

## **AHD-EOP / AHD-DEOP**

### **Start-Stopp-Einheit für Schiffsdieselmotoren**



- ***Komfortables Start-Stopp-System für Schiffsdieselmotoren***
- ***Erhöhte Sicherheit durch Transponder-Schlüssel in patentiertem Design***
- ***Bedienung mit beleuchteten, gedimmten Tasten***
- ***Integrierte Notstopp-Taste***
- ***Erweiterbar mit AHD-DEOP für Doppelmotoranlagen***
- ***Optimiert für MAN Marine Diesel (alternative Motorhersteller / Varianten über AHD-EOP Adapter)***

## Allgemeines

Mit dem Start-Stopp-System „AHD-EOP“ lassen sich Schiffsdieselmotoren komfortabel starten und stoppen. Anstelle eines herkömmlichen Zündschlosses mit separaten Start- und Stopp-Tasten arbeitet die zentrale AHD-EOP Einheit mit moderner Transponder-Technologie und integrierten Bedientasten. Die verwendeten Transponder-Schlüssel werden individuell angelernt, so dass der Schutz vor unbefugter Nutzung erheblich verbessert wird.

Bei Doppelmotorenanlagen wird jede Antriebseinheit über eine eigene AHD-EOP freigeschaltet, der zugehörige Transponder wird wie ein Schlüssel in die dafür vorgesehene Aufnahme gesteckt. In dieser Position ist der Motor betriebsbereit und kann über AHD-EOP sowie allen weiteren hiermit verbundenen Start-Stopp-Einheiten AHD-DEOP bedient werden.

Eine aktive Freischaltung wird durch Farbwechsel der Transponder-Beleuchtung am AHD-EOP angezeigt, bei AHD-DEOP erfolgt dies über eine separate LED.

Das duale AHD-DEOP Panel für Doppelmotorenanlagen wurde für die Nebenfahrstände an Bord entwickelt (z.B. Flybrigde).

Alle Geräte verfügen über rückseitige Anschlüsse, sind einfach kaskadierbar und können ohne aufwändige Leitungsführung installiert werden. Der Anschluss erfolgt über steckbare Lumberg-Verbinder, die vorkonfektioniert in verschiedenen Längen verfügbar sind (bitte anfragen).

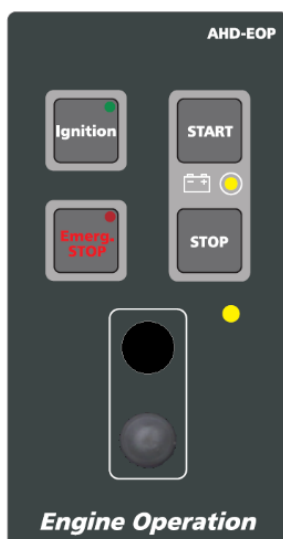
AHD-DEOP ermöglicht das Starten und Stoppen der Motoren nur dann, wenn dieser über das zugehörige AHD-EOP Panel freigeschaltet wurde (Transponder gesteckt).

Das System ist für MAN-Marinediesel optimiert (Direktanschluss am Motorklemmenkasten über Stecker X7) und kann mit Hilfe des optional verfügbaren AHD-EOP-Adapters auch mit anderen Motorvarianten oder Motorherstellern kombiniert werden.

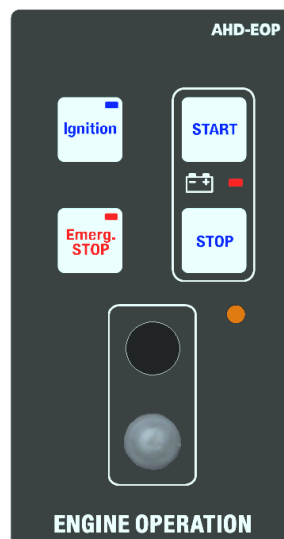
Hinweis: Systeme ohne EOP-Adapter können im Notstoppkreis auf Drahtbruch überwacht werden. In diesem Fall muss am letzten Gerät in der Signalkette ein Abschlusswiderstand installiert werden (bei Artikel-Nr. 12479, 12030 und 23749 bereits im Lieferumfang enthalten).

## Varianten / Ansichten

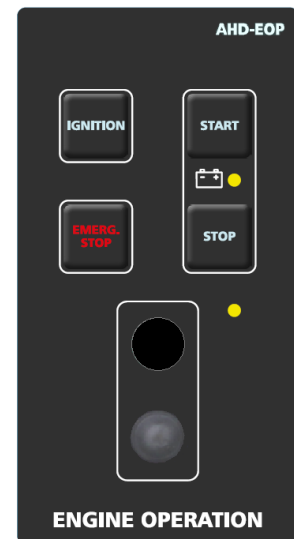
AHD-EOP  
(Standard-Design)



AHD-EOP  
(V-Neu Design)



AHD-EOP BLK  
(Black Design)



## Bedienhinweise AHD-EOP / AHD-DEOP

### Zündungsfreigabe aktivieren (nur AHD-EOP)

- Transponder einstecken
  - ▶ Bei gültigem Transponder wechselt die Transponder-Beleuchtung von orange auf blau bzw. grün (modellabhängig).
  - ▶ Die Hintergrundbeleuchtung der Bedientasten wird aktiviert (modellabhängig), bei Variante VMMDS-EOP blinkt nur die Ignition-Taste blau.
  - ▶ Am AHD-DEOP leuchtet die LED mit dem Schlosssymbol (Zündungsfreigabe aktiv)

### Hinweis:

Bei ungültigem Transponder wechselt die Transponder-Beleuchtung von orange auf rot.

### Zündung einschalten

- Taste „Ignition“ betätigen
  - ▶ Die „Ignition“ Taste leuchtet jetzt dauerhaft hell (blau bzw. grün).
  - ▶ Die Ladekontrolllampe ist aktiv.

### Startvorgang

- Taste „Start“ betätigen
  - ▶ AHD-EOP sendet einen Startbefehl an das Motorsystem, welches den Anlassvorgang initiiert.
  - ▶ Bei laufendem Motor erlischt die Ladekontrolllampe.

### Motor stoppen

- Taste „Stop“ betätigen
  - ▶ Je nach Variante wird die Zündung ausgeschaltet oder ein Stoppsignal an das Motorsystem gesendet, infolgedessen stoppt der Motor. Das System geht anschließend in den Zustand „Zündung freigegeben“ und kann wieder erneut gestartet werden.

### Zündungsfreigabe aufheben (nur AHD-EOP)

- Transponder aus AHD-EOP herausziehen
  - ▶ Die Zündungsfreigabe wird aufgehoben, die Transponder-Beleuchtung wechselt auf orange.
  - ▶ Am AHD-DEOP erlischt die LED mit dem Schlosssymbol (Zündungsfreigabe gesperrt)

### Notstopp

- Taste „Emerg. STOP“ betätigen
  - ▶ Der Motor stoppt sofort
  - ▶ Die Ladekontrolllampe ist aktiv.
  - ▶ Bei aktivem Notstopp leuchtet die Notstopp-Taste auf allen AHD-EOP / AHD-DEOP Panels hellrot auf. Bei MAN-Motoren muss zum Beenden des Notstopp-Zustands zusätzlich einmal die „Stop“-Taste betätigt werden. Das System befindet sich anschließend wieder im Zustand „Zündung freigegeben“, der Motor kann jetzt erneut gestartet werden.

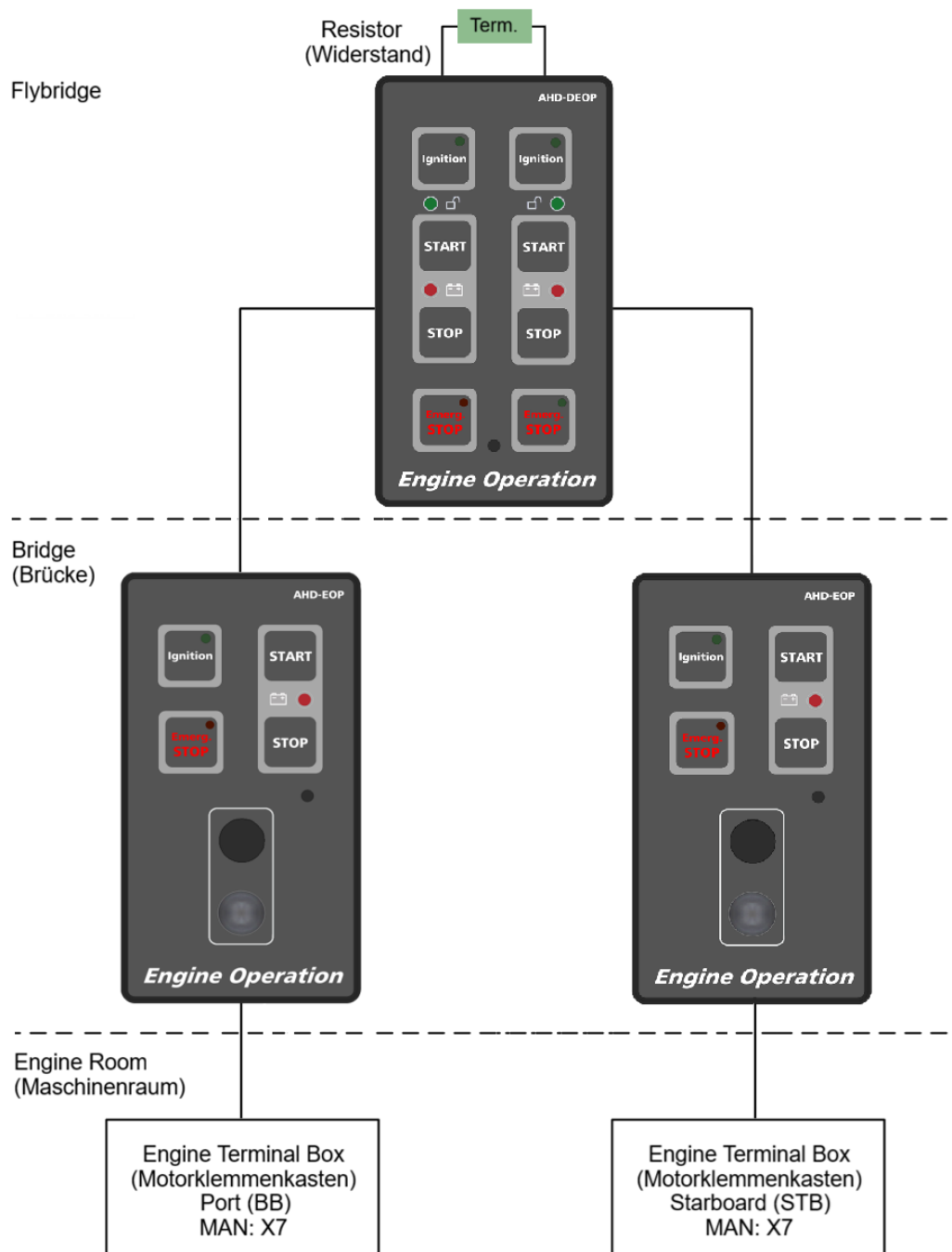
### Zusatzfunktion Schaltausgang:

Je nach Version schließt der rückseitige 2-polige Relais-Kontakt bei aktiver Zündung oder Zündungsfreigabe. Nach Abschalten der Zündung bleibt der Kontakt noch für eine Nachlaufzeit von ca. 120s aktiv (Ausnahme AHD-EOP BLK - Art. 25850).

**Bitte beachten:**

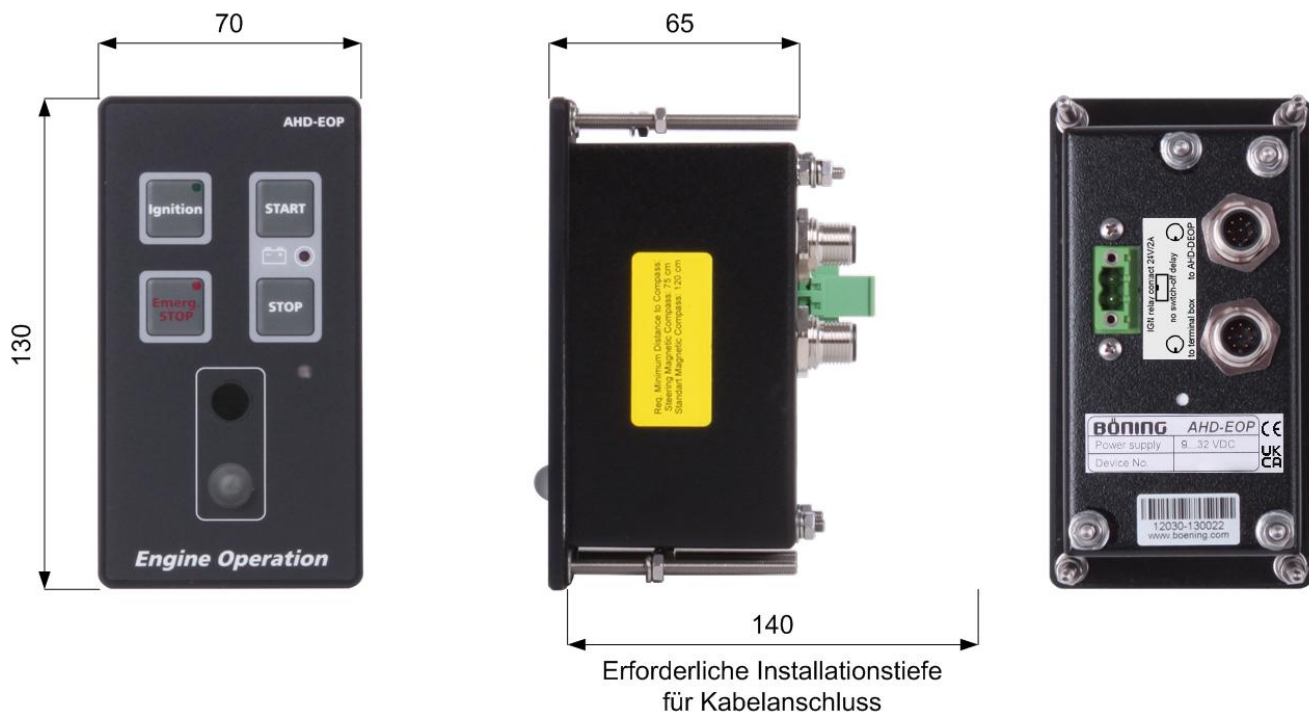
- Bei MAN-Motoren erfolgt eine Überwachung der Notstoppfunktion durch das Motorsystem.
- Die Ladekontrolllampe signalisiert immer den aktuellen Ladezustand des Generators  bei aktiver Zündung.
- Bei CAT/MTU-Motoren werden die Steuerkommandos (Zündung, Start, Stopp, Notstopp) über Relaisausgänge eines zusätzlich installierten AHD-EOP Adapters weitergeleitet.

**Anschlussbeispiel (MAN Motoren)**



## Ansichten

AHD-EOP (Abmessungen / Anschlüsse)

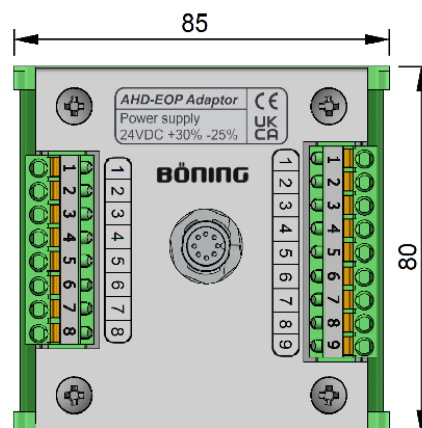


Erforderliche Installationstiefe  
für Kabelanschluss

AHD-EOP Adapter  
(Abmessungen / Anschlüsse)



AHD-DEOP (Rückansicht)



Depth = approx. 75

## Warnhinweis!

Die Transponder-Schlüssel für das AHD-EOP sind mit Magneten ausgerüstet und dürfen nicht in der Nähe vom Regel- oder Steuerkompass sowie anderen empfindlichen Elektronik-Komponenten aufbewahrt werden. Unbedingt den erforderlichen Mindestabstand beachten (siehe technische Daten)!

## Technische Daten

### AHD-EOP

|                                                     |                                               |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Spannungsversorgung                                 | 9 – 32 V DC                                   |
| Stromaufnahme                                       | Ca. 60 mA                                     |
| Umgebungstemperatur                                 | -10°C...65°C                                  |
| Lagertemperatur                                     | -30°C...85°C                                  |
| Gewicht                                             | Ca. 0,5 kg                                    |
| Schutzart                                           | Vorderseite IP65<br>Rückseite IP54            |
| Abmessungen B x H x T                               | 70 x 130 x 65 mm                              |
| Pultausschnitt                                      | 60 x 113 mm                                   |
| Erforderlicher Mindestabstand<br>zum Magnet-Kompass | Steuerkompass: 0,75 m<br>Regelkompass: 1,20 m |
| Schnittstellen                                      | 2 Lumberg-Steckverbinder                      |

| Variante                                                    | Artikelnummer |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| AHD-EOP G2 für MAN (V-Neu)                                  | 12479         |
| AHD-EOP für MAN V-Classic                                   | 12030         |
| AHD-EOP für MAN-Motoren mit MDCP<br>(V-Classic)             | 13013         |
| AHD-EOP für MAN-Motoren,<br>ohne Notstopp                   | 15354         |
| AHD-EOP für Caterpillar                                     | 12836         |
| AHD-EOP für Caterpillar, ohne Notstopp                      | 13495         |
| AHD-EOP für MTU                                             | 12837         |
| AHD-EOP für MTU, ohne Notstopp                              | 13494         |
| AHD-EOP für Yanmar                                          | 21734         |
| VMMDS-EOP für MAN (V-Neu)<br>(OEM / MAN-Part 51.27720-7042) | 12216BS       |
| AHD-EOP BLK (Black Design / Standard)                       | 23749         |
| AHD-EOP BLK (Black Design / ohne<br>Ausschaltverzögerung)   | 25850         |

### AHD-EOP Adapter

|                       |                                                                          |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Spannungsversorgung   | 24 V DC +30%-25%<br>(MAN, MTU, Caterpillar)<br>12 V DC +30%-25% (Yanmar) |
| Stromaufnahme         | Max. 30 mA                                                               |
| Umgebungstemperatur   | -10°C...65°C                                                             |
| Lagertemperatur       | -30°C...85°C                                                             |
| Gewicht               | 0,25 kg                                                                  |
| Schutzart             | IP20                                                                     |
| Abmessungen B x H x T | 80 x 85 x 75 mm                                                          |

| Variante                      | Artikelnummer |
|-------------------------------|---------------|
| AHD-EOP Adapter               | 11823         |
| AHD-EOP Adapter (MAN EDC)     | 12366         |
| AHD-EOP Adapter (MAN MDCP)    | 13130         |
| AHD-EOP Adapter (MTU)         | 12367         |
| AHD-EOP Adapter (Caterpillar) | 12368         |
| AHD-EOP Adapter (Yanmar 12V)  | 21733         |

### AHD-DEOP

|                       |                                    |
|-----------------------|------------------------------------|
| Spannungsversorgung   | 24 V DC (+30% / -25%)              |
| Stromaufnahme         | Ca. 50 mA                          |
| Umgebungstemperatur   | -10°C...65°C                       |
| Lagertemperatur       | -30°C...85°C                       |
| Gewicht               | Ca. 0,5 kg                         |
| Schutzart             | Vorderseite IP65<br>Rückseite IP54 |
| Abmessungen B x H x T | 70 x 130 x 65 mm                   |
| Pultausschnitt        | 60 x 113 mm                        |
| Schnittstellen        | 4 Lumberg-Steckverbinder           |

| Variante                                             | Artikelnummer |
|------------------------------------------------------|---------------|
| AHD-DEOP G2 für MAN V-Neu                            | 12480         |
| AHD-DEOP G2 für MAN V-Neu,<br>Landscape-Design       | 22968         |
| AHD-DEOP für MAN V-Classic                           | 11479         |
| AHD-DEOP für MAN-Motoren mit MDCP<br>(V-Classic)     | 13014         |
| AHD-DEOP für MAN-Motoren, ohne<br>Notstopp           | 15390         |
| AHD-DEOP für Caterpillar                             | 12838         |
| AHD-DEOP für Caterpillar, ohne Notstopp              | 13498         |
| AHD-DEOP für MTU                                     | 12839         |
| AHD-DEOP für MTU, ohne Notstopp                      | 13499         |
| VMMDS-DEOP für MAN<br>(OEM / MAN-Part 51.27720-7043) | 12221BS       |

### Zubehör

| Artikel                                                                                       | Artikelnummer |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Abschlusswiderstand 18 kOhm,<br>8-poliger Lumberg-Stecker<br>(OEM / MAN-Part 51.25432-0083 )  | 11746BS       |
| Transponder Doppelschlüssel<br>Edelstahl Böning                                               | 12214         |
| Transponder Doppelschlüssel<br>Kunststoff Böning                                              | 12215V02      |
| Transponder Doppelschlüssel Kunststoff<br>für AHD-EOP / MAN<br>(OEM / MAN-Part 51.27720-0036) | 11759V02      |
| AHD-DEOP K für MAN,<br>mit 2 Schlüsselschalter                                                | 13625         |
| AHD-DEOP K für MTU oder<br>Caterpillar, mit 2 Schlüsselschalter                               | 16459         |

Weiteres Zubehör wie konfektionierte Anschlusskabel und Transponder-Schlüssel in zahlreichen Ausführungen (auf Wunsch benutzerspezifisch, in Kunststoff oder Edelstahl) auf Anfrage.