

THEFLASHPRODUCER



사용자 매뉴얼

형가로플래시

퀘사 프로 15000W

DMX / RDM / CRMX 조명 기구

그리고 유산 비품

목차

목차	2
1. 개요	4
1.1 제품 설명	4
1.2 주요 특징	5
1.3 안전 경고	5
2. 설치	Error! Bookmark not defined.
2.1 포장 및 검사	Error! Bookmark not defined.
2.2 포함된 액세서리	Error! Bookmark not defined.
2.3 제어 및 표시기	Error! Bookmark not defined.
2.4 설치 위치 선택	Error! Bookmark not defined.
3. 전기 및 데이터 연결	Error! Bookmark not defined.
3.1 교류 전원(AC) 전원 요구 사항	Error! Bookmark not defined.
3.2 DMX-512 네트워크 연결	Error! Bookmark not defined.
3.3 교류 전원 연결	Error! Bookmark not defined.
1. 전력망(전원 공급)	Error! Bookmark not defined.
4.6 발전기 작동	Error! Bookmark not defined.
4.6.1 전기적 특성	Error! Bookmark not defined.
4.6.2 권장 발전기 구성	Error! Bookmark not defined.
4.6.3 신뢰할 수 있는 작동을 위한 실용적인 팁	Error! Bookmark not defined.
4.6.4 현장 경험 예시	Error! Bookmark not defined.
4.6.5 요약	Error! Bookmark not defined.
4.7 조명 장치 설치	Error! Bookmark not defined.
4.7.1 준비	Error! Bookmark not defined.
4.7.2 장착 절차	Error! Bookmark not defined.

4.7.3 설치 후 점검	Error! Bookmark not defined.
4.7.4 추가 주석	Error! Bookmark not defined.
5. 운영 및 프로그램	15
5.1 제어판 개요.....	15
5.2 메뉴 접근	16
5.3 메인 메뉴 구조	16
5.4 메뉴 연산 예시	16
5.5 작동 모드	17
5.6 전체 메뉴 지도	17
5.7 - 상세 메뉴 및 서브메뉴 기능	19
5.8 보호 및 지표.....	27
5.9 퀵 스타트 절차	28
6. DMX 제어	29
6.1 DMX 작전	29
6.2 연결 배치	29
6.3 DMX 또는 HF 모드 선택 (레거시 및 디지털 버전)	30
1. 레거시 모델 (DIP 스위치 주소 지정).....	30
2. 디지털 디스플레이 모델 (현세대)	31
3. CRMX2 무선 모델 (자동 모드).....	31
6.4 HF 모드 (레거시 / 고주파 제어).....	32
6.5 CRMX2 무선 DMX 통합 (선택 사양)	34
6.6 DMX 종단 및 신호 무결성.....	34
6.7 상태 지표	35
6.8 안전 사항	35
7. RDM 매개변수	35
7.1 미래 RDM 기능	36

7.2 RDM 주소 지정	36
7.3 소프트웨어 업그레이드 경로	37
7.4 서비스 및 지원	37
8. 청소 및 관리	37
8.1 일반 정비 일정	38
8.2 외부 청소	38
8.3 팬 및 공기 흐름 유지 관리	39
8.4 광학 부품	39
8.5 저장 및 운송	40
8.6 운용 및 수리	40
9. 기술 사양	40
10. 액세서리 및 서비스 부품	42
11. 보증 및 지원	44
11.1 보증 범위	44
11.2 서비스 정책	45
11.3 보증 절차	45
11.4 서비스 연락처	45

1. 개요

1.1 제품 설명

퀵사 15K 는 영화, 무대, 이벤트, 건축, 특수 효과 응용을 위해 설계된 고강도 전문 제논 스트로브입니다. 극한의 출력, 정밀한 타이밍, 장기적인 내구성을 위해 설계되었으며, 독립형 작동과 고급 DMX 제어 모드를 모두 지원합니다.

이 매뉴얼은 안전하고 신뢰할 수 있는 운영을 보장하기 위한 운영 지침, 설치 지침 및 기술 정보를 제공합니다.

1.2 주요 특징

- 고효율 제논관을 이용한 15kW 최대 광출력
- RDM 지원 (UID, 식별, 원격 DMX 주소 지정, 센서 보고)
- CRMX2 무선 수신기 통합 (LumenRadio TimoTwo 플랫폼)
- 다중 DMX 인격: 1-ch / 2-ch / 4-ch
- 초안정 색온도를 가진 시네마틱 플래시 프로필
- 모든 메뉴 설정 및 진단을 위한 3자리 LED 디스플레이
- 전문 임대 환경을 위한 견고한 강철 하우징
- PowerCON True1 또는 케이블 장착 AC 옵션
- 교체 가능한 튜브, 반사경, 전면 패널 조립
- 온도, 튜브 사이클 및 내부 전압 모니터링
- 조용한 수동 냉각, 팬 없음 (선택 사항, Theathre 버전)

1.3 안전 경고

주의 — 고전압 및 고온

- 유닛을 습기, 액체, 전도성 먼지에 노출시키지 마세요.
- 덮개를 제거한 상태로 스트로브를 절대 작동시키지 마세요.
- 제논 플래시 튜브는 강한 빛을 발생시키므로, 방전 튜브를 직접 또는 간접적으로 바라보지 마세요. 검사 중에는 적절한 안구 보호 착용이 권장됩니다.
- 전원 공급이 170–260 VAC, **50/60 Hz** 사이인지 확인하세요.
- 접지/접지된 **콘센트**만 사용 하세요.
- 환기구를 막지 않게 하세요. 적절한 환기 상태에서에서만 작동하세요.
- 플러그를 뽑을 때는 커넥터 본체를 당기세요—케이블은 절대 빼지 마세요.

- 적절한 자격이 없으면 수리를 시도하지 마세요.
- 튜브 교체는 반드시 허가된 서비스 인력이 수행해야 합니다.
- 외부 하우징은 작동 중 **120°C**를 초과할 수 있습니다. 다루기 전에 완전히 식히세요.

2. 제원

2.1 광학 및 전기적 특성

매개 변수	사양
광원	고효율 제논 플래시 튜브
피크 플래시 파워	15 kW (일반)
색온도	~5600 K (펄스 범위 전반에 걸쳐 안정)
플래시 에너지 범위	0-100% 확장 가능(DMX 제어 방식)
플래시 지속 시간	0-100% 확장 가능(DMX 제어 방식)
플래시 반복률	최대 100회 플래시/초 (열 한계 의존)
빔 타입	포물선형 고강도 전방 투척
일반적인 빔 각도	170-30° (표준 전면 그리드)
최대 순간 전류 소모	80A - 전원 공급 모델 3에 따라 다릅니다
작동 전압	170-240 VAC, 50/60 Hz
전원 입력 커넥터	PowerCON True1 또는 내부 케이블 (모델에 따라 다름)
DMX 제어	DMX-512A/RDM (ANSI E1.20)
무선 제어	통합 CRMX2 (선택 사양)
DMX 인물	1채널 / 2채널 / 4채널 스트로브 모드

2.2 기계적 치수

매개 변수	사양
주택 재료	CNC 가공 강철 + 강철 프레임
전면 보호	전면 그리드 스테인리스 스틸
장착 시스템	범용 브래킷 / 요크
냉각	액티브 팬 (선택 가능한 팬 조정)
치수 (L × W × H)	450 x 102 x 128 mm
무게	4.5 kg
정문 접근	튜브 교체용 이지 릴리스 프론트
커넥터 배치	케이블용 측면 장착 / True1 및 DMX

2.3 환경 등급

매개 변수	사양
작동 온도	-20 °C에서 +65 °C 사이
저장 온도	-30 °C에서 +60 °C
습도(비응축)	10-90%
진입 보호	IP65 (밀폐 커넥터 버전) / IP54 (커넥터 노출 버전)
진동 저항	렌터급 충격 및 운송 방지

3. 설치

3.1 포장 및 점검

일. QUASAR 조명 기구를 조심스럽게 포장에서 분리하세요.

이. 모든 구성 요소가 모두 포함되어 있는지 확인하세요:

- 카우사르의 부대
- 장착 요크 또는 브래킷
- 램프 유닛 (선택 배송 분리)
- 승인된 전원 케이블 (케이블 장착형 모델)
- 선택 사양 DMX 케이블(포함 시 포함)
- 안전 문서 / 간단한 안내서

삼. 하우징, 유리관, 전면, 커넥터, 장착 하드웨어에 운송 손상 흔적이 있는지 점검하세요.

사. 손상이 관찰되면 **전원을 공급하지 마십시오**. 즉시 HungaroFLASH 고객센터나 렌탈 제공업체에 연락하세요.

모든 원본 포장은 운송이나 서비스 반품을 위해 보관하세요.

3.2 장착 옵션

QUASAR는 영화, TV, 무대, FX 환경에서 안전하고 유연한 설치를 위해 설계되었습니다.

3.2.1 장착 지점

- 조절 가능한 통합 요크 마운트
- 8mm 스피곳 또는 28mm TV 핀 (모델 다름)
- 오메가 클램프, 도티 클램프 써
- 측면 안전 로프 앵커 포인트

3.2.2 장착 지침

- 항상 보조 안전선으로 고정하세요.
- 요크의 잠금 노브가 완전히 조여졌는지 확인하세요.
- 램프 앞 **최소 1미터 간격**을 유지하세요.
- 고출력 시퀀스 중에는 스트로브를 인근 반사면에 직접 조준하지 마세요.
- 측면과 뒤쪽의 환기 구역을 막지 마세요.

3.3 전원 공급 요구 사항

QUASAR는 **170–240 VAC, 50/60 Hz**에서 작동하며, 안정적인 제논 발사를 위해 최적화된 내부 전력 전자장치를 갖추고 있습니다.

3.3.1 전원 커넥터

모델 구성에 따라 다음과 같습니다:

옵션 A – PowerCON HC (IN)

- 입력: PowerCON True1 입력

옵션 B – 케이블 장착 버전

- 강화 고정 전력 케이블
- 반대쪽 끝은 승인된 플러그(예: Schuko, CEE 또는 생산 전용 커넥터)로 마감되어야 합니다

3.3.2 전기 노트

- 항상 제대로 접지된 전원에만 연결하세요.
- 가정용 회로가 아닌 전용 조명 분배를 사용하세요.
- 집중적인 FX 시퀀스의 경우, 공급이 최대 전류 수요를 감당할 수 있는지 확인하세요.
- 저렴한 연장 코드를 피하세요; 필름 등급 전원 케이블만 사용하세요.

3.3.3 전원 켜기 안전

- 먼저 전원 케이블을 연결한 다음, 전원에 전원을 공급하세요.
- 렌탈 워크플로우에서는 컨트롤러를 먼저 전원을 공급하면 우발적인 플래시 현상(드물지만 결함 있는 외부 장비에서는 발생할 수 있음)을 방지할 수 있습니다.

3.4 DMX / 무선 제어 연결

QUASAR는 두 가지 경로를 지원합니다:

3.4.1 유선 DMX

커넥터 옵션은 다양합니다:

- 5핀 XLR 입출력(IP65 패널 커넥터)

DMX 가이드라인:

- 오디오 케이블이 아니라 제대로 된 DMX512-A 케이블을 사용하세요.
- 긴 줄에서는 올바른 종단 상태를 유지하세요.
- DMX를 고전압 케이블과 병렬로 연결하지 마세요.

3.4.2 무선 DMX (CRMX2)

이 조명기구에는 **LumenRadio TimoTwo** 무선 모듈이 포함되어 있습니다:

- CRMX, W-DMX G3/G4S 호환성 지원
- 외부 SMA 안테나 (세트 사용 권장)

무선 노트:

- 안테나는 방해받지 않고 수직으로 유지하세요.
- 램프를 금속 인클로저 안에 넣지 마세요.
- 디스플레이는 링크 품질과 페어링 상태를 보여줍니다.

3.5 냉방 및 환기

QUASAR는 능동 냉각(팬)을 사용 하지만, 선택적으로 무성 영화 환경에도 적합합니다.

냉각 지침

- 측면 환기구를 덮거나 막지 마세요.
- 기구는 커튼, 천, 폼 패널에서 멀리 떨어뜨리세요.
- 연속적인 고주파 플래시의 경우, 주기적인 쿨다운을 허용하세요.
- 내부 센서는 온도를 모니터링하며, 한계에 도달하면 출력을 줄이거나 플래시를 멈춥니다.

열 보호

이 장치에는 다음이 포함됩니다:

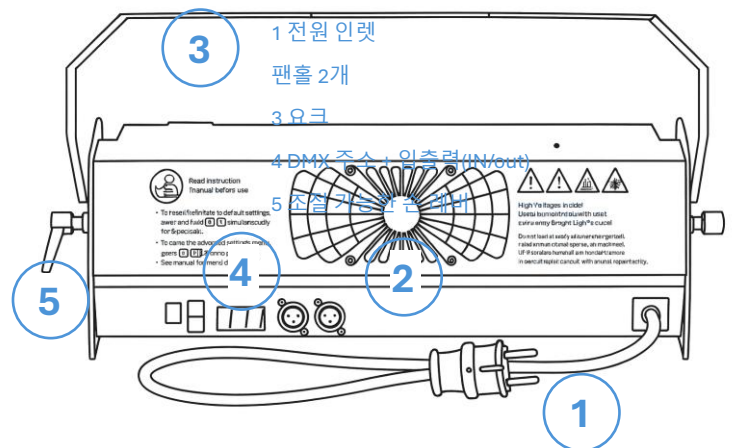
- 튜브 온도 모니터링(전자식)
- 하우징 온도 모니터링
- 자동 열 차단 쿨다운 후 재장전 가능
- 오버사이클 보호 (튜브 수명 관리 – 전력 감소!)

원래 포장은 미래 운송을 위해 보관하세요. 즉시 유닛에 손상 여부를 점검하세요.

부품이 손상되거나 습한 것으로 보인다면 전원을 공급하지 말고 운송업체나 딜러에 연락하세요.

그림 3.1 – QUASAR의 전면 모습, 주 제어 및 서비스 부품을 보여줍니다.

주요 제어 및 서비스 구성 요소는 아래 그림 3.1에 나와 있습니다 .



4. 작전

4.1 파워업 시퀀스

전원이 가해지면 QUASAR는 자동 부팅 및 안전 점검을 수행합니다:

일. 디스플레이 활성화:

- 3자리 LED 디스플레이가 켜집니다.
- 그 후 장치는 현재 **DMX 주소**(예: "001")를 표시합니다.

이. 모드 확인:

두 번째 화면에는 활성 DMX 성격(예: "2CH", "1CH", "4CH", 사용자 구성에 따라 다름)이 표시됩니다.

삼. CRMX 무선 점검:

- 이전에 페어링되어 있으면 CRMX 표시 LED가 일정하게 켜집니다.
- 페어링이 해제된 경우 LED는 천천히 깜빡이며 송신기가 감지됩니다.

사. 유틸 상태:

스트로브는 DMX 값이나 수동 테스트 입력을 기다리고 있습니다.

이 단계에서는 DMX 데이터나 TEST 모드 명령이 수신될 때까지 조명기구가 깜빡이지 않습니다. 자동 모드가 아니라면 나중에 확인하세요.

4.2 상태 표시기 동작

QUASAR는 다음과 같은 방식으로 상태 정보를 제공합니다:

4.2.1 LED 표시기

• POW(전원):

AC 입력이 있을 때 켜집니다.

• DMX:

- 고양이: 유효한 DMX 신호 있음
- 꺼짐: DMX 입력 비활성화 (무선 활성화)

• RDM:

RDM 탐색 중이나 RDM 패킷이 교환될 때 깜빡임.

• 보호(고장):

치명적인 오류가 있을 때 점등(온도, 램프 보호 장치).

• CRMX (무선):

- 고단함: 연결
- 느린 눈 깜빡임: 탐색
- 빠른 깜빡임: 페어링 모드
- 꺼짐: 무선 차단

4.2.2 3자리 디스플레이 동작

- 일반 모드: DMX 주소 표시
- 메뉴 모드: 더 밝은 디스플레이 (나중에 참조)
- 깜빡이는 값: 확인 대기 중
- 점: 소수점, 하위 메뉴 또는 실시간 센서 표시를 표시하는 데 사용됩니다

4.3 기본 플래시 작동

DMX 또는 CRMX 제어가 활성화되면 스트로브는 들어오는 채널 값에 반응합니다:

- **밝기 / 에너지:**
0%에서 100%까지 플래시 강도를 제어합니다.
- **주파수:**
스트로브 반복 속도를 설정합니다.

중요 참고사항

- QUASAR는 유효한 DMX 데이터 없이는 TEST 모드를 수동으로 활성화하지 않는 한 깜빡이지 않습니다.
- 안전을 위해 고에너지 시퀀스는 온도 조건에 의해 내부적으로 제한될 수 있습니다.
- 플래시 튜브는 고전압이며; 전원이 공급되는 상태에서는 절대 열어서는 안 됩니다.

4.4 DMX 제어 개요

QUASAR는 메뉴 또는 RDM을 통해 선택한 다중 DMX 인격을 지원합니다:

1채널 모드 (1CH)

- CH1 = 결합 제어(에너지 + 주파수 매핑)
- 간단한 스트로브 콘솔이나 FX 트리거에 적합합니다.

2채널 모드 (2CH)

- CH1 = 주파수
- CH2 = 밝기 / 에너지

- QUASAR 논리와 일치 하며, 영화에서 동기화된 플래시에 이상적입니다.

4채널 모드 (4CH)

- CH1 = 에너지
- CH2 = 주파수
- CH3 = FX 타입 (버스트, 랜덤, 램프 등)

성격 변화는 견진성 직후 즉시 적용됩니다.

- CH4 = 효과 속도

CRMV도 같은 동작을 따릅니다.

4.5 CRMV 무선 동작

통합된 LumenRadio TimoTwo 모듈은 프리미엄 무선 DMX/RDM 연결을 제공합니다.

4.5.1 페어링 절차

- 일. CRX → 조명기구 메뉴에 들어가세요.
- 이. PAIR를 선택하세요.
- 삼. CRMV LED가 빠르게 깜빡이기 시작합니다.
- 사. 송신기에서 "페어/링크"를 활성화하세요.
- 오. 잠기면 LED가 단단하게 변합니다.

4.5.2 언페어링

CRX → **CLR** (링크 삭제)로 이동하세요. 이로 인해 이전의 수신기 바인딩이 제거됩니다.

4.5.3 링크 상태

- **고단:** 연결
- **느린 깜빡임:** 송신기 없음
- **빠른 깜빡임:** 페어링 모드
- **꺼짐:** 무선 차단

4.5.4 우선순위 규칙

- **DMX 케이블이 연결되면** 유선 신호가 우선권을 가집니다.
- DMX가 분리되면 **CRMX가 자동으로 인수합니다.**

4.5.5 RF 성능 노트

- 안테나는 수직으로 유지하고 방해받지 않도록 하세요.
- 금속 스탠드와 깃발은 RF를 차단할 수 있습니다; 링크가 끊기면 위치를 재조정하세요.
- CRMX를 통한 RDM도 지원합니다(센서와 장치 정보만 가능합니다).
- 무선 리셋은 DMX 설정이나 주소에 영향을 주지 않습니다.

5. 운영 및 프로그램

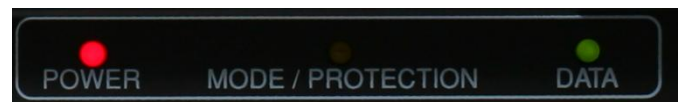
HungaroFLASH QUASAR는 로컬 작동과 외부 DMX/HF 통신 모두를 위한 직관적인 제어 인터페이스를 제공합니다. 모든 작동 매개변수는 후방 제어판에서 직접 설정할 수 있습니다.

5.1 제어판 개요

제어판에는 다음과 같은 기능이 포함되어 있습니다: • **디스플레이** – 메뉴 값을 표시하는 3자리 빨간 LED 또는 OLED 화면. • **빨간 버튼(ENTER)** – 메뉴 열기 및 선택 확인. •

위/아래 화살표 – 수치 조정 또는 메뉴 항목 스크롤. • **표시 LED:**

- 빨간 = 전원
- 노란 = 모드 / 보호
- 초록 = 데이터 / DMX 신호



메뉴 시스템은 DMX 주소, 운영 모드, 터보, 연속, 전력 저하 기능 등 주요 매개변수에 빠르게 접근할 수 있게 합니다.

5.2 메뉴 접근

일. **빨간 버튼을** 한 번 눌러 메인 메뉴에 들어갑니다.

이. 위/아래 화살표를 **사용** 해 메뉴 옵션을 스크롤하세요.

삼. 선택을 확인하려면 다시 **빨간 버튼**을 누르세요.

사. 빨간 버튼을 **≈ 3초간 누르고** 있으면 종료 하거나 메인 화면으로 돌아갑니다.
3초 동안 아무 키도 누르지 않으면 디스플레이가 자동으로 상태 모드로 돌아갑니다.



5.3 메인 메뉴 구조

메뉴 항목 묘사

주소	DMX 시작 주소 (001 – 511)
모드	동작 프로토콜 선택: DMX / HF / TEST
터보	더블 파워 스트로브 출력 활성화
계속	연속광 모드 켜기/꺼짐
P-DER	전력 하향 – 최대 출력을 ≈ 80%로 제한함

5.4 메뉴 연산 예시

DMX 주소 설정: 빨간색을 누르→고 **"ADDR"**을 선택→ 화살표를 사용해 원하는 주소를 선택한 → 빨간색을 눌러 저장하세요.

ModePress Red→ **"MODE"**를 선택→ **DMX / HF / TEST** → **Red**를 눌러 확인합니다.

터보 모드를 활성화하세요: 레드를 누르고 **"TURBO"**로 스크롤→ 값 **ON**으로 설정→ 레드를 눌러 저장하세요.

연속 모드 활성화 → 빨간색을 누르고 "CONT"로 스크롤 → ON 또는 OFF → Red를 눌러 저장하세요.

전력 감방 적용 빨간색 버튼을 눌러 "P-DER"로 스크롤 → ON으로 설정해 출력을 ~ 80%로 제한하세요 — 발전기 사용 권장입니다.

5.5 작동 모드

모드 묘사

DMX 조명 기구는 표준 DMX-512 신호에 반응합니다.

HF 레거시 고주파 프로토콜(Dataflash 호환).

테스트 모든 기능을 보여주는 사전 설정된 시연 루프를 실행합니다.

5.6 전체 메뉴 지도

QUASAR 사용자 인터페이스는 다음과 같은 요소들로 구성됩니다:

- 3자리 LED 디스플레이 (세 개의 점 포함)
- 업 버튼 (흰색) ▲
- 다운 버튼 (흰색) ▼
- 버튼 (빨간색) ■

유틸리티 모드에서는 현재 **DMX 주소**가 표시되며, 자동 모드가 활성화된 경우 **"A"** 문자가 표시됩니다. **빨간 버튼을** 한 번 누르면 **메뉴 모드**에 들어가며, 디스플레이가 약간 밝아져 활성 내비게이션을 표시합니다. 아이템 이동은 **위/아래** 버튼을 사용하고, **확인**은 **레드(Red)** 버튼을 사용하세요. 약 3초 동안 키를 누르지 않으면 자동으로 유닛이 대기 상태로 돌아갑니다.

메인 메뉴 내비게이션 다이어그램

표준 메뉴

001 대기 화면 RED ■ 누르기

d RED ■ 001 RED ■ d



001 그림 1: 메뉴 맵 - 표준 메뉴 구조

이 도표는 유틸 디스플레이(001)에서 시작하는 주요 내비게이션 순서와 빨간 버튼을 누를 때 주요 메뉴 항목(ADDR, MODE, SLF, F5 등) 간 전환을 보여줍니다 .

확장 메뉴 내비게이션 다이어그램

확장 메뉴

001 대기 화면 RED ■ 누르기

d RED ■ 001 RED ■ 1 RED ■ d



dE2 RED ■ 001 RED ■ 1 RED ■ dE2



dE4 RED ■ 001 RED ■ 1 RED ■ dE4



H RED ■ 001 RED ■ 1 RED ■ H



A RED ■ 001 RED ■ 00.2 RED ■ 0.12 RED ■ A



AE2 레코드 ■ 001 레코드 ■ 0.0.3 레코드 ■ 1 레코드 ■ 1 레코드 ■

AE2



AC1 레드 ■ 001 레드 ■ 1 레드 ■ 1 레드 ■ AC1



AC3 레드 ■ 001 레드 ■ 1 레드 ■ 1 레드 ■ AC3



확장 메뉴는 특정 시퀀스나 빨간 버튼의 길게 누르는 동작으로 접근할 수 있습니다. 위 도표에 나타난 것처럼 추가적인 진단, 서비스 및 구성 항목(예: nE, HE, A, nE2, HE2)을 포함합니다. 표시되는 값들(예: 0.03, 0.12, 0.06)은 해당 메뉴 내에서 조정 가능한 매개변수를 나타냅니다.

메모:

하위 메뉴 기능, 매개변수 범위 및 상세 설명의 전체 목록은 섹션 5.7 – 상세 메뉴 및 서브메뉴 기능을 참조하십시오.

5.7 – 상세 메뉴 및 서브메뉴 기능

QUASAR 조명은 전면 패널 디스플레이에서 접근 가능한 여러 작동 모드를 제공합니다. ▲ / ▼ 버튼을 사용해 사용 가능한 메뉴 항목을 탐색하거나 값을 변경할 수 있습니다. 선택을 열거나 확인하려면 RED■를 누르세요. 약 3초간 비활성 상태가 지속되면 메뉴가 자동으로 닫히고 이전 화면으로 돌아갑니다.

d – 일반 DMX 모드

이것이 DMX 제어 환경의 표준 작동 모드입니다. **QUASAR** 는 DMX-512 데이터를 수신하고 두 개의 채널로 응답합니다:

채널 기능

1장 플래시 레이트 / 연속 (낮은 수준에서)

2장 강렬

작전 순서

일. 디스플레이에 d가 나타나는 RED 버튼을 누르세요.

이. 화면에는 다음과 같이 표시됩니다: DMX 주소

DMX 시작 주소를 설정하려면 ▲ / ▼ 사용.

RED 버튼을 눌러 확인해 주세요.

삼. 다음 화면: TURBO

1 / ▼ 사용해 1 = ON 또는 0 = OFF를 설정하세요.

터 보는 최대 3.5초 RED 버튼

사. 다음 화면: 연속

사용 ▲ / ▼ 사용으로 1 = ON 또는 0 = OFF를 선택하세요.

켜져 있을 때는 고정된 빔을 방출합니다. RED 버튼

종료/반환 3초~ 비활성 후 디스플레이가 다시 d로 돌아가고 DMX 작업이 재개됩니다.

H - HF 모드 (형가로플래시 컨트롤러 모드)

HungaroFLASH TLIGHT DIGITAL Controller와 함께 DMX 핀 5(+12 V)에서 기존 아날로그 트리거 시스템을 통해 사용됨. 번개 곡선과 동기화된 스트로브 제어를 재생할 수 있습니다.

채널 기능

1장 강렬

2장 기간

작전 순서

일. 디스플레이에서 H  를  선택하고  RED  를 누르세요.

이.  DMX 주소 → 001-511을 ▲ / ▼로 설정; RED  를 눌러.

삼.  터  보 1 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; RED  를 누르세요.

켜지면 플래시 출력이 3.5초 동안 두 배~ 됩니다.

종료/복귀 3초~ 비활성 후 유닛은 H로 돌아갑니다  . 조명 조명 기구는 HF 컨트롤러 입력 준비가 완료되었습니다. 6.3 챕터에서 더 자세히 보기.

SLF - 셀프 테스트 모드

자가 테스트 모드는 외부 제어 신호 없이 내부 시연 시퀀스를 수행합니다. 주로 서비스 검증이나 전시 전시에 사용됩니다.

이 모드는 램프 와 전원 회로가 제대로 작동하는지 확인하는 데 가장 적합한 진단 기능이기도 합니다.

테스트 중 QUASAR는 저전력 및 고전력 플래시 구간을 순환합니다 . 고출력 방식에서는 전류 소모가 상당하며, 설치 품질이 과소평가되면 차단기가 내려갈 수 있습니다. 안전과 신뢰성 있는 작동을 위해 **80A(C형 또는 D형) 차단기로 보호되는 환경에서만 자가 검사를 수행하세요.**

작전 순서

일. SLF를 표시 → RED를 누르세요.

이. 1개의 터보 → 세트 1 = ON / 0 = OFF. 터보는 플래시 출력을 두 배로 늘립니다. RED에 확인해 보세요.

삼. 1 연속 → 집합 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐. 켜져 있으면 램프는 꾸준히 켜져 있습니다. 확인하다. RED

종료/반환 3초 ~ 후 디스플레이가 SLF로 돌아 옵니다; 조명 장치는 데모 패턴을 실행합니다.

FS – 공장 설정 및 시스템 옵션

전력 저하, 디스플레이 밝기, 화면 잠금 방지 기능을 제공합니다. 고급 사용자나 특수 환경(예: 발전기 작동, 어두운 필름 세트)을 위한 용도입니다.

작전 순서

일. FS 표시 → RED를 누르세요.

이. 0. 전력 감격 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐. 켜짐 1. 방전 전력을 80%로 제한. 확인하다. RED

삼. 9. 디스플레이 밝기 조절을 위해 0-9로 설정 → (빛 출력에는 영향을 주지 않음). 확인하다. RED

사. 0. 확장 → 1 = ON / 0 = 표준. ON일 때 1. 버튼은 확장되어 있습니다. 확인하다. RED

종료/복귀 3~ 후 FS로 돌아갑니다. 잠기면 화면에 0.01 이 표시됩니다.

절차 해제 조명 전원을 끄세요. 전원을 켤 때 ▲ + ▼ + RED를 누르고; FS가 나타나면 놓 아.

dE2 – 확장 DMX 모드 2

듀얼 채널 DMX 동작으로 주파수와 이펙트 매핑을 정교하게 할 수 있습니다.

채널 기능

1장 주파수 (0-127) / 효과 유형 + 속도 (128-255)

2장 강렬

작전 순서

일. dE2를 표시 → RED를 누르세요.

이. DMX 주소 → 001-511 세트; 확인. RED

삼. 터보 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; 확인. RED

사. 연속 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; 확인. RED

종료/반환

3초 후 ~ dE2로 돌아갑니다; DMX 작업이 마지막 설정으로 재개됩니다.

dE4 – 확장 DMX 모드

4채널 고급 DMX 제어와 맞춤형 주소 지정 기능을 제공합니다.

채널 기능

1장 빈도

2장 강렬

3장 효과 유형

4장 효과 속도

작전 순서

일. dE4 표시 → RED  를 누르세요.

이.  DMX 시작 주소 → 001–509 세트; 확인. RED 

삼.  DMX 주소 (CH3) → 2번 채널에 003–511 설정; 확인. RED 

사.  터보 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; 확인. RED 

오.  연속 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; 확인. RED 

퇴출/복귀

3초 후 ≈ dE4로 돌아갑니다; DMX 제어가 새로운 매개변수로 재개됩니다.

A – 자동 모드 (셀프 플래시 시퀀스)

DMX 제어 없이 자체 플래시 패턴을 생성합니다. 독립적인 테스트나 전시에 유용합니다.

작전 순서

일. A 표시  → RED 를 누르세요.

이.  강도 → 000-100 (%)로 설정; 확인. RED 

삼.  지속 시간 → 조정 002-250 (×10 ms); 확인. RED 

사.  반복 속도 → 002-250 (×10ms 간격)로 설정; 확인. RED 

출구/복귀 3초 후 A로 돌아~  조명은 자동 플래시 사이클을 반복하여 멈춥니다.
RED 를 누르거나 나가기 위해 내비게이션하세요.

AE2 - 고급 이펙트 모드

내부 프로세서를 사용해 자동 번개 시뮬레이션을 생성; 영화 특수효과와 데모 사용에 이상적입니다.

작전 순서

일. AE2를 표시  하고 RED 를 누르→.

이.  강도 → 000-100 (%)로 설정; 확인. RED 

삼.  효과 속도 → 000-009 설정; 확인. RED 

사.  효과 유형 → 선택 1-6:

1 = 싱글 플래시 2 = 더블 플래시 3 = 버스트 시퀀스 4 = 스무스 페이드 5 = 스톱 믹스 6 = 시네마틱 FX

확인 선택. RED 

오.  터보 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; 확인. RED 

육.  연속 → 1 = 켜짐 / 0 = 꺼짐; 확인. RED 

종료 / 반환 3초 후 **AE2**로 돌아오~; 효과는 저장된 값들과 함께 계속됩니다. RED ■ 버튼을 눌러 수동으로 종료하세요.

효과 유형

여러 개의 **QUASAR** 조명이 동일 시스템(4, 8, 16 유닛 등)에서 작동할 때 사용됩니다. 효과 유형은 플래시 패턴의 동기화와 무작위화를 정의합니다. 효과 타입 매개변수(예: **AE AE2**)를 **포함하는 모드에 적용** 가능합니다.

DMX 값 범위	효과 유형	묘사
0-25		효과 없음 / 정상 표준 플래시 또는 변조 없는 연속 조명.
26-50	톱니파	점진적으로 점진적으로 올리다가 갑자기 떨어집니다.
51-75	리버스 쏘우투스	즉각적인 상승 후 선형 감쇠가 일어납니다.
76-100	삼각형	강도가 대칭적으로 증가하고 감소합니다.
101-125	역삼각형	위상 역삼각형 패턴.
126-150	무작위 1	싱크론 타이밍; 밝기는 같았다.
151-175	랜덤 2	비동기 타이밍; 밝기는 같았다.
176-200	랜덤 3	동기화 타이밍과 밝기 변화.
201-225	랜덤 4	오프셋 사이클과 비동기.
226-250	랜덤 5	완전 무작위 타이밍, 강도 및 지속 시간 혼돈 패턴.
251-255	효과 유발	즉석 트리거 (255 = 풀 DMX).

💡 **팁:** 무작위 4-5 모드에서 서로 다른 DMX 시작 주소를 가진 조명 기구를 조합하면 매우 자연스럽게 필름 같은 번개 효과를 만들어냅니다.

5.8 보호 및 지표

QUASAR는 내부 온도, 전류, 작동 상태를 지속적으로 모니터링합니다. 후면 패널의 세 개의 표시 LED가 즉각적인 시각적 상태 피드백을 제공합니다.

발광 다이오드	색	기능
------------	---	----

힘		빨강 주 전원과 내부 차단기가 켜져 있을 때 불이 들어옵니다.
---	--	------------------------------------

모드 / 보호	황색	보호 이벤트와 메뉴 상태를 나타냅니다(아래 참조).
---------	----	------------------------------

데이터	녹색	유효한 DMX-512 데이터 수신 확인 (정상 ON = 신호 OK; OFF = DMX 신호 없음).
-----	----	---

노란색 LED – 다기능 논리

노란색 LED는 세 가지 독립적인 이벤트에서 활성화될 수 있습니다:

일. **열 보호(하드웨어)** – 내부 열 스위치가 한계 온도에 도달하면 점등됩니다. 출력은 온도가 안전해질 때까지 자동으로 감소하거나 비활성화됩니다.

이. **소프트웨어 보호(펌웨어)** – 전류 제한기나 서지 타이머가 작동하여 전자장치를 보호할 때(예: 발전기 사용 중) 불이 켜집니다.

삼. **메뉴 / 모드 표시기** – 깜빡이는 패턴이 능동 제어 모드를 보여줍니다:

참고:

연속 조명은 보호를 의미하며, 깜빡이는 패턴은 통신 또는 모드 상태를 나타냅니다. 메뉴 탐색 중에는 저장된 매개변수를 잠깐 깜빡이며 확인합니다.

5.9 퀵 스타트 절차

이 체크리스트는 QUASAR의 작동 준비를 빠르고 안전하게 제공하는 방법을 제공합니다 .

⚠ 주의: 전원을 켜기 전에

전면 그리드 가 완전히 잠겼는지 **확인하세요**. 커버를 열거나 접지 없이 유닛에 전원을 공급하지 마세요.

단계별 스타트업

일. **조명 기구 점검** – 램프 설치, 래치, 모든 케이블 무결성을 점검하세요.

이. **전원 및 DMX 연결** – 미리 설치된 **CEE 25A(파란색)** 커넥터를 사용; DMX 입력(5핀 수컷)을 연결하세요. 마지막 조명 기구(핀 2와 3 사이 120 Ω)를 종료하세요.

삼. **기구 켜기** – 후방 차단기와 메인 스위치를 켜기. 빨간 전원 LED가 켜지고; 디스플레이와 팬이 켜집니다.

사. **작동 모드 설정** – MODE 메뉴 → 진입 → DMX, HF, 또는 TEST를 선택하세요.

오. **DMX 주소 할당** – ADDR → 001 – 511을 선택 → 확인.

육. **선택 기능 활성화** – 발전기 사용 시 전력 감방(Power Derating)을 활성화하고; 안정적인 전원에서는 터보 모드를 사용하세요.

칠. **DMX 통신 확인** – 녹색 데이터 LED 켜짐 = 유효 신호;

팔. **기능 테스트** – 쇼트 플래시 또는 테스트 모드를 실행; 빔의 균일성, 소리, 공기 흐름을 점검합니다.

6. DMX 제어

형가로플래시 퀴사는 DMX-512(USITT 표준) 프로토콜 을 통해 완전히 제어할 수 있으며 , 선택적으로 형가로플래시 라이트 디지털 컨트롤러를 이용한 HF 모드를 통해 제어할 수 있습니다. 향후 모델과 업그레이드 키트에는 케이블 없이 작동하는 통합 **CRMX2 무선 DMX/RDM** 기능이 포함될 수 있습니다. 이 장에서는 모든 제어 옵션, 신호 연결 및 안전 수칙을 설명합니다.

6.1 DMX 작전

DMX 모드에서는 조명기구가 후면 패널의 5핀 XLR 입력을 통해 디지털 제어 데이터를 수신합니다 . 표준 동작을 위해 두 개의 DMX 채널이 사용됩니다:

채널 기능	DMX 값 범위	묘사
1장 플래시레이트 / 연속 제어	0 – 255	1–90% = 1–24 Hz 플래시; > 90% = 연속 빛
2장 강렬	0 – 255	0% = 꺼짐 → 100% = 최대 밝기

DMX 주소지정메뉴 항목 **ADDR(5.4절 참조)**에서 시작 주소(**001 – 511**)를 설정하세요. 각 **QUASAR**는 두 개의 연속된 채널을 차지합니다.

6.2 연결 배치

커넥터	형	기능
DMX 입력	5핀 XLR (수컷)	DMX-512 신호 수신
DMX 아웃	5핀 XLR (암컷)	다음 경기장으로 패스스루

커넥터	형	기능
핀 1	신호 지상 (셴드)	
핀 2	데이터 - (DMX 음성)	
핀 3	데이터 + (DMX 양성)	
핀 4	예약 (연결 없음)	
핀 5	+12V DC 출력 (선택 - TLIGHT 컨트롤러 전용)	

⚠ 전기 경고:

핀 5 는 **HungaroFLASH TLIGHT 디지털 컨트롤러** 전원을 공급하기 위해 **+12V DC**를 공급합니다. 핀 5를 서드파티 DMX 장치나 인터페이스에 연결하지 마세요. 잘못된 사용은 컨트롤러 전자장치나 DMX 트랜시버를 손상시킬 수 있습니다.

6.3 DMX 또는 HF 모드 선택 (레거시 및 디지털 버전)

QUASAR는 두 가지 주요 제어 모드를 지원합니다 — **DMX-512(일반)**와 **HF 모드(형가로플래시 레거시 프로토콜)**입니다. 선택 방법은 고정구 생성에 따라 달라집니다:

1. 레거시 모델 (DIP 스위치 주소 지정)

구형 **QUASAR** 유닛 은 **DMX 주소 설정**을 위해 물리적 **DIP 스위치**를 사용합니다 . 주소 बैं크 옆에는 "**DMX / HF**"라고 표시된 작은 **2단계 토글 스위치**가 있습니다:

- **DMX 위치**→ 표준 DMX-512 모드.
- **HF 위치**→ 아날로그 형가로플래시 트리거/데이터 모드(구형 컨트롤러).

전원이 꺼졌을 때만 스위치 위치를 변경하세요.

2. 디지털 디스플레이 모델 (현세대)

새로운 **QUASAR** 조명은 DIP 스위치 대신 메뉴 기반 인터페이스를 사용합니다. 모드 선택은 디스플레이 메뉴를 통해 수행됩니다:

일. 빨간 버튼을 눌러 메뉴를 열어.

이. 위/아래 화살표를 사용해 **MODE**로 이동 하세요.

삼. 디스플레이 표시:

- "d" = 일반 **DMX** 모드
- "H" = **HF** 모드 (레거시 컨트롤러)

사. 원하는 모드를 선택하고 레드 버튼으로 확인하세요.

선택한 모드는 비휘발성 메모리에 저장되어 전원 켜질 때 호출됩니다. 모드를 변경해도 DMX 주소나 전력 감방 설정에는 영향을 주지 않습니다.

3. CRMX2 무선 모델 (자동 모드)

내부 CRMX2 모듈이 **장착된 조명기는** 자동으로 신호 유형을 감지합니다. 유효한 무선 DMX 링크가 활성화되어 있으면 조명 기구는 DMX 모드로 잠깁니다. 무선 신호가 없으면 마지막으로 사용한 유선 모드(DMX 또는 HF)로 되돌아갑니다.

요약표

기구 종류	모드 선택 방법
유선 (DIP)	2단계 토글 스위치 "DMX / HF"
디지털 디스플레이 메뉴 항목	MODE → d/H
CRMX2 무선	자동 신호 감지

6.4 HF 모드 (레거시 / 고주파 제어)

HF 모드에서는 QUASAR가 원래 기존 Dataflash 시스템을 위해 개발 된 HungaroFLASH 독자적인 고주파 트리거 프로토콜 하에서 동작 합니다 . 신호는 **DMX 호환 물리적 연결을 사용하지만, 표준 DMX 채널 값 대신 타이밍과 강도 데이터를 전달합니다 .** 이로 인해 초고속 반응과 완전 동기화된 다중 조명 효과를 구현할 수 있습니다.

HF 모드에서 QUASAR 사용

다음 컨트롤러들이 HF 모드에서 **QUASAR**를 작동시킬 수 있습니다: • **DATAFLASH (고급 시스템)** – 레거시 호환 • **HungaroFLASH TLIGHT 컨트롤러** – 완전한 라이팅 커브 프로그래밍 및 재생 • **표준 DMX 콘솔** – 콘솔(트리거) 채널 1(강도), 채널 2(지속 시간)에 의한 DMX 반복 속도 제한 작동

💡 참고:

DMX 커넥터와 케이블에도 불구하고, HF 모드는 **표준 DMX 제어 프로토콜이 아닙니다.** 이는 HungaroFLASH와 호환되는 기존 장치들만이 해석하는 DMX 신호의 고주파 변조입니다.

A. TLIGHT 컨트롤러와의 작동

HF 모드에서는 QUASAR가 HungaroFLASH TLIGHT DIGITAL Controller의 독자적인 트리거/데이터 신호를 통해 제어됩니다. 이 모드는 사용자가 프로그래밍 가능한 플래시 커브 시퀀스를 고정밀도로 생성, 저장, 호출할 수 있게 해 줍니다.

신호 배정:

- **채널 1:** 신호 주사율에 의해 정의되는 강도와 플래시 트리거의 결합
- **채널 2:** 플래시 지속 시간 매개변수

전력 및 연결:

- 컨트롤러는 DMX 입력 커넥터의 핀 5(+12V DC)를 통해 전원이 공급됩니다.

- 여러 조명 기구는 **단일 마스터 컨트롤러 하에** 표준 DMX 케이블을 통해 연결할 수 있습니다.

참고:

HF 모드는 **복잡하고 자연스러운 조명 효과가 필요한 영화 및 사진 작업에 최적화**되어 있습니다. **라이브 또는 동기화된 스테이지 사용**에서는 **DMX 모드**가 여전히 권장되는 제어 방법입니다.

B. 표준 DMX 컨트롤러와의 동작

HF 모드는 TLIGHT 컨트롤러뿐만 아니라 일반 DMX 콘솔에서도 사용할 수 있습니다. 이러한 컨트롤러는 두 가지 주요 유형으로 나뉩니다:

일. **가변 DMX 주사율 컨트롤러** – 출력 업데이트 속도(DMX 프레임 속도)를 제어하거나 프로그래밍할 수 있는 경우입니다.

- 이 경우 **QUASAR의 원하는 플래시 주파수**를 자유롭게 설정, 저장 또는 프로그래밍할 수 있습니다.

이. **고정 속도 DMX 컨트롤러** – 일반적으로 약 44Hz의 일정한 주사율로 작동합니다.

- 이 경우 컨트롤러의 업데이트 빈도를 아는 것이 중요합니다.
- 예를 들어, **44Hz**에서 DMX 프레임은 프레임당 한두 번의 플래시를 트리거할 수 있습니다.
- **플래시 지속 시간**은 여전히 채널 2(지속 시간)에서 제어됩니다.
- 이로 인해 **TLIGHT 컨트롤러 없이도 DMX 콘솔에서 직접** 다양한 번개 스타일 효과를 만들 수 있습니다.

중요한 행동:

- 채널 1이 **0**으로 돌아 오 면 QUASAR는 즉시 방출을 멈춥니다.

- 채널 1의 트리거 신호가 채널 2의 프로그래밍된 지속 시간(예: 200ms)보다 짧으면(예: 50ms), QUASAR는 **지속 시간이 끝날 때까지 계속 불이 켜져 있습니다.**

6.5 CRMX2 무선 DMX 통합 (선택 사양)

향후 **QUASAR** 버전 또는 업그레이드 에는 무선 **DMX-512** 및 **RDM** 통신을 제공하는 LumenRadio CRMX2 모듈이 포함될 수 있습니다.

- 무선 사거리는 일반적으로 500m(직선 시야)>.
- 듀얼 밴드 중복 및 RDM 브리지 기능을 지원합니다.
- 연결 시 유선 DMX 모드와 동일하게 작동합니다.
- 설정 메뉴 항목인 **WIRELESS SETUP**(장착 시 포함)을 통해 가능합니다.

호환성: 무선 동작은 유선 모드와 동일한 2채널 DMX 맵을 사용합니다. 혼합 설치에서는 주소 충돌을 피하기 위해 하나의 활성 DMX 유니버스만 사용하세요.

6.6 DMX 종단 및 신호 무결성

- 최종 고정 기구 는 **핀 2와 3 사이에** 120 Ω 저항으로 종단하세요.
 - "Y" 분배기나 병렬 연결은 피하세요.
 - 차폐된 트위스티드 페어 RS-485 케이블을 **사용**하세요.
 - 최대 사슬 길이: $\approx$ 300m(1,000피트).
 - 장거리 연주를 위해서는 DMX 앰프나 스플리터를 추가하세요.
-

6.7 상태 지표

표시 LED	행동	의미
그린 데이터	켜져 (안정적)	유효한 DMX 신호 수신
	꺼	DMX 신호가 없습니다
옐로우 프로텍션		보호
레드 파워	에	전원 정상 / 차단기 켜짐

6.8 안전 사항

- HungaroFLASH 승인 케이블과 5번 핀(+12V DC)용 컨트롤러만 사용하십시오.
- DMX 부스터 없이 32개 이상의 조명 기구를 데이지 체인으로 연결하지 마세요.
- CRMX2 작동을 위해서는 안테나를 금속 장애물이 없는 곳에 장착하세요.
- DMX 케이블을 연결하거나 제거하기 전에 전원을 차단하세요.

 지원 영상 – DMX 및 HF 제어 설정 데모 [는 www.hungaroflash.com/support/QUASAR -dmx](http://www.hungaroflash.com/support/QUASAR-dmx)에서 확인할 수 있습니다

7. RDM 매개변수

형가로FLASH QUASAR는 현재 DMX-512 전용 장치로 운영되고 있습니다. 현재의 하드웨어와 펌웨어는 RDM(원격 장치 관리) 메시지를 교환하지 않으며, 따라서 이 소프트웨어 버전에서는 RDM 매개변수가 활성화되어 있지 않습니다.

이 장에서는 향후 RDM 지원 조명 및 펌웨어 릴리스를 위한 예약 프레임워크를 정의하여 HungaroFLASH 제어 시스템 및 CRMX2 무선 플랫폼과의 향후 호환성을 보장합니다.

7.1 미래 RDM 기능

펌웨어 업그레이드나 선택적 CRMX2 통합 모듈을 통해 RDM 기능이 활성화되면, QUASAR는 다음과 같은 핵심 **RDM 매개변수**를 지원합니다:

매개변수 ID	묘사	접근
DEVICE_LABEL	기구 이름 / 사용자 식별자	읽기/쓰기
DMX_START_ADDRESS	DMX 기본 주소	읽기/쓰기
DMX_PERSONALITY	모드 선택 (DMX / HF / TEST)	읽기/쓰기
SENSOR_TEMPERATURE	내부 온도 피드백	읽기 전용입니다
SOFTWARE_VERSION_LABEL	펌웨어 개정판	읽기 전용입니다
DEVICE_MODEL_DESCRIPTION	제품 모델 명칭	읽기 전용입니다
IDENTIFY_DEVICE	조명 기구 식별용 플래시 표시기 명령	

참고:

매개변수 가용성은 펌웨어 버전과 하드웨어 구성에 따라 달라질 수 있습니다.

7.2 RDM 주소 지정

RDM이 활성화되면 조명기구에는 동일한 물리적 **DMX 입력 커넥터**를 공유하고 동일한 **RS-485 데이터 버스**에서 동작하게 됩니다. 각 **QUASAR**는 공장 EEPROM 메모리에 저장된 고유한 UID(범용 식별자)를 **등록**합니다 . 이 식별자는 RDM 호환 조명 콘솔이나 소프트웨어에서 정밀한 주소 지정, 발견 및 구성을 가능하게 합니다.

7.3 소프트웨어 업그레이드 경로

RDM 기능은 향후 하드웨어 또는 펌웨어 업데이트를 통해 제공될 예정입니다.

업그레이드 옵션으로는 다음과 같습니다: • **CRMx2 무선 링크** – 통합 루멘라디오 칩셋을 통한 양방향 DMX/RDM 통신. • **유선 DMX-RDM 인터페이스** – RDM 호환 컨트롤러를 통한 직접 연결.

펌웨어 업데이트는 전체 설치 지침이 포함된 다운로드 가능한 패키지로 제공됩니다.

7.4 서비스 및 지원

기능이 활성화되면 HungaroFLASH는 상세한 RDM 매개변수 문서와 펌웨어 업그레이드 지침을 공개할 예정입니다. 기술 알림이나 업데이트 공지를 받으려면 다음 주소에서 제품을 등록하세요:

 www.hungaroflash.com/register

직접 지원이 필요하신 분:

 service@hungaroflash.com

 www.hungaroflash.com/support

8. 청소 및 관리

정기적인 유지보수는 HungaroFLASH QUASAR 조명기구의 **일관된 성능, 안전한 작동, 그리고 긴 수명을 보장합니다**. 이 장치는 **고전압 및 고온 부품을 포함하고** 있기 때문에, 모든 청소 및 점검은 **자격을 갖춘 인력에 의해**, 그리고 기구가 식고 전원이 차단된 후에만 수행되어야 합니다.

8.1 일반 정비 일정

간	과업	묘사
각 사용 전	육안 검사	손상된 케이블, 커넥터, 또는 금이 간 유리가 있는지 확인하세요. 모든 걸쇠와 나사가 단단히 잠겨 있는지 확인하세요.
50시간마다	공기 흐름 검사	모든 팬 흡입구와 출구에 먼지나 이물질이 없는지 확인하세요.
100시간마다	광학 세정	보풀 없는 천과 알코올 기반 세정제를 사용해 유리, 반사경, 램프 창문으로 프론트 그리드를 청소하세요.
250시간마다	전기 검사	전원 및 DMX 커넥터, 접지 연속성, 절연 상태를 점검하세요.
500시간마다	정식 서비스	내부 청소 및 램프 정렬 점검은 HungaroFLASH 또는 공인 서비스 파트너에게 연락하십시오.

8.2 외부 청소

일. 전원을 차단하고 기구를 최소 **20분 정도** 식히세요.

이. 표면 먼지를 제거하기 위해 부드럽고 마른 천이나 정전기 방지 브러시를 사용하세요.

삼. 고집 센 먼지에는 약간 젖은 천에 **순한 알코올 용액**을 사용하세요.

사. 벤젠, 아세톤, 연마재와 같은 용매는 절대 사용하지 마세요 — 보호 코팅과 밀봉 부위를 손상시킬 수 있습니다.

오. 전원을 다시 연결하기 전에 기구가 완전히 건조되었는지 확인하세요.

참고:

프론트 그리드는 정밀 광학 세척을 위해 분리 가능하지만 작동 전에는 반드시 완전히 걸쳐야 합니다. 맨손으로 제논 램프나 반사판 표면을 만지지 마세요.

8.3 팬 및 공기 흐름 유지 관리

QUASAR는 여러 개의 고효율 팬과 내부 공기 흐름 채널을 갖춘 강제 공기 냉각을 **사용합니다** . 적절한 냉각은 안전한 작동과 부품 수명을 위해 매우 중요합니다.

- 모든 공기 흡입구와 배출구를 **막지** 않도록 하세요.
- 팬 그릴에 먼지가 쌓이는지 정기적으로 점검하세요.
- 압축 공기나 저압 송풍기 (**최대 3바**)를 사용해 먼지를 제거합니다.
- 장착 시 막히거나 손상된 필터는 즉시 교체하세요.
- 전원이 공급되면 모든 팬이 자동으로 작동하는지 확인하세요.
- 팬이 시동이 걸리지 않으면 **기 구를 작동하지 말고 HungaroFLASH 서비스에 연락하세요.**

8.4 광학 부품

- 전면 그리드, 반사경, 광학 캐비티는 **승인된 광학 등급 천으로만** 청소하세요.
- 원형 문지르는 것은 피하세요; 긁히지 않도록 직선으로 부드럽게 닦아주세요.
- 반사판이 변색이나 도패 여부를 점검하세요 — 반사율이 낮아지면 교체하세요.
- 모든 광학 부품에 지문, 먼지, 기름 잔여물이 묻지 않도록 하세요.

8.5 저장 및 운송

- QUASAR 는 -10°C 에서 $+50^{\circ}\text{C}$ 사이의 건조하고 먼지가 없는 환경에 보관하세요.
- 배송할 때는 원래 카톤이나 QUASAR 플라이트 케이스를 사용 하세요.
- 보관 중 충격과 진동을 피하세요.
- 승인된 비행 케이스에 포장하지 않는 한 여러 기구를 쌓지 마세요.

8.6 운용 및 수리

- QUASAR는 전원 종료 후 몇 분간 충전 상태를 유지하는 고전압 커패시터를 포함하고 있습니다. 전자 박스에는 자격을 갖춘 인원만 접근해야 합니다.
- 제논 램프는 정품 HungaroFLASH 교체 부품으로만 교체하세요.
- 무단 개조, 비원래 부품, 부적절한 수리는 보증이 무효가 됩니다.
- 진단, 예비 부품 구매, 보정 지원을 위해 항상 HungaroFLASH BT 서비스에 연락하세요.

서비스 연락처:

 service@hungaroflash.com

 www.hungaroflash.com/support

9. 기술 사양

매개 변수	사양
빛 파라미터	
제품명	형가로플래시 퀴사 프로 15 kW
기구 종류	고에너지 제논 스트로브 / 연속 광원
기술	장암 제논 방전관과 통합 고전류 펄스 시스템
광학 시스템	정밀 포물선 반사경
색온도	명목상 6000 K

매개 변수	사양
빛 출력	≈ 0.45만 루멘 (≈ 45만 루멘)
깜빡임 없는 동작	최대 24/25프레임까지 깜빡임 없이
램프 파라미터	
램프 종류	15 kW 롱아크 제논관
램프 냉각	내부 온도 모니터링이 가능한 능동 강제 공기 시스템
램프 연결	드레인 와이어와 트리거 와이어가 있는 듀얼 터미널 블록
램프 교체	사용자가 교체 가능한 제논 램프
램프 라이프타임	≈ 2만 시간 이상
전기 및 안전	
전원 공급	170 – 250 VAC, 50/60 Hz, 단상
전력 소모	≈ 3초 (풀 플래시) / 연속 ≈ 12A(터보 모드) 시 피크 ≈ 80A
내부 차단기	리셋 가능, 안전 창문을 통한 후방 출입
발전기 요구 사항	기구당 최소 100kW AVR 안정화 발전기
하중 특성	≈ 플래시 방전 시 3.0 Ω 동등가
접지	필수 보호-접지(PE) 연결
커넥터	전원 입력 1×, DMX 입력 1× (5핀 XLR 수컷), 1× DMX 출력 (5핀 XLR 암컷)
전력 감격 기능	메뉴 선택 가능 (배출 ≈ 80%까지 제한)
보호 시스템	과열(하드웨어 스위치), 과전류(펌웨어 제한), 방전 시간 제한기, 내부 퓨즈
냉각	자동 시동 기능이 있는 강제 공기 고효율 다중 팬 시스템
표면 온도	최대 출력에서 최대 120 °C까지 – 취급 전에 20분 ≥ 냉각 시간을 주세요
제어 시스템	
제어 인터페이스	DMX-512 (5핀 XLR 입출력), HF 모드 (TLIGHT 디지털 컨트롤러), 선택 사양 CRMX2 무선 통합
DMX 채널	2채널 — CH1 = 플래시레이트 / 연속, CH2 = 강도
DMX 프로토콜	USITT DMX-512, 8비트 제어
HF 프로토콜	프로그래밍 가능한 번개 곡선이 있는 형가로플래시 독점 아날로그 트리거
터보 기능	더블 파워 플래시(터보) 모드 – 보호를 위해 ≈ 3.5초로 제한됨
DMX 핀 5	+12V DC 출력 (TLIGHT 디지털 컨트롤러 전용) (선택 사양)
표시 LED	빨간색 = 전력, 노란색 = 모드 / 보호, 초록색 = 데이터

매개 변수	사양
디스플레이 및 메뉴	빨간색 + 위/아래 내비게이션 버튼이 있는 3자리 LED 또는 OLED 디스플레이
설비 / 주택	
주택 재료	강철
장착	측면 손잡이가 있는 요크
안전 부착	보조 안전 케이블은 10× 조명 무게 ≥ 등급(포함 불가)
단위 치수 (H × W × D)	450 × 100 × 130 mm (17 × 4 × 5인치)
선박 치수 (H × W × D)	530 × 200 × 240 mm (21 × 8 × 10인치)
무게 (순)	≈ 4.0 kg (7.2 lb)
무게 (배송)	≈ 5.0 kg (9파운드)
작동 온도 범위	-10 °C에서 +45 °C 주변 온도
컴플라이언스	CE / EMC / RoHS 준수 — 전문용으로만 설계됨

10. 액세서리 및 서비스 부품

형 가로플래시 퀴사는 다양한 선택 액세서리와 교체 부품을 함께 공급할 수 있습니다. 아래에 나열된 모든 부품은 QUASAR 제품과의 기계적 및 전기적 완벽한 호환성을 위해 설계된 원래 HungaroFLASH 부품입니다 . 정품 부품의 사용은 완전한 IP 34 보호, 광학 성능, 전기 안전성을 보장합니다.

품목 / 부품

묘사

번호

선택

액세서리

HFL-FC-02

QUASAR 비행 케이스 — 강화된 모서리와 내부 폼 구획이 있는 중장비 투어링 케이스로, 조명 1개 + 램프 2개를 수용할 수 있습니다.

품목 / 부품

번호

묘사

HFL-PWR-25M	전원 / DMX 케이블 25m — 요청 시 확장 버전 또는 맞춤 길이 (5핀 XLR로 조립).
HFL-DMX-1M	DMX 케이블 1m — 5핀 XLR 수/암, 차폐된 트위스티드 페어 케이블.
HFL-YOKE-SETQ	요크 / 클램프 세트 장착 — (M12 볼트)와 손잡이 볼트가 포함됩니다.
HFL-LAMP-KITQ	교체용 제논 램프 키트 — 보호관이 장착된 롱 아크 15 kW 램프.
HFL-RC-DIGI	TLIGHT 디지털 컨트롤러 — HF 모드와 프로그래밍 가능한 번개 곡선을 위한 외부 제어 장치.
HFL-CRMX2-SETQ	CRMx2 무선 통합 세트 — 무선 DMX/RDM 작동을 위한 플러그인 모듈 키트.

서비스 부품

HFL-REFL-01Q	반사체 유닛 — 교체용 정밀 포물면 거울 모듈.
HFL-GRID-ASSQ	프론트 그리드 — 보호용 전면 유리와 래치 하드웨어.
HFL-PCB-CTRLQ	제어 PCB(메인 보드) — 서비스 교환을 위한 완전한 전자 보드입니다.
HFL-CB-SETQ	퓨즈 세트 — 후방 접근 창이 있는 교체용 차단기 조립체.
HFL-BRK-SETQ	장착 브래킷 세트 — 요크와 클램프 교체용 하드웨어.

11. 보증 및 지원

모든 **형가로플래시** 제품은 최고 수준의 전문 기준을 충족하도록 설계, 조립, 테스트를 거쳤습니다. 각 **QUASAT** 유닛은 가장 까다로운 조건에서도 수십 년간 신뢰할 수 있게 설계되었습니다.

HungaroFLASH는 **제조 결함에 대한 표준 1년 제한 보증** 외에 **평생 서비스 약속**을 제공합니다. 즉, 보증 기간 이 만료된 후에도 **25년 이상 생산** 된 모든 QUASAR를 **저비용 부품 수준의 수리**와 전면 기술 지원을 계속 제공합니다.

우리는 HungaroFLASH를 선택한 모든 고객을 존중합니다. 한 대의 기구를 소유하든 전체 시스템을 소유하든, 귀하의 투자는 평생 보호받습니다.

11.1 보증 범위

항목 **묘사**

표준

보증 원래 구매일로부터 12개월 후입니다.

기간

확장 모든 HungaroFLASH QUASAR 제품에 대해 부품 비용 수준에서의 평생

지원 서비스 제공.

보장

범위 제조 재료 또는 작업 결함.

• 오용 또는 잘못된 설치. • 지정된 전압, 온도 또는 IP 정격 한계 밖에서 동작. •

제외 형가로플래시에서 승인하지 않은 수정 또는 수리. • 제논 램프, 퓨즈, 필터와 같은 소모품의 일반적인 마모.

11.2 서비스 정책

- 보증 기간 이후에도 헝가로플래시는 **생산 연도와 관계없이** 부품 비용만으로 고정구 수리를 계속합니다.
- 모든 레거시 및 현재 모델에 대한 전체 문서, 회로도, 예비 부품은 여전히 이용 가능합니다.
- 실용적인 경우, 구형 제품들은 운용 중 최신 호환 사양으로 업그레이드됩니다.
- 서비스 부품이 남아 있는 한, 헝가로FLASH 장치는 절대 구식으로 선언되지 않습니다.

11.3 보증 절차

보증 또는 보증 후 서비스를 요청하려면:

일. 제품 일련번호와 구매일을 기록하세요.

이. 서비스 승인 번호를 문의하려면 **HungaroFLASH 기술 서비스에** 문의 하십시오.

삼. 4.4절의 배송 지침에 따라 장치를 안전하게 포장하세요(램프 제거).

사. 문제의 간단한 설명과 연락처 정보를 포함하세요.

결함이 보증 대상인 경우, 수리나 교체는 무료로 이루어집니다. 제품이 보증 기간이 지난 경우, 부품 및 배송비만 청구되며 노동비는 없습니다.

11.4 서비스 연락처

HungaroFLASH Bt — 기술 서비스

 service@hungaroflash.com

 www.hungaroflash.com/support

영업 시간: 월요일부터 금요일 09:00 – 17:00 (CET) 서비스 센터: 헝가리 부다페스트

