



Bedienungsanleitung  
Operating Instructions

# Elektronisches Vorschaltgerät Electronic Ballast

## **6/9 EB High Speed**

L2.76185KH

- Auto Scan -

Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co. Betriebs KG  
Pulvermuehle  
D-83071 Stephanskirchen  
Germany

Für mehr Informationen besuchen Sie: [www.arri.com](http://www.arri.com)  
For more information visit: [www.arri.com](http://www.arri.com)



<b>INHALT</b>	<b>Seite</b>
1. Allgemeine Hinweise .....	3
2. Wichtige Sicherheitshinweise .....	3
3. Produktbeschreibung .....	5
4. Inbetriebnahme des EVG .....	6
4.1 Einschalten des EVG .....	6
4.2 Einstellung der Lichtintensität .....	6
4.3 Betriebsarten .....	7
4.4 DMX-Fernsteuerung .....	8
4.5 Einstellung der Geräteadresse .....	8
5. Technische Daten .....	9
6. Störungssuche .....	10
7. Anschlußbelegung .....	20
8. Anordnung der Bedienelemente .....	21

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
1. General Remarks .....	12
2. Important Safety Instructions .....	12
3. Product Description .....	14
4. Start-Up Procedure .....	15
4.1 Energizing System .....	15
4.2 Control of Light Intensity .....	15
4.3 Operating Modes .....	16
4.4 Remote Control DMX-512 .....	17
4.5 Selection of Device Address .....	17
5. Technical Data .....	18
6. Trouble Shooting Guide .....	19
7. Connector Wiring .....	20
8. Operating Parts on Front Panel .....	21

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Elektronisches Vorschaltgerät 6/9 EB High Speed

1. Allgemeine Hinweise Vor der ersten Inbetriebnahme des Elektronischen Vorschaltgerätes 6/9 EB High Speed (EVG) sind alle im Folgenden aufgeführten Informationen aufmerksam durchzulesen. Sie enthalten wichtige Hinweise für die Sicherheit, den Gebrauch und die Wartung des Gerätes. Die Gebrauchsanweisung ist sorgfältig aufzubewahren und an eventuelle Nachbesitzer weiterzugeben.

### 2. Wichtige

#### Sicherheitshinweise

#### 2.1 Vorsicht Netzspannung! Lebensgefahr!

Vor dem Öffnen des EVG ist das Gerät vom Netz zu trennen (Netzstecker ziehen). Nicht am Anschlusskabel, sondern am Stecker ziehen, um das Gerät vom Netz zu trennen. Reparaturen sowie der Anschluss eines anderen Netzsteckers (siehe 2.2) dürfen nur durch eingewiesenes Fachpersonal oder vom ARRI-Service durchgeführt werden.

**2.2** Der Netzstecker muss für die auftretenden Ströme ausreichend dimensioniert sein. (siehe die Angaben des Maximalstromes unter "5. Technischen Daten", Seite 9). Die jeweiligen nationalen Vorschriften sind zu beachten.

Die Adern der Netzzuleitung sind durch folgenden Farbcode gekennzeichnet:

Schutzleiter / PE:	grün/gelb
Neutralleiter:	blau
Phasenleiter:	braun

Vor dem Anschließen des Vorschaltgerätes an das Netz sind die Netzsteckdosen auf die Einhaltung der Schutzmaßnahmen zu prüfen. Bei spannungsführendem Schutzleiter darf die Steckdose unter keinen Umständen benutzt werden. Bei fehlendem Schutzleiter ist entweder auf eine ordnungsgemäße Steckdose auszuweichen, ein Trenntrafo zu benutzen, ein FI-Schutzschalter oder ein Anschlusskasten mit FI-Schutzschalter (30mA, Erdanschluss und Messeinrichtung) zu verwenden.

Grundsätzlich sind allstromsensitive FI-Schutzschalter (RCD Typ B) einzusetzen.

**Hinweis:** Zur Verhinderung von unbeabsichtigten Auslösungen durch Ableitströme und vorübergehende Störungen muss darauf geachtet werden, dass die Summe der Ableitströme der Betriebsmittel auf der Lastseite einer RCD (FI-Schutzschalter) weniger als 1/3 des Bemessungsauslösestromes beträgt.

Der typische Ableitstrom dieses Gerätes beträgt 4,0 mA (gemäß EN 60598-1:1996, Anhang G).

**2.3** Für den Lampenwechsel einer an das Vorschaltgerät angeschlossenen Leuchte ist das Vorschaltgerät auszuschalten und die Leuchte elektrisch vom Vorschaltgerät zu trennen (Leuchtensteckverbinder).

**2.4** Vor dem Lösen bzw. Anschließen des Lampenkabels an der Lampensteckverbindung ist das Gerät mit dem ON/OFF-Schalter auszuschalten. Es dürfen nur original ARRI Lampenkabel mit für die Lampenleistung zugelassenem Querschnitt zum Anschluss der Leuchte an das Vorschaltgerät verwendet werden. Der Betrieb von Leuchten anderer Hersteller als ARRI am Vorschaltgerät ist nicht zulässig.

**2.5** Das Elektronische Vorschaltgerät 6/9 EB High Speed entspricht den anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen DIN EN 60598/1 und DIN EN 60065 für Elektrogeräte.

**2.6** Das Gerät ist in ein Gehäuse der Schutzart IP 22 (tropfwassergeschützt) eingebaut. Die in den technischen Daten (siehe Seite 9) und auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte für die Netzspannung müssen unbedingt eingehalten werden.

Die zulässige Umgebungstemperatur liegt im Bereich -20°C bis +50°C. Beide Seitenwände des Gehäuses sind als Außenkühler ausgeführt. Diese Außenkühler dürfen nicht abgedeckt werden und die Lüftungsschlitze am Gehäuse müssen frei sein.

Das Vorschaltgerät darf nur auf festem, ebenem, trockenem und nicht heißem Untergrund (Temperatur  $\leq 50^\circ\text{C}$ ) aufgestellt werden. Bei Rutschgefahr Gerät zusätzlich gegen Verrutschen sichern.

Weiterhin muss das Gerät gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt werden. Ein Regenschutz ist erforderlich, wenn die Beanspruchung des Vorschaltgerätes durch Sprühwasser über dem durch IP 22 vorgegebenen Rahmen liegt.

Das EVG darf nicht im betauten Zustand und nicht in aggressiven oder explosiven Medien eingeschaltet werden.

**2.7** Das Vorschaltgerät darf nur gemäß den in der Bedienungsanleitung beschriebenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden. Der Hersteller haftet nicht für evtl. Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch oder falsche Bedienung verursacht werden.

**2.8** Der Benutzer dieses Gerätes wird dringend aufgefordert, die nachfolgenden Hinweise zu beachten:

- Verpackungsmaterial ordnungsgemäß entsorgen.
- Ein Gerät, das Schaden aufweist, nicht in Betrieb nehmen.
- Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes Gerät nur nach den Vorgaben in der Bedienungsanleitung einsetzen und gemäß Typenschildangaben anschließen und betreiben.
- Im Fehlerfall Gerät vom Netz trennen (Netzstecker ziehen). Nicht am Anschlusskabel, sondern am Stecker ziehen, um das Gerät vom Netz zu trennen.
- Reparaturen, Ersatzteilaustausch und Eingriffe in das Gerät nur von einer für diese EVG geschulten Fachkraft oder vom ARRI-Service ausführen lassen.
- Für Reparaturen dürfen nur original Ersatzteile verwendet werden!
- Ausgediente Geräte sofort unbrauchbar machen, dazu Netzstecker ziehen und anschließend Anschlussleitung am EVG durchtrennen. Danach das Gerät einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuführen.
- Kindern die Benutzung von EVG untersagen.
- Gerät nur trocken oder mit feuchtem Tuch reinigen. Vorher Netzstecker ziehen. EVG niemals in Wasser tauchen.
- Anschlusskabel oder Leuchtenkabel nicht zum Tragen benutzen, nicht über scharfe Kanten ziehen, nicht unter Türen quetschen oder anderweitig einklemmen.
- Gerät ausschalten, wenn es nicht benötigt wird. Gerät nur unter den in der Bedienungsanleitung vorgegebenen Umgebungsbedingungen betreiben.

3. Produktbeschreibung Das Elektronische Vorschaltgerät 6/9 EB High Speed von ARRI bildet eine Funktionseinheit mit den für das EVG zugelassenen Tageslichtscheinwerfern (siehe Abb. 1a und 1b, Seite 20). Es ist für die professionelle Anwendung sowohl in Gebäuden als auch für den Betrieb im Freien geeignet (Schutzart IP 22, Schutz gegen Tropfwasser).

In Verbindung mit geeigneten 9 kW Scheinwerfern können sowohl 6 kW als auch 9 kW W Lampen eingesetzt werden. Die verwendete Lampe wird automatisch erkannt und die Ausgangsleistung entsprechend geregelt. In 6 kW Leuchten dürfen nur 6 kW Lampen eingesetzt werden.

Darüber hinaus werden bei Verwendung von geeigneten 9 kW Scheinwerfern die in den Leuchtenkabeln auftretenden elektrischen Verluste automatisch kompensiert. Die Ausgangsleistung des EVG wird soweit erhöht, dass die Lampe mit ihrer tatsächlichen Nennleistung (6 kW bzw. 9 kW) betrieben wird.

**Hinweis:** Das elektronische Vorschaltgerät 6/9 EB High Speed entspricht den geltenden EMV-Vorschriften.

Es erfüllt in weiten Bereichen die Grenzwerte der Klasse **B**, ist aber grundsätzlich unter Klasse **A**, Gruppe 1 einzustufen.

**Anmerkung:** Obwohl die Grenzwerte der Klasse **A** für industrielle und kommerzielle Betriebsräume abgeleitet werden, dürfen die Verwaltungen das Errichten und den Betrieb von Geräten der Klasse **A** - mit allen dazugehörigen Maßnahmen - auch im Wohnbereich oder in solchen Betrieben erlauben, die direkt an ein öffentliches Niederspannungsnetz angeschlossen sind (DIN EN 55011).

Beim Einsatz von Elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) für Metalldampflampen ergeben sich eine Reihe von Vorteilen gegenüber den bisherigen Drosselvorschaltgeräten (DVG):

- Flickerfreies Licht
- Keine Kamerasynchronisation erforderlich
- Typischer Lichteinbruch 3%
- Lichtausbeute um ca. 5% erhöht
- Konstante Brennerleistung
- Gleichbleibende Farbtemperatur
- Stabile, optimale Farbqualität des Lichtes
- Einstellung der elektrischen Leistung zwischen 50 und 100%
- Netzspannungsschwankungen im zugelassenen Spannungsbereich (siehe technische Daten auf S. 6) haben keinen Einfluss auf die Lichtstabilität
- Änderungen der Netzfrequenz bis max. 10% bleiben ebenso ohne Einfluss auf das Licht
- Brennerlebensdauer um 20% höher
- Geringeres Volumen und Gewicht gegenüber DVG
- CCL (Compensation of Cable Losses)  
Bewirkt die Kompensation der in den Leuchtenkabeln auftretenden elektrischen Verluste durch automatische Erhöhung der Ausgangsleistung (nur in Verbindung mit geeigneten 9 kW Scheinwerfern).

## 4. Inbetriebnahme des EVG

Sämtliche Bedienelemente und Kabelverbindungen sind auf der Frontplatte angeordnet (siehe Abb. 2, Seite 21).

### 4.1 Einschaltvorgang

- Prüfen, ob sich der ON/OFF-Schalter in der OFF-Stellung befindet
- Geprüfte Leuchte an das EVG anschließen  
In 6 kW Scheinwerfern (siehe Abb. 1a, Seite 20) dürfen nur 6kW Lampen eingesetzt werden.  
In geeigneten 9 kW Scheinwerfern (siehe Abb. 1b, Seite 20) können sowohl 6 kW als auch 9 kW Lampen eingesetzt werden. Die eingesetzte Lampe wird nach dem Starten des EVGs elektronisch erkannt.
- EVG ans Netz anschließen
- Prüfen, ob der Netzautomat eingeschaltet ist
- Die grüne LED "POWER" auf der Frontplatte leuchtet, wenn Netzspannung anliegt und der Netzautomat eingeschaltet ist.
- Schutzleiteranschluss überprüfen: Bei korrektem Schutzleiteranschluss leuchtet die grüne LED "PE" auf der Frontplatte. Bei nicht korrektem Schutzleiteranschluss EVG sofort vom Netz trennen (Netzstecker ziehen)!
- ON/OFF-Schalter sowohl am EVG als auch am Scheinwerfer einschalten.  
Die Lampe startet nach ca. 5 Sekunden.
- Die gelbe LED "LAMP" auf der Frontplatte leuchtet, wenn die Zündung der Lampe erfolgreich war.
- Die Nennleistung der in einem geeigneten 9 kW Scheinwerfer eingesetzten Lampe (6 kW oder 9 kW) wird vom EVG automatisch erkannt.  
Über dem Lampensteckverbinder zeigen zwei LEDs die aktuelle Lampennennleistung an. Das EVG startet immer im 6 kW Modus. Bei einem geeigneten 9 kW Scheinwerfer ist die elektronische Lampenerkennung in den ersten 3 Minuten nach Zünden der Lampe aktiv. Während dieser Zeit blinkt die entsprechende Betriebsart-LED und ein Dimmen der Lampe ist nicht möglich. Nach dem Warmlaufen der Lampe wird die erkannte Nennleistung fixiert, die entsprechende LED leuchtet permanent und die Dimmung wird freigegeben.  
Bei einem angeschlossenen 6 kW Scheinwerfer bleibt das EVG immer im 6 kW Modus. Die 6 kW LED blinkt allerdings während der Warmlaufphase um auf die deaktivierte Dimmfunktion hinzuweisen.

### 4.2 Einstellung der Lichtintensität

Die Lichtintensität der warmgelaufenen Metalldampf Lampe kann durch Drehen des Dimm-Potentiometers verändert werden. Dabei wird die elektrische Lampenleistung zwischen 50% und 100% des Nennwertes eingestellt (linker Poti-Anschlag min., rechter Anschlag max. Leistung).

Während der ersten drei Minuten nach dem Zünden der Lampe ist die Dimmfunktion deaktiviert! In dieser Zeit blinkt die "6 kW" bzw. "9 kW" LED der Leistungsanzeige.

In den High Speed Betriebsarten (siehe 4.3, Seite 7) sollte der gewünschte Dimmwert immer vor der Suche nach einer resonanzfreien Frequenz eingestellt werden.

Während der automatischen Suche der Ausgangsfrequenz im High Speed Modus „AUTO SCAN“ führt eine Änderung des Dimmwertes zum erneuten Start des Suchvorganges!

### 4.3 Betriebsarten

Das Vorschaltgerät kann in drei grundsätzlich verschiedenen Betriebsarten betrieben werden: **Low Noise, Flicker Free** und **High Speed**

Die Betriebsart kann mit Hilfe des „F-Mode“ Tasters (siehe Abb. 2, Seite 21) gewählt werden. Zum Wechseln der Betriebsart muss der Taster mindestens zweimal betätigt werden. Nach der ersten Betätigung beginnt die LED der aktuellen Betriebsart zu blinken und zeigt damit an, dass die Betriebsart jetzt geändert werden kann. Die Betätigung des Tasters zum Wechsel der Betriebsart muss dann innerhalb von 2 Sekunden erfolgen.

Das Vorschaltgerät wird immer erst nach Ablauf der Warmlaufphase der Lampe (ca. 3 Minuten) in die ausgewählte Betriebsart geschaltet. Bis zum Abschluss der Warmlaufphase wird die Lampe stets im "75 Hz  $\square$ " Modus betrieben. Während dieser Warmlaufphase ist auch das Dimmen der Lampe deaktiviert, um die Erkennung der Leistung der eingesetzten Lampe zu ermöglichen. Während der Warmlaufphase blinkt die LED der Leistungsanzeige neben dem Leuchtensteckverbinder.

#### 1. Low Noise

Beim flackerfreien Betrieb der Leuchten können in der Leuchte unerwünschte Geräusche entstehen, die auf die besondere Betriebsweise zurückzuführen sind.

In der „Low Noise“ Stellung "**50/60 Hz**" (rote LED Anzeige) wird das Geräusch in der Leuchte stark reduziert.

Das Licht ist jetzt nicht mehr flackerfrei!

In dieser Betriebsweise gilt die gleiche Einschränkung für die Filmgeschwindigkeit wie sie auch beim Drosselbetrieb mit 50 Hz (25 fps) bzw. 60 Hz (30 fps) Netzfrequenz Gültigkeit hat. Alle anderen Vorteile der elektronischen Vorschaltgeräte bleiben jedoch erhalten.

Die verwendete Frequenz wird am LED Display angezeigt. Durch längeres Drücken des „F-Mode“ Tasters (ca. 5 Sekunden) kann die verwendete Frequenz umgeschaltet werden.

#### 2. Flicker Free

In der Stellung "**75 Hz  $\square$** " arbeitet das EVG im flackerfreien Modus. Die Metalldampf Lampe wird mit 75 Hz Rechteckstrom betrieben und strahlt gleichförmiges Licht aus.

Diese Betriebsart ist für den flickerfreien Betrieb bei Standard-Filmgeschwindigkeiten (25 fps / 30 fps) vorgesehen

#### 3. High Speed

In den „**High Speed**“ Stellungen (weiße LED Anzeigen) arbeitet das EVG im flackerfreien High Speed Modus. Die Metalldampf Lampe wird mit ca. 1000 Hz Rechteckstrom betrieben und strahlt gleichförmiges Licht aus.

Diese Betriebsart ist speziell dafür optimiert, um bei der Benutzung von digitalen Kameras mit hohen Bildraten hochauflösende, flackerfreie Bilder zu erzielen.

Bei einigen Lampentypen können beim Betrieb mit 1000 Hz Resonanzerscheinungen im Brenner auftreten, die zu sichtbaren Instabilitäten des Lichtbogens führen. Diese Resonanzerscheinungen können vermieden werden, wenn die Lampe mit einer leicht abweichenden Frequenz betrieben wird.

Da die Dimmung der Lampe die Resonanzfrequenzen beeinflusst, sollte die gewünschte Dimmung immer vor der Suche nach einer resonanzfreien Frequenz eingestellt werden!

Um die Lampe mit einer resonanzfreien Frequenz zu betreiben stellt das Vorschaltgerät drei Möglichkeiten zur Verfügung:



**a) MAN**

In der Stellung „MAN“ kann die Frequenz manuell festgelegt werden. Mit dem „MIN / MAX“ Frequenz Drehknopf (siehe Abb. 2, Seite 21) kann die Lampenfrequenz im Bereich von ca. 900 Hz (Min) bis ca. 1200 Hz (Max) eingestellt werden. Die eingestellte Frequenz wird am LED Display angezeigt.

**b) AUTO MAN**

In der Stellung „AUTO MAN“ wird die unter „MAN“ eingestellte Frequenz übernommen. Während des Betriebes analysiert das EVG in dieser Betriebsart ständig den Lampenstrom um beginnende Resonanzen zu erkennen. In einem solchen Fall wird die Frequenz dann automatisch nachgeregelt um im resonanzfreien Betrieb zu bleiben.

**c) AUTO SCAN**

In der Stellung „AUTO SCAN“ erfolgt die Suche nach einer resonanzfreien Betriebsfrequenz vollautomatisch. Nach der Warmlaufphase der Lampe sucht das EVG automatisch nach einer Ausgangsfrequenz bei der die Lampe ruhig betrieben werden kann. Dieser Suchvorgang kann bis zu vier Minuten dauern. Während des Suchvorganges blinkt die „AUTO SCAN“ LED und die aktuelle Frequenz wird am LED Display angezeigt.

**Achtung:** Eine Änderung der Dimmung während der automatischen Suche der geeigneten Ausgangsfrequenz führt zum erneuten Start des Suchvorganges!

Beim nachfolgenden Betrieb analysiert das EVG ständig den Lampenstrom um beginnende Resonanzen zu erkennen. In einem solchen Fall wird die Frequenz dann automatisch nachgeregelt um in einem resonanzfreien Betrieb zu bleiben.

**Hinweis:** Mit dem Hand-Messgerät P.R.O.F. kann im Zweifelsfall die Flackerfreiheit des Lichtes direkt innerhalb weniger Sekunden überprüft werden.

**4.4 DMX-Fernsteuerung**

Soll das Gerät über die Fernsteuerung betrieben werden, muss der Ein-/Ausschalter am EVG ausgeschaltet sein!

Die Fernsteuerung des Gerätes erfolgt über zwei DMX-Kanäle. Ein Kanal dient der Dimmung, der zweite, auf der nächsthöheren Adresse gelegene, schaltet das Gerät ein bzw. aus. Die LED Anzeige an der Gerätefront zeigt die Adresse des Dimmkanales an!

Über den Dimmkanal kann durch Senden von Werten im Bereich 128 bis 255 die Lampenleistung linear zwischen 50% und 100% der Nennleistung eingestellt werden. Über den Schaltkanal wird das Gerät durch Senden von 0 ... 127 ausgeschaltet und eingeschaltet durch Senden von 128 ... 255.

Wird das Gerät über die Fernbedienung eingeschaltet ist das Dimm-Potentiometer auf der Frontplatte (siehe Abb.2, Seite 21) außer Funktion!

**Achtung:** Das Potential der Fernsteuersignale an den Buchsen 'DMX IN' und 'DMX OUT' darf nicht mehr als 70 Volt (Spitzenspannung) gegenüber Schutzleiter annehmen.

**4.5 Einstellung der Geräteadresse**

Im oberen Bereich der Frontplatte zeigt eine LED-Anzeige die DMX-Adresse des Dimmkanales des Gerätes an. Mit den Tasten "↑" (aufwärts) und "↓" (abwärts) kann die angezeigte Adresse verändert werden. Mit der Taste "Enter" kann dem Gerät die angezeigte Adresse innerhalb von 2 Sekunden zugewiesen werden.

Die grüne LED "Signal" zeigt an, dass auf der eingestellten DMX-Adresse (und der darauffolgenden Schaltadresse) Signale gesendet werden.

## 5. Technische Daten 6/9 EB High Speed

**Netzanschluss**

Eingangsleistung	:	11200 VA (max.)
Netzspannung	:	180 - 250 V~ 50/60 Hz 1, N, PE
Netzstrom	:	56 - 44 A
Leistungsfaktor	:	cos $\varphi \approx 0,98$

**Lampenanschluss**

Lampenleistung	:	6 kW / 9 kW konstant geregelt In Verbindung mit geeigneten 9 kW Scheinwerfern Kompensation der elektrischen Verluste auf den Leuchtenkabeln (max.80 m bei 230 V~ Netzspannung).
Leistungsanpassung	:	Automatische Erkennung von 6 kW und 9 kW Scheinwerfern. In 9 kW Scheinwerfern elektronische Erkennung der Lampentypen 6 kW und 9 kW.
Stromverlauf	:	Rechteckstrom, ca. 1000 Hz im „High Speed“ Modus. Rechteckstrom, 75 Hz im „75 Hz“ Modus. Abgerundete Rechteckform, 50 Hz bzw. 60 Hz im „50/60 Hz“ Modus.
Dimmung	:	Bereich 50 bis 100% des Nennwertes der Lampenleistung
Zündung	:	Heiß- und Kaltstart
Lichtrippel	:	typ. < 3%

**Abmessungen**

B · H · T	:	263 · 358 · 450 mm
Gewicht	:	ca. 27 kg
Schutzart	:	IP 22

**Fernsteuerung**

DMX-512 Standard		
Kanal 1	:	Dimmung; Adresse einstellbar
Kanal 2	:	Gerät Ein/Aus; auf der nach Kanal 1 folgenden Adresse
Steckverbinder	:	XLR 5-pin
PIN 1	:	Ground
PIN 2	:	DMX -
PIN 3	:	DMX +
PIN 4	:	frei
PIN 5	:	frei

## 6. Störungssuche

**6.1** Wird das EVG mit der richtigen Netzspannung versorgt? Der zulässige Bereich ist auf dem Typenschild vermerkt. EVG für mehrere Netzspannungsbereiche schalten automatisch um.

**6.2** Ist das EVG mit der richtigen Leistungsklasse an den Scheinwerfer angeschlossen?

**6.3.** EVG ans Netz anschließen und den Schutzleiteranschluss am Vorschaltgerät prüfen (grüne LED „PE“ muss leuchten).

**6.4.** Scheinwerfer an das ausgeschaltete EVG anschließen. Dann ON/OFF-Schalter einschalten. WARTEN. Nach ungefähr 5 Sekunden sollte die Lampe starten.

**6.5.** Wenn die Lampe nicht zündet ist möglicherweise die Sicherheitsschleife durch den Scheinwerfer unterbrochen - es ist zu prüfen, ob die Leuchtentür richtig geschlossen, die Linse korrekt positioniert und der Schalter am Scheinwerfer eingeschaltet ist.

**6.6** Ist das EVG an einer stabilen und ausreichend bemessenen Netzversorgung angeschlossen?

**6.7** Ist der Sicherungsautomat am EVG eingeschaltet?

**6.8** Wenn die Kombination Vorschaltgerät/Verlängerungskabel/Leuchte nicht startet, kann der Fehler in jeder der drei Einheiten vorliegen. Eine verdächtige Leuchte sollte nicht mit einem anderen EVG erneut gestartet werden - andernfalls könnten zwei zerstörte EVG das Ergebnis sein. Um zu prüfen, ob ein EVG funktionstüchtig ist, ist eine geprüfte Leuchte direkt ohne Verlängerungskabel an das EVG zu schalten.

**6.9** Helligkeitsänderung bei Abschaltung der CCL Funktion

Die CCL Funktion (Compensation of Cable Losses: Kompensation der elektrischen Verluste auf den Leuchtenkabeln) führt zu einer Erhöhung der Stromaufnahme des EVGs. Bei Verwendung langer Leuchtenkabel kann das unter Umständen zum Auslösen von Sicherungseinrichtungen der verwendeten Spannungsversorgung führen. Um einen damit verbundenen Ausfall des Lichtes zu verhindern wird die CCL Funktion bei Erreichen des Grenzwertes 54 A des Netzeingangstromes automatisch deaktiviert. Dies entspricht einer ungefähren Kabellänge von 80 m bei 230 V~ Netzspannung bzw. 50 m bei 200 V~.

Die Deaktivierung der CCL Funktion wird bis zum Ausschalten des EVGs beibehalten, um wiederholte Helligkeitsschwankungen zu vermeiden.

**6.10** Wenn das EVG nach einigen Minuten abschaltet, können verschiedene Ursachen vorliegen.

- Die Lampe selbst kann fehlerhaft sein oder das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben.
- Die Thermoschalter im EVG könnten aktiviert sein (LED „TEMP“ an der Frontplatte leuchtet), weil die Umgebungstemperatur zu hoch ist oder das EVG direkter Sonnenbestrahlung in heißer Umgebung ausgesetzt wurde. Auch könnte der freie Zu- und Ablauf der Kühlluft im EVG verhindert sein. In diesen Fällen kann das EVG nach Abkühlung und Beseitigung der Ursache für die Überhitzung wieder gestartet werden.
- Darüber hinaus kann sich das EVG, zum Schutz vor Zerstörung, abschalten, wenn die Netzspannung zu hoch, zu niedrig oder mit Spannungsspitzen überlagert ist. Beim Generatorbetrieb sollte die Generatorspannung zwischen 185 und 245 V geregelt sein. Schaltet das EVG durch einen kurzzeitigen Netzausfall ab, genügt das Aus- und Wiedereinschalten des EVG, um die Lampe erneut zu starten.
- Defekte in der Leuchte wie z.B. ein Erdschluss können ebenso zur Abschaltung führen. In diesem Fall ist das EVG mit einer geprüften Leuchte zu testen. Wenn ein Verlängerungskabel defekt erscheint, ist es unbedingt durch ein geprüftes Kabel auszutauschen.

Wenn ein EVG ausgefallen ist, sollte es idealerweise zusammen mit Verlängerungskabel und Leuchte vom ARRI-Service geprüft werden.



# OPERATING INSTRUCTIONS

## Electronic Ballast ARRI 6/9 EB High Speed

1. General Remarks Please read the following operating instructions very carefully before using the Electronic Ballast (EB) the first time. They contain important information and instructions for the safety, use and maintenance of the appliance. For your own safety please follow all safety instructions and warnings. Keep the operating instructions carefully in a safe place and pass them to any future owner.

### 2. Important Safety Instructions

#### 2.1 Warning - High voltages inside ballast! Danger to life!

Disconnect EB from power supply before opening (pull out the line plug). Do not pull on the connection cable, but on the plug, to disconnect the EB from mains. Any repairs or changing of the line plug must only be carried out by qualified personnel or ARRI-service departments.

2.2 The line plug must be suitable for the ballast input current (see max. current in "Technical Data", page 18). When making connections be sure that the earth conductor is made longer than the live or neutral conductors. This means that if the cable is strained the earth conductor will be the last to be disconnected and so you will not be electrocuted. National standards must be observed.

The cores in the main cable are colored in accordance with following code:

Protective earth:	green/yellow
Neutral:	blue
Live (Phase):	brown

Before connecting the Electronic Ballast ensure that the power supply is correctly wired. Do not use without adequate earth connection unless either an isolation transformer or an earth-leakage trip is employed.

Always use AC/DC sensitive residual current protective devices (RCD type B).

**Note:** In order to avoid unwanted tripping due to leaking currents and transient disturbances, care shall be taken that the collective leakage current of equipment on the load side of a residual current device is less than 1/3 of its rated residual current.

The typical leakage current of this device is 4.0 mA (according EN 60598-1:1996, appendix G).

2.3 Lamphead must be disconnected from Electronic Ballast or Electronic Ballast must be disconnected from mains before fitting or replacing a lamp.

2.4 The Electronic Ballast must be switched off before connecting or disconnecting either head or supply cable. Do not use other than original ARRI cables and connectors with permitted cross section of the leads. The ballast is only suitable for specified ARRI lampheads (see fig. 1, page 20). Using other than original ARRI cables or lampheads may cause injury to the user as well and/or damage to the ballast.

2.5 The Electronic Ballast satisfies the standards of the recognized state of the engineering and the pertinent safety regulation of DIN EN 60598/1 and DIN EN 60065 for electrical appliances.

2.6 Supply voltage must not exceed the ranges that are given in the "Technical Data" (see page 18). Check that the power supply voltage and wiring are suitable for the ballast to be used. Supply voltages which are greater or less than that specified for the ballast can cause injury to the user as well as damage to the ballast.

The electronic of the EB is built in a housing with protective class I and protective rate IP 22.

Ambient operating temperatures must be between -20°C and + 50°C!  
Neither back and side heat sinks nor air slots for ventilation should ever be covered or obstructed.

The EB must be placed only on solid, flat and dry ground. Temperature of the ground should be less than 50°C. If the EB could slip over the ground, it must be fastened.

Protect EB against direct sunshine. Protection against rain is needed when wind pushes water drops direct into the air slots of the EB (acc. to protective rate IP 22).

Do not operate the EB in high humidity (dew) or in aggressive or explosive gas-air mixtures.

**2.7** The Electronic Ballast must be used only according to the directions in this "Operating Instruction". The manufacturer shall not be liable for any damages caused by unintended use or wrong operation.

**2.8** The user of the Electronic Ballast is urgently requested to observe the following instructions:

- Dispose of packing material properly.
- Do not place the ballast into operation if damages are apparent.
- To assure safe operation, use EB only according to the information given in these operating instructions, connect and operate it as shown on the serial number plate.
- In case of malfunction, disconnect the EB from mains (pull out the line plug).
- Repairs, exchange of replacement parts and manipulations on the EB must be carried out by a qualified personnel or ARRI service only.
- Use only original spare parts for repairs.
- Use only original accessories.
- Make worn-out Electronic Ballasts inoperable immediately by pulling out the line plug and cutting the line cable at the ballast. Then dispose of the Electronic Ballast properly.
- Make sure that children do not operate the EB.
- Always switch off the EB and pull out line plug before you clean it or do maintenance work on it.
- Clean EB dry only or with a moist cloth. Never immerse it into water.
- Do not use the connection cables of the EB for carrying, do not pull them over sharp edges, clamp them under doors or clamp them in any other way.
- Switch off EB when it is not needed.

3. Product Description The ARRI 6/9 EB High Speed is part of an optimized lighting system along with all ARRI 6 kW and 9 kW lampheads specified for operation with the EB (see fig.1a and 1b, page 20)
- It is suitable for both professional indoor and outdoor use (IP 22 protection).
- In conjunction with suitable 9 kW lampheads 9 kW lamps as well as 6 kW lamps can be used. The inserted lamp is detected automatically and the output power is regulated accordingly. In 6 kW lampheads only 6 kW lamps may be used.
- Furthermore, a suitable 9 kW lamphead enables the ballast to compensate the electrical losses on the head to ballast cables. The output power of the EB will be increased so that the lamp is operated at its rated power (6 kW resp. 9 kW).
- Note:** The Electronic Ballast 6/9 EB High Speed meets the European Council Directive 89/336/EEC of electromagnetic compatibility. Over an extensive range limits of radio disturbance characteristic **B** are fulfilled. But on principle it has to be classified under characteristic **A**, group 1.
- Although limits of radio disturbance characteristic **A** are prescribed for industrial areas administrative authority can allow the use of equipment with characteristic **A** in other than industrial areas.
- Compared to magnetic ballasts there are a number of advantages when operating daylight-lamps with ARRI Electronic Ballasts:
- Flicker free light
  - No synchronization of cameras necessary
  - Typical light ripple max. 3 %
  - Light intensity increased by at least 5 %
  - Constant lamp power
  - Constant color temperature
  - Constant light quality
  - Control of electric power of the lamp between 50...100%
  - Variation in power supply voltage of 10% has no influence on the power of the lamp (see also "Technical Data" for limits, on page 18).
  - Variation in power supply frequency of 10% has no influence on the power of the lamp
  - Operating life time of the lamp increased by at least 20%
  - Substantially less volume and weight compared to magnetic ballasts
  - The ballast is built-in to a casing with type of protection IP 22.
  - CCL (Compensation of Cable Losses)  
The CCL function compensates the electrical losses on head to ballast cables by automatically increasing the output power (only in conjunction with suitable 9 kW lampheads).

4. Start-up procedure All operating controls and cable connections are arranged on the front panel (see fig. 2, page 21).

#### 4.1 Energizing System

- Check ON/OFF Switch to be in "OFF"-position.
- Connect the properly checked daylight lamphead with head to ballast cable to electronic ballast  
In 6 kW lampheads (see figure 1a, page 20) only 6 kW lamps may be used.  
In suitable 9 kW lampheads (see figure 1b, page 20) both 6 kW and 9 kW lamps may be used. The inserted lamp is detected electronically after starting the EB.
- Connect the electronic ballast to the power supply source.
- Ensure main circuit breaker is in "ON" position
- The green LED "POWER" on front plate is lit when Line Voltage is applied and the Main Circuit Breaker is in "ON" position.
- Check earth protection: If correct, the green LED "PE" on front plate illuminates. If not, disconnect EB from mains (pull out line plug) and check power supply and socket (Ref. 2.2. on page 12)
- Set ON/OFF Switch to "ON"-position as well on the EB as on the head. Lamp will ignite after about 5 sec.
- The yellow LED "LAMP" on front plate is lit after successful ignition.
- The nominal lamp power (6 kW or 9 kW) is detected automatically by the EB when a suitable 9 kW lamphead is used. Right above the lamp connector two LEDs show the current power mode. The EB always starts in 6 kW mode. In case of a suitable 9 kW lamphead connected to the EB, the electronic lamp detection is active for approx. 3 minutes after ignition. During this period, the corresponding Power LED is flashing and the dimming function is disabled. After warming up the recognized nominal lamp power is fixed, the corresponding Power LED lights up permanently and the dimming function is enabled again.

In case of a 6 kW lamphead connected to the EB, the electronic ballast always remains in 6 kW mode. The "6 kW" LED flashes during warm-up period to indicate that the dimming function is disabled.

#### 4.2 Control of light intensity

After warming up, the light intensity of the metal halide daylight-lamp may be controlled by the dimming potentiometer (stepless). The nominal lamp power can be adjusted between 50 - 100% (left stop = MIN, right stop = MAX of power).

During the first three minutes after ignition of the lamp the dimming function is disabled! The "6 kW" resp. the "9 kW" LED of the power mode indication is flashing in this period.

In the High Speed operating modes (see 4.3, page 16) the desired dimming value should always be set before searching for a non-resonant frequency. During an automatic scan for the beginning frequency in High Speed mode "AUTO SCAN", a change of the dimming value will restart the scan process!



### 4.3 Operating Modes

The ballast can be operated in three fundamentally different modes:

#### Low Noise, Flicker Free and High Speed

These modes can be selected by using the "F-Mode" button (see fig. 2, page 21). To change the operating mode the button must be pressed at least twice. After the first operation, the LED of the actual mode starts flashing and thus indicates that the operating mode can be changed now. The next push to change the operating mode must take place within 2 seconds.

The ballast is switched to the selected mode only after the warm-up phase of the lamp (about 3 minutes). During the warm-up phase, the lamp is always operated in the "75 Hz  $\square$ " mode. Moreover dimming of the lamp is deactivated to allow the electronic detection of the power of the inserted lamp. The power indicator LED next to the lamp connector is flashing to indicate the warm-up phase.

#### 1. Low Noise

When metal halide daylight lamps are operated flicker-free some noise may occur, due to the special square-wave operation of the lamp

In the position "50/60 Hz" (red LED indication) the noise will be substantially reduced, the amount depending on the lamp, in some cases even to almost zero.

The light, however, is **NOT** flicker free any more.

When operating in this mode, the same limitations for speed of camera and/or shutter angle apply as for magnetic ballasts operated at 50 Hz (25 fps) or 60 Hz (30 fps). All other advantages of the electronic ballast will apply as before!

The actual frequency is displayed at the LED display. The frequency can be changed between 50 Hz and 60 Hz by holding down the "F-Mode" button for about 5 seconds.

#### 2. Flicker Free

In the position "75 Hz  $\square$ " (green LED indication), the electronic ballast will operate flicker-free. The metal halide lamp is operated at 75 Hz square-wave current and gives out a constant light.

This mode is designed for flicker-free operation at standard film speed (25 fps / 30 fps).

#### 3. High Speed

In the "High Speed" positions (white LED indications) the electronic ballast will operate flicker free in high-speed mode. The metal halide lamp is operated at about 1000 Hz square wave current and gives out a constant light.

This mode is specially designed to achieve high resolution pictures when using digital cameras with high frame rates.

With some lamp types resonance phenomena can cause visible instabilities of the arc when operated at 1000 Hz. Variation of the output frequency avoids this resonance phenomenon and stabilizes the arc.

Since the dimming of lamp power influences the resonance frequencies, the desired dimming value should always be set before searching for a non-resonant frequency!

To operate the lamp at a resonance free frequency the ballast provides three different methods:

**a) MAN**

In the "MAN" position the resonant-free frequency can be adjusted manually.

The "MIN / MAX" frequency knob can be used to set the frequency in the range of 900 Hz (min) to 1200 Hz (max). The frequency is displayed at the LED display.

**b) AUTO MAN**

In the "AUTO MAN" position the initial frequency is adjusted manually by use of the "MIN / MAX" frequency knob. During operation, the electronic ballast constantly analyzes the lamp current to detect beginning resonances. In this case the frequency will be automatically readjusted to stay in the resonance-free range.

**c) AUTOSCAN**

In the "Auto Scan" position, the search for a non-resonant operation frequency is done fully automatic. After the warm-up phase of the lamp, the electronic ballast is automatically searching for an initial frequency that operates the lamp quietly. This scan process may take up to four minutes. While the scan is running, the "AUTO SCAN" LED flashes and the actual frequency is displayed at the LED display.

During the automatic scan for the initial frequency a change of the dimming value will restart the scan process!

During following operation, the ballast continuously analyzes the lamp current to detect beginning resonances. In this case, the frequency is automatically readjusted to stay in the resonance-free range.

**Note:** If in doubt, the flicker analyzer P.R.O.F. can be used to check the light to be flicker-free or not within a few seconds.

**4.4 Remote Control DMX-512**

Switching the Ballast on/off and dimming of lamp power can be controlled by a remote control according DMX-512 standard.

One channel is used for dimming the ballast, the second channel is used for switching the ballast on and off. The address of the dimming channel is indicated by the LED display at the front plate of the ballast. The address for the on/off channel will be the dimming address incremented by one. To switch the ballast 'on' a value between 128 and 255 must be send to this address. A value of 0 ... 127 will cause the ballast switching off.

Dimming is done by sending a value between 128 and 255 to the dimming address which will correspond to lamp power regulated between 50% (128) to 100% (255) of the nominal value.

To control the ballast via remote it is necessary that it was switched on by remote. In this case the dimming potentiometer on front plate of the ballast has no function!

**Attention:** The potential of the remote control signals at the connectors may not exceed 70 Volts (peak) against protective earth.

**4.5 Selection of Device Address**

At the upper part of the front panel is a LED Display which indicates the current address of the ballasts **dimming channel**. The "↑" (up) and "↓" (down) keys can be used to change the displayed address. To take over the new address, the "ENTER" key has to be pressed within two seconds.

The green LED "Signal" indicates that DMX signals are received at the adjusted channel (dimming) and at the next channel (switching).

## 5. Technical Data

## 6/9 EB High Speed

**Mains supply**

Line Power	:	11200 VA (max.)
Supply Voltage	:	180 - 250 V~ 50/60 Hz 1, N, PE
Nominal Current	:	56 - 44 A
Power Factor	:	$\cos \varphi \approx 0.98$

**Lamp connection**

Lamp Power	:	6 kW / 9 kW constant control In conjunction with suitable 9 kW lampheads compensation of electric losses on head to ballast cables. (max 80 m @ 230 V~ mains)
Power Adaption	:	Automatic detection of 6 kW and 9 kW lampheads. In conjunction with suitable 9 kW lampheads electronic recognition of lamp types 6 kW and 9 kW.
Current Characteristic	:	square wave, ca. 1000 Hz in "High Speed" mode square wave, 75 Hz in "75 Hz" mode. nearly square wave, 50 or 60 Hz in "50/60 Hz" mode.
Dimming	:	Range 50 - 100% of nominal lamp power
Starting	:	cold start and hot restrike
typical light ripple	:	typ. < 3%

**Dimensions**

width · height · depth	:	263 · 358 · 450 mm
Weight	:	ca. 27 kg
Protective Rate	:	IP 22

**Remote Control**

According DMX-512

Channel 1	:	Dimming, Address selectable. LED-Display shows current Address
Channel 2	:	Device on/off; Dimming address incremented by one.
Connectors:	:	XLR 5-pin
PIN 1	:	Ground
PIN 2	:	DMX -
PIN 3	:	DMX +
PIN 4	:	n.c.
PIN 5	:	n.c.

## 6. Trouble Shooting Guide

6.1 Does supply voltage correspond with ballast required voltage? Dual voltage ballasts are autoswitching.

**6.2.** Ensure ballast wattage matches lamp power!

**6.3** Ensure correct lamp is fitted!

**6.4** Connect ballast to power supply and test earth (LED "PE" has to be on).

**6.5** Re-energizing system:

Ensure ON/OFF Switch is in "OFF" position.

Set ON/OFF switch to "ON". Switch should now illuminate. - WAIT- After approx. 5 seconds lamp should ignite.

**6.6** If lamp does not strike, the safety circuit may be broken - check if lens door is fully shut, the lens safety switch is activated and the on/off switch is in on position.

**6.7** Is there a good power supply to the ballast?

**6.8** Is the ballast main circuit breaker in ON position?

**6.9** Change in brightness caused by CCL function switching off

The CCL function (compensation of cables losses) increases the power consumption of the electronic ballast. When using long head to ballast cables, this could lead to release of protective devices in the used power supply. To prevent the associated loss of light, the CCL function is disabled automatically if the input current exceeds the limit 54 A. This corresponds to a cable length of approx. 80 m at 230 V~ mains voltage or 50 m at 200 V~.

The CCL function remains disabled until the ballast is switched off in order to avoid repeated fluctuations of brightness.

**6.10** If a ballast / head to ballast cable / lamphead does not work then all three units should be considered faulty.

Do not try a suspected lamphead with another ballast - you may end up with two faulty ballasts!

To check if a ballast is good, run it with a known good lamphead and known good head to ballast cable.

**6.10** If a ballast cuts out after running a few minutes there are a number of possible failures:

- The lamp itself may be faulty or at the end of its life.
- The thermal cut-out in the ballast may have activated (LED "TEMP" on front plate is lit) due to extreme ambient temperature or exposure to direct sunlight in hot summer conditions.
- The ventilation might be restricted. In such a case the ballast can be used after it had cooled down and the condition causing the overheating is removed.
- If the power supply exceeds the limits or has spikes or drop-outs the ballast switches off to protect itself. If running on a generator the output should be regulated between 185 - 245V.
- If a ballast has cut off due to a momentary supply drop-out switch the ballast "OFF" and "ON" again. The ballast should start up as normal.
- Earth leakage of lampheads or head to ballast cables will also cause the protection circuit to be activated. Test the ballast with a known good lamphead. If cables are suspect, they should be exchanged with known good cables.

If a ballast is found to be faulty ideally it should be returned together with the lamphead and head to ballast cable to the ARRI-service location for examination.

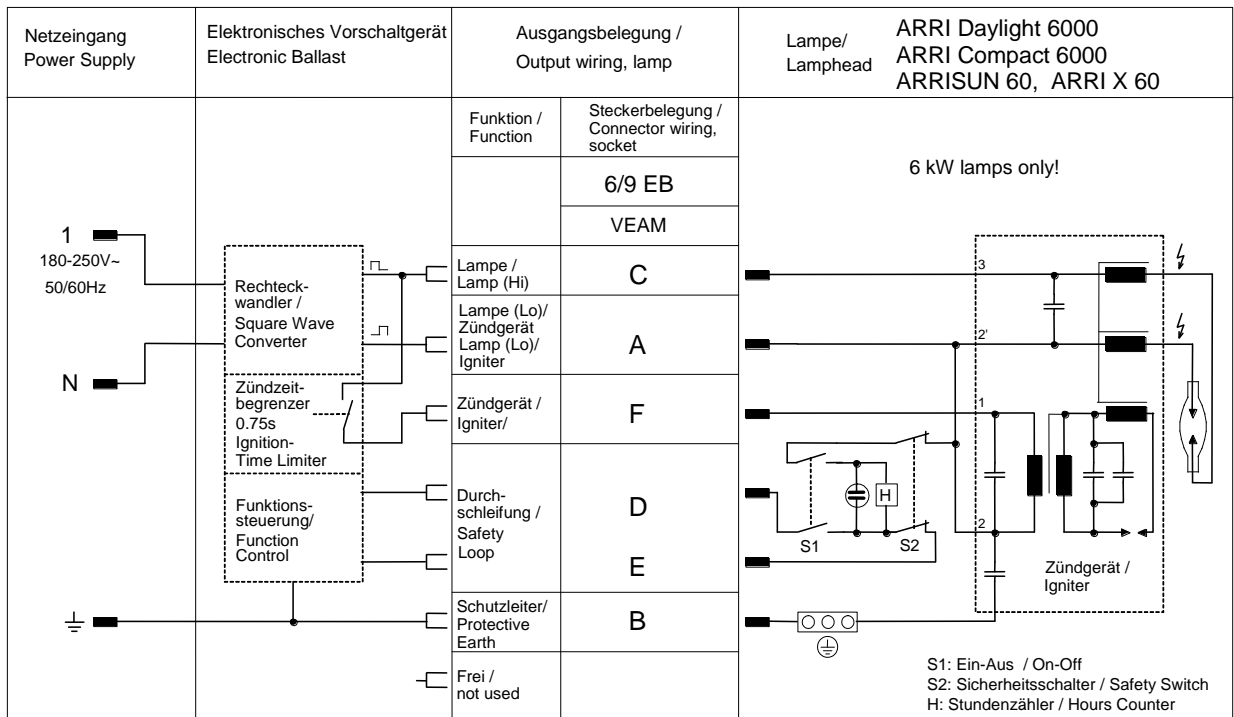


Abb./Fig. 1a: Anschlussbelegung Scheinwerfer ARRI 6 kW  
Connector Wiring ARRI 6 kW

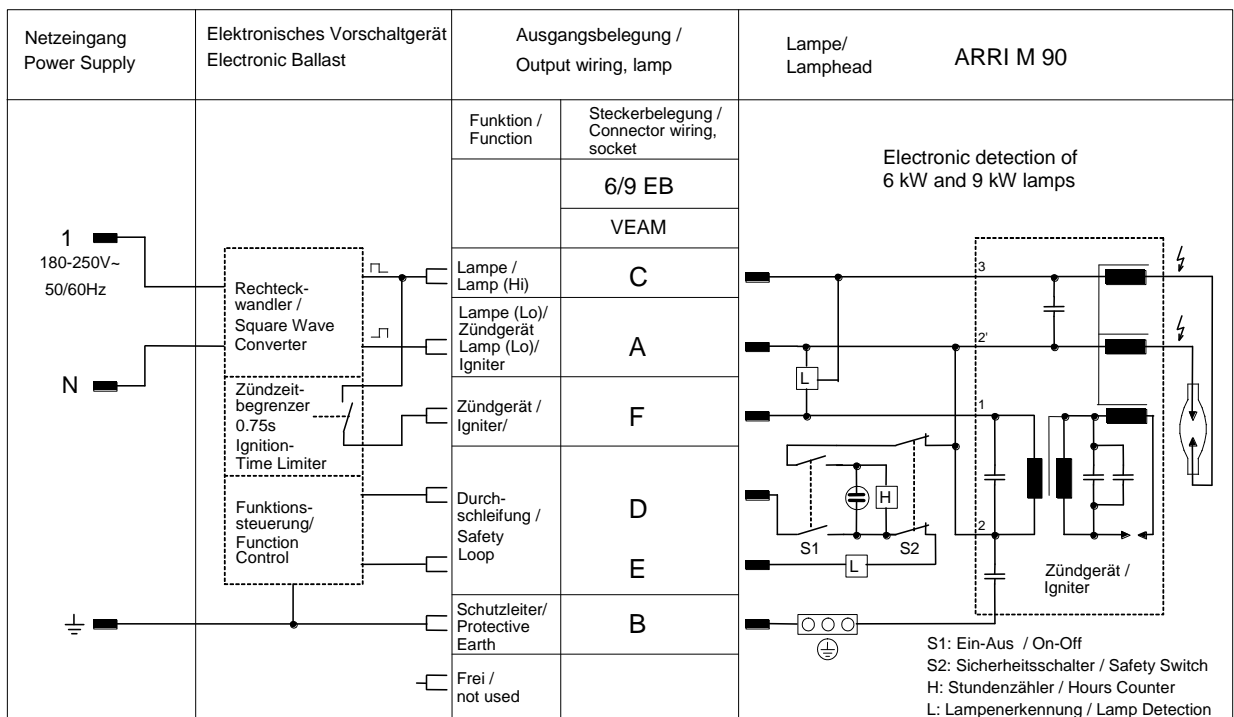


Abb./Fig. 1b: Anschlussbelegung Scheinwerfer ARRI 9 kW  
Connector Wiring ARRI 9 kW

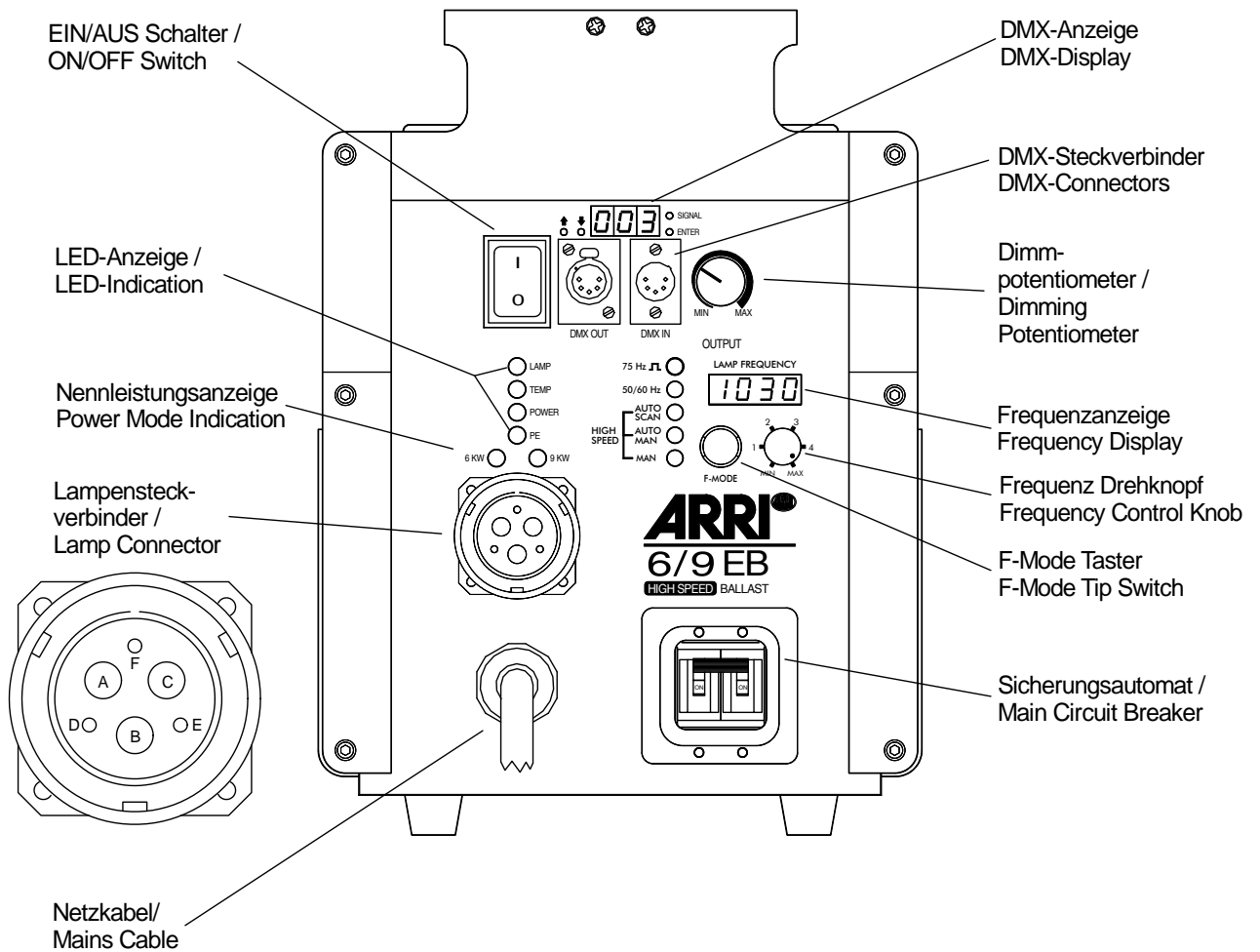


Abb./Fig. 2: Bedienelemente auf der Frontplatte  
Operating Parts on Front Panel



---

**Für alle weiteren technischen Fragen besuchen Sie bitte die ARRI Webseite oder kontaktieren Sie die ARRI Service Zentren. Technische Änderungen vorbehalten!**

**For any additional technical questions please visit the ARRI website or contact the ARRI service centers.**

**Design and specifications are subject to change without notice!**

**[www.arri.com](http://www.arri.com)**

**[www.arri.com/service-lighting](http://www.arri.com/service-lighting)**