



**Bode Industrie- und Marineelektronik**  
Riehlstr. 23  
A-6166 Fulpmes  
Tel.: +43 5225 20201  
Fax: +43 5225 202019  
E-Mail: [info@bode-elektronik.at](mailto:info@bode-elektronik.at)

## Produktdatenblatt, Einbau- und Bedienungsanleitung

# EHS-U

(Ausführung 2019)

### Universal-Einhebelfahrtschalter für Elektroantriebe

#### Eigenschaften

- universal anwendbarer Einhebelfahrtschalter
- Steuerspannung für Motordrehzahl 0 ... 10V oder 0 ... 5V wählbar
- einstellbare Drehzahlbegrenzung
- getrennte Fahrtrichtungssteuersignale, low oder high-aktiv (high-Aktiv wählbar 12V oder  $U_{\text{Batt}}$ ) einstellbar
- integrierter Schlüsselschalter
- integrierte Status-LED mit 3 Anzeigeständen (eingeschaltet, vorwärts, rückwärts)
- zusätzlicher Freigabekontakt, high oder low-aktiv (high-Aktiv wählbar 12V oder  $U_{\text{Batt}}$ ) z.B. für Rekuparation verwendbar
- weiter Betriebsspannungsbereich 18 ... 60V DC, optional 9 ... 18V DC und 18 ... 72V DC
- galvanische Trennung (optional)
- kompakte Einbaumaße (reduzierte Einbautiefe nur noch 55mm)
- robuste und praxiserichte Ausführung (neu mit massiven Endanschlag)
- unkomplizierter elektrischer Anschluß über Standardindustriesteckverbinder
- kundenspezifische Sonderlösungen möglich
- Made in Austria



#### Achtung



**Bitte unbedingt beachten: diese Beschreibung gilt nur für EHS-U ab Fertigungsjahr 2019 (Leiterplattenrevisionsstand 3)**  
Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Funktionalität des Einhebelfahrtschalters EHS-U in der Ausführung Rev. 03, Stand 11.2019.

Achten Sie bitte darauf, dass Sie nur aktuelle Unterlagen verwenden.

Die in dieser Einbau- und Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden unbedingt zu beachten. Lesen Sie daher diese Bedienungsanleitung vor der Montage und Erstinbetriebnahme der EHS-U sorgfältig durch und bewahren Sie diese gut auf, damit Ihnen die Informationen jederzeit zur Verfügung stehen.

Der Einbau und die Erstinbetriebnahme der EHS-U erfordert grundlegende elektrotechnische Kenntnisse und darf nur von Personen ausgeführt werden, die hierüber verfügen.

Wir übernehmen keine Haftung für Unfälle oder Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung und der Sicherheitsanweisungen entstehen.

Die Bedienungsanleitung wurde mit größter Sorgfalt erstellt, jedoch können dennoch fehlerhafte Angaben vorhanden sein, für die nicht gehaftet wird. Im Zweifelsfall sollte der Anwender die Fa. Bode Industrie- und Marineelektronik kontaktieren.

## Beschreibung

Der Einhebelwahrschalter EHS-U ist die ideale Lösung für die Geschwindigkeits- und Fahrtrichtungseinstellung auf Yachten mit Elektroantrieb und kann mit allen Motorsteuerungen verwendet werden, die ein analoges Steuersignal für die Drehzahlleistung, d.h. die Geschwindigkeit und davon getrennt jeweils ein zusätzliches Signal für Vorwärts- bzw. Rückwärtsfahrt benötigen.

Bei dem EHS-U werden durch eine Auswerteelektronik aus der Stellung des Fahrhebels sowohl die Fahrtrichtung als auch die Steuerspannung für die Drehzahl generiert wobei Fahrhebelmittelstellung Drehzahl „Null“ bedeuten.

Damit ist die Bedienung identisch mit der gewohnten Einhebelschaltung zur Bedienung eines Verbrennungsmotors und Wendegetriebes.

Eine Leuchtdiode auf der Frontplatte zeigt den jeweiligen Schaltzustand der EHS-U an.

Ferner ist ein Schlüsselschalter integriert mit dem die Motorsteuerung aktiviert wird.

Ein zusätzlicher Relaisausgang erlaubt die Ansteuerung weiterer Komponenten in Abhängigkeit der Wahrschalterstellung, dieses Relais schaltet sobald eine Fahrtrichtung eingelegt ist. Hiermit kann z.B. der Motor gegen unbeabsichtigten Anlauf gesperrt werden. Ebenso ist dieser Kontakt zum Aktivieren der Rekuaration verwendbar.

Der Einhebelwahrschalter EHS-U ist für die Seitenwandmontage ausgelegt, wobei die je nach Ausführung aus schwarz bzw. weiß beschichtetem Aluminium-Verbundstoff bestehende Frontplatte eine umlaufende Dichtung besitzt und die eingebauten Bedien- und Anzeigeelemente wasserdicht nach IP65 ausgeführt wurden.

Der elektrische Anschluß erfolgt über Standardindustriesteckverbinder, sodass ein schneller und sicherer Ein- und Ausbau gewährleistet ist.



*Bitte beachten Sie, dass die EHS-U nicht für Motorsteuergeräte geeignet ist, bei denen entweder die Neutralstellung (Mittelstellung) 2,5V beträgt, d.h. Fahrt vorwärts 0 ... 2,5V, Fahrt rückwärts 2,5 ... 5V oder aber die über den Widerstandswert die Mittelstellung ermitteln (z.B. 2,5k entsprechend Mittelstellung, 0k0: voll voraus, 5k: voll zurück). Hierbei handelt es sich meist um ältere Curtis oder Kelly-Controller. Diese ungeeigneten Motorsteuergeräte besitzen dann keinen separaten Fahrtrichtungseingang (meist „revers“). Hierfür ist dann der EHS-R geeignet.*

Die neue Ausführung der EHS-U ist von der Funktionalität und den Anschlüssen kompatibel zu den bisherigen Ausführungen. Sie besitzt lediglich weitergehende Einstellmöglichkeiten bei geänderter Position der Einstellelemente. Ferner wurde die mechanische Ausführung weiter verbessert. So besitzt die EHS-U jetzt einen robusten mechanischen Endanschlag für den Fahrhebel, eine deutlichere Mittenrastung des Fahrhebels, eine wartungsfreie präzise Achsführung mit igidur-Gleitlager und nicht zuletzt wurde die Einbautiefe um 14mm auf jetzt nur noch max. 55mm verringert.

## Montage

Der Einhebelwahrschalter ist für die Seitenwandmontage ausgelegt, wobei der Auslieferungszustand für den steuerbordseitigen Einbau ausgeführt ist.

Sollten Sie den Wahrschalter backbordseitig montieren wollen, so müssen die Leitungen für die Fahrtrichtungsumschaltungen auf der Baugruppe umgeklummt werden damit weiterhin Fahrhebelstellung in Richtung Bug auch Vorausfahrt bedeutet (siehe Punkt „Einstellungen“).

Zuerst suchen Sie sich einen geeigneten Einbauort. Dieser muß eine ebene Fläche von 120 x 100mm haben, damit später die Frontplatte mit der Seitenwand gut gegen Wasser mit der umlaufenden Moosgummidichtung abdichtet.

Ferner sollte der Einbauort so liegen, dass Sie den Fahrhebel gut während aller Manöver bedienen können. Desweiteren sollte der Einbauort so liegen, dass der Wahrschalter im eingebauten Zustand nicht stört und auch nicht im Trittbereich liegt um Beschädigungen auszuschließen. Beachten Sie auch bitte unbedingt die erforderliche Einbautiefe von zumindest 55mm!

Nachdem Sie den Einbauort festgelegt haben markieren Sie die Eckpunkte des Montageausschnitts sowie die Mittelpunkte der Befestigungsbohrungen unter zu Hilfenahme der mitgelieferten Schablone. Jetzt zeichnen Sie sich die Verbindungslinien der Eckpunkte des Montageausschnitts auf der Seitenwand auf und schneiden den Ausschnitt in der Größe 92 x 92mm aus, setzen den Wahrschalter zur Probe ein und kontrollieren nochmals die Lage der angezeichneten Befestigungsbohrungen, gegebenenfalls müssen Sie diese korrigieren.

Je nach den Gegebenheiten können Sie die Frontplatte mit Flachkopf Gewindeschrauben M4, Blechschrauben 3,9mm oder Holzschrauben 3,9mm befestigen. Dazu bohren Sie die entsprechenden Löcher, 4,2mm für Gewindeschraube mit Mutter oder 3mm für Blechschrauben bzw. Holzschrauben, anschließend sind die Bohrungen sauber zu entgraten.

## Elektrischer Anschluß

Für den elektrischen Anschluß müssen Sie lediglich die beiden mitgelieferten Buchsenstecker (3 polig und 6 polig) entsprechend Ihrer Motorsteuerung anschließen. Hierzu beachten Sie bitte die Angaben für die Steckerbelegung der EHS-U und die Dokumentation Ihrer Motorsteuerung.

Die Stromversorgungsleitungen sowie die Signalleitungen sind so zu verlegen, dass diese lang genug sind um die Buchsenstecker an die EHS-U auch im noch nicht eingebauten Zustand anzustecken. Dies ist insbesondere für die Durchführung der Einstellung der EHS-U wichtig, da Sie anderenfalls nicht an die Potentiometer und Meßpunkte heran kommen. Ferner müssen Sie sicher stellen, dass die Anschlußleitungen zugentlastet sind und nicht die Steckverbinder belasten.

Jetzt sind lediglich noch die Stecker an die EHS-U anzustecken und die Einstellungen (siehe Punkt *Einstellungen*) der Jumper und Potentiometer entsprechend Ihrer Motorsteuerung vorzunehmen, dann kann der Fahrschalter festgeschraubt werden.



### Unbedingt zu beachten – Lebensgefahr bei Nichtbeachtung

Der Einhebelfahrschalter EHS-U ist für Systeme bis zu 60V bzw. 72V DC Betriebsspannung ausgelegt. Sofern die Betriebsspannung über 60V DC beträgt, kann dies bei Berührung bereits gefährlich werden. Der Einbau setzt daher entsprechende Kenntnisse der Elektrotechnik und der einschlägigen Vorschriften sowie Erfahrung voraus und darf nur von Personen mit entsprechender Kenntnis ausgeführt werden!

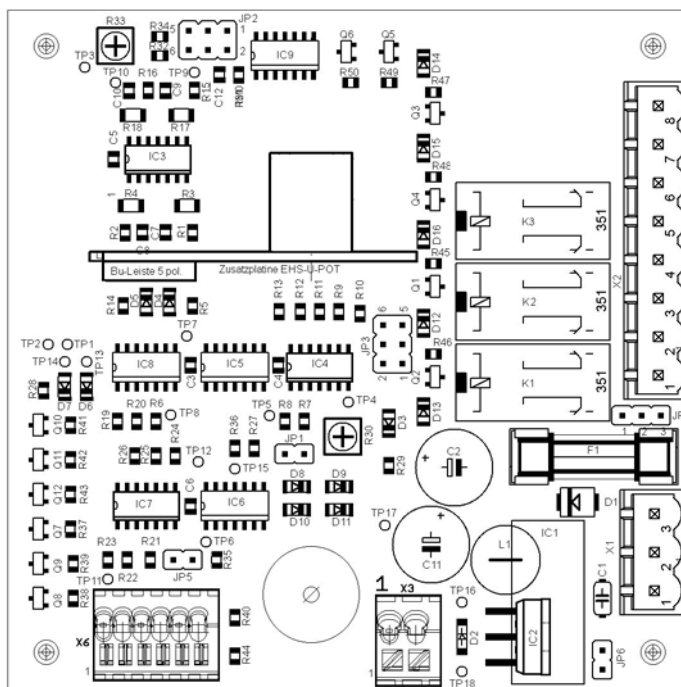
Bei allen Arbeiten am Gerät muß sichergestellt sein, dass keine Spannung, weder an der EHS-U noch am Motorsteuergerät, anliegt!

Es ist bei der Wahl des Montageortes auf Berührungsschutz zu achten!

## Einstellungen

Es können folgende Einstellungen an der EHS-U vorgenommen werden:

- Fahrtgeschwindigkeitssignal 0 ... 10V oder 0 ... 5V
- Drehzahlbegrenzung
- Fahrhebelneutralbereich
- Fahrtrichtungssignal Low-Aktiv, High-Aktiv 12V, High-Aktiv  $U_{\text{Batt}}$
- Freigabesignal Low-Aktiv, High-Aktiv 12V, High-Aktiv  $U_{\text{Batt}}$
- Steuerbord- oder Backbordmontage
- galvanische Trennung (optional)



Klemme X6:  
Anschluß Status-LED  
Anschluß 1 (4) gn, Vorwärts  
Anschluß 2 (5) rt, Rückwärts  
Anschluß 3 (6) tl, GND  
Anschluß 4, 5, 6 nur bei 2-Motoren Version  
EHS-U-D verwendet, ansonsten n.c.

Jumper dürfen nur bei ausgeschalteter Stromversorgung gesteckt werden!

#### Einstellungen und Varianten

- R33: Einstellung Totbereich Mittelstellung  
R30: Einstellung Obergrenze Fahrsignal  
JP2: Fahrtrichtungssignal  
1-2: L-Aktiv (schaltet auf GND)  
3-4: H-Aktiv (schaltet auf +12V)  
5-6: H-Aktiv (schaltet auf +U-Batt)  
JP3: Freigabe- / Rekopulationssignal  
1-2: L-Aktiv (schaltet auf GND)  
3-4: H-Aktiv (schaltet auf +12V)  
5-6: H-Aktiv (schaltet auf +U-Batt)  
JP4: Freigabe- / Rekopulationssignal  
1-2: H-Aktiv  
3-4: L-Aktiv  
JP1: Fahrsignal 5V / 10V  
JP5: Fahrsignal 5V / 10V (nur bei Zweimotorenvariante)

B- (GND)

Fahrsignal Stb

Freigabe / Rekopulation

rückwärts Stb

vorwärts Stb

B-

+U-Batt geschaltet

B+ (je nach Ausführung 9 ... 18V, 24 ... 36V oder 24 ... 60V)

Einhebelfahrschalter EHS-U-D  
Z.Nr.: 11700050  
Bestückungsplan  
<<> N. Bode  
Industrie- und Marineelektronik

Abb. 1 – Lage der Anschlüsse, Testpunkte und Einstellmöglichkeiten

### 1.) Einstellung Fahrtgeschwindigkeitssignal

Im Auslieferungszustand ist das Fahrtgeschwindigkeitssignal auf 0 ... 5V eingestellt, 0V entspricht Stillstand, 5V maximale Drehzahl. Dies ist die Grundeinstellung der meisten Motorsteuergeräte.

Mit dem Jumper JP1 kann das Signal auf 0 ... 10V umgestellt werden, der Jumper ist hierzu zu entfernen.

0V ... 10V	offen
0V ... 5V	geschlossen

Tab.1 Jumper JP1, Fahrsignalspannung

### 2.) Einstellung Freigabesignal

Über einen Relaiskontakt wird der Anschluß „Freigabesignal“ geschaltet sobald der Fahrhebel außerhalb der Mittelstellung steht, d.h. eine Fahrtrichtung vorgewählt wurde.

Mit Jumper JP3 wird ausgewählt, ob der Ausgang im aktiven Schaltzustand auf Masse, 12V DC oder auf  $U_{\text{Batt}}$  geschaltet wird.

Aktiv = auf Masse geschaltet (L-aktiv)	1 – 2 geschlossen
Aktiv = auf +12V geschaltet (H-aktiv), max 80mA	3 – 4 geschlossen
Aktiv = auf $U_{\text{Batt}}$ geschaltet (H-aktiv)	5 – 6 geschlossen

Tab.2 Jumper JP3, Freigabesignal, Auswahl des aktiven Schaltpegels

Mit Jumper JP4 wird gewählt, ob der Anschluß bei eingelegter Fahrtrichtung oder Mittelstellung aktiv ist.

Anschluß auf Masse bei Mittelstellung Anschluß offen bei eingelegter Fahrtrichtung	2 – 3 geschlossen
Anschluß auf Masse bei eingelegter Fahrtrichtung Anschluß offen bei Mittelstellung	1 – 2 geschlossen

Tab.3 Jumper JP4, Freigabesignal

Mit diesem Signal kann z.B. auch die Rekuperation bei geeignetem Motorkontroller aktiviert werden.

### 3.) Fahrtrichtungssignal

Das Fahrtrichtungssignal wird über jeweils einen Relaiskontakt für Vorwärts und einen für Rückwärts geschaltet. Es kann jeweils nur ein Kontakt geschlossen sein, bei Fahrhebelmittelstellung sind beide Kontakte offen.

Über den Jumper JP2 kann jetzt ausgewählt werden, ob das High-Signal (+12V oder  $U_{\text{Batt}}$ ) oder 0V (Masse) als Fahrtrichtungssignal dienen sollen.

Diese Vorwahl gilt für beide Fahrtrichtungen und bei der 2-Motorenausführung für beide Motoren.

Fahrtrichtungssignal = High $U_{\text{Batt}}$	1 – 2 geschlossen
Fahrtrichtungssignal = High +12V	3 – 4 geschlossen
Fahrtrichtungssignal = 0V (Masse)	5 – 6 geschlossen

Tab.4 Jumper JP2, Fahrtrichtungssignal

### 4.) Drehzahlbegrenzung

Mit dem Potentiometer R30 kann die maximale Spannung des Fahrtgeschwindigkeitssignals, d.h. die höchste Drehzahl, in weitem Bereich eingestellt werden.

Sie können diese dann am besten mit einem Multimeter (Meßbereich 10V DC) am Steckeranschlußpunkt X2 / 5 oder am Meßpunkt TP6 messen. Je höher das Signal ist, desto höher ist die Motordrehzahl.

### 5.) Fahrshalter-Mittelstellungsbereich

Mit dem Potentiometer R33 kann der Mittelstellungsbereich eingestellt werden. Dies ist der Bereich, in dem die Fahrhebelstellung als Nullstellung wirkt, d.h. das Fahrsignal gesperrt ist und keine Fahrtrichtung angesteuert wird. Um diesen Wert einzustellen wird der Fahrhebel in die gewünschte Lage gestellt und das Potentiometer R33 so lange verstellt, bis die Status-LED anfängt zu blinken. Bewegt man jetzt den Fahrhebel weiter in Fahrtrichtung muß die Status-LED auf Dauerleuchten umschalten.

Diese Einstellung gilt für beide Fahrtrichtungen und ist nicht einzeln einzustellen.

Bitte beachten Sie jedoch, dass das Fahrsignal bei sehr großem Nullstellungsbereich mit einem höheren Wert einsetzt. Daher sollte der Nullstellungsbereich nicht zu groß gewählt werden, ideal ist ein Winkel des Fahrhebels von 5° ... 10° in jede Fahrtrichtung.

## 6.) Galvanische Trennung

Bei der Versionen EHS-U-12V und EHS-U-HV kann eine galvanische Trennung zwischen der Versorgungsspannung U-Batt und den Steuersignalen erfolgen. Hierzu ist der Jumper JP6 zu entfernen.

Diese Funktion ist z.B. beim Einsatz von Motorsteuergeräten mit galvanischer Trennung zwischen Motorstromkreis und Steuerstromkreise wie z.B dem KLS 8080i erforderlich.

Bei der Standardversion EHS-U ist keine galvanische Trennung möglich, hier wird anstelle eines galvanisch getrennten DCDC-Wandlers ein einfacher Step-down Schaltregler ohne Trennung für die 12V Generierung verwendet.

## 7.) Umbau für backbordseitigem Einbau

Hierbei sind die Leitungen an dem Stecker X2 / 2 und X2 / 1 untereinander zu tauschen.

### Steckerbelegung

Klemme	Bezeichnung	
X1 / 1	Betriebsspannung 18V ... 60V DC, 9 ... 18V DC (EHS-U-12V) 18 ... 72V DC (EHS-U-HV), intern mit F1 abgesichert	Eingang
X1 / 2	über Schlüsselschalter S1 geschaltete Betriebsspannung	Ausgang
X1 / 3	-U <sub>Batt</sub> (Masse). Standardmäßig, ohne galvanische Trennung, mit X2 / 6 verbunden. Bei Option „galvanische Trennung“ mit dem negativen Pol der Batterie verbunden.	Eingang
X2 / 1	Fahrtrichtungssignal vorwärts (Bei 2-Motorenanlagen: Stb)	Ausgang
X2 / 2	Fahrtrichtungssignal rückwärts (Bei 2-Motorenanlagen: Stb)	Ausgang
X2 / 3	Freigabesignal oder Rekuperationsbetrieb	Ausgang
X2 / 4	nicht verwendet	Ausgang
X2 / 5	Fahrtgeschwindigkeitssignal (Bei 2-Motorenanlagen: Stb)	Ausgang
X2 / 6	standardmäßig, ohne galvanische Trennung, mit X1 / 3 verbunden (-U <sub>Batt</sub> ) . Bei Option galvanische Trennung ist dies der Massebezug der internen Betriebsspannung 12V für die Steuersignale.	Eingang
X2 / 7	nicht verwendet	Ausgang
X2 / 8	nicht verwendet	Ausgang


Tab.5 Kontaktbelegung

Anmerkung:

Die mit „nicht verwendet“ bezeichneten Anschlüsse werden nur in der Fahrschalter-Elektronikbox EHS-U-EB bzw. dem Doppelfahrschalter EHS-U-D für den zweiten Antrieb (Backbordmotor) verwendet.

### Inbetriebnahme, Betrieb

Wenn alle Einstellungen ordnungsgemäß vorgenommen wurden und die EHS-U korrekt an das Motorsteuergerät angeschlossen wurde kann die Einhebelschaltung in Betrieb genommen werden.

 Hierbei ist es äußerst wichtig, dass durch eventuelle Anschluß- oder Einstellungsfehler bei der Erstinbetriebnahme niemand gefährdet werden kann, z.B. durch ein umgedrehtes Fahrtrichtungssignal. Die Drehzahl ist nur äußerst vorsichtig zu erhöhen, dabei unbedingt die Stromaufnahme des Gesamtsystems beachten.

Beim Einschalten des Schlüsselschalters muß der Fahrhebel in Mittelstellung (Rastung) stehen um ein ungewolltes Losfahren zu verhindern, wobei die meisten Motorsteuergeräte ein nicht in Mittelstellung stehenden Fahrhebel während des Einschaltvorgangs als Fehler interpretieren und den Motor sperren.

Sobald Sie den Schlüsselschalter in Stellung „Ein“ drehen wird die EHS-U aktiviert und die LED blinkt.

Betätigen Sie jetzt den Fahrschalter in Fahrt Voraus, so zeigt die LED dies mit grünem Dauerleuchten an, der Ausgang „Vorwärts“ ist eingeschaltet. Je weiter Sie den Fahrhebel betätigen, desto höher wird das Fahrtgeschwindigkeitssignal und die Drehzahl des Motors steigt.

Bei Betätigung in Fahrtrichtung Rückwärts zeigt dies die LED durch rotes Dauerleuchten an, der Ausgang „Rückwärts“ ist dann eingeschaltet. Für die Fahrtgeschwindigkeit gilt ebenfalls, dass die Motordrehzahl mit weiterem Betätigen des Fahrhebels steigt.

Wenn der Fahrhebel wieder in Mittelstellung, durch leichtes Einrasten fühlbar, steht, sind beide Fahrtrichtungsausgänge ausgeschaltet, das Fahrsignal über einen Relaiskontakt vollständig weg geschaltet und die Status-LED blinkt.

Sobald der Schlüsselschalter in Stellung „Aus“ steht, wird das Fahrtgeschwindigkeitssignal sofort abgeschaltet und die Fahrtrichtungsausgänge werden ebenfalls sofort ausgeschaltet.

## Wartung

Die EHS-U benötigt im Regelfall keinerlei Wartung. sollten Sie jedoch nach mehreren Einsatzjahren feststellen, dass Feuchtigkeit durch die Achsdurchführung des Fahrhebels nach innen eindringt, so können Sie dies durch Austauschen eines Wellendichtringes einfach beheben.

Demontieren Sie hierzu den Fahrhebel (M4 Imbus-Madenschraube im Griff), lösen anschließend die 4 Befestigungsschrauben M3 mit denen die Leiterplatte auf den Distanzbolzen befestigt ist und ziehen die Leiterplatte soweit nach hinten, dass die Achse aus der Durchführung heraus ist. Dann entfernen Sie den Wellendichtring aus der Frontplatten-Achsdurchführung unter zu Hilfenahme eines kleinen Schraubendrehers.

Anschließend setzen Sie vorsichtig einen neuen Wellendichtring, geschlossene Seite nach Außen, ein. Der Wellendichtring darf danach nicht über die Durchführung hervor stehen! Im nächsten Schritt führen Sie die Achse vorsichtig wieder in die Durchführung ein, beachten Sie bitte hierbei, dass der Wellendichtring nicht beschädigt wird. Jetzt schrauben Sie die Leiterplatte wieder mit den 4 Stück M3 Schrauben fest, wobei Sie bitte mit einem Maulschlüssel die Distanzbolzen kontern. Zuletzt setzen Sie den Griff auf die Achse, drücken diesen fest gegen die Durchführung und schrauben den Fahrhebel wieder fest.

Der Wellendichtring (Simmering) hat die Bezeichnung 8-14-4 Typ A NBR und kann gerne bei uns bezogen werden.

Sollte nach längerer Einsatzzeit die Rastung in Mittelstellung nicht mehr eindeutig sein, so hat sich wahrscheinlich der Griff leicht gelockert und nach vorne verschoben, sodaß die Kugelrastelemente nicht mehr in die Mittelstellungsnut einrasten. Dieser Mangel kann sehr einfach behoben werden. Lösen Sie hierzu die M4 Imbus-Madenschraube am Griff, drücken den Griff fest nach hinten (ideal ist, wenn Sie dabei die Achse der ausgebauten EHS-U von hinten festhalten) und schrauben die M4 Schraube wieder fest.

## Entsorgung



Die Umverpackung des Gerätes ist ein wertvoller Rohstoff, daher führen Sie diese, nachdem das Gerät eingebaut und in Betrieb genommen wurde dem Wertstoffkreislauf, z.B. über die örtlichen Sammelbehälter oder, Wertstoffhof zu.

Sollten Sie eines Tages die EHS-U außer Betrieb nehmen und entsorgen wollen, so gehört diese keinesfalls in den Hausmüll. Idealerweise senden Sie das Gerät an uns zurück, wir kümmern uns dann um die fachgerechte Entsorgung und Wiederverwertung brauchbarer Komponenten. Alternativ können Sie das Gerät auch am örtlichen Wertstoffhof in den Elektronikschrott geben, damit eine fachgerechte Entsorgung sicher gestellt ist.

## Fragen und Kontakt

Sollten während des Betriebs oder bei Störungen Fragen auftauchen, deren Beantwortung in dieser Bedienungsanleitung nicht ausreichend erklärt wurden, so wenden Sie sich gerne telefonisch oder per Email an uns.

Telefon:	+43 5225 20201
Fax:	+43 5225 202019
Mail:	info@bode-elektronik.at
Anschrift:	Bode Industrie- und Marineelektronik Riehlstr 23 A-6166 Fulpmes

## Allgemeine technische Daten

Parameter	Werte (typ.)	Einheit
Abmasse	120 x 110 x 55 (Einbautiefe ohne Bedienelement)	mm
Gewicht	0,7	kg
Anschlußart	Stiftleiste 3 und 6 pol., geeignete Buchsenstecker: Weidmüller Omnimate 5.08, Wago 231, Weco 120, Phoenix Contact MSTBA2,5 5.08	-
Frontplatte	3mm (schwarz) oder 2mm (weiß) Aluminium-Kunststoff Verbundstoffplatte UV-beständig schwarz oder weiß beschichtet	-
Schutzart	Front IP65 (bei abgedichteten Montageschrauben) umlaufende Zellgummidichtung	-
Betriebsspannung	18 ... 60, optional 9 ... 18 (EHS-U-12V), 18 ... 72 (EHS-U-HV) andere Spannungsbereiche auf Anfrage möglich	V <sub>DC</sub>
galvanische Trennung	bei Ausführung EHS-U-12V und EHS-U-HV galvanische Trennung der Steuer- signale von der Fahrbatterie möglich (Jumper JP6)	
Verpolschutz	Verpolschutzdiode	-
Sicherung	interne Feinsicherung 5x20mm, 2A flink	
Drehwinkel des Fahrhebels	jeweils 120 mit rastender Mittelstellung, Gesamtverstellbereich 240	°
Einstellmöglichkeiten	über Standardjumper 2,54mm	-
Fahrgeschwindigkeitssignal	0 ... 10 oder 0 ... 5	V <sub>DC</sub>
Fahrtrichtungssignale	getrennt Vorwärts / Rückwärts	-
Anzeigen	1 mehrfarben-LED	-

Tab.6 Allgemeine technische Daten

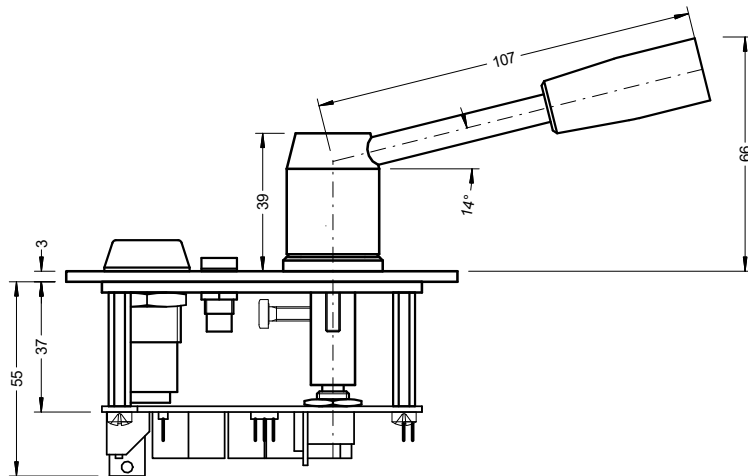
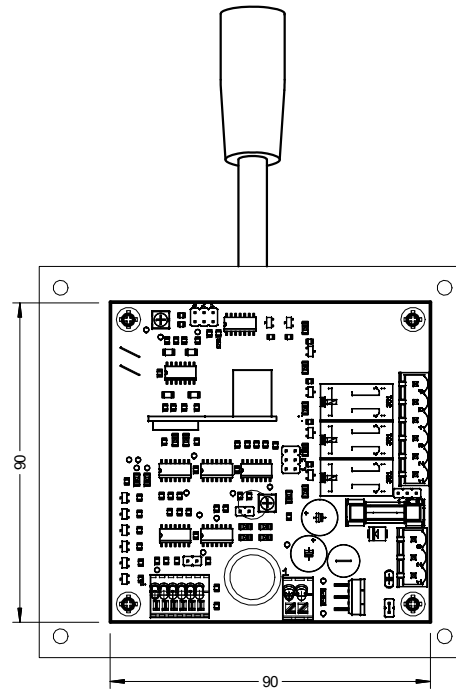
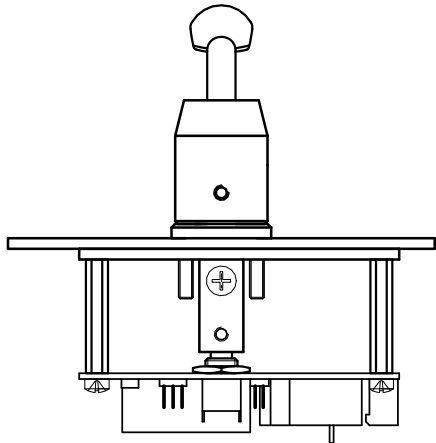
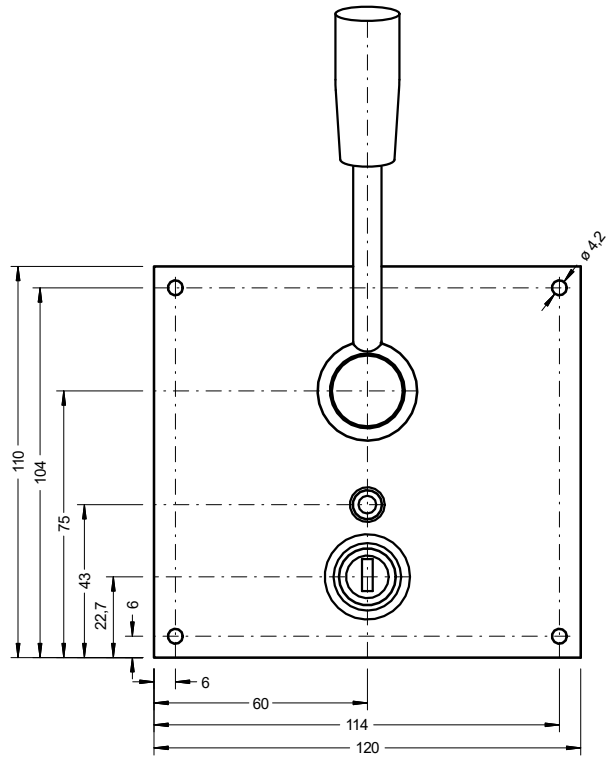
## Absolute Grenzwerte

Parameter	Symbol	Min.	Max.	Einheit	Anmerkungen
Betriebsspannung	U1	17	63	V <sub>DC</sub>	Standardversion EHS-U
Laststrom	I1	0,0	2	A <sub>DC</sub>	Kontakt X1 / 2
Fahrtrichtungssignale	I2	0,0	2	A	Kontakt X2 / 1, X2 / 2, X2 / 7, X2 / 8
Freigabesignal	I3	0,0	2	A	Kontakt X2 / 3
Geschwindigkeitssignal	I4	0,0	60	mA	Kontakt X2 / 5

Tab.7 Absolute Grenzwerte

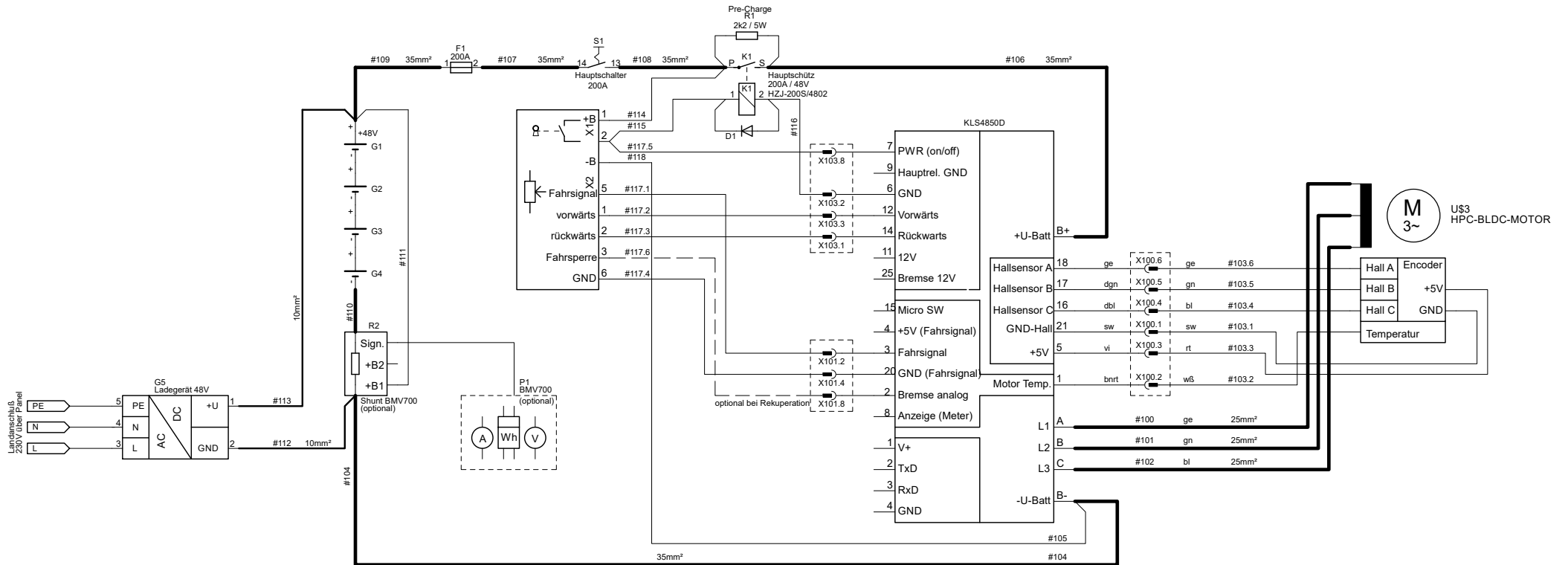
## Bestellbezeichnungen

Typ	Version	Best.Nr.
EHS-U	Standardversion 18 – 60V, schwarze Frontplatte	6600000590
EHS-U-ws	Standardversion 18 – 60V, weiße Frontplatte	6600000592
EHS-U-HV	Version 18 – 72V, galvanische Trennung möglich, schwarze Frontplatte	6600000569
EHS-U-HV-ws	Version 18 – 72V, galvanische Trennung möglich, weiße Frontplatte	6600000571
EHS-U-12V	Version 9 ... 18V, galvanische Trennung möglich, schwarze Frontplatte	6600000589
EHS-U-12V-ws	Version 9 ... 18V, galvanische Trennung möglich, weiße Frontplatte	6600000591



(Verwendungsbereich)		(Zul. Abw.)	(Oberfl.)	Maßstab 1:1	(Gewicht)
				(Werkstoff, Halbzeug) (Richtsil-Nr.) (Modell- oder Gesenk-Nr.)	
		Datum	Name	Einhebelschalter EHS-U Einbauzeichnung	
		Bearb. 18.12.19	N.Bode		
		Gepr.			
		Norm			
		Bode		34000101 Rev. 09	
		Industrie- u. Marineelektronik A-6166 Fulpmes			
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Blatt 1/1 Blätter
				Ersatz für:	Ersatz durch:





Bode Industrie- und Marineelektronik  
A - 6166 Fulpmes

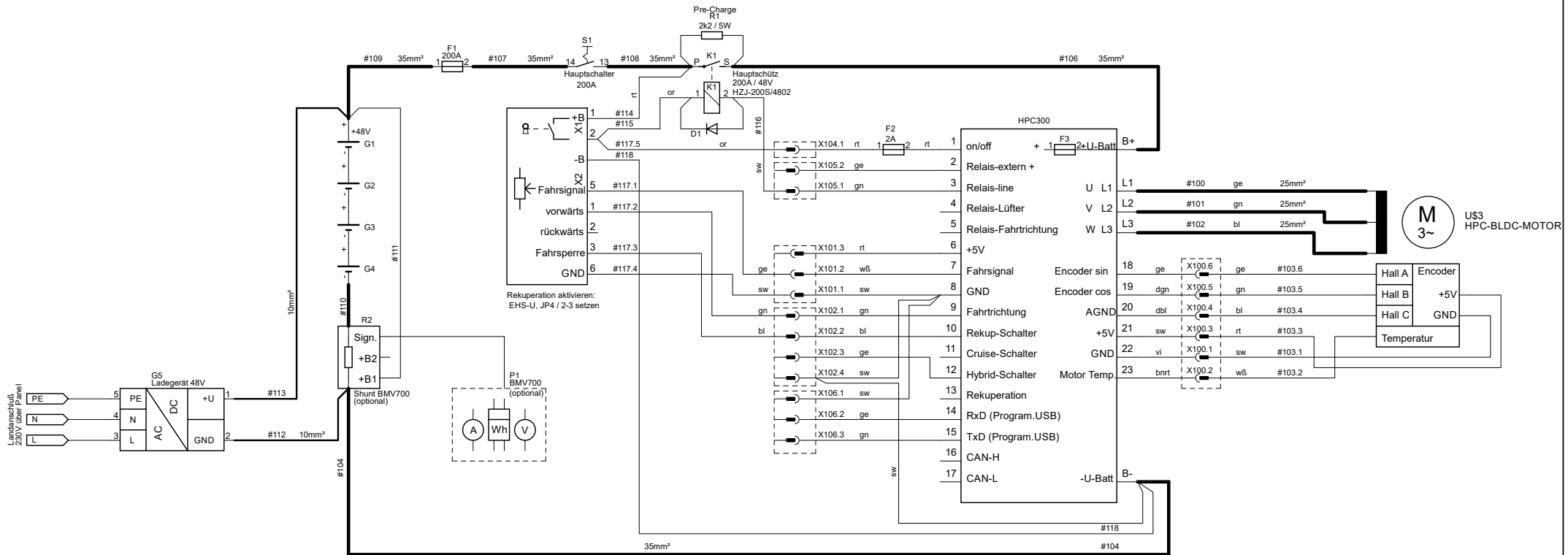
Benennung: EHS-U - KLS\_D 16500019 Rev 01

Zeichnung Nr.: 16500019

REV:

Datum: 19.12.2018 10:38:30

Blatt: 1/1



Bode Industrie- und Marineelektronik  
A - 6166 Fulpmes

Benennung: EHS-U - HPC 16500021 Rev 01

Zeichnung Nr.: 16500021

REV:

Datum: 10.04.2019 10:13:24

Blatt: 1/1