

philippi

Bedienungsanleitung

DIGITALE RELAISBOXEN DRB

Schalten, Absichern und Steuern von Verbrauchern in Fahrzeugen, Campern und Booten



Vertrieb: philippi elektrische systeme gmbh

Neckaraue 19 · D-71686 Remseck am Neckar

Tel: +49 (0)7146 / 8744-0 · info@philippi-online.de

www.philippi-online.de

Inhaltsverzeichnis

Willkommen.	2
Über diese Anleitung.	2
Sicherheitshinweise	3
Software installieren und freischalten.	4
Programmoberfläche und allgemeine Einstellungen	5
Gerätestatus	6
Ausgänge einstellen	8
Erweiterte Einstellungen je Ausgang	10
Handbediengerät einstellen (nur DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV)	11
Tastenkonzole 8 einstellen	14
22-Kanal-Eingangseinheit einstellen	14
Mobile App PSU Remote (nur Geräte mit Bluetooth-Modul)	15
Erweiterte Funktionen	16
Funktionen im Detail.	22
Konfigurationsbeispiele	25
Konfiguration drucken	26
Firmware aktualisieren	27
Installation und Anschluss (für die Elektrofachkraft)	28
Technische Daten	36
Hersteller, Konformität und Entsorgung	41
Kontakt und Support.	42

Willkommen

Die **digitalen Relaisboxen DRB** ersetzen herkömmliche Relais, Sicherungen und Schaltlogik in Fahrzeugen, Campern und Booten durch eine einzige elektronische Einheit. Sie schalten Verbraucher über Halbleiterausgänge, sichern jeden Ausgang elektronisch ab und lassen sich frei mit Funktionen wie Timern, Blinken, Verriegelungen oder Motorsteuerungen belegen.

Die Konfiguration erfolgt am PC mit der Software **PSU Control Center**. Je nach Modell bedienen Sie die Relaisbox zusätzlich über Schalter, ein Handbediengerät, eine Tastenkonsole oder die App **PSU Remote** per Bluetooth.

Diese Anleitung beschreibt die Konfigurationssoftware PSU Control Center, die Relaisboxen, das externe Zubehör und die mobile Anwendung PSU Remote.

Unterstützte Modelle

Modell	Kurzbezeichnung	Ausgänge
PSU DRB-1612-4 Standard	DRB-1612-4 STD	4
PSU DRB-1612-4 Advanced	DRB-1612-4 ADV	4
PSU DRB-3012-4 Standard	DRB-3012-4 STD	4
PSU DRB-9012-8 Standard	DRB-9012-8 STD	8
PSU DRB-9012-8 Advanced	DRB-9012-8 ADV	8
PSU DRB-5024-8 Advanced	DRB-5024-8 ADV	8

Zubehör: Hand Controller 15, Tastenkonsole 8, 22-Kanal-Eingangseinheit.

Über diese Anleitung

Diese Anleitung gilt für alle oben genannten Modelle. Abschnitte, die nur für bestimmte Modelle gelten, sind in der Überschrift entsprechend gekennzeichnet.

HINWEIS – So nutzen Sie diese Anleitung

Das Kapitel **Installation und Anschluss** richtet sich an eine **Elektrofachkraft**. Alle übrigen Kapitel richten sich an die anwendende Person.

Bezeichnungen der Software-Oberfläche (zum Beispiel „Export Settings“) sind in der Originalschreibweise angegeben, damit Sie sie im Programm wiederfinden.

Der beschriebene Funktionsumfang setzt aktuelle Software- und Firmwarestände voraus. Ältere Stände können einzelne Funktionen nicht enthalten.

Aufbau der Warnhinweise

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbare Gefahr. Führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
WARNUNG	Mögliche Gefahr. Kann zu schweren Verletzungen führen.
VORSICHT	Kann zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen.
HINWEIS	Sachschaden oder wichtige Zusatzinformation.
TIPP	Praktische Empfehlung ohne Sicherheitsbezug.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie dieses Kapitel vollständig, bevor Sie eine Relaisbox anschließen oder konfigurieren. Die Relaisboxen schalten hohe Ströme und können bei falscher Auslegung Kabelbrände verursachen.

WARNUNG – Brandgefahr durch falsche Bordnetzspannung

Die Modelle DRB-1612-4, DRB-3012-4 und DRB-9012-8 sind ausschließlich für 12-V-DC-Bordnetze zugelassen.

Der Anschluss an ein 24-V-Bordnetz zerstört das Gerät, führt zu Überhitzung und kann einen Brand auslösen.

Prüfen Sie vor dem Anschluss die Bordnetzspannung. Setzen Sie in 24-V-Anlagen ausschließlich die **DRB-5024-8 ADV** ein.

WARNUNG – Brandgefahr durch Überlast

Die Summe aller Ausgangsströme lässt sich höher konfigurieren, als das Gerät dauerhaft tragen kann.

Eine überlastete Relaisbox überhitzt und kann beschädigt werden oder einen Brand auslösen.

Halten Sie im Normalbetrieb die zulässigen Gesamtströme nach Kapitel „Technische Daten“ ein.

Überstrom und Temperatur werden im Gerät protokolliert; bei Überlast entfällt die Gewährleistung.

WARNUNG – Brandgefahr durch fehlende Vorsicherung

Die Versorgungsleitung führt den gesamten Strom aller Ausgänge.

Ein Kurzschluss in einer ungesicherten Versorgungsleitung führt zum Kabelbrand.

Sichern Sie die Versorgungsleitung immer extern ab, höchstens 300 mm von der speisenden Batterie entfernt. Die Relaisbox muss spannungsfrei geschaltet werden können.

VORSICHT – Unerwartetes Anlaufen von Verbrauchern

Ausgänge lassen sich über Timer, Zeitverzögerungen und die Funktion „Always On“ auch ohne Bedienhandlung einschalten.

Anlaufende Motoren, Lüfter oder Klappen können Hände einklemmen.

Schalten Sie die Relaisbox vor Arbeiten an angeschlossenen Verbrauchern spannungsfrei.

HINWEIS – Masse nicht an das Fahrzeugchassis legen

Der Minusanschluss der Ausgänge ist direkt mit der Minusversorgung der Relaisbox verbunden.

Legen Sie den Minusanschluss nicht auf das Fahrzeugchassis. Andernfalls kann die Fahrzeugelektronik Fehler melden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Schalten und elektronisches Absichern von Gleichstromverbrauchern in Fahrzeugen, Campern, Booten und Sonderaufbauten.
- Betrieb ausschließlich im zugelassenen Spannungsbereich des jeweiligen Modells.
- Installation durch eine Elektrofachkraft nach den Vorgaben dieser Anleitung.

Nicht bestimmungsgemäß sind insbesondere:

- der Anschluss des CAN-Kommunikationsanschlusses an den CAN-Bus des Fahrzeugs,
- der Betrieb außerhalb des zulässigen Temperatur- und Spannungsbereichs,
- jede Veränderung am Gerät.

Software installieren und freischalten

Systemvoraussetzungen

PSU Control Center ist ausschließlich für Microsoft Windows verfügbar. Für den fehlerfreien Betrieb muss **Microsoft .NET Framework 4.5** installiert sein. Fehlt es, laden Sie es unter folgendem Link herunter:

<http://go.microsoft.com/fwlink/p/?LinkId=245484>

Software registrieren und Lizenzschlüssel anfordern

Für die Nutzung von PSU Control Center registrieren Sie Ihre Kontakt- und Firmendaten. Sie erhalten daraufhin einen Lizenzschlüssel, der nur für den bei der Registrierung verwendeten Computer gültig ist. Der Schlüssel lässt sich nicht auf einen anderen Computer übertragen.

1. Öffnen Sie im Menü „Help“ die Schaltfläche „Registration Form“ und füllen Sie das Formular vollständig aus.
2. Speichern Sie die erzeugte Registrierungsdatei und merken Sie sich den Speicherort.
3. Senden Sie die Datei per E-Mail an den im Formular genannten Empfänger.
4. Öffnen Sie nach Erhalt des Schlüssels „Help“ > „Register license“.
5. Tragen Sie den Schlüssel unter „Add new licence“ ein und klicken Sie auf „Validate“.
6. Starten Sie das Programm neu, bevor Sie mit der Lizenz arbeiten.

Ist der Schlüssel gültig, zeigt das Programm Registrierungsdatum, Gültigkeitsdatum und Lizenztyp an. Beim Programmstart ohne hinterlegten Schlüssel erscheint ein Dialog mit den Schaltflächen „Request“, „Validate“ und „Exit“.

HINWEIS – Fristen bei der Lizenzierung

Der Lizenzschlüssel muss innerhalb von **sieben Tagen** nach Erstellung registriert werden. Danach fordern Sie kostenlos einen neuen Schlüssel an.

Bis zum Eintreffen des Schlüssels arbeiten Sie **14 Tage** im Evaluierungsmodus. Dafür muss das Registrierungsformular korrekt ausgefüllt sein.

Sieben Tage vor Ablauf der Lizenz erscheint bei jedem Programmstart ein Hinweis.

Mit dem Versand der Registrierungsdatei schließen Sie zugleich die Nutzungsvereinbarung für die Software. Mehrere Registrierungsdateien können Sie gemeinsam senden. Achten Sie dann darauf, jeden Schlüssel auf dem richtigen Computer zu aktivieren.

Programmoberfläche und allgemeine Einstellungen

Die Oberfläche gliedert sich in Hauptmenü, Konfigurationsmenü, Konfigurationsfenster, Gerätestatus und Einstellungen. Das Erscheinungsbild richtet sich nach dem angeschlossenen Relaisboxtyp.

Verbinden Sie eine Relaisbox über USB mit dem Computer, bietet die Software drei Möglichkeiten an:

Schaltfläche	Wirkung
Import Settings	Lädt die aktuellen Einstellungen aus der Relaisbox in die Software.
Export Settings	Überschreibt alle Einstellungen der Relaisbox mit denen der Software.
Cancel	Überträgt in keine Richtung Einstellungen.

Menüband „Home“

„Import Settings“ holt alle Einstellungen aus der angeschlossenen Relaisbox. Noch nicht exportierte Änderungen im Control Center werden dabei überschrieben.

„Export Settings“ überträgt alle in der Software vorgenommenen Einstellungen in die Relaisbox. Sobald Sie etwas ändern, leuchtet in der rechten oberen Ecke des betroffenen Fensters eine Markierung auf und die Schaltfläche „Export Settings“ blinkt. Beides zeigt an, dass die Änderung noch nicht übertragen ist.

- **Zoom-Regler:** passt die Größe der Einstellungsansicht an Bildschirmgröße und Auflösung an.
- **Ignore Changes:** verwirft Änderungen, die noch nicht in die Relaisbox geschrieben wurden.
- **Software Updates:** sucht online nach Programm-Updates. Die Software prüft zusätzlich bei jedem Start automatisch. Eine Meldung unten rechts zeigt den Aktualisierungsstand.

Menüband „File“

- **Save Profile** und **Open Profile** sichern und laden Profile, etwa für mehrere gleichartige Installationen. „Save Profile“ legt immer eine neue Datei an und entspricht damit „Speichern unter“.
- **Print** druckt einen Bericht mit den aktuellen Einstellungen. Der Ausdruck gibt den Stand der Software wieder, nicht zwingend den der Relaisbox.

Menüband „Tools“

- **Restart Unit:** startet die Relaisbox neu.

- **Restore Defaults:** setzt die Relaisbox auf Werkseinstellungen zurück und löscht alle Änderungen.
- **Update Firmware:** spielt eine neue Gerätesoftware ein (siehe Kapitel „Firmware aktualisieren“).

Menüband „Simulation“

„Simulate“ versetzt die Relaisbox in den Testmodus. Sie schalten die Ausgänge dann über die Schaltflächen im Programm. Alle Eingänge sind in diesem Modus deaktiviert; simuliert wird ausschließlich Funktion 1 jedes Ausgangs.

HINWEIS – Simulationsmodus wieder ausschalten

Solange der Simulationsmodus aktiv ist, lassen sich Eingänge, Handbediengerät und Bluetooth-Signale nicht testen.

Schalten Sie den Modus nach dem Test aus. Beim Abziehen des USB-Kabels wird er automatisch beendet.

Einstellungen der Oberfläche

Über „Settings“ oben rechts wählen Sie die Sprache sowie Design und Akzentfarbe der Oberfläche.

Gerätestatus

Das Fenster „Unit Status“ zeigt allgemeine Informationen zur gesamten Relaisbox.

The screenshot shows a 'Unit Status' window with the following sections:

- Show Live Data:** A toggle switch set to 'Yes'.
- External Inputs:** Eight circular indicators numbered 1 to 8, all currently inactive (grey).
- Temperature:** A thermometer icon and a reading of 24,75 °C.
- Current Consumption:** A lightbulb icon and a reading of 0,0 A.
- Input Voltage:** A gauge icon, a reading of 0,0 V, and dropdown menus for MIN: 11 V and MAX: 16 V.
- Firmware and Serial number:** A tag icon, the text '4.1.1v -ADV- 12V', and the serial number 'AW1117130237'.
- Friendly Name:** A tag icon and a text field containing 'ELCENTRAL SCR-90 AD'.
- Restart Settings:** A circular arrow icon and three dropdown menus: 'Input: 1', 'Clicks: 10', and 'Duration: 6s'.

Fenster „Unit Status“ mit Live-Daten der angeschlossenen Relaisbox

Show Live Data

Ist „Show Live Data“ aktiv, ruft die Software laufend Werte aus der Relaisbox ab – Ströme der Ausgänge, Versorgungsspannung, Temperatur und Eingangszustände. Die Funktion ist nach dem Programmstart immer aktiv. Sie können sie abschalten, wenn sie die Kommunikation zwischen Computer und Relaisbox stört.

External Inputs

Die Anzeigen zeigen an, welcher Eingang gerade ein aktives Signal führt. Dafür muss „Show Live Data“ aktiv sein. Die Anzahl der Anzeigen richtet sich nach dem Modell: DRB-1612-4 und DRB-3012-4 haben sechs Eingänge, DRB-9012-8 und DRB-5024-8 acht.

Temperature

Angezeigt wird die Innentemperatur der Relaisbox. Der Wert ist ein Richtwert und nicht mit einer Messung durch ein Messgerät vergleichbar. Die Temperatur hängt stark von der Last an den Ausgängen ab.

HINWEIS – Abschaltung bei Übertemperatur

Überschreitet die Innentemperatur **80 °C**, schalten alle Ausgänge ab.

Current Consumption

Angezeigt wird die Summe aller Ströme zu den Verbrauchern. Auch dieser Wert ist ein Richtwert.

Input Voltage

Angezeigt wird die an der Klemme gemessene Eingangsspannung als Richtwert. Unter „Input Voltage“ legen Sie zusätzlich die niedrigste und höchste zulässige Eingangsspannung fest. Liegt die Spannung außerhalb dieses Bereichs, schalten die Ausgänge automatisch ab.

Der Unterspannungsschutz arbeitet mit einer Hysterese von 0,5 V: Die Spannung muss um mindestens 0,5 V steigen, bevor die Ausgänge wieder zuschalten. Abweichende Werte je Ausgang stellen Sie im Kapitel „Über- und Unterspannung je Ausgang“ ein.

Firmware and Serial Number

Hier steht die aktuelle Firmwareversion, bei einigen Modellen zusätzlich die Hardwareversion. Jede Relaisbox hat eine eindeutige Seriennummer. Sie steht zusammen mit einem Strichcode auf der Rückseite des Geräts.

Friendly Name

Vergeben Sie hier einen eigenen Namen für die Relaisbox, höchstens 25 Zeichen. Geeignet sind Kennzeichen, Projektname oder Einbauart. Tragen Sie den Namen ein und klicken Sie auf „Export Settings“, um ihn zu speichern.

Restart Settings (Reset)

Mit dieser Funktion setzen Sie die Relaisbox über einen der physischen Eingänge zurück, zum Beispiel durch zehnmaliges schnelles Drücken eines Tasters. Unter „Input“ wählen Sie den auslösenden Eingang, dazu die Anzahl der Impulse und die Zeitspanne in Sekunden.

- Wird der Eingang für keine andere Funktion gebraucht, genügt ein einzelner Impuls.
- Nutzen Sie den Eingang zusätzlich für eine normale Funktion, wählen Sie die Variante mit mehreren Impulsen.
- Auf den gewählten Eingang darf kein pulsierendes Signal geführt werden (siehe Kapitel „EingangsfILTER“).
- Der Reset verändert keine Konfiguration. Die Relaisbox verhält sich wie nach kurzem Trennen der Versorgung.

HINWEIS – Reset-Funktion nicht abschalten

Werkseinstellung ist Eingang 1 mit zehn Impulsen.

Die Funktion lässt sich mit der Einstellung „NA“ deaktivieren. Der Hersteller übernimmt dann keine Kostenerstattung für Fehler, die sich durch einen Reset hätten beheben lassen.

Ausgänge einstellen

Jeder Ausgang hat ein eigenes Fenster, in dem Sie die Parameter festlegen. Sie können mehrere Parameter an mehreren Ausgängen ändern und anschließend gemeinsam speichern.

HINWEIS – Änderungen immer exportieren

Jede Änderung wird erst wirksam, wenn Sie auf „Export Settings“ klicken. Das gilt für alle Arten von Änderungen.

Friendly Name

Benennen Sie jeden Ausgang nach Bedarf, höchstens 13 Zeichen. Die Umlaute Å, Ä und Ö belegen jeweils zwei Zeichen.

Sicherungswert (Fuse Size)

Den Sicherungswert wählen Sie in Schritten von 2 A oder 5 A. Der höchste Wert hängt vom Modell und vom verwendeten Ausgang ab. Zusätzlich gilt eine Grenze für Ausgangspaare: Ein Paar kann nur einen bestimmten Gesamtstrom führen.

Sind zwei Ausgänge eines Paares zusammen zu hoch eingestellt, markiert die Software die Werte rot. Die Relaisbox lässt sich dann nicht mit diesen Werten aktualisieren.

Modell	Max. Strom 1 min / dauernd	Ausgangsgruppe 1	Sicherung / max. Paarstrom
DRB-1612-4 STD/ADV	20 A / 16 A	U1, U2, U3, U4	2, 4, 6 A
DRB-3012-4 STD	35 A / 30 A	(U1,U2), (U3,U4)	5, 10, 15 A (20 A)
DRB-9012-8 STD	90 A / 75 A	(U1,U2), (U3,U4), (U5,U6)	5–20 A in 5-A-Schritten (25 A)
DRB-9012-8 ADV	90 A / 75 A	(U1,U2), (U3,U4), (U5,U6)	5–20 A in 5-A-Schritten (25 A)
DRB-5024-8 ADV	50 A / 50 A	(U1)–(U6) einzeln	5–15 A in 5-A-Schritten (50 A)

Bei den Modellen DRB-9012-8 STD und ADV gilt für das Paar (U7, U8) ein Sicherungsbereich von 5–25 A in 5-A-Schritten bei höchstens 30 A Paarstrom.

Stromanzeige und Ausgangsstatus

Der Verbrauch je Ausgang wird in Ampere mit einer Auflösung von 0,5 A angezeigt. Für die laufende Aktualisierung muss „Show Live Data“ aktiv sein. Einen Momentanwert holen Sie über „Import Settings“. Die Anzeige ist ein Richtwert für die Last.

Hintergrundfarbe	Bedeutung
Weiß	Ausgang ist ausgeschaltet.
Grün	Ausgang ist eingeschaltet.
Rot	Ausgang hat wegen Überlast oder Kurzschluss abgeschaltet.

Eingänge zuordnen

Je nach Modell stehen sechs oder acht Eingänge zur Verfügung. Pro Ausgang ordnen Sie bis zu drei Eingänge zu. Derselbe Eingang darf mehreren Ausgängen zugeordnet werden, auch wenn diese unterschiedliche

Funktionen haben.

Bei bestimmten Funktionen und bei der Mehrfachfunktion haben die Eingangssignale In 1, In 2 und In 3 unterschiedliche Bedeutung. Wird nur ein Eingang benötigt, stellen Sie die übrigen auf „NA“.

- Ab Firmware 4.1.0 können Sie auch ein Ausgangssignal als Eingangssignal verwenden, um eine Funktion auszulösen.
- In den Firmwareversionen 4.0.4 bis 4.0.9 steht die Filterung auf der dritten Eingangs Auswahl zur Verfügung.

Funktion des Ausgangs wählen

Im Menü „Function“ legen Sie fest, welche Funktion ein Ausgang erfüllt. Die einzelnen Funktionen sind im Kapitel „Funktionen im Detail“ beschrieben. Für einige Funktionen tragen Sie zusätzliche Parameter ein, etwa Zeiten für Timer oder Blinkfunktionen.

Mehrfachfunktion je Ausgang

Pro Ausgang sind bis zu drei Funktionen möglich. Sie werden über die jeweils zugeordneten Eingangssignale In 1, In 2 und In 3 ausgelöst. Mit den Pfeilen neben der Funktionsauswahl wechseln Sie zwischen den Funktionen.

Sobald eine Funktion von „Unused“ auf eine andere Einstellung gesetzt wird, ist sie aktiv, und die zugehörige Eingangs Auswahl nimmt die Farbe der Funktionsauswahl an. Die aktiven Funktionen erscheinen in der Kopfzeile als F1, F2 und F3.

HINWEIS – Priorität der Funktionen

Funktion 1 hat Vorrang vor Funktion 2, Funktion 2 hat Vorrang vor Funktion 3.

Die Funktionen lassen sich ebenso über das Handbediengerät oder ein per Bluetooth verbundenes Mobilgerät auslösen. Die Funktion „Turn Off“ dient vor allem dazu, mit einem Signal eine andere Funktion oder einen anderen Ausgang zu sperren.

Anwendungsbeispiele:

- Zusatzfernlicht, das vom Lichtsignal des Fahrzeugs gesteuert wird, sich aber über einen weiteren Eingang abschalten lässt.
- Blinkendes Fernlicht für Einsatzfahrzeuge in Kombination mit normalem Zusatzfernlicht.

Erweiterte Einstellungen je Ausgang

Über den Bereich „Advanced Options“ öffnen Sie weitere Einstellungen. Ihr Umfang hängt vom angeschlossenen Relaisboxtyp ab.

Träge Sicherung (Slow Fuse)

Mit der trägen Sicherung erlauben Sie für eine begrenzte Zeit einen höheren Strom. Das ist nötig, wenn ein Verbraucher kurzzeitig mehr als seinen normalen Strom aufnimmt. Die digitale Sicherung verhält sich damit ähnlich wie eine Schmelzsicherung.

Einstellbar sind 5 A, 10 A oder 15 A Überstrom für 1 bis 9 Sekunden. Sobald der Strom unter den eingestellten Sicherungswert fällt, wird die Überstromzeit zurückgesetzt.

WARNUNG – Kabelbrand durch überhöhten Strom

Die träge Sicherung lässt kurzzeitig deutlich höhere Ströme zu, als der Sicherungswert angibt.

Unterdimensionierte Leitungen können überhitzen und einen Brand auslösen.

Legen Sie die Leitungen zum Verbraucher auf den höheren Strom aus und stellen Sie die Parameter nicht höher ein als nötig.

Negative Ausgänge (nur DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV)

Die Ausgänge 7 und 8 lassen sich mit negativer Polarität betreiben; der Ausgang wird dann gegen Masse geschaltet.

HINWEIS – Kein Schutz bei negativen Ausgängen

In dieser Betriebsart sind Überstrom- und Kurzschlusschutz abgeschaltet und die Stromanzeige ist deaktiviert.

Verwenden Sie diese Betriebsart ausschließlich zur Ansteuerung hochohmiger Eingänge anderer Geräte. Der Ausgang ist im inaktiven Zustand potentialfrei.

Status-LED je Ausgang (nur DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV)

Auf der Oberseite sitzen acht mehrfarbige LEDs (RGB), je eine pro Ausgang. Sie leuchten, sobald der Ausgang aktiv ist. Wählbar sind Grün, Blau, Gelb, Orange und Weiß. Mit „Off“ schalten Sie die LED aus. Sie können auch für den inaktiven Zustand eine Farbe festlegen.

Fehleranzeige

Ist ein Ausgang überlastet oder kurzgeschlossen, leuchtet die zugehörige LED rot. Rot lässt sich deshalb nicht als normale Zustandsfarbe wählen.

Eingänge externer Geräte zuordnen (nur ADV-Modelle mit CAN)

Ist ein externes Gerät angeschlossen – Handbediengerät, Tastenkonsole, Eingangseinheit oder Mobilgerät –, ordnen Sie je Ausgang bis zu drei Eingangssignale aus der jeweiligen Signalquelle zu.

Über die Signalbank („Inputs Bank“) wählen Sie zusätzlich drei weitere freie Signale je Ausgang. Das ist hilfreich, wenn Sie bei der Mehrfachfunktion mehrere Quellen für dieselbe Funktion brauchen.

Handbediengerät einstellen (nur DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV)

Das Handbediengerät **Hand Controller 15** wird am COM-Anschluss angeschlossen und ist als Zubehör erhältlich. Seine Funktionen konfigurieren Sie in PSU Control Center unter „Peripherals“ > „Hand Controller“.

TIPP – Einstellungen bleiben im Gerät

Alle Einstellungen werden in der Relaisbox gespeichert, nicht im Handbediengerät. Sie können das Handbediengerät tauschen und behalten alle Einstellungen.

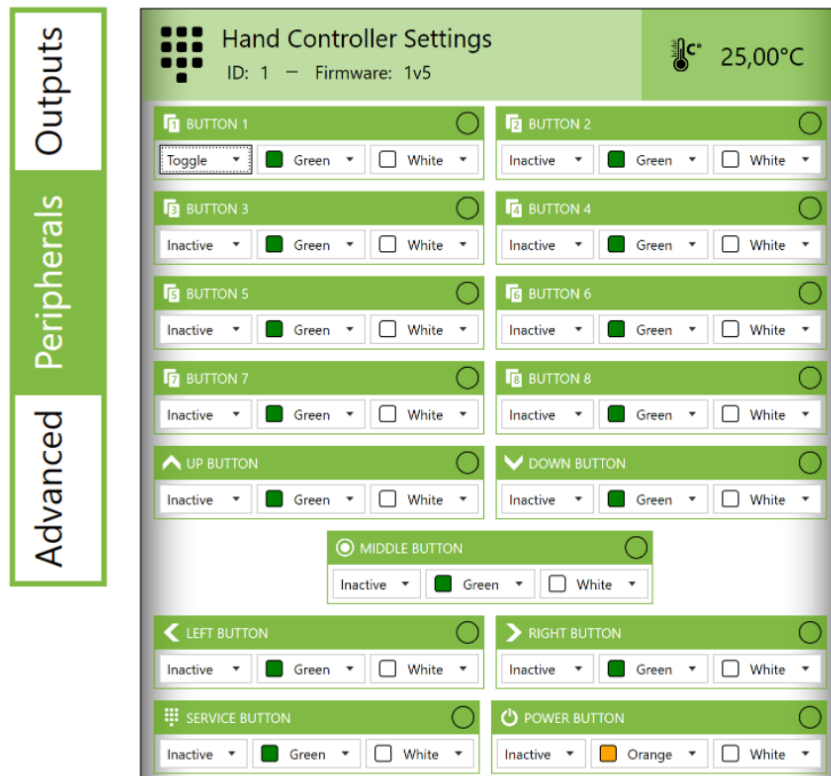


Figure 31 – Settings for the hand
Einstellungen für das Handbediengerät im Reiter „Peripherals“

Tastenfunktion festlegen

Das Handbediengerät hat 15 Tasten; 13 davon lassen sich mit Ausgängen verknüpfen. Jede Taste schaltet einen Ausgang oder dient als Anzeige für den Zustand eines Ausgangs oder Eingangs.

Einstellung	Verhalten
Inactive	Hintergrundbeleuchtung aus, Taste nicht mit einem Ausgang verknüpfbar.
Toggle	Kurzer Tastendruck schaltet ein, der nächste schaltet aus.
Normal	Ausgang ist aktiv, solange die Taste gedrückt gehalten wird.

Diese Einstellung gehört zur Taste, nicht zur Funktion des Ausgangs. Die Tasten 1 bis 8 können den Zustand beliebiger Quellen anzeigen: Ausgänge, Signale der Steuerklemme und virtuelle Ausgänge.

Um eine Taste mit einem Ausgang zu verknüpfen, wählen Sie unter „Advanced Options“ des Ausgangs bis zu drei Tasten aus. Inaktive Tasten erscheinen dort nicht.

Taste als Anzeige verwenden

Ab Version 4.1.0 nutzen Sie die beleuchteten Tasten als Kontrollleuchten. Statt „Normal“ oder „Toggle“ wählen Sie einen Eingang, Ausgang oder virtuellen Ausgang als Auslöser. Die Farbe legen Sie für den aktiven

und den inaktiven Zustand getrennt fest.

Farben der Tasten

Alle Tasten sind beleuchtet und lassen sich in Grün, Blau, Gelb, Orange, Weiß oder Rot einstellen. Für jede Taste stellen Sie Hintergrundfarbe und Aktivfarbe getrennt ein.

HINWEIS – Rot für Fehler reservieren

Rot zeigt einen Fehler an. Verwenden Sie Rot nur in Ausnahmefällen als normale Zustandsfarbe.

Helligkeit der Tasten

Die Helligkeit regeln Sie auf vier Arten:

- **Auto:** Die Helligkeit folgt über einen eingebauten Lichtsensor dem Umgebungslicht.
- **Fixed:** Sie stellen einen festen Wert zwischen 0 und 100 % ein, unabhängig vom Lichtsensor.
- **Up/Down Keys** oder **Left/Right Keys:** Sie regeln die Helligkeit über die Tasten des Handbediengeräts.

HINWEIS – Regeltasten nicht doppelt belegen

Belegen Sie die zur Helligkeitsregelung genutzten Tasten nicht zusätzlich mit einer anderen Funktion. Sonst lösen sie beides gleichzeitig aus.

Temperaturmessung, Nummerierung und Sondertasten

Das Handbediengerät enthält einen Temperatursensor. Damit steuern Sie Ausgänge abhängig von Temperaturbereichen (siehe Kapitel „Temperaturbereiche je Ausgang“).

Bei Überlast oder Kurzschluss leuchtet die Taste **Alarm/Service** rot. Drücken Sie die Alarmtaste, zeigt diejenige Taste rot, deren Nummer dem betroffenen Ausgang entspricht. Die funktionale Zuordnung spielt dabei keine Rolle: Taste 1 kann Ausgang 6 schalten – der Fehler erscheint trotzdem auf Taste 6.

Mit der Taste **On/Off** schalten Sie einzelne oder alle Ausgänge ab (siehe Kapitel „Energiesparfunktion“).

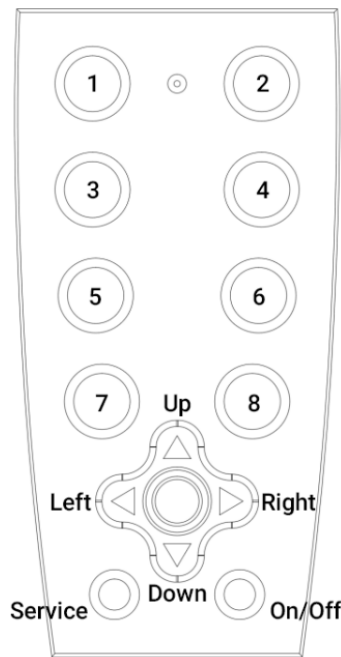


Figure 38 – Hand

Nummerierung der Tasten am Hand Controller 15

Mehrere Handbediengeräte und ID-Einstellung

An eine Relaisbox lassen sich bis zu vier Handbediengeräte anschließen. Sie arbeiten vollständig parallel und können nicht unterschiedlich konfiguriert werden. Der Tastenzustand ist an allen Geräten gleich.

Für die Nutzung des Temperatursensors müssen die IDs unterschiedlich sein. Die Temperatur wird nur vom Gerät mit ID 1 gelesen (Werkseinstellung). Die ID wird im Handbediengerät selbst geändert und lässt sich nicht aus der Software setzen.

1. Halten Sie die Taste „Service“ 15 Sekunden gedrückt. Eine der Tasten 1 bis 4 leuchtet violett und zeigt die aktuelle ID an.
2. Drücken Sie die Taste der gewünschten ID, also Taste 2 für ID 2, Taste 3 für ID 3 und Taste 4 für ID 4.
3. Drücken Sie die Service-Taste erneut, um die Einstellung zu übernehmen.

Die ID steht zusammen mit der Firmwareversion oben im Einstellungsfenster des Handbediengeräts. Die IDs 5 bis 8 sind für künftige Zwecke reserviert und dürfen nicht verwendet werden.

Tastenkonsolle 8 einstellen

Für die Tastenkonsolle mit acht Tasten gilt dieselbe Einstellungsoberfläche wie für das Handbediengerät. Genutzt werden nur die ersten acht Positionen. Alle übrigen Einstellungen und Funktionen sind identisch.

22-Kanal-Eingangseinheit einstellen

Die 22-Kanal-Eingangseinheit wird am COM-Anschluss angeschlossen und ist Zubehör für DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV. Die Einstellungen finden Sie unter „Peripherals“ > „22-Channel Input Unit“. Alle Einstellungen liegen in der Relaisbox, nicht in der Eingangseinheit.

Tastenfunktion festlegen

Die 22 Eingänge lassen sich auf „Inactive“, „Normal“ oder „Toggle“ stellen. Die Eingänge A5, A6, B5, B6, B7, B8, C7 und C8 haben eingebaute Pull-up-Widerstände zum Einlesen von Massesignalen.

HINWEIS – Signal nicht zusätzlich invertieren

Bei aktiviertem Pull-up ist das Signal bereits invertiert und damit bei einem negativen Eingangssignal aktiv. Invertieren Sie es im nächsten Schritt nicht erneut.

Mehrere Einheiten und IDs einstellen

Sie können bis zu vier Eingangseinheiten parallel betreiben. Jede Einheit erhält eine eigene ID von 1 bis 4. Werkseinstellung ist immer ID 1.

1. Legen Sie ein High-Signal an den Eingang A1, A2, A3 oder A4 an. A1 steht für ID 1, A2 für ID 2 und so weiter.
2. Halten Sie gleichzeitig die kleine Taste neben dem Kommunikationsanschluss etwa 15 Sekunden gedrückt, während das Eingangssignal anliegt.

HINWEIS – Toggle bei mehreren Einheiten vermeiden

Bei mehreren Einheiten sind gleichnamige Eingänge parallel geschaltet, zum Beispiel A1 von ID 1 und A1 von ID 2.

Verwenden Sie in diesem Fall keine Toggle-Funktion.

Mobile App PSU Remote (nur Geräte mit Bluetooth-Modul)

DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV sind auf Wunsch mit Bluetooth für die drahtlose Bedienung über eine App für iOS und Android lieferbar. Das Mobilgerät muss mindestens Bluetooth 4.0 unterstützen.

Die Bedienoberfläche besteht aus Tasten, die Sie mit Symbolen und Farben gestalten. Alle Einstellungen liegen in der Relaisbox. Dadurch können mehrere Mobilgeräte dieselbe Relaisbox bedienen, und ein Mobilgerät kann mehrere Relaisboxen bedienen.

Allgemeine Einstellungen

Die Bluetooth-Einstellungen finden Sie unter „Peripherals“ > „Bluetooth“. Neben dem Symbol wählen Sie die Funktion „Toggle“ oder „Normal“ sowie die Hintergrundfarbe.

- **Toggle:** Ein kurzer Tastendruck schaltet den Ausgang ein beziehungsweise aus.
- **Normal:** Der Ausgang ist aktiv, solange die Taste gedrückt bleibt.
- **Name:** Name, der beim Koppeln auf dem Mobilgerät erscheint. Vergeben Sie unterschiedliche Namen, wenn Sie mehrere Relaisboxen in verschiedenen Fahrzeugen betreiben.
- **Passkey:** PIN-Code der Relaisbox.

WARNUNG – Unbefugter Zugriff über Bluetooth

Die Werkseinstellung des Passkeys lautet **123456** und ist allgemein bekannt.

Unbefugte könnten Verbraucher wie Beleuchtung oder Motoren während der Fahrt schalten.

Ändern Sie den Passkey vor der Inbetriebnahme.

Um eine Taste mit einem Ausgang zu verknüpfen, wählen Sie sie in den „Advanced Options“ des Ausgangs aus. Je Ausgang sind bis zu drei Tasten möglich; umgekehrt kann eine Taste mehrere Ausgänge schalten. Deaktivierte Tasten erscheinen nicht in der Auswahlliste. Ein Kreis rechts im Symbolfeld zeigt an, ob eine Taste vom Mobilgerät aus betätigt wurde.

Koppeln

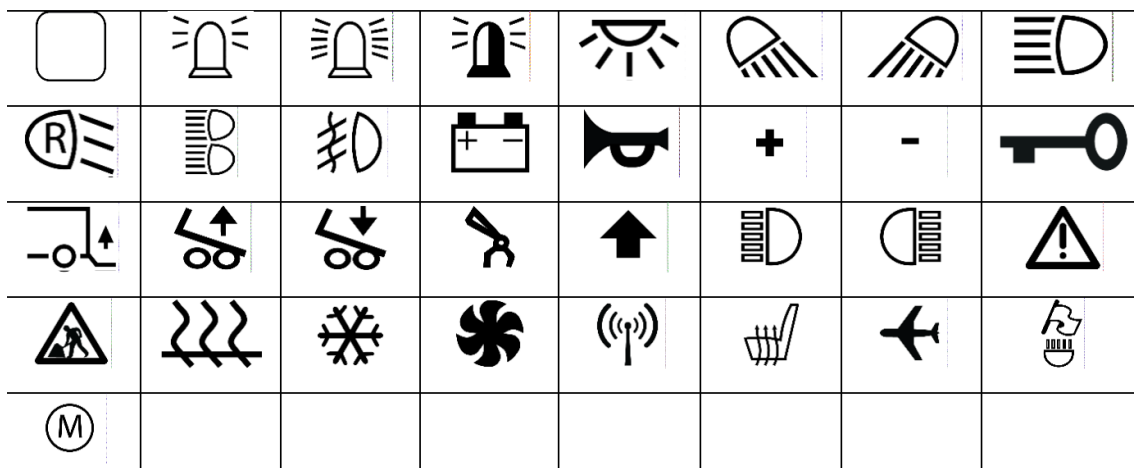
1. Öffnen Sie in der App den Reiter „BLE“ und wischen Sie nach unten, um die Liste zu aktualisieren.
2. Wählen Sie die neue Relaisbox aus der Liste aus.
3. Geben Sie den PIN-Code ein und aktivieren Sie „Add to quick connect list“.
4. Tippen Sie auf „Connect“. Die Relaisbox erscheint nun unter „Paired Devices“.
5. Wählen Sie dort die gewünschte Relaisbox aus und tippen Sie erneut auf „Connect“.

Nach dem Verbinden erscheinen die gewählten Symbole im Reiter „Controls“. Wird eine Taste aktiviert, wechselt ihr Hintergrund von Weiß auf die eingestellte Farbe.

Der Reiter „Status“ zeigt Temperatur, Gesamtstrom und Eingangsspannung der verbundenen Relaisbox. Aktive Eingänge sind grün markiert. Für jeden Ausgang sehen Sie Zustand, Strom und eingestellten Sicherungswert.

Symbole

Zur Auswahl stehen 33 Symbole einschließlich des leeren Symbols.



Auswählbare Symbole der mobilen App

Erweiterte Funktionen

Im Reiter „Advanced“ stellen Sie folgende Bereiche ein: Energiesparfunktion, Über- und Unterspannung, Temperatur, Filter und Masseansteuerung, virtuelle Ausgänge, Mehrgerätebetrieb und Motorsteuerung.

Energiesparfunktion (Power Saving)

Mit der Energiesparfunktion schalten Sie Ausgänge gemeinsam über einen Eingang oder über die Taste On/Off des Handbediengeräts ab – ähnlich einem Hauptschalter.

1. Setzen Sie „Power Saving Mode“ auf „Active“.
2. Wählen Sie unter „Activation Sources“ den auslösenden Eingang oder aktivieren Sie „Use Hand controller“.
3. Stellen Sie je Ausgang „Turn OFF“ oder „No Effect“ ein.

Ausgänge mit „Turn OFF“ schalten ab, sobald der gewählte Eingang oder die Taste On/Off aktiv wird. Ausgänge mit „No Effect“ behalten ihre Funktion unverändert. Zusätzlich lässt sich die Beleuchtung der LEDs in Relaisbox und Handbediengerät abschalten.

Über- und Unterspannung je Ausgang

Sie können Über- und Unterspannung für jeden Ausgang einzeln festlegen. Aktivieren Sie dazu zuerst die Einstellung „Configure each output individually“ und wechseln Sie anschließend mit den Pfeiltasten zwischen den Ausgängen.

Wählen Sie „Set“ für Unter- oder Überspannung und tragen Sie die Werte ein. Der Ausgang ist dann – unabhängig von der gewählten Funktion – nur innerhalb des Bereichs zwischen „Minimum“ und „Maximum“ aktiv. Die Auflösung beträgt 0,25 V.

Die Hauptregelung oben im Fenster entspricht der Einstellung für die Eingangsspannung im Fenster „Unit Status“. Unten im Fenster zeigt eine Tabelle die Werte aller physischen und virtuellen Ausgänge.

Temperaturbereiche je Ausgang

Auch Temperaturbereiche lassen sich je Ausgang festlegen. Aktivieren Sie den Modus und wechseln Sie mit den Pfeiltasten zwischen den Ausgängen. Als Quelle wählen Sie den internen Sensor der Relaisbox („Internal“) oder den Sensor im Handbediengerät („Hand Controller“, nur Advanced-Modelle).

Mit „Set“ legen Sie untere und obere Grenze fest. Der Ausgang ist dann unabhängig von der gewählten Funktion nur innerhalb dieses Bereichs aktiv. Einstellbar sind volle Grad zwischen –25 °C und +80 °C.

Anwendungsbeispiel 1 – Heizung bei Unterschreiten einschalten

Lassen Sie „Minimum“ auf „Don't care“ und setzen Sie „Maximum“ auf die gewünschte Einschalttemperatur. Stellen Sie die Funktion des Ausgangs auf „Always on“ oder „Normal“. Fällt die Temperatur unter den Maximalwert, schaltet der Ausgang ein.

Anwendungsbeispiel 2 – Lüfter bei Überschreiten einschalten

Lassen Sie „Maximum“ auf „Don't care“ und setzen Sie „Minimum“ auf die gewünschte Einschalttemperatur. Übersteigt die Temperatur den Minimalwert, schaltet der Ausgang ein.

Eingangsfiler (PWM-Filter)

In vielen Einbauten werden Signale aus der werkseitigen Fahrzeugelektrik genutzt, etwa Licht- oder Rückfahrsignale. Diese Signale sind nicht immer reine Gleichspannungssignale.

In manchen Fahrzeugen wird der Effektivwert der Spannung unabhängig von der Batteriespannung konstant gehalten. Das geschieht über eine Pulsweitenmodulation (PWM) mit etwa 50 bis 200 Hertz. Lädt die Lichtmaschine die Batterie, steigt die Spannung, und das Signal schaltet zunehmend ein und aus. In

Einzelfällen liegt die Spannung bis zu 25 % der Zeit auf Low.

Die Eingänge der Relaisbox sind digital und lesen die Spannung mit hoher Frequenz. Sie folgen dem Wechsel unmittelbar, der Ausgang blinkt oder pulsiert. Das tritt in der Regel nur auf, wenn die Fahrzeugspannung über der Ruhespannung der Batterie von etwa 12,8 V liegt.

Abhilfe schafft die Filterfunktion:

- Ab Firmware 4.1.0 aktivieren Sie den PWM-Filter je Eingang einzeln unter „Advanced“ > „Inputs“.
- In den Firmwareversionen 4.0.4 bis 4.0.9 ist der Filter fest auf der dritten Eingangsauswahl hinterlegt. Wird ein Eingang dort aktiviert, ist er auch dann gefiltert, wenn er bereits für einen anderen Ausgang gewählt wurde.

HINWEIS – Filter nach Firmware-Update prüfen

Beim Update von einer Firmware älter als 4.1.0 auf 4.1.0 oder neuer muss eine zuvor aktivierte Filterfunktion von Hand neu eingestellt werden.

Der gefilterte Eingang verzögert das Signal um etwa 100 bis 150 Millisekunden. Das ist im Betrieb in der Regel nicht spürbar.

HINWEIS – Reset-Eingang und PWM-Signale

Liegt ein PWM-Signal am Eingang der Reset-Funktion an, löst es den Reset aus. Die Relaisbox startet dann scheinbar dauernd neu.

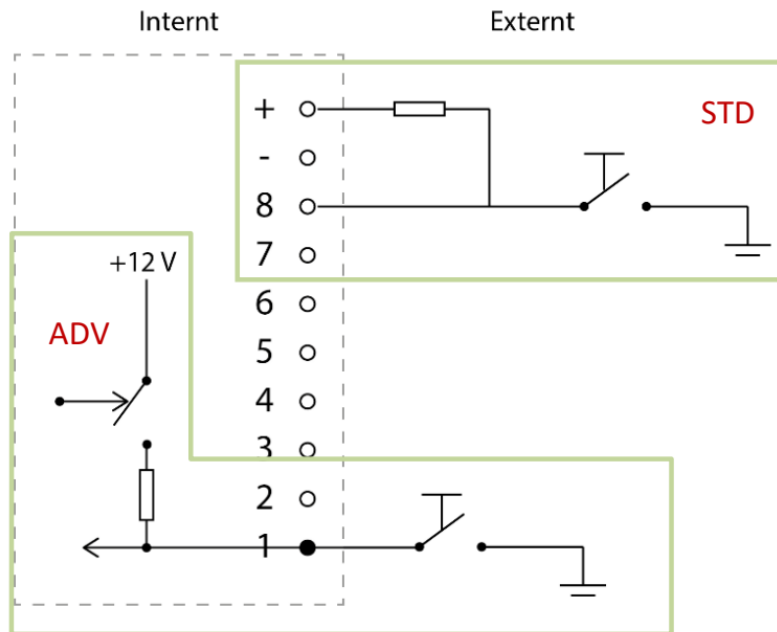
Das tritt vor allem auf, wenn die Batterie von der Lichtmaschine oder einem externen Ladegerät geladen wird. Legen Sie kein PWM-Signal auf den Reset-Eingang.

Masseansteuerung

Bei Massesignalen muss der Eingang invertiert und ein Pull-up-Widerstand verwendet werden. Der Widerstand liegt zwischen der Versorgung (bei externer Versorgung von Plus auf die Steuerklemme) und dem genutzten Eingang.

Der Eingang erkennt dann über den Widerstand ein High-Signal. Schaltet das Massesignal über Schalter oder Relais gegen Masse, wird der Eingang Low – deshalb muss er invertiert werden.

- **STD-Modelle:** externer Widerstand von 10 kΩ erforderlich.
- **ADV-Modelle:** Pull-up intern an den Eingängen 1 bis 4, Aktivierung unter „Advanced“ > „Inputs“.



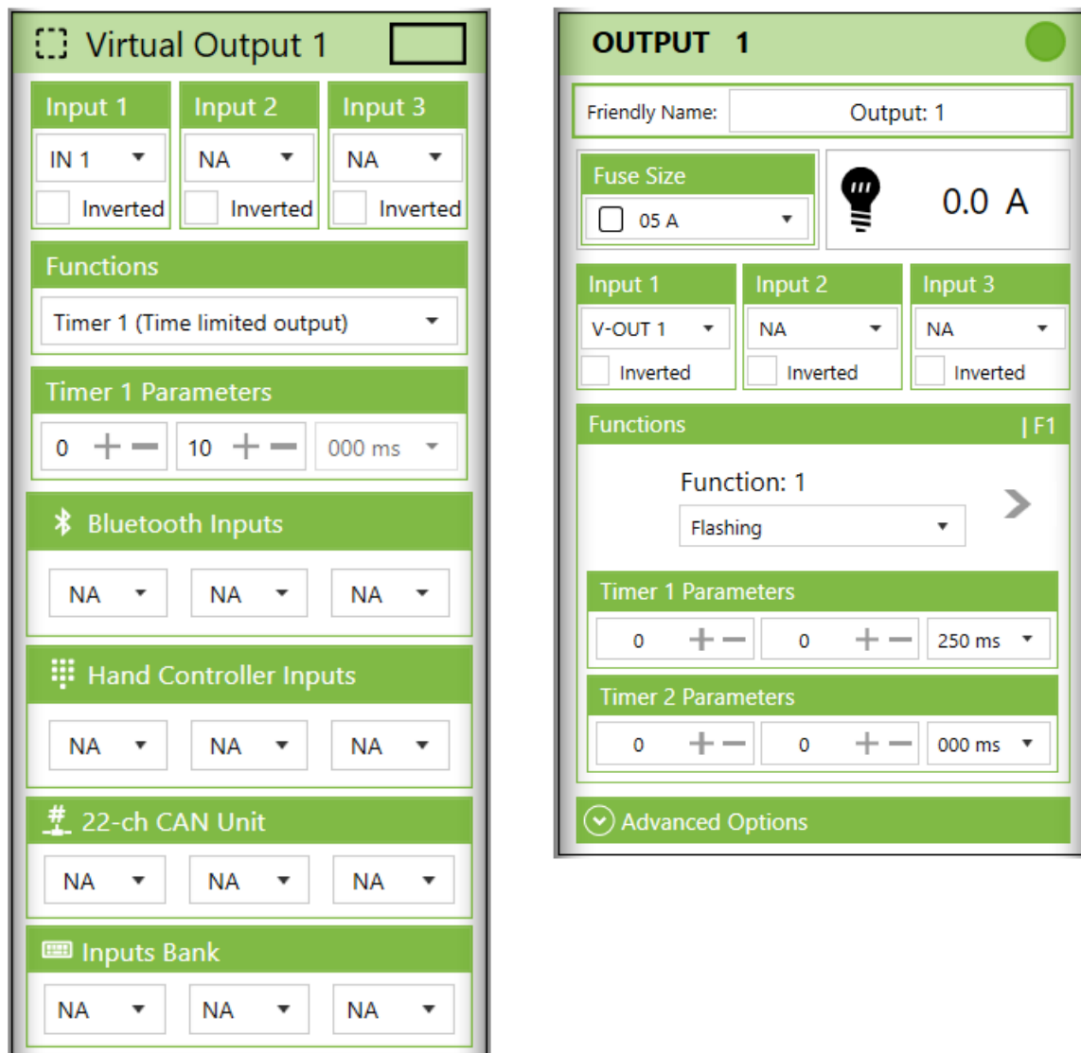
Masseansteuerung: STD-Modelle über externen Widerstand, ADV-Modelle intern

Virtuelle Ausgänge

Virtuelle Ausgänge sind eigenständige Funktionsblöcke ohne physischen Ausgang. Mit ihnen verketteten Sie mehrere Funktionen, ohne einen realen Ausgang zu belegen.

Beispiel: Eine Blinkfunktion soll mit einem Timer kombiniert werden. Der virtuelle Ausgang übernimmt den Timer und wird von einem normalen Eingang ausgelöst. Anschließend dient er als Eingangssignal des physischen Ausgangs mit der Blinkfunktion.

Mehrere virtuelle Ausgänge lassen sich hintereinanderschalten, um Abläufe zu bilden. Alle sinnvollen Funktionen der normalen Ausgänge stehen auch für virtuelle Ausgänge zur Verfügung. Ihre Anzahl hängt von Gerät und Firmwarestand ab.



Virtueller Ausgang 1 als Timer, verknüpft mit Ausgang 1 als Blinkfunktion

Mehrere Relaisboxen an einem Handbediengerät (ADV-Modelle)

Ein oder mehrere Handbediengeräte können zwei oder mehr Relaisboxen bedienen. Dazu konfigurieren Sie die Relaisboxen als Master-Slave-System: Eine Box ist Master, die übrigen sind Slaves mit unterschiedlichen Prioritäten. Die gesamte Kommunikation zum Handbediengerät läuft über den Master.

Damit eine Taste die Rückmeldung eines Slaves anzeigt, muss sie im Master auf „Inactive“ und im Slave auf „Normal“ oder „Toggle“ stehen. Hat eine Taste in Master und Slave eine aktive Funktion, wird die Rückmeldung des Slaves ignoriert.

HINWEIS – Konfiguration wird nicht geprüft

Das System erkennt eine fehlerhafte Konfiguration nicht. Prüfen Sie selbst, dass jede Taste nur in einem Gerät aktiv belegt ist.

Alle angeschlossenen Relaisboxen empfangen die Tastensignale des Handbediengeräts.

Signale vom Master an Slaves weitergeben

Sie können bis zu 48 interne Signale des Masters sammeln und in einem oder mehreren Slaves verwenden. Möglich sind Eingangssignale der Steuerklemme, Ausgangssignale, virtuelle Ausgänge, Bluetooth-Signale, Signale des Handbediengeräts und Signale der 22-Kanal-Eingangseinheit.

Die Einstellungen finden Sie im Reiter für den Mehrgerätebetrieb. Die internen Signale des Masters werden in einer Nachricht zusammengefasst und von 1 bis 48 nummeriert. Alle Zuordnungen erfolgen im Master. Der Slave sieht die Herkunft eines Signals nicht, sondern arbeitet nur mit der Nummer.

Die Auswahl erfolgt in zwei Schritten: zuerst die Signalart, dann das konkrete Signal. Im Slave-Modus zeigt die Ansicht alle eingehenden Signale. So prüfen Sie, ob das richtige Signal an der vorgesehenen Position ankommt.

Motorsteuerung mit H-Brücke (nur DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV)

Über die eingebaute H-Brücke steuern Sie einen Gleichstrommotor in beide Drehrichtungen, da die Ausgänge ihre Polarität umkehren können. Der Motor wird zwischen die Plusklemmen der Ausgänge 7 und 8 geschaltet.

Wählen Sie an Ausgang 7 oder 8 die Motorsteuerung als Funktion, sind beide Ausgänge für diese Funktion belegt. Die Einstellungen finden Sie unter „Advanced“ > „Motor Control“.

Für jede Drehrichtung stellen Sie getrennte Parameter ein. Bei Richtung A liegt Ausgang 7 auf Plus und Ausgang 8 auf Masse, bei Richtung B umgekehrt. Richtung A hat immer Vorrang, wenn beide Eingangssignale gleichzeitig anliegen.

Parameter	Bedeutung
Fuse Size	Sicherungswert wie bei allen anderen Funktionen.
Start Input	Eingang, der die jeweilige Drehrichtung auslöst. Möglich sind auch Signale von Mobilgerät und Handbediengerät, invertiert oder als Toggle.
Stop Input	Sperrt den Ausgang und stoppt den Motor, zum Beispiel über einen Taster oder Endschalter. Je Richtung ist ein eigenes Stoppsignal möglich.
Timeout	Maximale Laufzeit einer Drehrichtung, unabhängig vom Eingangssignal. Bei 0 läuft der Motor, bis das Eingangssignal wegfällt oder das Stoppsignal kommt. Bereich: 0,125 s bis 16 h 40 min.
Transition Delay	Wartezeit beim Wechsel der Drehrichtung.
Slow Fuse Setting	Lässt beim Anlauf kurzzeitig höhere Ströme zu.

HINWEIS – Umschaltverzögerung ausreichend bemessen

Ein auslaufender Motor darf nicht umgepolt werden. Während der Umschaltverzögerung sind die Ausgänge potentialfrei; der Motor wird nicht gebremst.

Wird die Polarität vor dem Stillstand gewechselt, können Motor und Ausgänge zerstört werden. Für einen so verursachten Schaden besteht keine Gewährleistung.

Stellen Sie die Verzögerung für **beide** Drehrichtungen ein.

Zeitbegrenzte Motorsteuerung

Wird die Motorsteuerung über das Handbediengerät mit einer Zeitbegrenzung kombiniert, stellen Sie die betreffende Taste auf „Toggle“. Die Taste leuchtet beim Druck auf und schaltet den Ausgang, bis entweder die Taste oder der Timer ihn abschaltet. Schaltet der Timer ab, wird die Toggle-Funktion zurückgesetzt. Das

geschieht nur, wenn genau ein Ausgang mit der Taste verknüpft ist.

Motor Control Settings using U7 | U8

Enabled ☒

Direction A [U7 = + U8 = -]		Direction B [U7 = - U8 = +]	
Fuse Size 15 A	0,0 A	Fuse Size 10 A	0,0 A
Start Input IN 6	Stop Input NA	Start Input NA	Stop Input NA
☐ Inverted ☐ Toggle	☐ Inverted	☐ Inverted ☐ Toggle	☐ Inverted
Timeout [0 = No Limit] 0 5 000 ms		Timeout [0 = No Limit] 0 0 000 ms	
Transition Delay 0 0 000 ms		Transition Delay 0 3 000 ms	
Slow Fuse Setting ON 05 A 01 s		Slow Fuse Setting ON 05 A 01 s	
Select LED Color ON: Green OFF: Off		Select LED Color ON: Green OFF: Off	
Bluetooth Inputs Start Input 07		Bluetooth Inputs Start Input 08	
Hand Controller Inputs Start Input DOWN		Hand Controller Inputs Start Input UP	

Einstellungen der Motorsteuerung über U7 | U8

Funktionen im Detail

HINWEIS – Aktuelle Versionen erforderlich

Der volle Funktionsumfang steht nur mit aktueller PC-Software und Firmware zur Verfügung. Ältere Versionen können einzelne Funktionen nicht enthalten.

Die Funktionen stehen – mit wenigen Ausnahmen – für normale und für virtuelle Ausgänge zur Verfügung.

Grundfunktionen

Funktion	Verhalten
Normal	Der Ausgang ist high, solange der gewählte Eingang ein High-Signal führt. Mit „Inverted“ kehren Sie das Verhalten um.
Always On	Der Ausgang ist dauerhaft high und wirkt nur als Sicherung.
Unused	Empfohlene Einstellung für nicht genutzte Ausgänge. Der Ausgang bleibt immer low.
Toggle	Ein einzelner Impuls, etwa von einem Taster, schaltet zwischen high und low um. Mehrere Taster sind an einem oder an mehreren Eingängen möglich.

Timerfunktionen

Funktion	Verhalten
Timer 1 – zeitbegrenzter Ausgang	Schaltet nach Ablauf der eingestellten Zeit ab, auch wenn das Eingangssignal noch anliegt. Fällt das Eingangssignal vorher weg, geht der Ausgang sofort auf low. Typisch für Innenbeleuchtung, die nach einer Zeit erlischt und beim Schließen der Tür ebenfalls ausgeht.
Timer 2 – zeitbegrenzter Ausgang per Impuls	Ein Impuls startet den Timer; der Ausgang bleibt bis zum Ablauf der Zeit high. Ein weiterer Impuls innerhalb der Zeit schaltet den Ausgang auf low.
Timer 3 – Einschaltverzögerung	Der Ausgang geht erst nach der eingestellten Zeit auf high, nachdem das Eingangssignal high wurde. Fällt das Eingangssignal vorher weg, schaltet der Ausgang nicht ein.
Timer 4 – Einschaltverzögerung per Impuls	Der Ausgang geht nach der eingestellten Zeit ab dem Impuls auf high.
Timer 5 – Ausschaltverzögerung	Der Ausgang bleibt nach dem Wegfall des Eingangssignals noch die eingestellte Zeit high. Typisch für Innenbeleuchtung nach dem Schließen der Tür oder eine Warnleuchte nach dem Ausschalten der Zündung.

Die Zeiten tragen Sie im Parameterfeld der Funktion als Minuten:Sekunden ein. Timer 3 und Timer 4 dienen auch dazu, zwei Ausgänge zeitversetzt einzuschalten. Wählen Sie dafür für beide Ausgänge denselben Eingang.

TIPP – Timer über das Handbediengerät auslösen

Stellen Sie die zugehörige Taste immer auf „**Toggle**“.

Bei Timer 1 leuchtet die Taste, bis Taste oder Timer den Ausgang abschalten. Bei Timer 3 blinkt sie bis zum Einschalten, bei Timer 5 bis zum Abschalten.

Die automatische Rückstellung wirkt nur, wenn genau ein Ausgang mit der Taste verknüpft ist.

Blinken (Flashing)

Die Blinkfunktion pulst den Ausgang, solange einer der gewählten Eingänge high ist. Parameter 1 ist die Einschaltzeit, Parameter 2 die Ausschaltzeit. Steht Parameter 2 auf null, sind beide Zeiten gleich lang und richten sich nach Parameter 1. Einstellbar sind Schritte von 125 Millisekunden bis 100 Sekunden.

Set-Reset

Ein Impuls auf die erste Eingangsauswahl (Input 1) schaltet den Ausgang ein, ein Impuls auf die zweite (Input 2) schaltet ihn aus. Die dritte Eingangsauswahl wirkt wie Input 1, jedoch mit Toggle-Verhalten: Der Ausgang wechselt bei jedem zweiten Impuls.

- Reset schaltet den Ausgang unabhängig vom Zustand ab und setzt die Toggle-Funktion zurück.
- Entscheidend ist die Reihenfolge Input 1 / Input 2 in der Software, nicht die Nummer des physischen Eingangs.
- Liegen beide Signale gleichzeitig an, hat Reset Vorrang vor Set.

Typische Anwendungen sind Verriegelungen, bei denen Ver- und Entriegeln als getrennte Impulse kommen, oder das Ein- und Ausschalten eines Verbrauchers über zwei getrennte Taster.

Turn Off

Die Funktion „Turn Off“ ist vor allem für Ausgänge mit mehreren Funktionen gedacht. Damit sperrt ein Signal eine Funktion mit niedrigerer Priorität.

Zähler (Counter / Reckoner)

Mit der Zählerfunktion verringern Sie die Frequenz einer eingehenden Impulsfolge. Sie legen fest, nach wie vielen Impulsen der Ausgang einschaltet und nach wie vielen weiteren Impulsen er wieder abschaltet. Beispiel: Einschalten nach 500 Impulsen, Abschalten nach weiteren 500 Impulsen.

Blaulicht und Sirene

In Einsatzfahrzeugen darf die Sirene nicht ohne gleichzeitig aktives Blaulicht betrieben werden. Diese Funktion verknüpft zwei Ausgänge und bildet diese Logik automatisch ab.

- Die Verknüpfung erfolgt paarweise: ungerade Ausgänge steuern das Blaulicht, gerade die Sirene.
- Wählbar ist die Funktion nur an den Ausgängen 1, 3, 5 und 7. Ausgang 1 ist mit Ausgang 2 verknüpft, Ausgang 3 mit Ausgang 4 und so weiter.
- Am Sirenen Ausgang lassen sich nur „Fuse Size“ und der Name einstellen. Vergeben Sie sinnvollerweise „Blue Light“ und „Siren“.
- Am Blaulichtausgang sind die Mehrfachfunktion und die dritte Eingangsauswahl deaktiviert.

Die Funktion lässt sich über normale Eingänge und über ein per Bluetooth verbundenes Mobilgerät steuern. Vorgesehen ist sie vor allem für das Handbediengerät, da die Rückmeldung der Ausgänge die Tastenbeleuchtung steuert. Der Ablauf durchläuft drei Zustände:

Zustand	Ausgang 1 (Blaulicht)	Ausgang 2 (Sirene)	Wechsel
Zustand 0	aus	aus	Taste 1 oder Taste 2 führt zu Zustand 1
Zustand 1	ein	ein	Taste 2 führt zu Zustand 2, Taste 1 zu Zustand 0
Zustand 2	ein	aus	Taste 1 führt zu Zustand 0, Taste 2 zu Zustand 1

Logische Funktionen: AND, NAND, NOR, XOR

Die logischen Funktionen stehen für normale und für virtuelle Ausgänge zur Verfügung. Werden sie an einem normalen Ausgang genutzt, ist dort die Mehrfachfunktion gesperrt. Brauchen Sie beides, legen Sie die logische Funktion in einen virtuellen Ausgang und lösen damit eine Funktion des normalen Ausgangs aus.

Je logischer Funktion sind zwei bis neun Signalquellen möglich, etwa ein normaler Eingang zusammen mit einer Taste des Handbediengeräts. Bei „AND“ mit drei aktiven Quellen müssen alle drei high sein. Nicht genutzte Quellen stellen Sie auf „NA“.

In 1	In 2	AND	NAND	NOR	XOR
0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0

UNO und DUO (nur DRB-1612-4)

UNO und DUO sind besondere Blaulicht-Sirenen-Funktionen, bei denen alle Ausgänge einer DRB-1612-4 belegt sind. Die Funktion lässt sich nur an Ausgang 1 wählen. Mit einem Eingang und einem aktiven Zündungssignal durchlaufen Sie eine feste Zustandsfolge.

- Ausgang 1: Blaulicht
- Ausgang 3: Sirene
- Ausgänge 2 und 4: Rückmeldung für die Tastenbeleuchtung

UNO durchläuft drei Zustände, DUO zusätzlich einen vierten Zustand mit Blaulicht-Rückmeldung ohne aktive Sirene.

Motorsteuerung an den Ausgängen 7 und 8 (nur ADV-Modelle)

Die Einstellungen finden Sie im Kapitel „Motorsteuerung mit H-Brücke“.

Konfigurationsbeispiele

UND-Verknüpfung über die Mehrfachfunktion

Soll ein Ausgang nur aktiv sein, wenn zwei Signale gleichzeitig high sind, konfigurieren Sie ihn so:

1. Wählen Sie den ersten Eingang auf In 1, setzen Sie „Inverted“ und stellen Sie Funktion 1 auf „Turn off“.
2. Wählen Sie den zweiten Eingang auf In 2, setzen Sie „Inverted“ und stellen Sie Funktion 2 auf „Turn off“.
3. Stellen Sie Funktion 3 auf „Always On“.

Zwei Ausgänge wechselseitig blinken lassen, mit Start und Stopp

Vorausgesetzt werden Kenntnisse zu Mehrfachfunktion, virtuellen Ausgängen und den Einstellungen des Handbediengeräts. Im Beispiel dienen die Ausgänge 1 und 2.

Ausgang 1

- Funktion 1: Blinkfunktion mit der gewünschten Frequenz; wählen Sie für aktive und inaktive Zeit denselben Wert.
- Eingangssignal In 1: IN 1

Ausgang 2 – hier ist die Mehrfachfunktion nötig, damit sich beide Ausgänge abschalten lassen:

- Funktion 2: „Normal“
- Eingangssignal In 2: „OUT 1“ mit „Inverted“, damit Ausgang 2 einschaltet, wenn Ausgang 1 abschaltet.

Auslösung über einen externen Taster

- Funktion 1: „Turn off“ mit „Inverted“
- Eingangssignal In 1: „IN 1“

Auslösung über das Handbediengerät

Signale des Handbediengeräts lassen sich in den Ausgangseinstellungen nicht direkt invertieren. Führen Sie die Invertierung deshalb über einen virtuellen Ausgang aus:

- Ausgang 2, Funktion 1: „Turn off“, Eingangssignal In 1: „V-OUT 1“
- Tastenfunktion am Handbediengerät: „Toggle“ oder „Normal“
- Virtueller Ausgang 1: Funktion „Normal“, Eingangssignal unter den Eingängen des Handbediengeräts: 01

Rückfahrscheinwerfer von Hand abschalten, mit automatischer Rückstellung

Vorausgesetzt werden Kenntnisse zu Mehrfachfunktion, virtuellen Ausgängen, Handbediengerät, Set/Reset und Timerfunktion.

Mit dieser Konfiguration schalten Sie den Rückfahrscheinwerfer per Tastendruck ab – über einen Eingang der Steuerklemme oder über das Handbediengerät. Beim nächsten Einlegen des Rückwärtsgangs wird die Abschaltung automatisch zurückgesetzt. Im Beispiel dienen Ausgang 1 als Scheinwerfer, Eingang 1 als Rückfahrtsignal und Taste 1 des Handbediengeräts zum Abschalten.

Ausgang 1

- Funktion 1: „Turn off“, Eingangssignal In 1: „V-OUT 1“
- Funktion 2: „Normal“, Eingangssignal In 2: „IN 1“ (Rückfahrtsignal)

Virtueller Ausgang 1

- Funktion: „Set/Reset“
- Eingangssignal 1 (Set): Taste 1 des Handbediengeräts
- Eingangssignal 2 (Reset): „V-OUT 2“

Virtueller Ausgang 2

- Funktion: „Blinkfunktion“
- Eingangssignal In 1: „IN 1“ (Rückfahrtsignal)
- Timer 1: 125 ms · Timer 2: 999 min
- Tastenfunktion am Handbediengerät: „Normal“

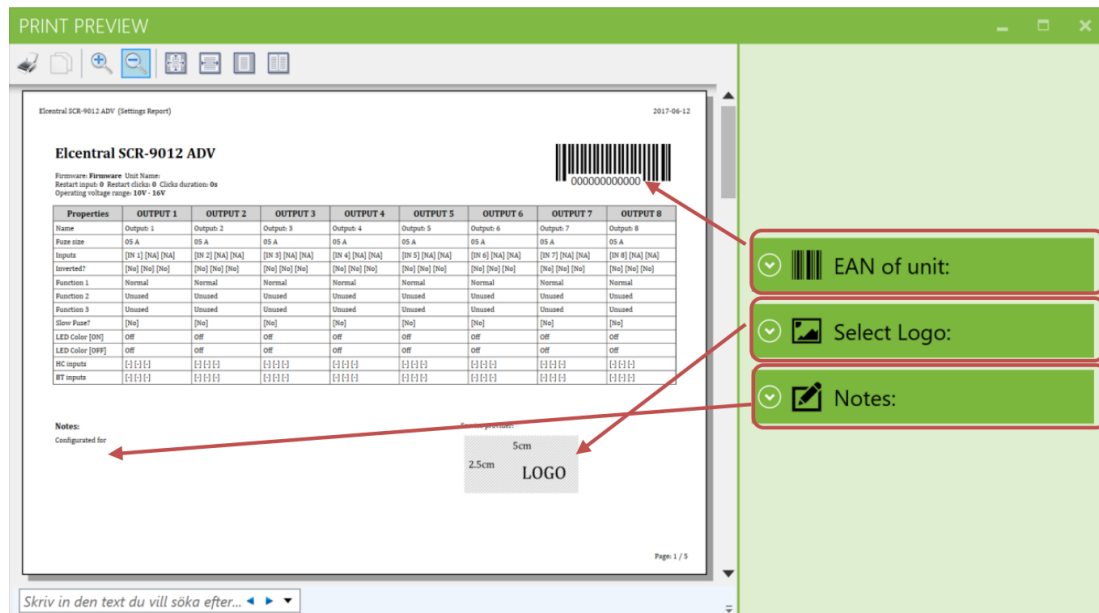
Erklärung: Virtueller Ausgang 2 wird vom Rückfahrtsignal ausgelöst und erzeugt bei jedem Einlegen des Rückwärtsgangs einen kurzen Impuls. Dieser setzt die Set/Reset-Funktion zurück und gibt damit die Abschaltung an Ausgang 1 wieder frei.

Konfiguration drucken

Über „File“ > „Print configuration“ drucken Sie alle Einstellungen einer Relaisbox oder eines Profils aus. Auf dem Ausdruck ergänzen Sie die Seriennummer des Geräts, ein Logo und eigene Notizen.

HINWEIS – Ausdruck kann vom Gerät abweichen

Der Ausdruck gibt den Stand der Software wieder. Wurden Änderungen noch nicht in die Relaisbox übertragen, weicht der Bericht vom tatsächlichen Gerätestand ab.



Druckvorschau mit Feldern für Seriennummer, Logo und Notizen

Firmware aktualisieren

Alle Relaisboxen enthalten eine Gerätesoftware (Firmware). Sie lässt sich nachträglich aktualisieren, etwa wenn neue Funktionen hinzukommen. Das Update erfolgt über PSU Control Center.

HINWEIS – Alle Einstellungen gehen verloren

Beim Firmware-Update werden alle Einstellungen gelöscht und auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Sichern Sie die Konfiguration vorher mit „Import Settings“ und zusätzlich als Profil über „Save Profile“.

1. Laden Sie die aktuelle Programmdatei herunter (Bezugsquelle siehe Kapitel „Kontakt und Support“).
2. Verbinden Sie die Relaisbox über USB mit dem Computer.
3. Sichern Sie die aktuelle Konfiguration über „Import Settings“ und „Save Profile“.
4. Öffnen Sie „Tools“ > „Update Firmware“.
5. Klicken Sie auf die Lupe und wählen Sie die zum Gerät passende Firmwaredatei aus.
6. Klicken Sie auf „Update Now“ und warten Sie, bis im Statusfeld der Erfolg gemeldet wird.
7. Verbinden Sie die Relaisbox erneut und klicken Sie auf „Export Settings“, um die Konfiguration zurückzuschreiben.

Fehler beim Update: Erscheint nach dem Update eine Fehlermeldung, ziehen Sie das USB-Kabel ab und stecken Sie es erneut an. Bleibt der Fehler bestehen, wenden Sie sich an den Support.

Treiber installieren

Für das Firmware-Update ist einmalig ein Treiber auf dem Computer zu installieren. Er liegt im selben Ordner wie PSU Control Center. Die Relaisbox muss während der Installation über USB angeschlossen sein.

1. Öffnen Sie „Tools“ > „Update Firmware“ und wählen Sie die passende Firmwaredatei aus.
2. Öffnen Sie über die Windows-Suche den Geräte-Manager.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Gerät „DFU ATxmega...“ und wählen Sie „Treiber aktualisieren“.
4. Wählen Sie „Auf dem Computer nach Treibern suchen“.
5. Klicken Sie auf „Durchsuchen“ und wählen Sie den Ordner des Konfigurationsprogramms.
6. Klicken Sie auf „Weiter“ und anschließend im Sicherheitsdialog auf „Installieren“.

Meldet Windows die erfolgreiche Installation, ist der Computer bereit für Firmware-Updates.

Installation und Anschluss (für die Elektrofachkraft)

HINWEIS – Zielgruppe dieses Kapitels

Dieses Kapitel richtet sich ausschließlich an eine **Elektrofachkraft**. Alle übrigen Kapitel richten sich an die anwendende Person.

DRB-9012-8 STD, DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV

Diese Modelle sind bis auf Strom- und Spannungswerte weitgehend baugleich. Sie haben acht Eingänge und acht Ausgänge. Der Spitzenstrom über eine Minute beträgt 90 A (DRB-9012-8) beziehungsweise 50 A (DRB-5024-8). Der Dauerstrom beträgt höchstens 70 A beziehungsweise 50 A, verteilt auf die acht Ausgänge.

WARNUNG – Brandgefahr durch 24-V-Bordnetz

Die DRB-9012-8 STD/ADV ist ausschließlich für 12-V-DC-Bordnetze zugelassen.

Am 24-V-Bordnetz wird das Gerät zerstört, überhitzt und kann einen Brand auslösen.

Setzen Sie in 24-V-Anlagen ausschließlich die DRB-5024-8 ADV ein.



Anschlüsse und Anzeigen der DRB-9012-8

Position	Beschreibung
USB	USB-Anschluss zum Computer
CAN 1 / CAN 2	Kommunikationsanschlüsse für externes Zubehör (nur ADV)
Status	Statusanzeige der Relaisbox
U1 - U8 (oben)	Statusanzeige je Ausgang (nur ADV)
Manöverplint	Steuerklemme mit den Eingängen 1 bis 8
Utgänge	Ausgänge 1 bis 8, Flachstecker
+ / -	Versorgung über M5-Ringkabelschuh

USB-Anschluss

Der Anschluss an den PC erfolgt über USB 2.0 mit Mini-B-Stecker. Soll ein Windows-Tablet zur Konfiguration dienen, ist in der Regel ein **OTG-Adapter** nötig, damit das Tablet als Master arbeitet und die Relaisbox versorgen kann. Die Konfiguration über USB ist auch ohne externe Spannungsversorgung möglich.

Kommunikationsanschlüsse

Die Kommunikationsanschlüsse bestehen aus zwei Modularbuchsen vom Typ RJ-10 (4/4) für externe Geräte. Beide Anschlüsse sind identisch und parallel geschaltet; Sie können jeden von beiden verwenden. Eigene Kabel müssen 1:1 belegt sein.

HINWEIS – Nicht an den Fahrzeug-CAN-Bus anschließen

Der Anschluss nutzt eine CAN-Schnittstelle, darf aber nicht mit dem CAN-Bus des Fahrzeugs verbunden werden.

Andernfalls wird die Kommunikation der Relaisbox und des Fahrzeugs gestört.

Pin	Belegung
1	Minus (mit dem Minusanschluss der Relaisbox verbunden)
2	CANL
3	CANH
4	+12 V / +24 V Versorgung für das externe Gerät, abgesichert auf 100 mA über eine rückstellende Sicherung (PTC)

Steuerklemme

Die Steuerklemme enthält acht digitale Eingänge für 12/24 V DC. Die Schaltschwelle von Low nach High liegt bei etwa 2 V. Plus- und Minusanschluss dienen der Versorgung externer Taster. Der Plusanschluss ist über eine rückstellende Thermosicherung auf 100 mA abgesichert. Die Klemme nimmt Leitungsquerschnitte bis 1,5 mm² auf.

HINWEIS – Stromaufnahme beleuchteter Taster beachten

Der Plusanschluss der Steuerklemme darf ausschließlich zur Rückführung auf die Eingänge über Taster genutzt werden.

Übersteigt der Strom beleuchteter Taster 100 mA, versorgen Sie die Taster extern oder über einen Ausgang der Relaisbox, der dauerhaft eingeschaltet ist.

Ausgänge

Die Ausgänge bestehen aus 16 Flachsteckern (6,3 × 0,8 mm) und schalten plusseitig. Ein inaktiver Ausgang ist potentialfrei, also nicht mit Minus verbunden. Der Minusanschluss ist direkt mit der Minusversorgung verbunden. Rückleitungen können daher auch dort angeschlossen werden, wenn an den Flachsteckern kein Platz mehr ist.

Die Ausgänge werden über halbleitergesteuerte MOSFET-Relais („Intelligent Highside Switch“, keine mechanischen Relais) mit automatischem Überstrom- und Kurzschlusschutz geschaltet.

- U1 bis U6: höchstens 20 A (DRB-9012-8) beziehungsweise 15 A (DRB-5024-8).
- U7 und U8: höchstens 25 A beziehungsweise 20 A.
- Bei der DRB-9012-8 gelten zusätzlich Paargrenzen: (U1,U2), (U3,U4) und (U5,U6) je 25 A, (U7,U8) 30 A. Für die DRB-5024-8 ADV gelten keine Paargrenzen.

Verhalten bei Überlast: Ein überlasteter Ausgang schaltet ab, um sich selbst, die Leitung und den Verbraucher zu schützen. Er unternimmt automatisch drei Startversuche und bleibt danach aus, solange die Überlast besteht. Ist der Ausgang als „Always On“ konfiguriert, startet er einmal pro Minute erneut mit jeweils drei Versuchen. Wird er über einen Eingang gesteuert, starten Sie ihn durch Aus- und Wiedereinschalten des Eingangs.

Spannungsversorgung

Die Versorgung erfolgt über die mit Plus (+) und Minus (–) gekennzeichneten Schraubanschlüsse mit M5-Ringkabelschuh. Der Kabelschuh muss fachgerecht verpresst sein, damit er bei hohen Strömen nicht überhitzt. Verwenden Sie verzinnzte Leitungen, um Oxidation an den Anschlüssen zu vermeiden.

WARNUNG – Brandgefahr durch fehlende Vorsicherung

Die Versorgungsleitung muss immer extern abgesichert sein, höchstens 300 mm von der speisenden Batterie entfernt.

Eine ungesicherte Leitung kann bei einem Kurzschluss in Brand geraten.

Die Relaisbox muss für Umbauten an Aus- oder Eingängen spannungsfrei geschaltet werden können. Ohne Installation nach diesen Vorgaben besteht keine Gewährleistung (gilt für Installationen nach dem 1. Juni 2015).

HINWEIS – Anzugsmoment M5

Das maximale Anzugsmoment am M5-Anschluss beträgt **2,2 Nm**. Ein höheres Moment beschädigt die Schraube.

Höchstzulässige Absicherung nach Leitungsquerschnitt:

Querschnitt	Max. Absicherung
1,5 mm ²	10 A
2,5 mm ²	16 A
4 mm ²	20 A
6 mm ²	25 A
10 mm ²	35 A
16 mm ²	63 A

TIPP – Spannungsfall bei langen Leitungen

Wählen Sie bei langen Leitungen einen größeren Querschnitt, auch wenn die Leitung mit einer kleineren Sicherung abgesichert ist.

Statusanzeige der Relaisbox

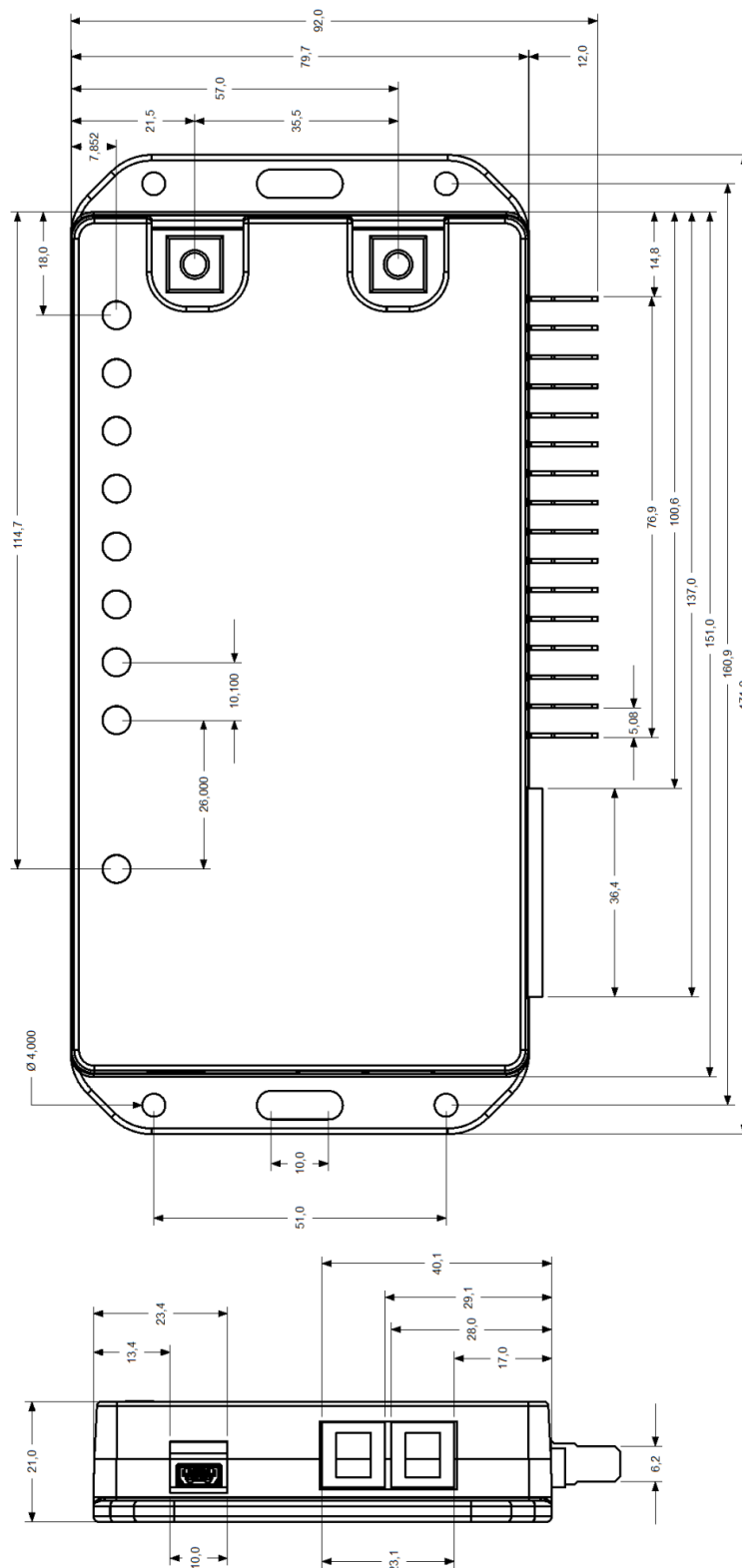
Die Statusanzeige auf der Oberseite zeigt, ob das Gerät fehlerfrei arbeitet. Ab Firmware 4.0.2 blinken die Farben kurz in längeren Abständen:

Anzeige	Bedeutung
Grün	Kein Fehler, Eingangsspannung in Ordnung
Rot	Unterspannungsschutz hat ausgelöst
Blau	Mobilgerät über Bluetooth verbunden (nur Geräte mit Bluetooth-Modul)
Langsames Blinken	USB verbunden, PC-Software nicht gestartet
Schnelles Blinken	USB verbunden, PC-Software hat die Relaisbox erkannt
Wechselnd Grün/Rot	Ein Ausgang ist überlastet (nur DRB-9012-8 STD)

Statusanzeige je Ausgang (nur DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV)

Die Anzeigen U1 bis U8 zeigen, ob der jeweilige Ausgang aktiv ist oder einen Fehler erkannt hat. Die Farbe für den aktiven Zustand wählen Sie in der Software. Bei Überlast leuchtet die LED rot, bis der Fehler behoben und der Ausgang wieder eingeschaltet ist.

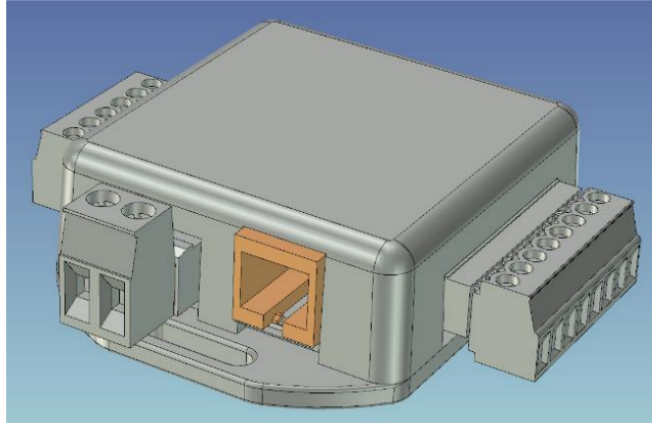
17.2.1 Physical dimensions DRB-9012-8 STD/ADV und DRB-5024-8



Maßzeichnung DRB-9012-8 STD/ADV und DRB-5024-8, Maße in mm

DRB-1612-4 STD und DRB-1612-4 ADV

Die DRB-1612-4 hat sechs Eingänge und vier Ausgänge. Der Spitzenstrom beträgt 16 A, verteilt auf die vier Ausgänge. Die Geräte sind ausschließlich für 12-V-DC-Bordnetze zugelassen.



DRB-1612-4 mit Steuerklemme und Ausgängen

- **USB:** Verbindung zum PC über USB-Micro. Alle weiteren Angaben entsprechen der DRB-9012-8.
- **Steuerklemme:** sechs digitale Eingänge für 12 V DC; Funktion wie bei der DRB-9012-8.
- **Versorgung:** zweipolige steckbare Schraubklemme, gekennzeichnet mit 12 VDC Plus (+) und Minus (-), bis 4 mm².

Ausgänge: sechspolige steckbare Schraubklemme mit 4 Ausgängen und 2 Minusanschlüssen in der Mitte. Die Ausgänge schalten plusseitig und sind im inaktiven Zustand potentialfrei. Jeder Ausgang lässt sich auf höchstens 6 A einstellen. Als träge Sicherung sind zusätzlich 5 A für 1 bis 9 Sekunden möglich.

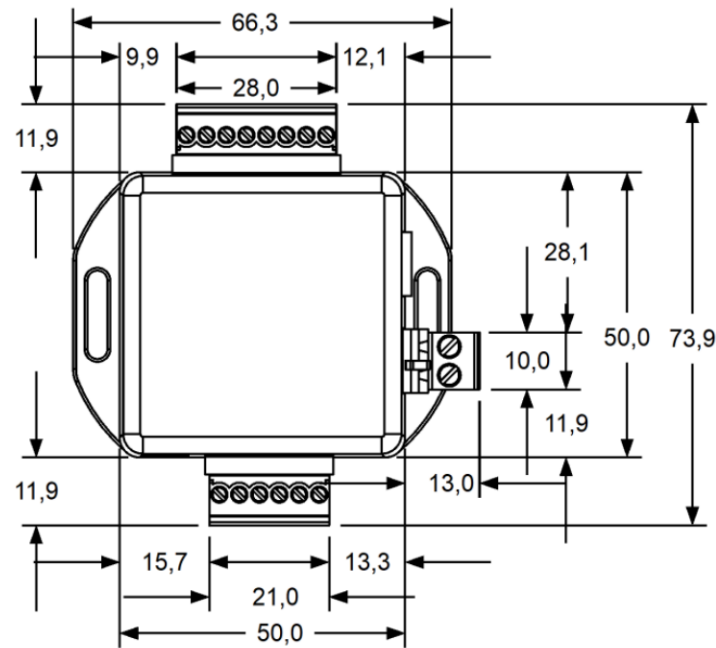
WARNUNG – Brandgefahr durch Überlast und 24 V

Der Gesamtstrom aller Ausgänge lässt sich über den zulässigen Dauerstrom von 30 A hinaus konfigurieren; am 24-V-Bordnetz wird das Gerät zerstört.

Beides kann zu Überhitzung und Brand führen.

Halten Sie den zulässigen Gesamtstrom im Normalbetrieb ein und betreiben Sie das Gerät nur am 12-V-Bordnetz. Sichern Sie die Versorgungsleitung extern ab, höchstens 300 mm von der Batterie entfernt.

Höchstzulässige Absicherung: 1,5 mm² → 10 A, 2,5 mm² → 16 A, 4 mm² → 20 A.



Maßzeichnung DRB-1612-4 STD/ADV, Maße in mm

DRB-3012-4 STD

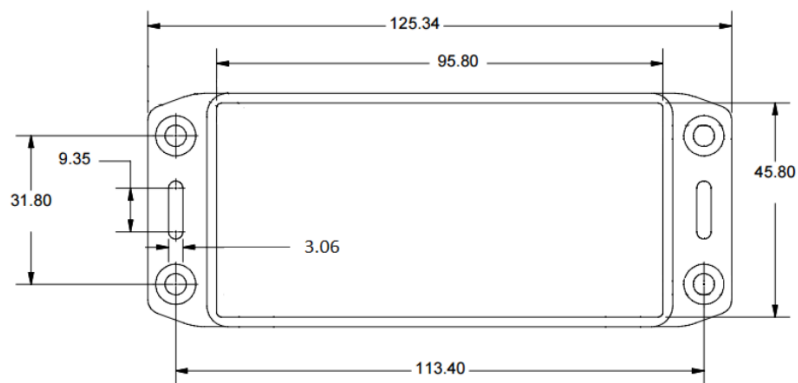
Die DRB-3012-4 STD hat sechs Eingänge und vier Ausgänge. Der Spitzenstrom beträgt 30 A, verteilt auf die vier Ausgänge. Das Gerät ist ausschließlich für 12-V-DC-Bordnetze zugelassen. Der Anschluss an den PC erfolgt über USB-Mini (Mini-B).



DRB-3012-4 STD mit USB, Steuerklemme, Versorgung und Ausgängen

Ausgänge und Versorgung: siebenpolige Schraubklemme mit vier Ausgängen und einem gemeinsamen Minusanschluss. Die Ausgänge schalten plusseitig und sind im inaktiven Zustand potentialfrei. Jeder Ausgang lässt sich auf höchstens 15 A einstellen; die Paare 1/2 und 3/4 auf zusammen höchstens 20 A.

Höchstzulässige Absicherung: 1,5 mm² → 10 A, 2,5 mm² → 16 A, 4 mm² → 20 A, 6 mm² → 25 A, 10 mm² → 35 A.



Maßzeichnung DRB-3012-4 STD, Maße in mm

Technische Daten

Diese Anleitung beschreibt die folgenden Produkte:

- DRB-1612-4 STD (Standard) und DRB-1612-4 ADV (Advanced)
- DRB-3012-4 STD (Standard)
- DRB-9012-8 STD (Standard) und DRB-9012-8 ADV (Advanced)
- DRB-5024-8 ADV (Advanced)
- Hand Controller 15, Tastenkonsole 8, 22-Kanal-Eingangseinheit

3D-Modelle der Relaisboxen und des Zubehörs sind auf Anfrage erhältlich.

Geräte mit vier Ausgängen

Merkmal	DRB-1612-4 STD	DRB-1612-4 ADV	DRB-3012-4 STD
Versorgungsspannung	10–22 V DC	10–22 V DC	10–22 V DC
Eigenverbrauch	ca. 6 mA + 4 mA je aktivem Ausgang	ca. 6 mA + 4 mA je aktivem Ausgang	ca. 6 mA + 4 mA je aktivem Ausgang
Unterspannungsschutz	10–13 V, 0,5-V-Schritte	10–13 V, 0,5-V-Schritte	10–13 V, 0,5-V-Schritte
Überspannungsschutz	16–26 V, 2-V-Schritte	16–26 V, 2-V-Schritte	16–26 V, 2-V-Schritte
Max. Gesamtstrom 1 min	20 A	20 A	35 A
Max. Gesamtstrom dauernd	16 A	16 A	30 A
Eingänge gesamt	6	6	6
davon digital / analog	6 / 0	6 / 2	6 / 4
Eingangswiderstand bei 12 V	22 kΩ	22 kΩ	10 kΩ
Anschluss Eingänge	8-polige steckbare Schraubklemme inkl. +/-	8-polige steckbare Schraubklemme inkl. +/-	8-polige steckbare Schraubklemme inkl. +/-
Ausgänge	4	4	4
Anschluss Ausgänge	6-polige steckbare Schraubklemme inkl. 2 Masseanschlüsse	6-polige steckbare Schraubklemme inkl. 2 Masseanschlüsse	7-polige Schraubklemme inkl. Versorgung
Sicherungswerte	2, 4, 6 A	2, 4, 6 A	5, 10, 15 A
Anschluss Versorgung	steckbare Schraubklemme	steckbare Schraubklemme	Schraubklemme
Bluetooth	nein	nein	nein
Motorsteuerung H-Brücke	nein	ja	ja, max. 7 A (vorläufig)
Fehleranzeige	nein	nein	nein
LED je Ausgang	nein	nein	nein
CAN-Kommunikationsbus	nein	ja	nein
PC-Anschluss	USB	USB	USB
Massesignale	ja, interner Pull-up, Eingänge 5 und 6	ja, interner Pull-up, Eingänge 5 und 6	ja, interner Pull-up
Handbediengerät	nein	ja	nein

Die DRB-3012-4 STD wird nicht mehr hergestellt. Die Daten der DRB-1612-4 ADV sind vorläufig.

Geräte mit acht Ausgängen

Merkmal	DRB-9012-8 STD	DRB-9012-8 ADV	DRB-5024-8 ADV
Versorgungsspannung	10–22 V DC	10–22 V DC	20–36 V DC
Eigenverbrauch	ca. 7 mA + 4 mA je aktivem Ausgang	ca. 15–25 mA	ca. 15–25 mA
Unterspannungsschutz	5–13 V, 0,5-V-Schritte	10–13 V, 0,5-V-Schritte	18–25 V, 0,5-V-Schritte
Überspannungsschutz	16–26 V, 2-V-Schritte	16–26 V, 2-V-Schritte	26–31 V, 1-V-Schritte
Max. Gesamtstrom 1 min	90 A	90 A	50 A
Max. Gesamtstrom dauernd	70 A	70 A	50 A
Eingänge gesamt	8	8	8
davon digital / analog	8 / 0	8 / 4	8 / 4
Eingangswiderstand bei 12 V	10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
Anschluss Eingänge	10-polige steckbare Schraubklemme inkl. +/-	10-polige steckbare Schraubklemme inkl. +/-	10-polige steckbare Schraubklemme inkl. +/-
Ausgänge	8	8	8
Anschluss Ausgänge	Flachstecker	Flachstecker	Flachstecker
Sicherungswerte	5, 10, 15, 20 A (25 A nur U7, U8)	5, 10, 15, 20 A (25 A nur U7, U8)	5, 10, 15, 20 A (25 A nur U7, U8)
Anschluss Versorgung	M5-Mutter	M5-Mutter	M5-Mutter
Bluetooth	nein	ja, als Zubehör	ja, als Zubehör
Motorsteuerung H-Brücke	nein	ja, max. 12 A (vorläufig)	ja, max. 12 A (vorläufig)
Fehleranzeige	gemeinsame RGB-LED	gemeinsame RGB-LED	gemeinsame RGB-LED
LED je Ausgang	nein	ja, RGB, Farbe einstellbar	ja, RGB, Farbe einstellbar
CAN-Kommunikationsbus	nein	ja, zwei Anschlüsse	ja, zwei Anschlüsse
PC-Anschluss	USB	USB	USB
Massesignale	ja, mit externem Widerstand gegen Plus	ja, interner Pull-up	ja, interner Pull-up
Handbediengerät	nein	ja, als Zubehör	ja, als Zubehör

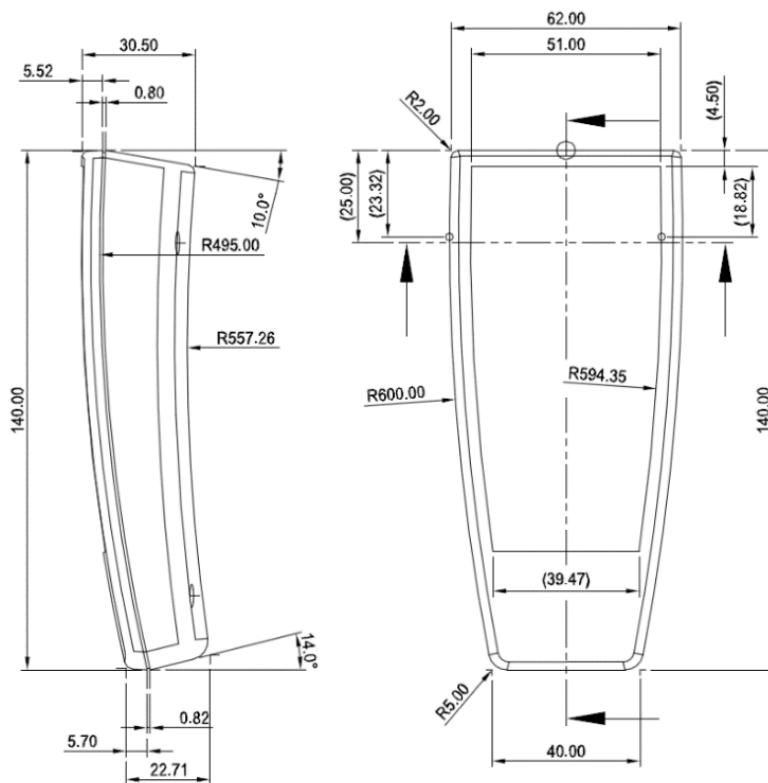
Hand Controller 15

Der Hand Controller 15 mit 15 Tasten wird an den Kommunikationsanschluss der Relaisbox angeschlossen und ist Zubehör für DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV.

Die Tastatur ist eine Folientastatur; alle Tasten sind mit einer RGB-LED hinterleuchtet. Bei Betätigung leuchtet die Taste auf. Die Helligkeit regelt ein Lichtsensor zwischen den Tasten 1 und 2. Das Gerät wird mit 3 m Kabel und RJ22-Stecker (4/4) geliefert.



Hand Controller 15

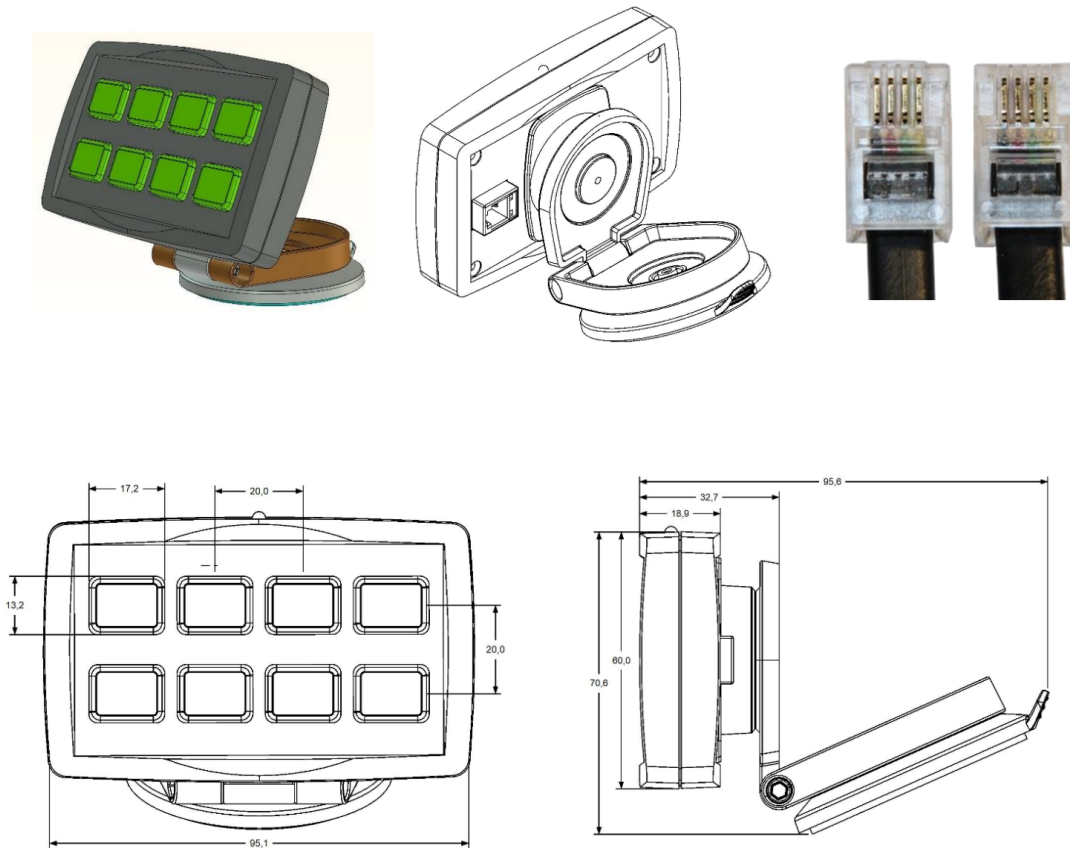


Maßzeichnung Hand Controller 15, Maße in mm

Tastenkonsole 8

Die Tastenkonsole mit acht Tasten wird an den Kommunikationsanschluss angeschlossen und ist Zubehör für DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV. Die Tasten sind aus Silikon und mit einer RGB-LED hinterleuchtet. Die Helligkeit regelt ein Lichtsensor auf der Oberseite.

- Lieferung ohne Kabel, mit RJ-10-Modularbuchse (4/4) auf der Rückseite. Ein Kabel ist als Zubehör erhältlich; eigene Kabel müssen 1:1 belegt sein.
- Lieferbar mit oder ohne neigbare Halterung. Die Ausführung ohne Halterung wird mit zugeschnittenem doppelseitigem Klebeband zur Wandmontage geliefert.
- Für die Kabeldurchführung von hinten ist eine Bohrung von 19 mm in der Wand nötig.

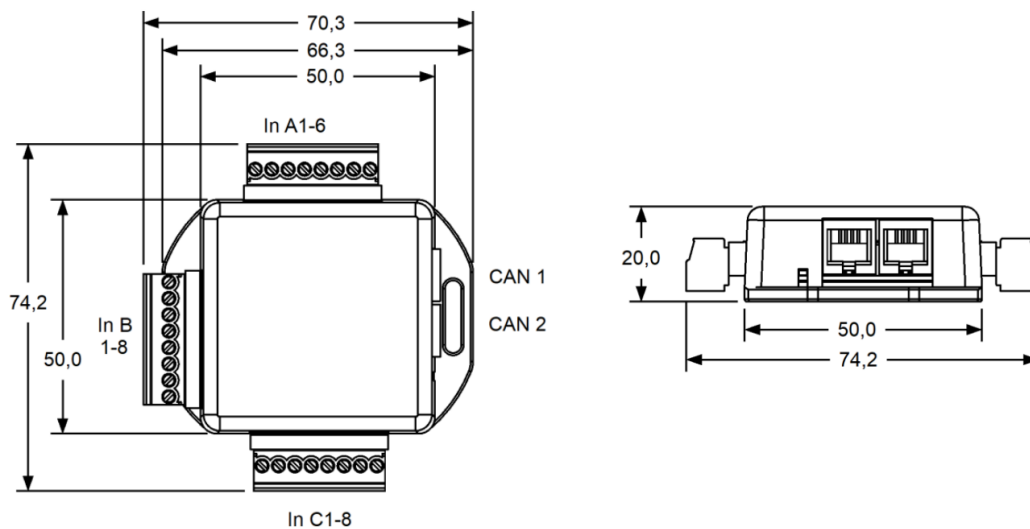
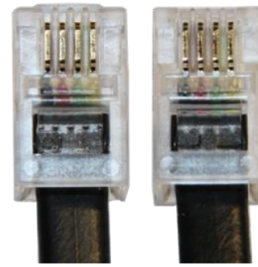
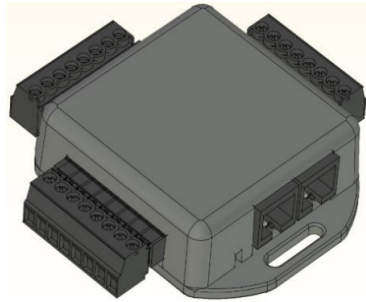


Tastenkonsole 8 mit Halterung, Rückseite und 1:1-Kabelbelegung

22-Kanal-Eingangseinheit

Die Eingangseinheit mit 22 Eingängen wird an den Kommunikationsanschluss angeschlossen und ist Zubehör für DRB-9012-8 ADV und DRB-5024-8 ADV.

- Drei achtpolige steckbare Klemmen, bezeichnet mit A, B und C.
- Klemme A: sechs Eingänge sowie Plus und Minus zur Versorgung externer Taster.
- Klemmen B und C: je acht Eingänge, nummeriert 1 bis 8.
- Zwei parallel geschaltete RJ-10-Buchsen; eigene Kabel müssen 1:1 belegt sein.



22-Kanal-Eingangseinheit mit Maßen in mm und 1:1-Kabelbelegung

Hersteller, Konformität und Entsorgung

Hersteller und Vertrieb

Rolle	Angabe
Hersteller	Addio Electronics AB, Humlegatan 27A, SE-722 26 Västerås, Schweden
Vertrieb	philippi elektrische systeme gmbh, Neckaraue 19, D-71686 Remseck am Neckar

Konformitätserklärung

Der Hersteller erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte DRB-9012-8 STD, DRB-9012-8 ADV, DRB-5024-8 STD, DRB-5024-8 ADV und Hand Controller 15 den folgenden harmonisierten Normen und normativen Dokumenten entsprechen:

Bereich	Norm / Richtlinie
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN 61000-6-3:2007 – Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe EN 61000-6-3/A1:2011 – Änderung 1 EN 61000-6-1:2007 – Fachgrundnorm Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Richtlinie	EMV-Richtlinie 2014/30/EU
EMV Kraftfahrzeugtechnik	UN ECE R10 Rev. 5 UN ECE R10 Rev. 5 Änderung 1

Unterzeichnet in Västerås, Schweden, am 24. Februar 2018 durch Stefan Söderlund, CTO.
Konformitätskennzeichnung: CE.

HINWEIS – Maßgeblich ist die Originalerklärung

Diese Übersetzung dient der Information. Rechtsverbindlich ist die vom Hersteller ausgestellte Konformitätserklärung im Original.

Entsorgung

Entsorgen Sie das Gerät am Ende der Nutzungsdauer nicht über den Hausmüll. Geben Sie es bei einer Sammelstelle für Elektroaltgeräte ab oder geben Sie es an Ihren Händler zurück. Verpackungen führen Sie der Wertstoffsammlung zu.

Kontakt und Support

Bei Fragen zu Auswahl, Einbau und Konfiguration wenden Sie sich an Ihren philippi-Ansprechpartner:

Angabe	
Anschrift	philippi elektrische systeme gmbh Neckaraue 19 D-71686 Remseck am Neckar
Telefon	+49 (0)7146 / 8744-0
E-Mail	info@philippi-online.de
Web	www.philippi-online.de

Software, Firmware und technischen Support für die Relaisboxen stellt der Hersteller Addio Electronics AB bereit. Die jeweils aktuellen Dateien und die Support-Adresse entnehmen Sie den Angaben des Herstellers.