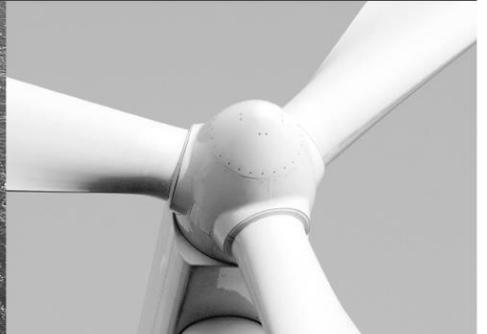




-power in control



## Delomatic 4 DM-4 Land/DM-4 Marine



## 경보 처리 2부 13장



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive  
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615  
info@deif.com · www.deif.com

문서 번호: 4189232113D

목차

**13. 경보 처리 ..... 3**

    경보 표시..... 3

    경보 유형..... 5

    경보 시퀀스..... 5

    경보 등록..... 13

    경보 스택..... 13

## 13. 경보 처리

경보 처리기는 DM-4 시스템에 등록된 모든 경보를 처리하는 소프트웨어 기능입니다.

다음과 같은 경우 경보 처리기가 활성화됩니다.

- 외부 경보 신호
- 내부 DGU 시스템 감시
- 내부 발전기 세트 감시
- 내부 PMS 감시

경보 처리기는 등록된 모든 경보를 검사하고, 지정된 경보 시퀀스를 활성화하며, 대응하는 경보 메시지를 표시합니다. 중요한 특정 경보 메시지에 대한 자세한 내용은 **경보 목록** 장을 참조해 주십시오.

새로운 경보가 등록될 경우:

- "경보" LED가 적색으로 깜박입니다
- 경보 메시지가 DU에 표시됩니다
- 경보 시퀀스가 수행됩니다

### 경보 표시

특정 발전기 세트(DU)와 관련된 경보 메시지가 해당 DU에 표시됩니다.

일반 PMS 기능과 관련된 경보 메시지는 메인 PMS DGU에 해당하는 DU에 표시됩니다. (경보 관련한 정보는 "경보 목록" 장을 참조해 주십시오).



## 경보 유형

경보 처리기는 시스템 경보와 PMS 경보를 구분합니다.

### 시스템 경보(시스템 감시)

시스템 경보는 오류로 인해 DGU가 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있음을 표시합니다. 시스템 경보의 원인은 통신 오류, 전원 공급장치 오류 또는 입력/출력 오류 등이 될 수 있습니다.

(시스템 경보를 취급하는 방법에 대한 자세한 내용은, “발전기 세트 감사” 또는 “서비스 안내서” 설명을 참조하십시오.)

### PMS 경보

PMS 경보는 “일반적인” 상황에서 발생되었다고 간주될 수 있는데, 이는 Delomatic 4 시스템이 완전히 작동하고 있으며 예상되는 상황을 다루고 있다는 의미입니다.

## 경보 시퀀스

경보 시퀀스는 경보를 유발하는 상황의 심각도에 따라 적절한 조치를 취하기 위해 설계되었습니다.

Delomatic 4 시스템은 몇 가지 경보 시퀀스에 의해 구현됩니다.

- 경고
- 발전기/회로 차단기 차단
- 사전 경고/안전 정지
- 보호(회로 차단기 트립)
- 단락
- 종료
- TB 트립 보호
- EMS 종료

### 경고

경고 시퀀스의 목적은 운영자에게 “알아야 하는” 상황을 통보하는 것입니다. DM-4 시스템은 아무런 조치를 취하지 않고, 경보 메시지만 표시합니다.

경고 시퀀스 기능은 다음을 실행합니다.

- 적색 “ALARM[경보]” LED를 깜박이게 합니다.

- DU에 지정된 경보 메시지를 표시합니다.
- 혼 출력장치(옵션)를 활성화합니다.
- 경보형 출력장치(“시스템” 또는 PMS) 중 하나를 설정합니다.

운영자는 혼 재설정 푸시 버튼(옵션)을 눌러서 혼 출력장치를 재설정할 수 있습니다.  이 동작이 추가 경보 처리에 영향을 미치지 않습니다.

### 발전기/회로 차단기 차단

발전기 차단 경고 시퀀스는 추가적인 자동 기능을 차단하기 위해 사용되며, 상황(전자적 또는 기계적)이 발전기 세트/샤프트 발전기가 버스바에 연결되지 않아서 발생한 경우 발전기 세트/샤프트 발전기의 연결을 유도합니다.

발전기/회로 차단기 시퀀스의 일반적인 기능은 다음을 실행합니다.

- 경고 시퀀스 수행
- 발전기 연결을 유도하는 모든 자동 기능을 차단합니다.
- 문제가 되는 발전기 차단기를 종료하기 위해 차단합니다.

일반적인 기능 외에도, 발전기 차단 시퀀스는 다음을 실행합니다.

- 추가 젠셋의 개시가 필요한 경우 PMS 시작 명령이 다음 스탠바이 DGU로 전달됩니다.

### 사전 경고/안전 정지

사전 경고/안전 정지 시퀀스는 중대한 상황이 엔진에 치명적으로 작용할 때까지 기다리지 않고 개입하여 결함이 있는 엔진을 정지하는 데 사용됩니다.

또한, 사전 경고/안전 정지 경고 시퀀스는 버스바의 일어날 수 있는 정전 상황을 방지할 수 있는데, 이는 운행 중인 발전기 세트에서 종료 발생하기 전에 결함이 있는 발전기의 연결을 차단하고 작동을 중단하기 때문입니다.

사전 경고/안전 정지 시퀀스가 활성화된 경우, 상황에 따라 다음이 발생합니다.

- 나머지 연결된 발전기의 가용 전력은 고장난 젠셋의 연결을 차단하는데 사용됩니다.

고장난 젠셋은 스탠바이 젠셋을 가동하지 **않고** 연결이 차단되고 중단됩니다.

PMS 플랜트 모드가 AUTO..n 이고 MAX..n 모드 제한이 선택되지 않은 경우, 스탠바이 젠셋이 부하 의존 시동에 의해 선택된 시작 우선순위에 따라 가동되고 연결될 수 있습니다. 이는 부하 의존 시동을 위해 선택한 설정점에 따라 달라집니다. 사용 가능한 스탠바이 젠셋이 없을 경우, 추가 조치는 수행되지 않습니다.

- 나머지 연결된 발전기의 가용 전력이 고장난 젠셋의 연결을 차단하는데 사용되지 **않습니다**.

선택된 시동 우선순위에 따라, 고장난 젠셋이 연결 해제되고 중단되기 전에 스탠바이 젠셋이 가동되고 연결됩니다.

사용 가능한 스탠바이 젠셋이 없을 경우, 추가 조치는 수행되지 않습니다. 고장난 젠셋은

연결이 차단되고 중단되지 **않습니다**.

전력 관리 시스템에 사용할 수 있는 발전기의 공칭 용량이 각기 다를 경우, 고장난 발전기를 대체하기 위해 더 많은 스탠바이 젠셋이 가동되고 연결될 수 있습니다.

버스바에서 가용 전력이 충분하다고 측정되면, 쿨다운 시간을 포함한 정상적인 정지 시퀀스에 따라 고장난 젠셋은 연결 차단되고 중단됩니다.

자동 시작/중지 기능은 반자동 모드에서 활성화되지 않습니다. 경보 메시지만 제공됩니다.

사전 경고/안전 정지 시퀀스는 다음과 같은 기능을 수행합니다.

- 경보 시퀀스 수행(경보 메시지가 상황을 시작합니다)
- 버스바 부하 때문에 필요할 경우 PMS 시작 명령을 다음 스탠바이 발전기 세트에 전송합니다.
- 버스바 부하 때문에 필요할 경우 다음 스탠바이 발전기 세트를 버스바와 연결합니다.
- 고장난 발전기 세트의 해당 PMS 디스플레이 장치에 "안전 정지" 경고를 표시합니다.
- 쿨다운 시간을 포함하여 정상적인 정지 시퀀스에 따라 고장난 발전기 세트를 연결 해제하고 중단합니다.
- 고장난 발전기 세트를 다시 가동시키기 위해 차단합니다.
- 차단 경보 시퀀스를 수행합니다.

고장난 발전기 세트가 있는 DGU가 PMS 정지가 준비되지 않는 경우, "안전 정지" 경보 메시지가 표시되지 않으며 발전기 세트도 중단되지 않습니다.

#### **보호(발전기 회로 차단기 트립)**

회로 차단기 트립 시퀀스는 버스바에서 발생한 전자적으로 중요한 상황으로부터 시스템을 보호하기 위해, 또는 발전기 세트에서 발생한 전자적으로 중요한 상황으로부터 버스바를 보호하기 위해 수행됩니다.

차단기 트립 시퀀스의 일반적인 기능은 다음과 같습니다.

- 즉각적인 차단기 개방
- 필수적이지 않은 부하 그룹(NEL)을 분리
- 경고 시퀀스 수행
- 경보가 인지될 때까지 차단기 재연결을 위한 차단.

일반적인 기능 외에도, 차단 트립 시퀀스는 다음을 실행합니다.

- 추가 젠셋의 개시가 필요한 경우 PMS 시작 명령이 다음 스탠바이 DGU로 전달됩니다.

차단기 경보 시퀀스의 능동적인 트립이 다음을 통해 표시됩니다.

- DU의 적색 "CB ON[회로차단기 작동]" LED

#### **보호(버스 연결 차단기 트립)**

회로 차단기 트립 시퀀스는 버스바에서 발생한 전자적으로 중요한 시스템을 보호하고 여러 부분으로 버스바를 분리하기 위해 수행되고, 이를 통해 오류가 전체 버스바 시스템으로 확대되는 것을 방지합니다. 버스 연결 차단기의 트립 조건이 버스 연결 차단기를 제어하는 SCM 카드에서 측정됩니다.

차단기 트립 시퀀스의 일반적인 기능은 다음과 같습니다.

- 즉각적인 차단기 개방
- 경고 시퀀스 수행
- 경보가 인지될 때까지 차단기 재연결을 위한 차단.

차단기 경보 시퀀스의 능동적인 트립이 다음을 통해 표시됩니다.

- AOP의 적색 **"TB ON[트립 차단기 작동]"** LED

#### 회로 차단기의 단락 회로 트립

회로 차단기 트립 시퀀스가 단락과 연관된 전자적/기계적 중요 상황으로부터 시스템/발전기를 보호하기 위해 수행됩니다.

차단기 트립 시퀀스의 일반적인 기능은 다음과 같습니다.

- 즉각적인 차단기 개방
- 필수적이지 않은 부하 그룹(NEL)을 분리
- 경고 시퀀스 수행
- 경보가 인지될 때까지 차단기 재연결을 위한 차단.

단락으로 인해 정전 개시 시퀀스가 수행되지 않습니다. 이는 전자적/기계적 시스템을 보호하기 위해서입니다.

차단기 경보 시퀀스의 능동적인 트립이 다음을 통해 표시됩니다.

- DU의 적색 "**CB ON**[회로차단기 작동]" LED.

### 종료

발전기 세트에 치명적인 상황이 발생할 경우 종료 경보 시퀀스가 발동될 수 있습니다.

종료 시퀀스 기능은 다음을 실행합니다.

- 즉각적인 발전기 차단기 개방
- 버스바에서 차단기를 분리한 후 엔진의 즉각적인 종료
- 필수적이지 않은 부하 그룹(NEL)을 분리
- 경고 시퀀스 수행
- PMS 시작 명령을 다음 스탠바이 발전기 세트에 전송합니다.
- 경보를 인지할 때까지 결함이 있는 발전기 세트의 새로운 시작을 위해 차단.

### TB 트립 보호

연결 차단기트립 시퀀스는 버스바에서 발생한 전자적으로 중요한 상황으로부터 시스템을 보호하기 위해, 또는 발전기 세트에서 발생한 전자적으로 중요한 상황으로부터 다른 버스바를 보호하기 위해 수행됩니다. 발전기 차단기의 트립 조건이 버스 연결 차단기를 제어하는 SCM 카드에서 측정됩니다.

차단기 트립 시퀀스의 일반적인 기능은 다음과 같습니다.

- 즉각적인 차단기 개방
- 경고 시퀀스 수행
- 경보가 인지될 때까지 차단기 재연결을 위한 차단.

차단기 경고 시퀀스의 능동적인 트립이 다음을 통해 표시됩니다.

- AOP의 적색 "TB ON[트립 차단기 작동]" LED

### EMS 종료

발전기 세트에 치명적인 상황이 발생할 경우 EMG 종료 경고 시퀀스가 발동될 수 있습니다. 발전기 세트에 긴급 발전기 작동 모드가 선택된 경우에도 경고 시퀀스가 수행됩니다.

EMG 종료 시퀀스 기능은 다음을 실행합니다.

- 즉각적인 발전기 차단기 개방
- 버스바에서 차단기를 분리한 후 엔진의 즉각적인 종료
- 필수적이지 않은 부하 그룹(NEL)을 분리
- 경고 시퀀스 수행
- 경보를 인지할 때까지 결함이 있는 발전기 세트의 새로운 시작을 위해 차단.

## 경보 등록

모든 경보 메시지는 다음 내용을 포함하여 경보 스택에 등록되고 저장됩니다.

- 경보 ID 번호
- 경보 문구
- 확인되거나 확인되지 않은 경보 상태

## 경보 스택

경보 처리기는 등록된 모든 경보 메시지를 시간 순서(DM-4에 등록된 대로)로 경보 스택에 저장합니다. 수신된 경보는 스택 상단의 첫 번째(가장 오래된) 경보로 저장됩니다. 하나 이상의 경보가 활성화된 경우, 디스플레이에 있는 “” 또는 “” 푸시 버튼을 이용하여 경보 목록을 통해 상호 교체할 수 있습니다. 경보 정보창은 경보가 확인되었든 아니든 한 번에 하나의 경보만 표시합니다. 확인되지 않은 경우,  푸시 버튼(ACK의 커서 포함)을 눌러 확인합니다. 경보 목록을 통해 접근하기 위해 “” 또는 “” 푸시 버튼을 사용하십시오.

## 경보 ID 번호

DM-4에 있는 모든 경보는 경보 식별 번호 ID에 의해 확인되며, 경보 문구와 함께 DU에 표시됩니다. 경보 식별 번호는 예를 들어 DEIF 서비스 엔지니어의 식별과 같이 경보의 긍정적 식별을 위해 사용됩니다. 하기의 예들은 COM용 경보입니다. "DGU 2 오류"는 ID 번호 472으로 식별됩니다.

### 경보 식별 번호 ID



## 최초 - 최종 경보

최초 경보 상태는 DM-4가 수신한 최초 경보로 지정됩니다.

경보 스택에서 최초 경보를 표시하기 위해, 강조 라인이 "최초"에 표시되었을 때 DU에 있는  푸시 버튼을 누르십시오.

일부 이벤트가 추가적인 이벤트를 연쇄적으로 일으킬 수 있으며, 각 이벤트는 경보를 발동합니다. 최초 경보 상태는 어떤 이벤트가 원래 이벤트인지 표시합니다.

경보 처리기 소프트웨어는 순차적으로 실행되는데, 내부 경보 신호의 상태가 모든 프로그램 스캔당 한 번씩 검사된다는 의미입니다. DM-4가 프로그램 스캔 중 여러 개의 내부 경보 신호를 수신한 경우, 최초에 "스캔"된 경보 신호가 최초 경보 상태로 지정됩니다.

경보 스택에서 최종 경보를 표시하기 위해, "최종"에 강조 라인에 표시되어 있을 때 DU에 있는  푸시 버튼을 누르십시오.

## 경보의 확인

DM-4 시스템에 등록된 모든 경보는 경보 시퀀스에 의한 조치를 재설정하기 위해 운영자가 확인해야 합니다.

동시에, 운영자는 경보 유인 상황이 DM-4 경보 시퀀스에 의한 조치 결과로 사라졌다 해도 모든 비정상적 상황을 인지해야 합니다.

확인된 모든 경보는 다음과 같이 식별됩니다.

- 적색으로 깜박이는 "ALARM[경보]" LED
- 디스플레이에 UN-ACK 상태 라인.



디스플레이에 UN-ACK 상태 라인

“ACK”이 강조된 경우 DU에 있는  푸시 버튼을 눌러서 활성화된 경보를 확인합니다.

디스플레이에 있는 다음 상태에 의해 미확인 활성화 경보를 확인합니다.



디스플레이에 ACK 상태 라인이 있고, 다음을 확인하는 경우 ACK가 활성화된 강조 라인이어야 합니다.

확인된 경보만 경보 스택에 있는 경우

- "ALARM[경보]" LED가 적색등으로 바뀐 경우.

#### 활성화 경보의 확인

활성화 경보는 경보를 유발한 상황이 여전히 존재하는 경우를 의미합니다.

경보를 확인하여 경보 상황이 사라진 경우, 경보 메시지는 경보 스택에서 제거될 것이며, 경보 시퀀스에 의한 조치가 비활성화됩니다.

#### 비활성 경보의 확인

비활성 경보란 경보를 확인하기 전에 경보를 유발한 상황이 사라졌음을 의미합니다. 비활성 경보의 확인을 통해 경보 스택에서 경보 메시지를 제거하고 경보 시퀀스에 의한 조치를 불능화합니다.

#### 빈 경보 스택

미확인된 경보가 없고 더 이상 경보 알람이 없는 경우,

- "ALARM[경보]" LED가 꺼집니다.
- 경보 출력장치가 비활성화됩니다(PMS 또는 DGU 경보 출력장치).

DEIF A/S는 상기 내용을 변경할 권리를 보유합니다.