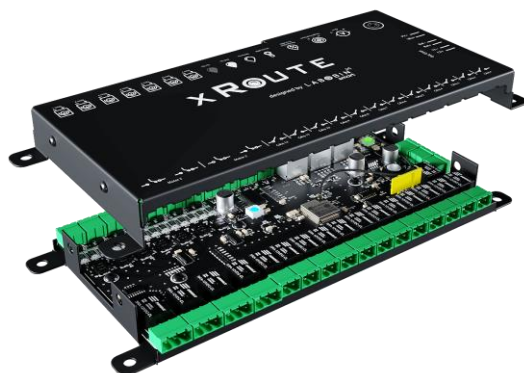


Xroute RV Smart Controller - Hardware-overzicht



Systeemoverzicht

Xroute is een robuuste, veelzijdige slimme controller voor campers, ontworpen voor moderne campers. Hij beheert stroom, verlichting, sensoren en automatisering met geavanceerde beveiliging en bewaking. Hij is geschikt voor 12V- en 24V-systemen en is OTA-upgradebaar en uitbreidbaar. - Processor: 32-bits dual-core @ 240 MHz (hoofdcontroller)

1. Energiesysteem

- Ingangsspanning: 9V–24V DC- Inactief verbruik: ~1,8W (150mA bij 12V)- 4-pins connector: 2 voedingen + 2 batterijmonsters- Interne thermische zekering van 16A (automatisch resetten)- Beveiliging tegen omgekeerde polariteit- Vereiste externe zekeringen: max. 15A

2. Relaisuitgangen

- 16 galvanisch gescheiden uitgangen (12 standaard, 4 motorregelrelais)- 20A bij 12V DC, 4A bij 220V AC- Signaalregeling ondersteund (omvormer, verwarming, enz.)- PWM-relaisregeling: hoog schakelvermogen, lage houdstroom- Dynamische aanpassing op basis van ingangsspanning

3. Dimmeruitgangen

- 7 kanalen, elk 4A- Aangedreven door de hoofdingang- Interne beveiliging en waarschuwingen- 24-bits PWM-resolutie- Vermogensbeperking en PWM-halve modus voor 12V LED's- RGB-kalibratie voor kanalen 5-7

4. Meetinvoer

- Voltage: VBAT+ en PV+ (12-bits differentieel)- Waterniveau: 3x 0Ω–400Ω drijvers (gekalibreerd)- Ondersteunt LPG/resistieve sensoren- PT100 Temp: -40°C tot +100°C, kalibratie ondersteund- Analoge 2–40mA sensoringang voor nauwkeurige niveaudetectie

5. Digitale sensorpoorten

- 3x RJ45-poorten- Modules: temperatuur/vochtigheid, gas, shuntstroomsensor (50A, 100A, 200A)- Brandstofmeterfuncties voor AGM, LiFePO4, enz.

6. Omgevingssensoren

- Hoogtesensor - 3-assige accelerometer: waterpas, pitch/roll-oriëntatie

8. Communicatie en uitbreidbaarheid

- Bluetooth naar mobiel/tablet - OTA-firmware-updates - RS485 voor toekomstige Modbus RTU (op aanvraag)

9. LED-indicatoren

- Groene Power LED - RGB-status-LED voor operationele statussen (knipperend/kleurgecodeerd)

Poortnamen



Labeling van de bovenste poort (van links naar rechts)

1. **Dimmeruitgangen (DIRS1–DIRS7):**
 - **Dim 1 + / -**
 - **Dim 2 + / -**
 - **Dim 3 + / -**
 - **Dim 4 + / -**
 - **Dim 5 + / -** (Rood)
 - **Dim 6 + / -** (Groente)
 - **Dim 7 + / -** (Blauw) → Dit zijn uw 7 beschermde dimmerkanalen.
2. **Sensoringen:**
 - **Zo 1**– Waterniveausensor 1
 - **Zo 2**– Waterniveausensor 2
 - **Zo 3**– Waterniveausensor 3
 - **PT100**– Temperatuursensoringang (PT100)
3. **RJ45 digitale sensorpoorten:**
 - **Vochtigheid en temperatuur**– Temperatuur- en vochtigheidssensor (RJ45)
 - **Gassensor**– Gassensor (RJ45)
 - **Ampèremeter (shunt)**– Stroomsensor/shunt-ingang (RJ45)
4. **Statusindicatoren en communicatie:**
 - **RGB-LED**– meerkleurige status-LED voor systeemfeedback
 - **Antenne**– Externe antenne (voor Bluetooth)

Aansluitblok aan de rechterkant (verticaal):

Dit blok regelt de spanningsdetectie en de stroomtoevoer:

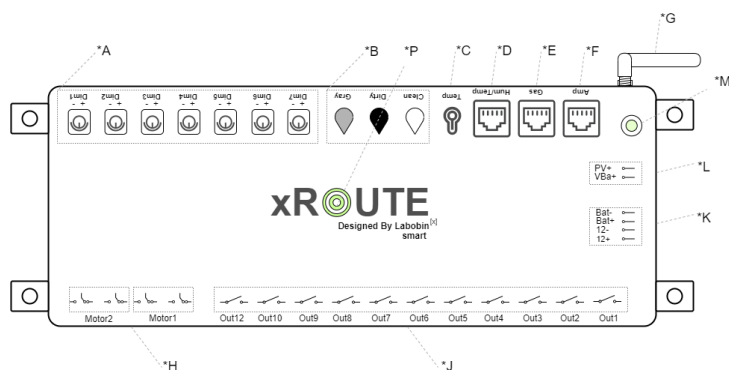
- **PV+–** Zonnepaneel spanningsdetectie-ingang
- **VBAT+–** Batterijspanningsdetectie-ingang
- **Vleermuis–** Negatieve batterijsensor (dunne draad)
- **Vleermuis+–** Batterij Positieve Sensor (dunne draad)
- **12– / 12+–** Hoofdvoeding (dikke draden, voor de voeding van apparaten en dimmers)

Onderkant (relaisuitgangen):

Gelabeld als "Uit":

- **Motor 2**– 2x Relaisuitgangen voor Motor 2 (H-brug)
- **Motor 1**– 2x Relaisuitgangen voor Motor 1 (H-brug)
- **Uitgang 12 naar Uitgang 1**– Universele relaisuitgangen 1–12 → Alle 16 relais kunnen flexibel worden gebruikt (12 + 4 motoren, of alle 16 voor apparaten)

Havenlocaties



A — Dimmeruitgangen (DIM1–DIM7)

7 dimmerkanalen voor PWM-lichtregeling (wit/RGB), elk geschikt voor maximaal 4A. Beveiligd en softwarematig gekalibreerd.

B — Water-/vloeistofsensoringangen

Drie resistieve niveau-ingangen met de volgende labels:

- **Schoon**, Vuil en Grijs Gebruik 0-400Ω sensoren. Kan andere weerstandsmeters ondersteunen, zoals LPG-sensoren.

P — (Duplicaat van B)

Herhaalt B's doel voor visuele symmetrie: dezelfde sensorinvoer.

C — PT100 Temperatuursensor Ingang

Voor temperatuurbewaking van -40°C tot +100°C. Inclusief softwarekalibratie.

D — RJ45: Temperatuur- en vochtigheidssensor

Plug-and-play, geen kalibratie nodig.

E — RJ45: Gassensor

Voor het detecteren van LPG-/propanalekken. Kan veiligheidsrelais of waarschuwingen activeren.

F — RJ45: Stroomsensor (shunt)

Voor stroomsensoren met een bereik van 50A/100A/200A. Maakt batterijbewaking en brandstofmeterfuncties mogelijk.

G — Bluetooth-antenne

Wordt gebruikt voor draadloze verbinding met mobiele apps en OTA-updates.

H — Motorrelaisuitgangen

Twee motorcontrollers (Motor 1, Motor 2), elk met 2 relais voor H-bruglogica. Gebruikt voor dakliften, ramen, enz.

J — Relaisuitgangen (Out1–Out12)

Universele relaisuitgangen, geschikt voor maximaal 20 A DC of 4 A AC. Gebruikt voor het schakelen van apparaten of voor signaalregeling.

K — Hoofdvoeding

- **12+ / 12-**: Hoofdingang (9–24V DC)
- **Vleermuis+ / Vleermuis-**: Batterijdetectielijnen (alleen voor spanningsbewaking)

L — Spanningsbewakingsingangen

- **PV+**: Spanningsdetectie van zonnepanelen
- **VBAT+**: Batterijspanningsdetectie 12-bits differentiële ingangsmeting

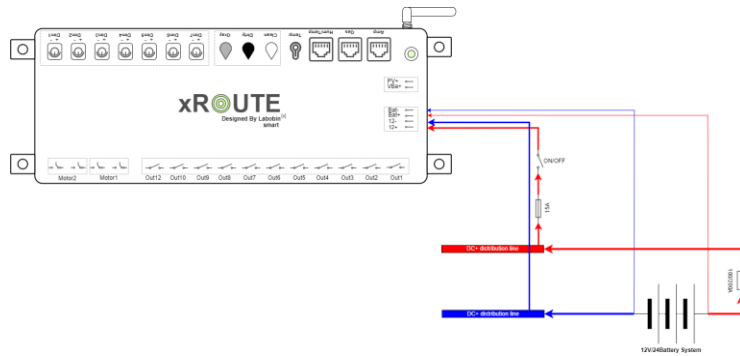
M — Groene Power LED

Gaat aan wanneer het apparaat van stroom wordt voorzien.

N — RGB-status-LED

Een meerkleurige indicator die de systeemstatus weergeeft door middel van knipper-/kleurpatronen (bijv. normaal, koppeling, fout).

Schema van de stroomaansluiting (met verdeelbalken)



Dit bedradingsschema toont een schone en uitbreidbare stroomverdeling met behulp van positieve en negatieve busbars, ideaal voor grotere of beter georganiseerde elektrische systemen in campers.

✓ Overzicht verbindingen:

- **DC+ verdeelbalk (rode lijn)**
 - Verbonden met de positieve pool van de accu via een 15A DC-zekering en een hoofdschakelaar.
 - Biedt een gemeenschappelijk en uitbreidbaar punt voor het aansluiten van zowel de Xroute-controller als andere apparaten die 12V of 24V DC-voeding vereisen.
 - Vanaf deze balk wordt een dikke rode draad naar de 12+ aansluiting van de Xroute geleid om het apparaat en de dimmers van stroom te voorzien.
- **DC- verdeelbalk (blauwe lijn)**
 - Aangesloten op de negatieve pool van de accu.
 - Biedt een gecentraliseerde negatieve rail (aarde) voor de controller en andere aangesloten apparatuur.
 - Er loopt een dikke blauwe draad van de balk naar de 12- aansluiting op de controller.

◆ Spanningsdetectielijnen (dunne blauwe en rode draden):

- **Vleermuis+** en **Bat-** worden rechtstreeks op de accupolen aangesloten voor nauwkeurige spanningsbewaking.
- Deze gaan niet door de verdeelstaven of zekeringen heen. Dit garandeert een nauwkeurige meting met minimale spanningsval.
- Wordt intern gebruikt voor batterijdiagnostiek, laadstatus en logging.

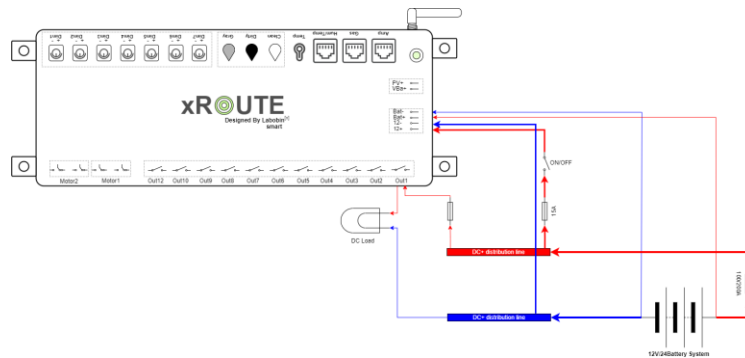
🔒 Bescherming en opmerkingen:

- De 15A-zekering beveiligt de volledige lijn die de controller voedt.
- De handmatige schakelaar zorgt voor een veilige uitschakeling tijdens installatie of probleemoplossing.
- Zowel 12V- als 24V-systemen worden ondersteund: Xroute past de interne spanningen automatisch aan.
- Verdeelstangen verhogen de veiligheid en uitbreidbaarheid, waardoor u eenvoudig en op een nette en betrouwbare manier extra lasten kunt aansluiten.

🔧 Tips voor de installateur:

- Bevestig uw DC+ en DC- staven op een geïsoleerde ondergrond en label ze duidelijk.
- Houd de sensordraden (Bat+ / Bat-) kort en leg ze rechtstreeks vanaf de accu aan voor de beste nauwkeurigheid.
- Gebruik adereindhulzen of kabelschoenen voor een veilige verbinding met de schroefklemmen op zowel de controller als de verdeelbalken.

⚙ Voorbeeld: een eenvoudige DC-belasting regelen



Zodra de Xroute-controller op de juiste manier van stroom wordt voorzien via de verdeelbalk, kunt u beginnen met het aansluiten van uw apparaten op de relaisuitgangen.

In dit voorbeeld is een DC-belasting aangesloten op relaisuitgang 1 (Out1).

🔧 Hoe het werkt:

- De rode lijn voert de geschakelde positieve spanning van Out1.
- De blauwe lijn zorgt voor de retourleiding naar de aarde (negatief), die rechtstreeks is aangesloten op de DC- verdeelbalk.
- Wanneer relais 1 door de controller wordt geactiveerd (via een app, automatisering of handmatige invoer), sluit het interne contact en laat het stroom door naar het aangesloten apparaat.
- Het relais werkt als een standaard normaal open schakelaar en sluit alleen wanneer het wordt geactiveerd.

✅ Gebruiksscenario's:

Deze bedradingsmethode kan worden gebruikt voor:

- Waterpompen
- LED-verlichting
- Ventilatoren
- DC-apparaten op signaalniveau
- Actuatoren of solenoïden

🔒 Bescherming en beste praktijken:

- Elke relaisuitgang moet een externe zekering hebben die geschikt is voor de aangesloten belasting (hier niet afgebeeld, maar wel aanbevolen).
- De relaisuitgang is galvanisch gescheiden, waardoor flexibele besturing mogelijk is zonder dat de voedingsaarde gedeeld hoeft te worden met gevoelige elektronica.
- Dankzij deze isolatie kunt u veilig AC- en DC-belastingen over verschillende relais mengen.

Externe sensormodules voor Xroute



De Xroute Smart RV Controller ondersteunt meerdere externe sensoren via de speciale RJ45- en PT100-poorten. Deze sensoren breiden de functionaliteit van uw systeem uit en maken nauwkeurige bewaking van de omgevingsomstandigheden en de veiligheid van het systeem mogelijk.

Temperatuur- en vochtigheidssensor (RJ45)

- Meet de omgevingstemperatuur en vochtigheid
- Geen kalibratie nodig – plug-and-play
- Compacte, geventileerde behuizing met status-LED's
- Verbonden via RJ45-poort op Xroute
- Ideaal voor binnenklimaatbewaking en automatische ventilatieregeling

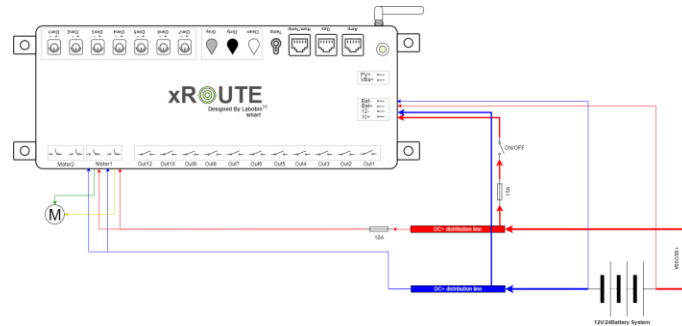
Gassensor (RJ45)

- Identieke behuizing voor de temperatuur- en vochtigheidssensor
- Detecteert lekken van LPG, methaan of ander gas (afhankelijk van het model)
- Plug-and-play via speciale RJ45-poort
- Activeert waarschuwingen of automatische uitschakelingen wanneer er gas wordt gedetecteerd
- Belangrijk voor kampeerveiligheidssystemen

PT100 Temperatuursensor

- Zeer nauwkeurige temperatuursensor met een resistief platina-element
- Meet van -40°C tot +100°C
- Inclusief 2-draads connector voor de PT100-poort op Xroute
- Ideaal voor het meten van watertanks, de buitenomgeving of het motorgedeelte
- Kalibratie wordt ondersteund via Xroute-software voor nauwkeurige metingen

⚙ Voorbeeld: DC-motoraansluiting (bidirectionele regeling)



In dit voorbeeld is een DC-motor aangesloten op de relaisgroep Motor1, die bestaat uit twee relais die intern zijn geconfigureerd als een H-brug. Dit maakt volledige bidirectionele motorbesturing mogelijk (vooruit en achteruit).

🌿 Hoe het werkt:

- **Motor1**relaisgroep gebruikt 4 aansluitingen:
 - Twee positieve uitgangen (rood, geel)
 - Twee negatieve uitgangen (blauw, groen)
- De Xroute-controller activeert de relais in paren om de polariteit van de motor om te keren:
 - Eén richting = rood + blauw
 - Tegengestelde richting = geel + groen
- Deze schakelmethode maakt een nauwkeurige, omkeerbare bewegingsregeling mogelijk, ideaal voor:
 - Pop-up daken
 - Elektrische treden
 - Ventilatie ramen
 - Lineaire actuatoren

🔧 Krachtstroom:

- De DC-motor wordt rechtstreeks gevoed door de DC+ / DC- hoofddistributielijnen.
- Een inline-zekering van 10 A beschermt de stroomtoevoer naar de motor. De zekeringwaarde moet overeenkomen met de nominale stroomsterkte van de motor.

🔒 Veiligheidsinstructies:

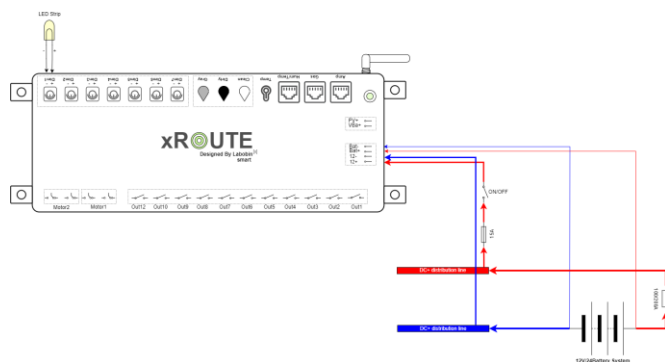
- Relais die in de H-brugmodus worden gebruikt, mogen niet in beide richtingen tegelijk worden geactiveerd. De Xroute-controller verwerkt deze logica veilig via firmware.
- Sluit de zekering van uw motorkabel altijd aan op basis van de blokkeringsstroom en de draaddikte.
- Bij inductiemotoren wordt een intern flyback-beveiligingsmechanisme door de relaishardware geregeld; er is geen externe diode nodig.

🔧 Tip voor aanpassing:

In software kunt u het relaisgedrag als volgt configureren:

- Getimedede motorruns (bijv. 10s omhoog, 10s omlaag)
- Logica van de eindschakelaar (indien externe feedback bedraad is)
- Handmatige of app-gebaseerde bediening

💡 Voorbeeld: LED-strip aansluiten (dimmerbediening)



Dit schema laat zien hoe u een enkelkleurige LED-strip aansluit op een van de dimmeruitgangen van Xroute voor een soepele helderheidsregeling.

🔧 Verbindingsoverzicht:

- De LED-strip wordt aangesloten op dimmerkanaal 1 (Dim1) op de controller.
 - +(positieve) aansluiting ontvangt PWM-gestuurde spanning
 - -(negatieve) aansluiting keert terug naar de aarde
- De dimmer haalt zijn stroom rechtstreeks uit de hoofdingang 12+ / 12-, die via het vooraf ingestelde DC-distributiesysteem (rode en blauwe balken) wordt aangevoerd.
- De helderheid van de LED wordt door de Xroute-controller geregeld met behulp van 24-bits PWM, waardoor uiterst vloeiende overgangen zonder flikkering mogelijk zijn.

⚙️ Gebruiksscenario's:

- Sfeerverlichting binnen
- Bedstripverlichting
- Plafond- of onderkastverlichting
- Leeslampjes met helderheidsregeling

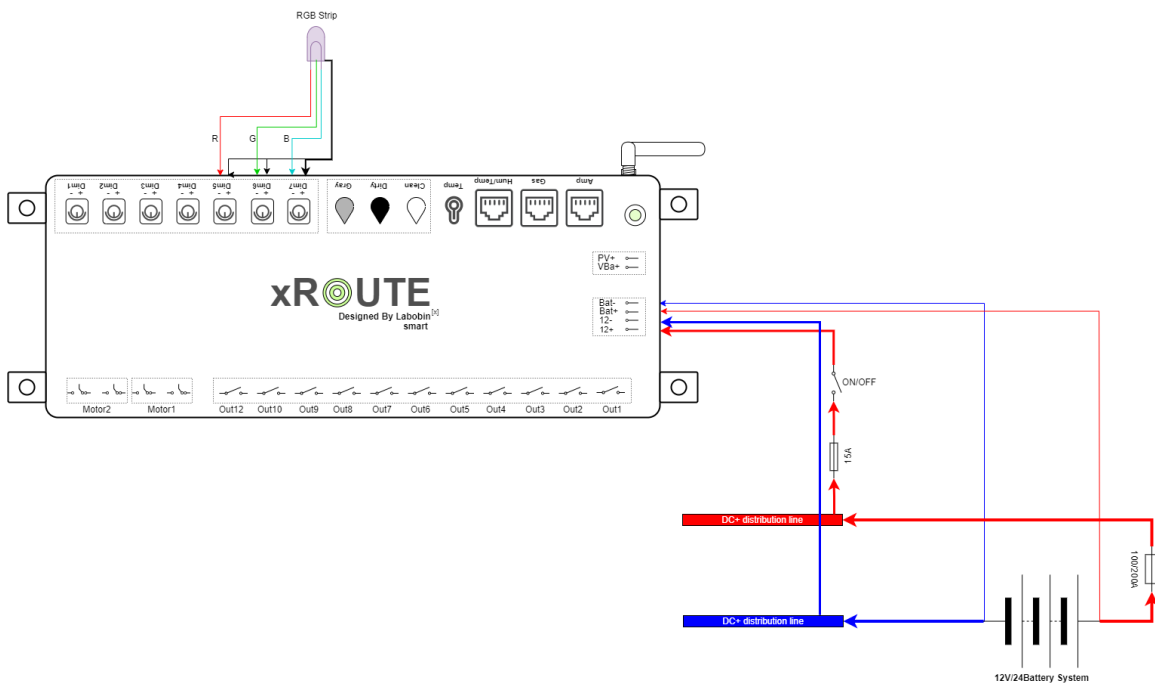
🔒 Veiligheid en opmerkingen:

- Dimmeruitgangen zijn intern beveiligd met thermische zekeringen en kortsluitdetectie.
- Er is geen externe dimmer of controller nodig: de helderheid en effecten worden volledig beheerd via de Xroute-app.
- Er wordt maximaal 4A stroom per kanaal ondersteund.
- U kunt het uitgangsvermogen van de software beperken om de levensduur van de LED te verlengen of om de LED-stripspecificaties hierop af te stemmen.

Tip:

Als u 12V LED-strips op een 24V-systeem gebruikt, kunt u de "PWM Half Mode" vanuit de software inschakelen om het gemiddelde vermogensniveau veilig te verlagen en overspanningsschade te voorkomen.

Voorbeeld: RGB LED-stripverbinding (3-kanaals dimmerregeling)



Dit schema laat zien hoe u een standaard 4-draads RGB LED-strip aansluit op de dimmeruitgangen van Xroute om de rode, groene en blauwe kanalen onafhankelijk van elkaar te regelen voor volledige kleurregeling.

Verbindingsoverzicht:

- De RGB-strip gebruikt:
 - Rode draad** → verbonden met Dim5
 - Groene draad** → verbonden met Dim6
 - Blauwe draad** → verbonden met Dim7
 - Algemeen positief (zwart)** → aangesloten op DC+ distributieliijn
- Elk kleurkanaal ontvangt een PWM-gestuurd signaal van de overeenkomstige dimmeruitgang.
- Xroute maakt gebruik van een 24-bits PWM-resolutie, wat zorgt voor vloeiende kleurovergangen en trillingsvrije vermenging.

Softwarefuncties:

- Gebruik de Xroute mobiele app of tabletinterface om:
 - Kies kleuren met behulp van een kleurenkiezer
 - Fade-in/out-effecten en overgangen instellen
 - Aangepaste scènes opslaan (bijvoorbeeld nachtmodus, warme modus)**
- RGB-witkalibratie:**
 - Met Xroute kunt u de witbalans corrigeren door de maximale output van elke kleur in te stellen.
 - Handig wanneer LED-strips een ongelijkmatige helderheid hebben over de R/G/B-kanalen.

Belasting en bescherming:

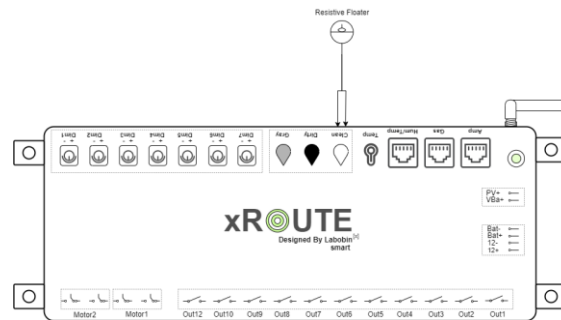
- Elke dimmeruitgang ondersteunt tot 4A, geschikt voor middelgrote tot lange LED-strips.

- Intern beveiligd tegen kortsluiting en oververhitting.
- Er zijn geen externe zekeringen of dimmermodules nodig.

Tips en opmerkingen:

- Als u 12V RGB-strips in een 24V-systeem gebruikt, schakelt u in de software de 'PWM Half Mode' in om het gemiddelde vermogen veilig te verlagen zonder het risico op overspanning.
- Zorg ervoor dat de aansluitlabels van uw strip (R, G, B, +) altijd op elkaar aansluiten om kleurverwarring of omgekeerde polariteit te voorkomen.

Voorbeeld: Watertankniveaubewaking met behulp van een resistieve vlotter



Dit schema laat zien hoe u een vlotter-type niveausensor aansluit op de Xroute-controller, zodat deze het vloeistofniveau in een tank kan bewaken (bijvoorbeeld schoon water, grijs water of zwart water).

Verbindingsoverzicht:

- De weerstandsfloater is aangesloten op een van de speciale ingangen:
 - In dit voorbeeld is het aangesloten op de aansluiting van de 'Clean'-sensor.
- De sensor varieert doorgaans de weerstand afhankelijk van de positie van de vlotter:
 - Algemeen bereik: 0Ω (leeg) tot 400Ω (vol), of omgekeerd.
- De controller leest deze weerstandswaarde uit en vertaalt deze met behulp van kalibratie naar een percentage.

Softwarefuncties:

- Elke ingang kan afzonderlijk worden gekalibreerd via de mobiele/tablet-app.
 - U definieert minimale en maximale weerstandswaarden.
 - Indien nodig kunt u de richting omkeren (bijvoorbeeld 0Ω = vol).
- Ondersteunt omgekeerde drijvers of sensoren die onder een hoek zijn gemonteerd.
- Kalibraties worden in de firmware opgeslagen en blijven behouden tijdens stroomcycli.

Voorbeelden van gebruiksscenario's:

- Tank voor vers/schoon water
- Grijswatertank
- Zwarte water- of afvalwatertank
- Niveau van de LPG-/gasfles (bij gebruik van weerstandsmeters)

Tips en beste praktijken:

- Als floaters zich niet-lineair gedragen (bijvoorbeeld in tanks met ongewone vormen), kan de software dit compenseren door aangepaste schaling toe te passen.
- U kunt meerdere sensoren (schoon, vuil, grijs) tegelijkertijd installeren: Xroute ondersteunt 3 afzonderlijke ingangen.
- Gebruik een twisted pair-kabel om ruis tijdens lange afstanden te minimaliseren.

⚡ Batterijstroomsensor (shunttype)



Deze uiterst nauwkeurige stroomsensor meet de laad- en ontladstroom van de accu met behulp van een externe shunt. Hij wordt via een speciale RJ45-poort aangesloten op de Xroute smart controller en biedt volledige accubewaking en brandstofmeting.

🔍 Kenmerken:

- Compatibel met shunt-waarden van 50A, 100A of 200A
- **Bidirectionele stroomdetectie** voor zowel laden als ontladen
- Maakt het volgende mogelijk:
 - Nauwkeurige realtime stroombewaking
 - **Laadtoestand (SoC)** en schatting van de batterijgezondheid
 - Diepgaande analyse van trends in batterijgebruik
- Werkt met AGM-, loodzuur-, Li-ion- en LiFePO4-accu's
- **Softwarekalibratie vereist** voor nauwkeurige metingen

⚙️ Kalibratieprocedure:

Om een nauwkeurige werking te garanderen, moet de sensor via de Xroute-softwareinterface op twee belangrijke punten worden gekalibreerd:

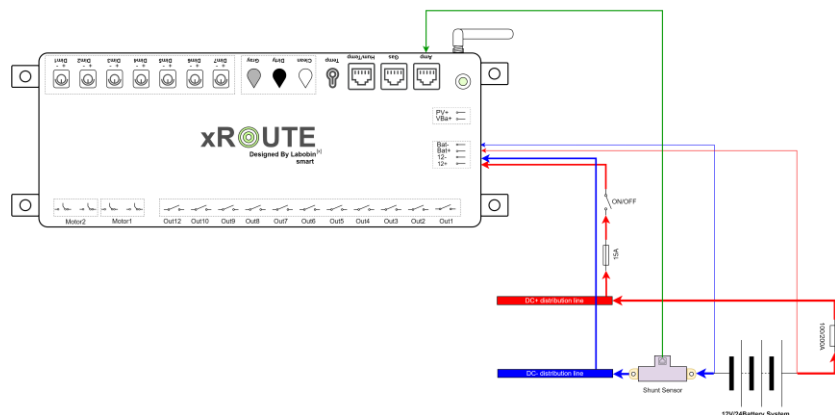
1. **Nulstroompunt**
 - Uitgevoerd zonder dat er stroom door de shunt loopt
 - Stelt een stabiele basislijn vast voor nul
2. **Referentiepunt voor hoge stroom**
 - Uitgevoerd terwijl er een bekende stroom door de shunt loopt (bijvoorbeeld bij het inschakelen van een grote belasting of lader)
 - Wordt gebruikt om de exacte schaalfactor te berekenen op basis van de shuntwaarde

Zodra beide punten zijn gekalibreerd, biedt het systeem nauwkeurige en betrouwbare stroommetingen en nauwkeurige laad-/ontlaadregistratie.

🔧 Installatie en aansluiting:

- Monteer de shunt op de negatieve lijn van het batterijsysteem
- Sluit de RJ45-kabel van de sensor aan op de Shunt-ingangspoort op Xroute
- Voer een kalibratie uit via de software en begin het systeem onmiddellijk te gebruiken

Bedradingsschema shuntsensor



Het bovenstaande diagram toont de juiste methode voor het aansluiten van de batterijstroomsensor (shunt) op de Xroute smart controller. Deze configuratie maakt nauwkeurige monitoring van de stroomtoevoer en -afvoer naar het batterijsysteem mogelijk.

 Uitleg bedrading:

 Batterijzijde:

- De negatieve aansluiting van het 12V/24V-accusysteem is rechtstreeks verbonden met één zijde van de shuntsensor.
- De positieve pool van de accu is aangesloten op de DC+ distributieliijn (rood).

 Shuntsensor:

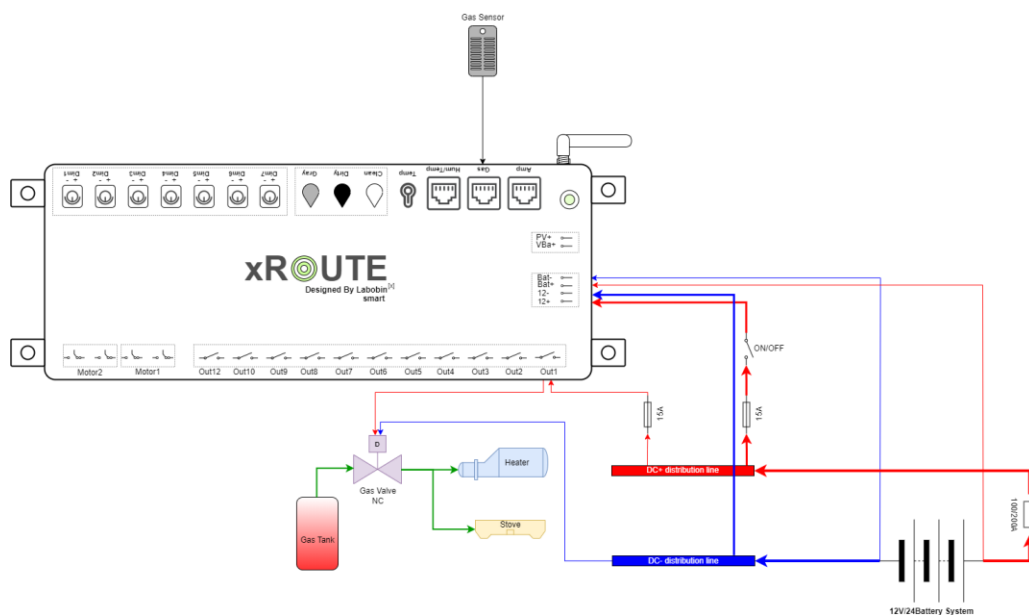
- De shuntsensor wordt op de negatieve draad van het batterijsysteem geïnstalleerd.
- Zorg ervoor dat de richting van de stroom overeenkomt met de verwachte positie (batterij ten opzichte van belasting).
- De RJ45-kabel van de sensor wordt aangesloten op de "Amp"-poort op het Xroute-apparaat.

⚠ Belangrijke opmerkingen:

- De DC-distributielij (blauw) begint aan de andere kant van de shunt en zorgt ervoor dat alle stroom door de shunt gaat voor een nauwkeurige meting.
- De DC+ lijn is voorzien van een 15A zekering en een optionele AAN/UIT schakelaar voor bescherming en controle.
- De huidige sensor moet in de software worden gekalibreerd:
 - Eerst bij nulstroom
 - Dan met een bekende hoge stroom voor nauwkeurige schaling

- ✓ Met deze configuratie kan Xroute laad- en onlaadstromen berekenen, het batterijpercentage schatten en de batterijprestaties op de lange termijn volgen.

🔒 Schema bedrading gasveiligheidssysteem



Dit diagram illustreert hoe de Xroute Smart Controller het gasveiligheidssysteem beheert, met een geïntegreerde gasleksensor en een elektronisch aangestuurde gasklep (NC). Het systeem zorgt ervoor dat gas alleen stroomt onder veilige omstandigheden, wat uw camper of caravan beschermt.

🔧 Systeemcomponenten:

🔧 Gassensor

- Wordt aangesloten op de RJ45-poort "Gas" op de Xroute
- Controleert continu op de aanwezigheid van LPG of andere brandbare gassen
- Direct aangestuurd door de controller (plug-and-play)
- Activeert automatisch de klepafsluiting als er een lek wordt gedetecteerd

🔧 Gasklep (normaal gesloten - NC)

- Wordt tussen de gastank en de apparaten (verwarming, fornuis) geplaatst
- Blijft standaard gesloten
- Er is spanning nodig om te openen, waardoor gas alleen kan stromen als er actief stroom is

- Aangestuurd door één van de relaisuitgangen (bijv. Out1)

Gasapparaten

- Inclusief de verwarming en het fornuis
 - Kan alleen werken als de klep onder spanning staat (d.w.z. als het veilig is)
-

Systeemlogica:

1. Bij het opstarten van het systeem is de gasklep gesloten (geen spanning).
 2. Als er geen gaslek wordt gedetecteerd:
 - Xroute activeert relais Out1, zet spanning op de gasklep en opent deze.
 - Het gas kan nu naar de verwarming of het fornuis stromen.
 3. Als de gassensor een lek detecteert:
 - Xroute schakelt Relay Out1 onmiddellijk uit
 - De gasklep verliest stroom en sluit onmiddellijk
 - Gasstroom stopt, veiligheid gegarandeerd
 - Optionele alarmen of mobiele meldingen kunnen worden geactiveerd
-

Elektrische aansluitingen:

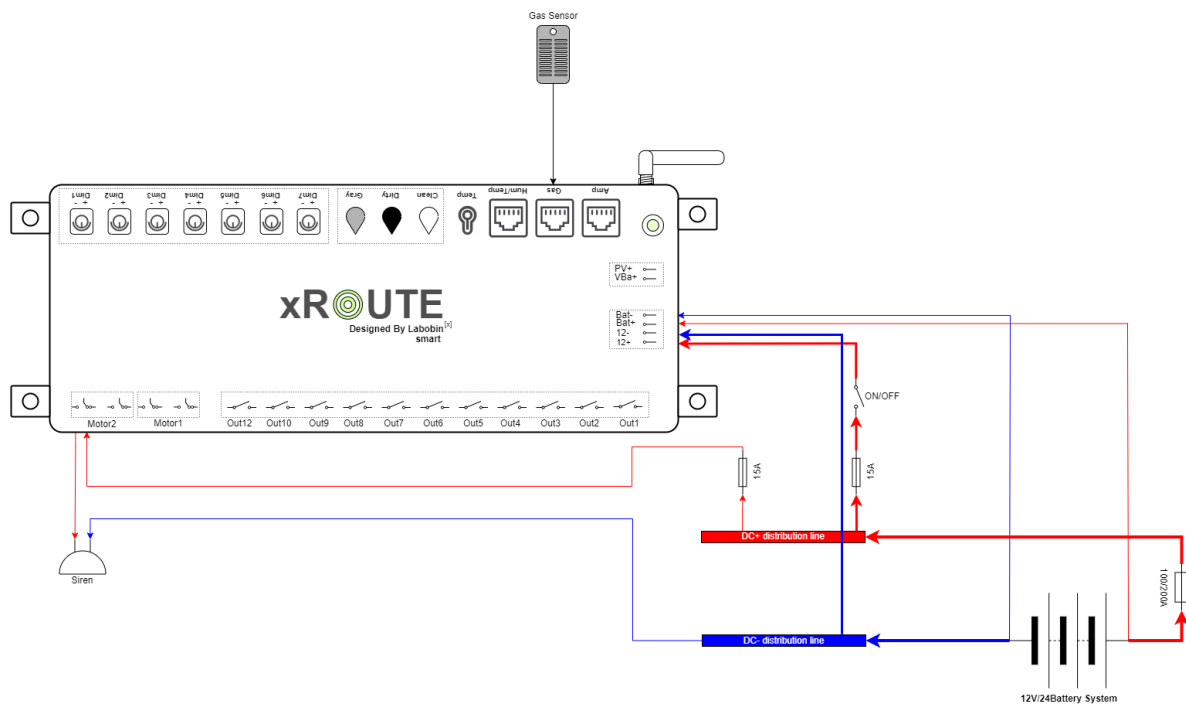
- De gasklep wordt gevoed via relais Out1, beveiligd door een 15A-zekering
 - De klep ontvangt stroom van de DC+ distributielijn
 - De gassensor maakt gebruik van de speciale RJ45-poort en communiceert rechtstreeks met Xroute
 - Alle gasapparaten bevinden zich stroomafwaarts van de klep, zodat er geen gas bij kan komen, tenzij de klep opzettelijk wordt geopend.
-

Veiligheidsgedrag:

- Bij een systeemstoring, reset of stroomuitval sluit de klep automatisch (fail-safe)
 - Zorgt ervoor dat er geen onbedoelde gaslekkage optreedt
 - Eenvoudig en veilig ontwerp met automatische veiligheidsafhandeling
-

 Gebruik dit gedeelte in uw handleiding onder "Gasveiligheidssysteem" samen met het geïllustreerde bedradingsschema, zodat de gebruiker het goed begrijpt.

Gaslekalarm met sirene



In deze configuratie wordt een 12V-sirene toegevoegd aan het gasveiligheidssysteem. De sirene geeft direct een hoorbaar signaal wanneer een gaslek wordt gedetecteerd, waardoor de veiligheid wordt gewaarborgd, zelfs als de gebruiker niet naar het display of de mobiele app kijkt.

Systeemoverzicht:

Gassensor

- Aangesloten op de “Gas” RJ45-poort op de Xroute
- Controleert continu de lucht op gaslekken

Sirene-uitgang

- Aangesloten op de Motor2-uitgang van de Xroute-controller
- De sirene wordt gevoed door de DC+ en DC- distributielijnen van het systeem
- Wordt automatisch geactiveerd door de software wanneer er een gaslek wordt gedetecteerd

Gedrags- en veiligheidslogica:

- **Gemoedsrust** – Weet dat u belangrijke apparaten van stroom kunt voorzien, zelfs als het systeem wordt bijgewerkt of is uitgeschakeld
- **Gebruikersbediening** – Ideaal voor wie naast app- of schermbediening ook de voorkeur geeft aan fysieke schakelaars
- **Gemakkelijk te installeren/testen** – Test of activeer snel circuits zonder de app te gebruiken
- **Geen afhankelijkheid** – De handmatige modus biedt flexibiliteit, niet omdat het nodig is, maar omdat veel gebruikers er de voorkeur aan geven

⚙ Hoe het werkt:

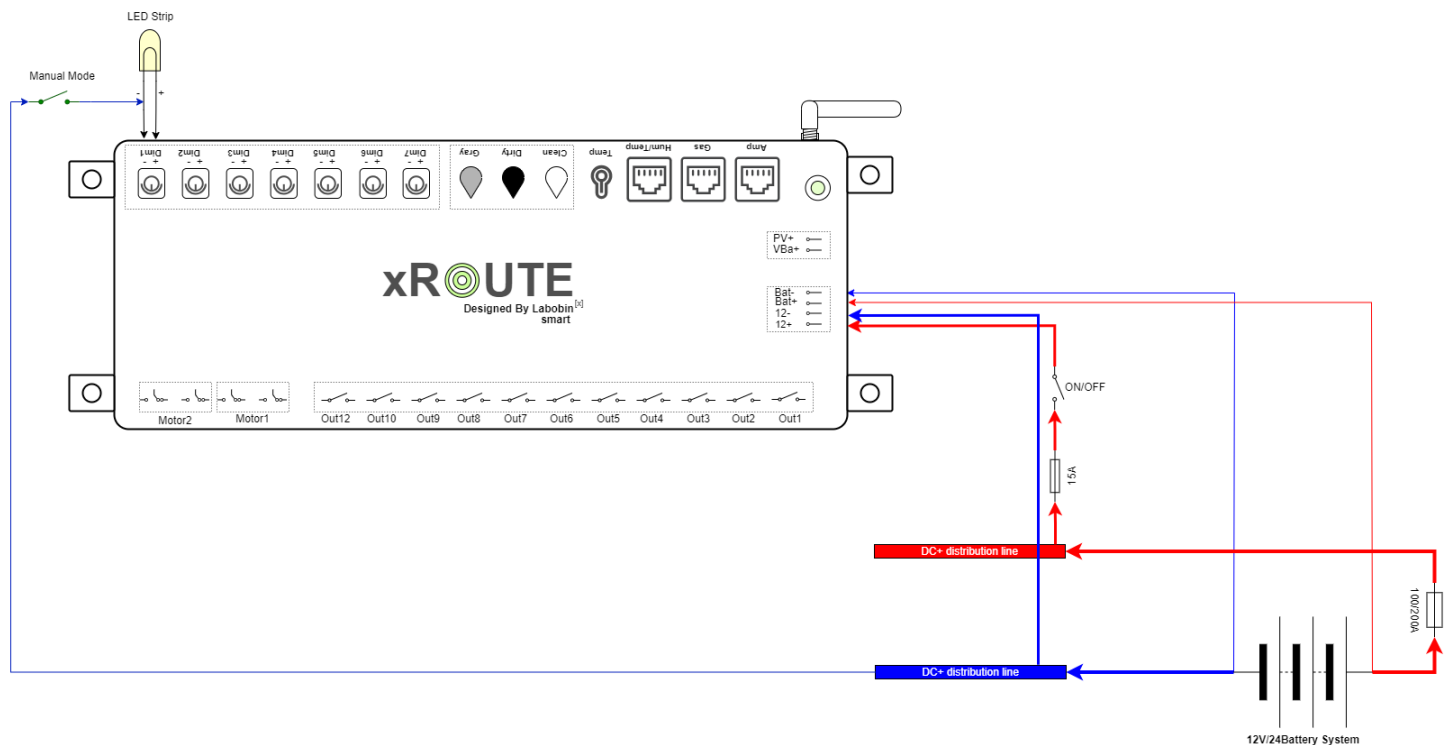
- De handmatige schakelaar maakt rechtstreeks verbinding tussen de DC+-distributielijns en de belasting (bijv. lamp)
- Het werkt samen met het slimme besturingssysteem, en niet in plaats daarvan.
- Als de schakelaar aan staat, wordt de belasting gevoed, ongeacht de softwarestatus, waardoor u volledige controle hebt wanneer u die nodig hebt.

🛡 Veiligheid voorop:

- Alle lijnen zijn beveiligd met geschikte zekeringen
- De belasting blijft alleen onder stroom als het relais of de handschakelaar actief is
- Perfect voor gebruik in camperomgevingen, waar voorkeuren per gebruiker verschillen

📖 Neem dit gedeelte op onder 'Geavanceerde gebruikersvoorkeuren' in uw handleiding voor gebruikers die praktische opties en volledige controle over hun campersystemen op prijs stellen.

💡 Handmatige lichtregeling (optionele aanpassing voor gebruikersvoorkeuren)



Het verlichtingssysteem van Xroute biedt zowel slimme besturing via software als optionele handmatige bediening. Zo kunnen gebruikers de belangrijkste verlichting activeren, zoals een ledstrip, zonder dat ze de app of interface hoeven te openen.

Dit komt vooral van pas in noodsituaties, bij het opzetten van een kamp of door gebruikers die gewoon de voorkeur geven aan een fysieke schakelaar.

Hoe het werkt:

- De LED-strip wordt aangesloten op een van de dimmeruitgangen (bijv. Dim1)
- Parallel aan de stuurleiding van de dimmer (tussen de stroombron en de ledstrip) wordt een handschakelaar aangesloten
- Als de handmatige schakelaar op AAN staat, krijgt de LED direct stroom, ongeacht de softwarestatus

Wanneer u de handmatige modus moet gebruiken:

- **Snelle toegang** naar verlichting bij het instappen in het voertuig of tijdens het opstarten van het systeem
- Voor gebruikers die naast digitale bediening ook een fysieke wandschakelaar verkiezen
- Als een veilige of handige optie in hutten, opslagruimtes of ingangen

Slim en handmatig samen:

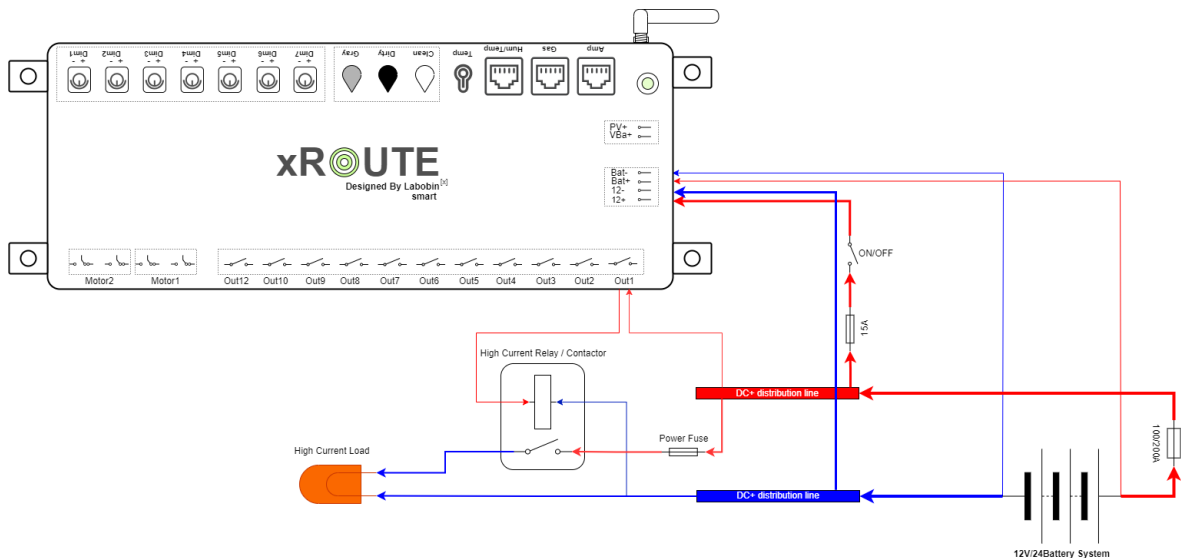
- Het systeem vervangt slimme bediening niet, maar voegt simpelweg een door de gebruiker bestuurd snelkoppeling toe
- Gebruikers kunnen de helderheid en automatisering nog steeds via de app aanpassen
- Als de schakelaar UIT staat, gedraagt het licht zich volledig onder de slimme bediening van Xroute

Elektrische opmerkingen:

- De LED wordt nog steeds gevoed door de DC+-distributieline, beschermd door zekeringen
- De handmatige schakelaar voltooit het circuit alleen op een veilige en geïsoleerde manier
- Deze modus is compatibel met zowel 12V- als 24V-verlichtingsopstellingen

 Neem dit gedeelte op onder 'Opties voor lichtregeling' in uw handleiding om uit te leggen hoe gebruikers hightech en praktische bediening kunnen combineren voor maximaal comfort.

Schakelen van hoge stroombelasting via externe contactor



De Xroute Smart Controller kan hoge stroomsterktes veilig en efficiënt regelen met behulp van een speciaal extern relais of contactor. Dit stelt u in staat om belastingen te schakelen die de capaciteit van het ingebouwde relais (20 A) overschrijden, terwijl de volledige intelligentie en veiligheid van het systeem behouden blijven.

Hoe het werkt:

- Xroute bestuurt een hoogstroomcontactor met behulp van een van de standaarduitgangen (bijvoorbeeld Out1)
- De contactor is geschikt voor zware lasten (bijv. 50A, 100A of meer) en schakelt de stroom rechtstreeks naar de last

- Deze uitgang drijft alleen de spoel van de contactor aan, die een minimale stroom verbruikt
 - De hoofdstroomkabels naar het hoogstroomapparaat worden apart verwerkt met draad van de juiste dikte en een speciale zekering
-

Gebruiksscenario's:

- Grote omvormers
 - DC-verwarmers met hoog vermogen
 - Waterpompen of luchtcompressoren
 - Alle apparatuur die meer dan 20A verbruikt
-

Veiligheid en bescherming:

- Het hoogstroompad is gezekeerd met een speciale zekering dicht bij de batterij
 - De besturingsbedrading is dun en geïsoleerd, waardoor de Xroute wordt beschermd tegen hoge stroombelasting
 - De contactor opent onmiddellijk wanneer Xroute de uitgang uitschakelt, net als een ingebouwd relais
-

Belangrijkste voordelen:

- Beschermt Xroute terwijl de stroomcapaciteit wordt uitgebreid
 - Behoudt volledige softwarecontrole via app, timer, automatisering of handmatige override
 - Ondersteunt zowel 12V- als 24V-systemen
 - Maakt het gebruik van hoog-efficiënte of hoog-belaste apparaten in uw camperopstelling mogelijk
-

 Gebruik deze configuratie wanneer u zwaar materieel integreert met uw Xroute-systeem en plaats dit gedeelte onder 'Geavanceerde stroomintegratie' in uw handleiding voor installateurs of ervaren gebruikers.

Afmetingen

