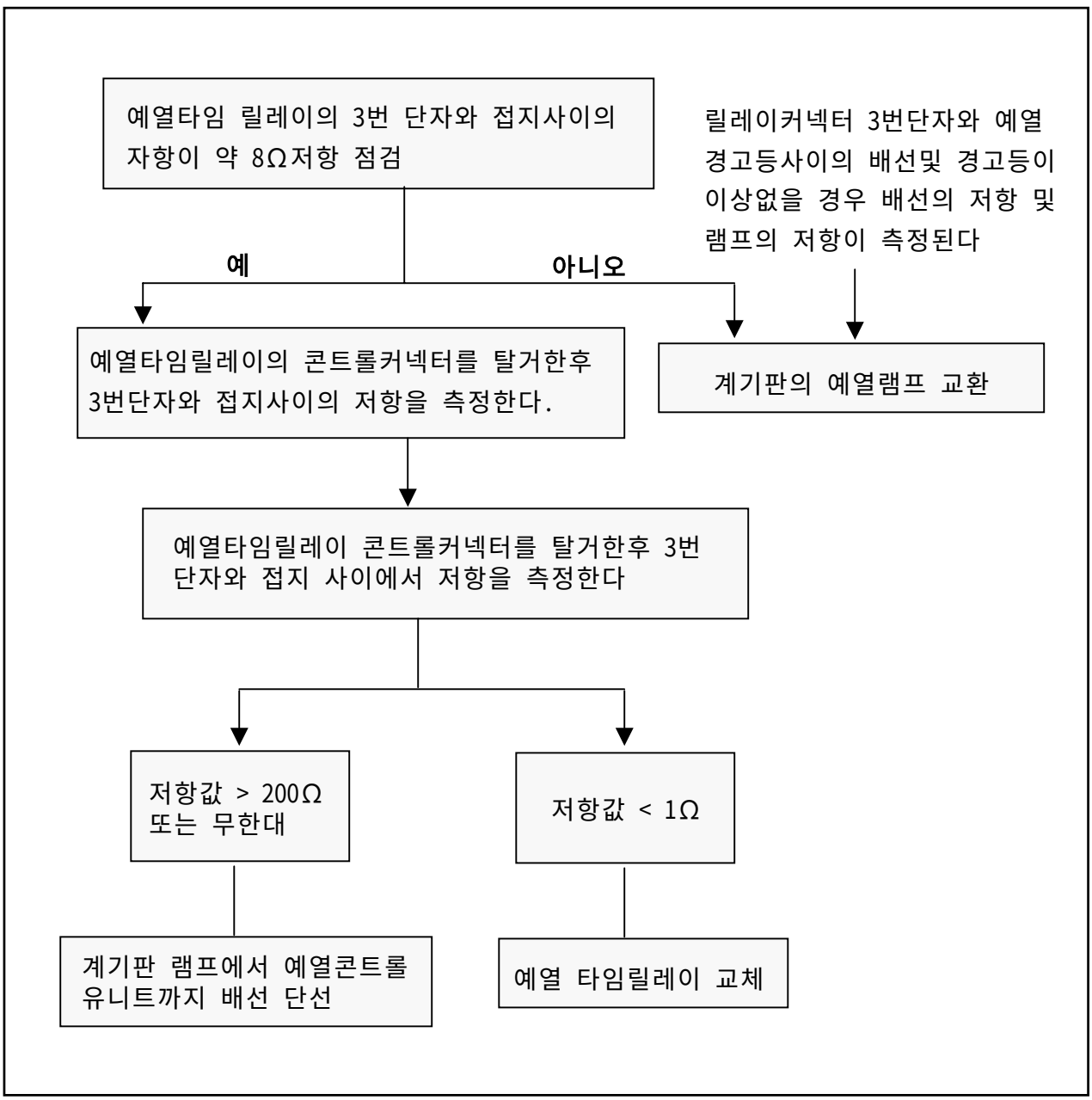
5. 예열장치 고장진단

(1) 고장증상 1.
시동은 이상이 없지만 점화스위치 “ON”시 예열표시등이 들어오지 않는다.

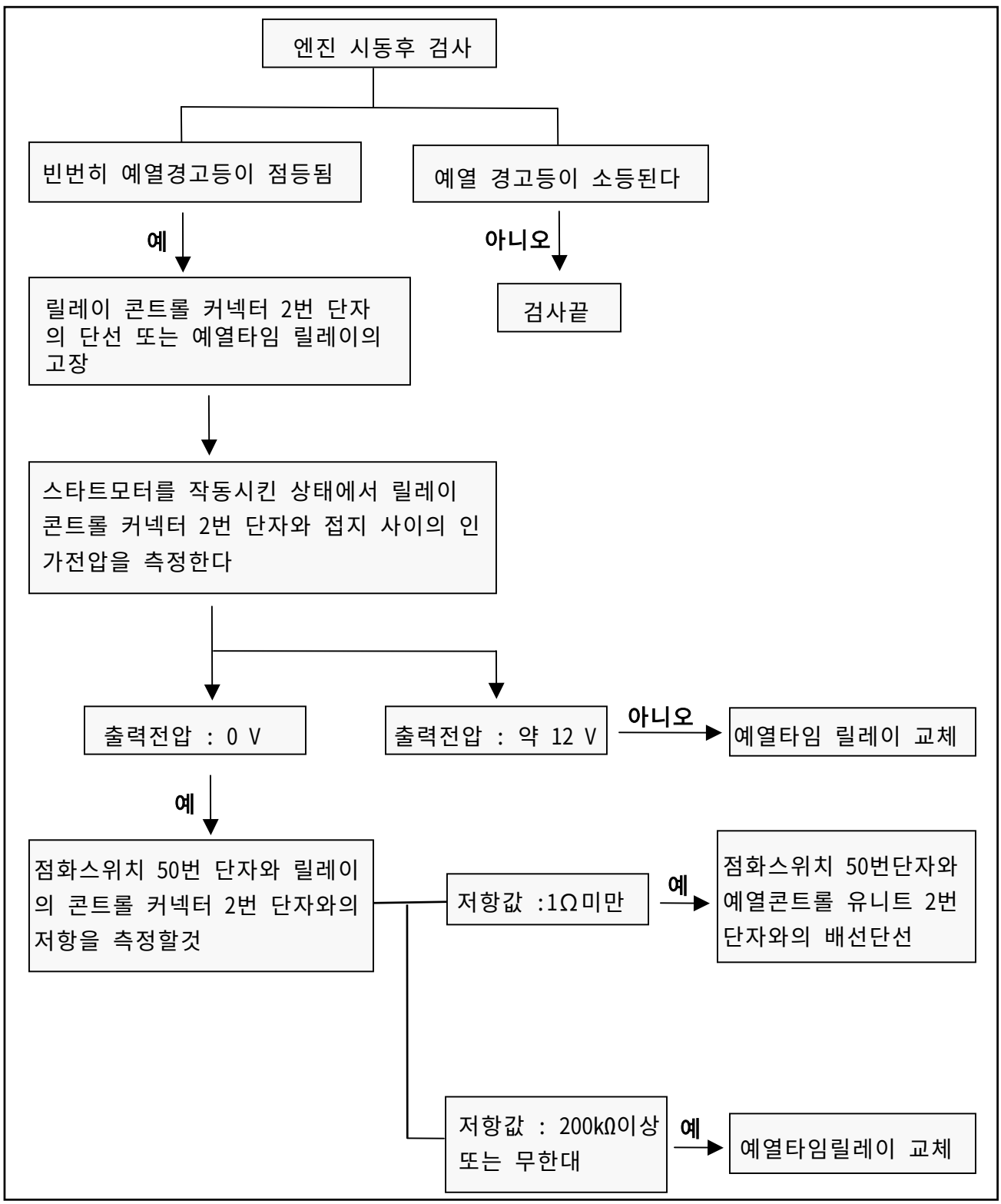
- **추정 원인**
  - 예열표시등 램프의 고장
  - 점화스위치 “ON”시 릴레이 커넥터 (6핀)의 3번핀에서 전원공급이 안됨(단선)
  - 예열타임 릴레이고장

- **고장 검사**



(2) 고장증상 2.
예열 경고등이 빈번히 들어온다.

- **고장 추정 원인**
  - 점화스위치 "ON"시 콘트롤 릴레이 커넥터(6핀)의 3번 배선이 단락 또는 2번 배선의 결함.
  - 예열타임 릴레이의 고장.
- **고장 검사**

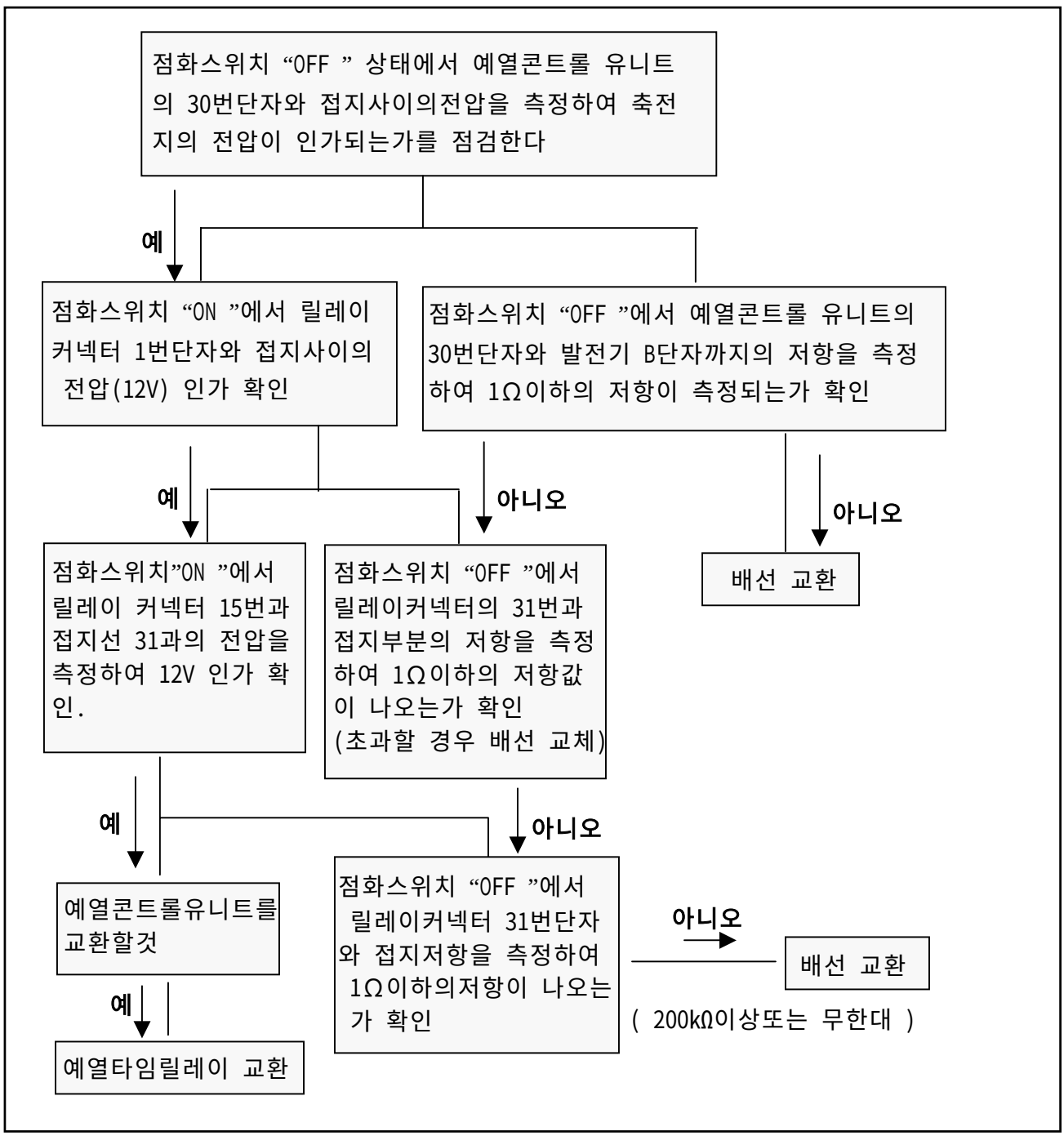


(3) 고장증상 3.
점화스위치 “ON ”시 예열경고등이 들어오지 않으며 시동이 되지않거나, 매우 힘들다.

• **고장 추정 원인**

- 발전기 B 단자에서 예열타임릴레이내에 있는 케이블까지의 단선
- 릴레이 커넥터(6핀)의 1번 단자와 연결된 배선이 단선
- 릴레이커넥터 (6핀)의 4번 단자와 접지선까지의 배선이 단선
- 예열 타임 릴레이의 고장

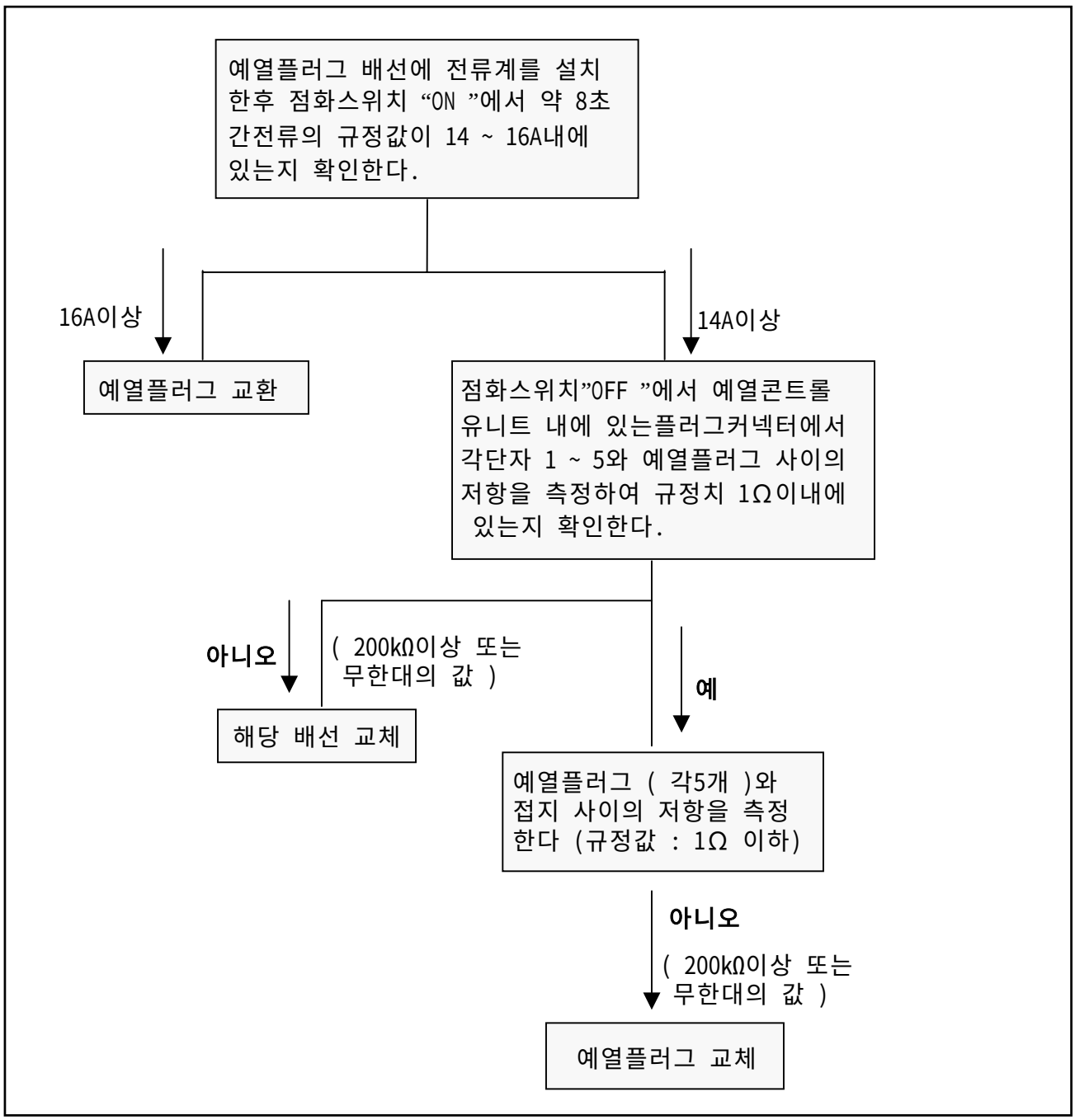
• **고장 검사**



(4) 고장증상 4.
점화스위치 “ON ”시 예열플러그가 점등되지 않고, 시동이 매우 어려우며 주행중 1분정도 경고등이 점등 되었다가 소등된다.

- **고장 추정 원인**
  - 예열플러그와 연결 배선의 결함.
  - 예열플러그의 결함

- **고장 검사**



(5) 고장증상 5.
예열경고등이 계기판에 표시되는 시간이 너무 짧으며 시동이 곤란하다.

- **고장 추정 원인**
  - 냉각수 온도센서의 불량
  - 예열콘트롤 T-단자와 냉각수온도 센서와의 배선 단락
  - 예열콘트롤 유니트의 불량

- **고장 검사**

점화스위치를 "OFF "상태에서 냉각수온도 센서의 커넥터를 분리한 후에 릴레이 커넥터 6번단자와 접지사이에서 저항을 측정하여 200kΩ 또는 무한대의 저항값이 나오는가를 확인한다.

아니오 ↓

릴레이 커넥터 6번 단자와 냉각수 온도센서 사이의 배선 단락 이므로 배선 저항측정후 규정값을 벗어나면 배선교체(규정값 : 1Ω).

예 ↓

점화스위치 "OFF "에서 냉각수온도 센서의 커넥터를 분리한후에 상온(25℃) 및 엔진정상온도(80℃)에서의 냉각수온도센서의 저항값을 측정하여 규정값인지를 확인한다.
측정단자 : 냉각수온도 센서와 접지저항 사이의 저항.
규정값 : 25℃ --- 2.272 kΩ ~ 2.612 kΩ
80℃ --- 275 Ω ~ 307 Ω

(규정값내에 있을때) → 예열 타임릴레이 교환

(규정값과 맞지 않을때) → 냉각수온도 센서의 교환

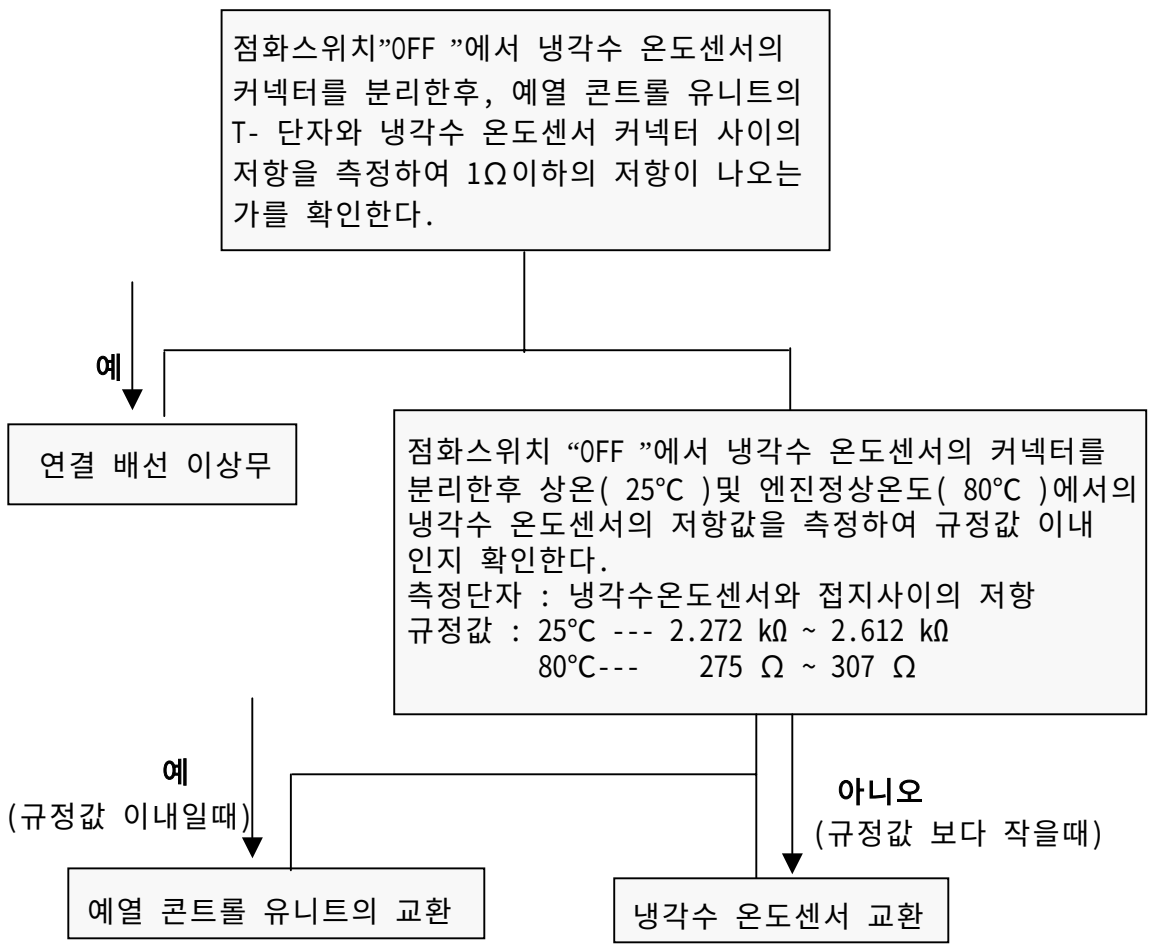
- 예열콘트롤유니트의 T-단자는 냉각수온도센서와 연결되어 있으며, 위의 검사에서는 냉각수온도센서의 커넥터를 분리한 상태이므로 예열콘트롤 유니트의 T-단자와 접지 사이에는 통전(1Ω이하)될 수 없다.
  그러므로 통전된다는 것은 콘트롤 유니트의 T-단자와 냉각수온도센서의 이전 커넥터 배선에서 단락되었음을 알 수 있다.

(6) 고장증상 6.
예열 경고등이 계기판에 표시되는 시간이 너무 길다.

• **고장 추정 원인**

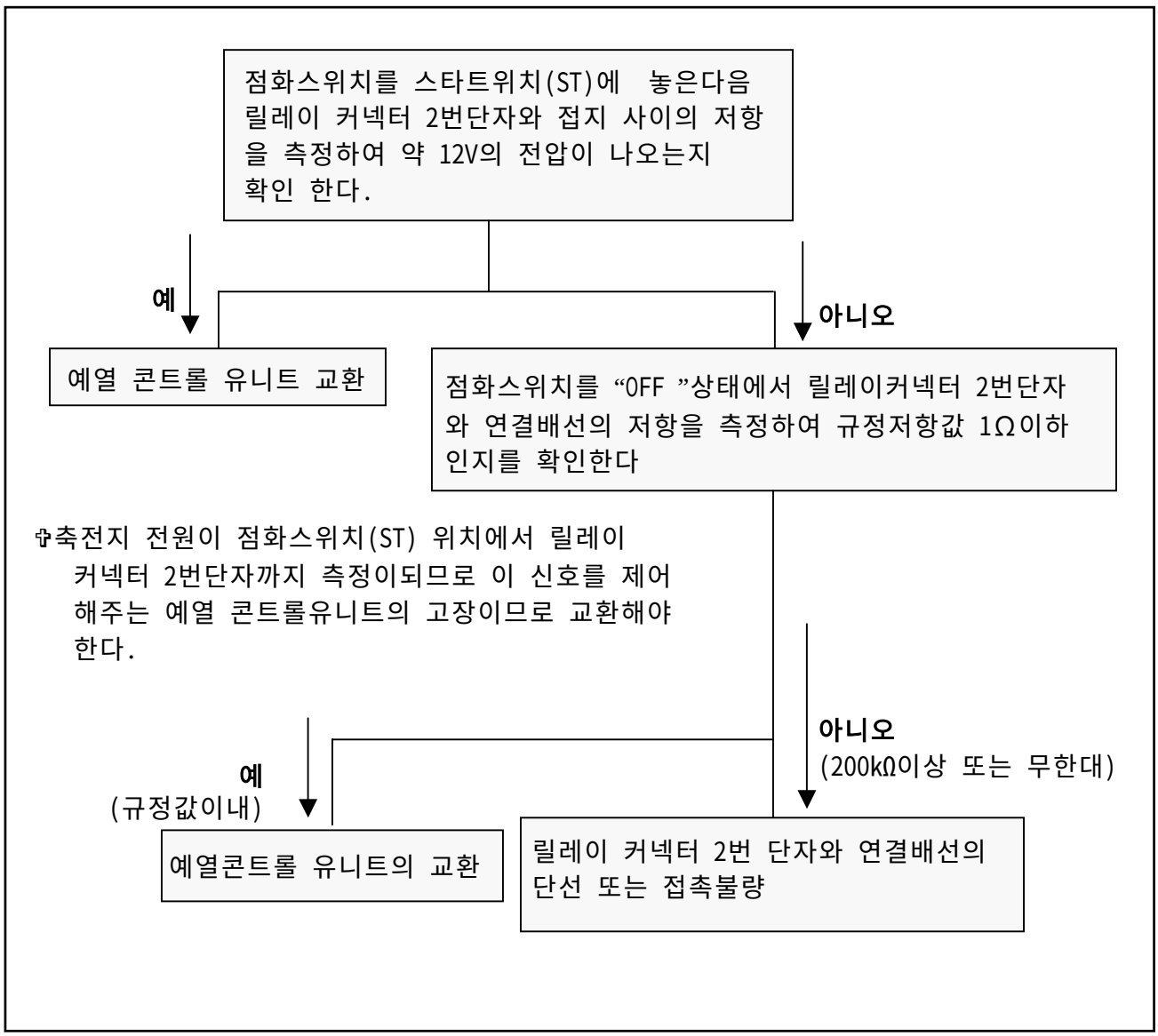
- 냉각수 온도센서의 불량
- 예열 콘트롤 T - 단자와 냉각수 온도센서간의 배선 단락
- 예열 콘트롤 유니트의 불량

• **고장 검사**



• 일반적으로 냉각수 온도센서는 온도가 상승함에 따라 저항값이 감소되는 부특성저항이며, 냉각수 온도센서의 온도변화에 따른 저항값이 기존값보다 높을때 (변동분이클때)에는 계기판의 예열경고등 점등시간은 짧아지고 반대일 경우는 점등시간이 길어진다

(7) 고장증상 7.
점화스위치 “ON ”시 예열경고등이 정상적으로 들어오지만, 시동후에 짧은시간 동안 예열경고등이 점등된다.

- **고장 추정 원인**
  - 예열콘트롤 유니트의 2번 단자와 점화스위치의 (ST)단자사이의 배선의 단선
  - 예열콘트롤 유니트의 불량

- **고장 검사**