

ANTIK Rýchlonabíjačka 80 kW – 240 kW



Prevádzková a servisná dokumentácia ANTIK Rýchlonabíjačka 50-240 kW

Tento dokument slúži ako používateľský manuál pre obsluhu DC rýchlonabíjacej stanice určenej na nabíjanie elektrických vozidiel. Cieľom manuálu je poskytnúť jasné a zrozumiteľné informácie o správnom postupe nabíjania, jednotlivých krokoch obsluhy zariadenia a možnostiach ukončenia nabíjacej relácie.

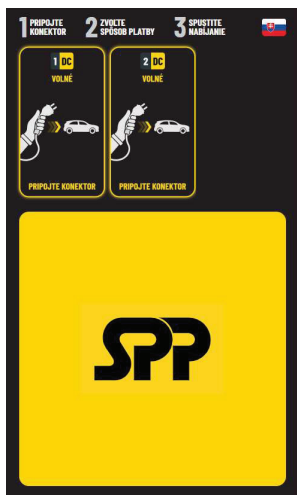
Nabíjacia stanica je navrhnutá tak, aby jej používanie bolo intuitívne a bezpečné aj pre bežného používateľa bez technických znalostí. Ovládanie prebieha prostredníctvom dotykového displeja, ktorý používateľa krok za krokom naviguje počas celého procesu nabíjania.



1. Pripojiť auto k autonabíjačke pomocou CCS pištole

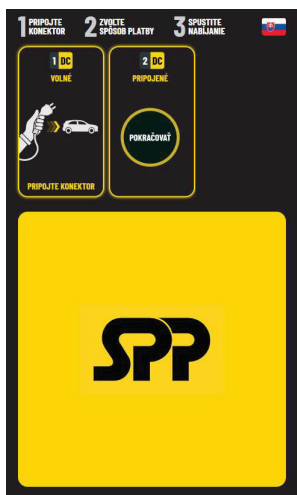
Proces nabíjania začína fyzickým pripojením vozidla k nabíjacej stanici. Používateľ vyberie príslušný nabíjaci konektor (CCS2) a pripojí ho do nabíjacieho portu vozidla.

Po správnom pripojení dôjde k automatickej detekcii vozidla zo strany nabíjacej stanice. Tento proces prebieha bez zásahu používateľa a je signalizovaný na displeji zariadenia. V tomto momente zariadenie overuje správnosť pripojenia a pripravuje sa na ďalší krok.



2. Po úspešnom detekovaní auta kliknúť na pokračovať pre výber možnosti autorizácie

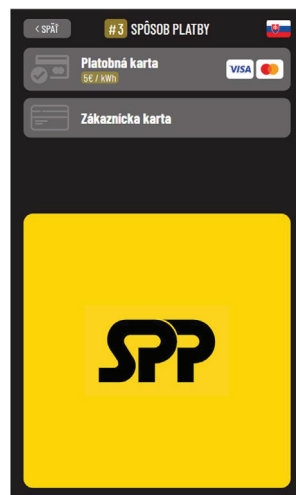
Po úspešnej detekcii vozidla sa na obrazovke zobrazí možnosť pokračovať v procese nabíjania. Používateľ pokračuje stlačením príslušného tlačidla na displeji, čím prejde do fázy autorizácie.



3. Výber spôsobu platby buď platobná karta alebo zákaznická karta

Pred samotným spustením nabíjania je potrebné vykonať autorizáciu používateľa. Tento krok zabezpečuje, že nabíjanie bude spustené iba oprávnenou osobou a zároveň umožňuje správne priradenie nabíjacej relácie k používateľovi.

Zariadenie umožňuje výber medzi viacerými spôsobmi autorizácie. Používateľ si môže zvoliť platbu prostredníctvom platobnej karty alebo použitím zákaznickej (RFID) karty. Výber spôsobu autorizácie sa vykonáva priamo na dotykovom displeji.



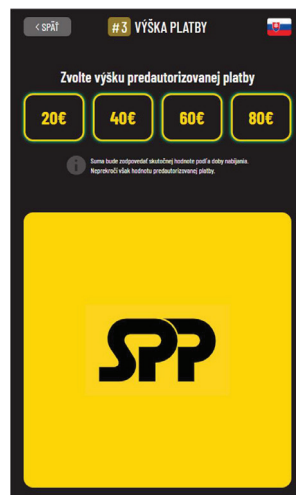
4. Výber hodnoty predautorizačnej platby

Po úspešnej autorizácii nasleduje výber výšky predautorizačnej platby. Tento krok slúži na zabezpečenie finančného krytia nabíjacej relácie.

Používateľ si vyberie požadovanú hodnotu z ponuky dostupných možností, ktoré sú zobrazené na displeji zariadenia. Výber sa vykonáva jednoduchým dotykom na príslušnú hodnotu.

Predautorizačná suma predstavuje maximálnu rezervovanú čiastku, ktorá môže byť počas nabíjania využitá. Skutočne účtovaná suma závisí od reálne dodanej energie.

Po potvrdení výberu zariadenie automaticky pokračuje v procese a pripraví nabíjaciu reláciu na spustenie.



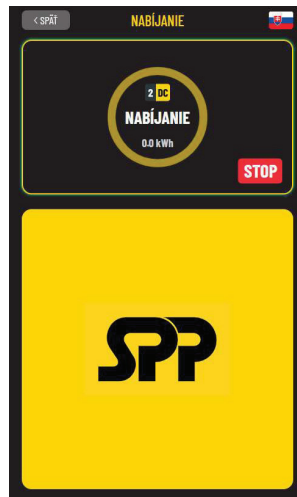
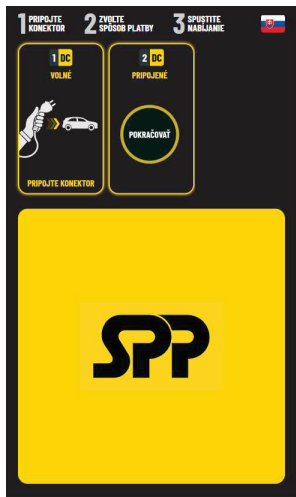
5. Pre zrušenie aktuálnej relácie

Ukončenie nabíjacej relácie môže byť vykonané viacerými spôsobmi. Najčastejším spôsobom je manuálne ukončenie zo strany používateľa prostredníctvom dotykového displeja.

Používateľ vstúpi do aktívnej relácie cez príslušnú možnosť na displeji a zvolí možnosť „STOP“. Následne je potrebné vykonať autorizáciu rovnakým spôsobom, akým bola relácia spustená. Tento krok slúži na zabezpečenie ochrany proti neoprávnenému ukončeniu relácie inou osobou.

Alternatívne môže byť nabíjanie ukončené priamo zo strany vozidla, ak to jeho systém umožňuje. V takom prípade zariadenie automaticky deteguje ukončenie relácie a bezpečne odpojí výkonový obvod.

Po ukončení nabíjania je používateľ vyzvaný na odpojenie konektora a zariadenie sa následne vráti do pohotovostného režimu.



Dôležité upozornenia pre používateľa

Počas používania nabíjacej stanice je potrebné dodržiavať základné bezpečnostné pravidlá. Nabíjací konektor musí byť vždy správne zasunutý do vozidla a nesmie byť poškodený.

Počas nabíjania sa neodporúča manipulovať s konektorom ani káblom. Ak dôjde k potrebe okamžitého prerušenia nabíjania, je možné použiť núdzové tlačidlo, ktoré zabezpečí okamžité odpojenie výkonu.

Používateľ by mal vždy sledovať pokyny zobrazené na displeji zariadenia, ktoré ho navigujú počas celého procesu.

1. Prevádzka zariadenia

DC rýchlonabíjacia stanica je technologické zariadenie určené na rýchle nabíjanie elektrických vozidiel jednosmerným prúdom (DC) prostredníctvom štandardizovaného rozhrania CCS2. Zariadenie je navrhnuté ako vysokovýkonný nabíjací bod, ktorý umožňuje poskytovanie nabíjacieho výkonu v rozsahu od 50 kW až do 240 kW, pričom konkrétny výkon závisí od konfigurácie výkonových modulov a nastavení riadiaceho systému.

Konštrukcia zariadenia vychádza z modulárneho konceptu, kde jednotlivé výkonové jednotky (AC/DC zdroje) zabezpečujú konverziu elektrickej energie zo striedavého napätia trojfázovej siete na jednosmerné napätie vhodné pre nabíjanie batérií elektromobilov. Zariadenie umožňuje prevádzku v režime jedného výstupu s maximálnym výkonom alebo v režime dvoch paralelných výstupov, kde dochádza k dynamickému rozdeleniu dostupného výkonu medzi jednotlivé nabíjacie konektory. Nabíjacia stanica je určená pre použitie vo verejných aj súkromných nabíjaciach infraštruktúrach. Vzhľadom na krytie IP54 a mechanickú odolnosť IK10 je vhodná pre inštaláciu v exteriéri, kde je vystavená bežným poveternostným podmienkam. Konštrukcia zariadenia zároveň zohľadňuje požiadavky na dlhodobú prevádzku bez nutnosť častých servisných zásahov.

Súčasťou zariadenia je integrované používateľské rozhranie pozostávajúce z dotykového displeja, platobného terminálu a RFID čítačky, ktoré umožňujú intuitívnu obsluhu zo strany používateľa. Zariadenie je zároveň vybavené komunikačnými rozhraniami umožňujúcimi jeho integráciu do centrálného riadiaceho systému

2. Funkčný princíp zariadenia

Funkčný princíp DC nabíjacej stanice je založený na riadenom prenose elektrickej energie z distribučnej siete do trakčnej batérie vozidla prostredníctvom jednosmerného napätia. Po pripojení vozidla k nabíjaciemu konektoru dochádza k inicializácii komunikačného procesu medzi nabíjacou stanicou a systémom riadenia batérie vozidla (BMS).

Riadiaca jednotka zariadenia zabezpečuje kompletný priebeh nabíjacej relácie, vrátane inicializácie, kontroly bezpečnostných podmienok, regulácie výkonu a ukončenia nabíjania.

Počas procesu dochádza k nepretržitej výmene dát medzi vozidlom a nabíjacou stanicou, pričom na základe požiadaviek vozidla sa dynamicky upravuje výstupné napätie a prúd.

Zariadenie využíva výkonové moduly, ktoré sú riadené centrálné a umožňujú flexibilné prerozdelenie výkonu medzi jednotlivé výstupy. Tento princíp zabezpečuje efektívne využitie dostupnej elektrickej energie a optimalizáciu nabíjacieho procesu.

Po ukončení nabíjania dochádza k bezpečnému odpojeniu výkonového obvodu a ukončeniu komunikácie s vozidlom. Následne sa zariadenie vracia do pohotovostného stavu pripraveného na ďalšie použitie.

3. Prevádzkové stavy zariadenia

Prevádzka zariadenia je definovaná súborom stavov, ktoré reprezentujú aktuálny režim činnosť nabíjacej stanice. Tieto stavy sú zobrazované prostredníctvom používateľského rozhrania a slúžia ako informácia pre používateľa aj prevádzkovateľa systému.

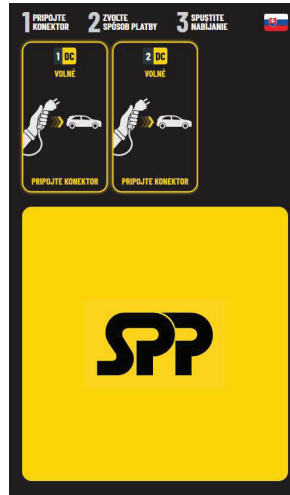
V základnom stave je zariadenie pripravené na použitie a čaká na pripojenie vozidla. Po fyzickom pripojení nabíjacieho konektora dochádza k detekcii vozidla, pričom zariadenie prechádza do stavu pripravenosť na spustenie nabíjania.

Po úspešnej autorizácii používateľa zariadenie prechádza do aktívneho stavu nabíjania, počas ktorého prebieha prenos elektrickej energie do vozidla. Tento stav je sprevádzaný

kontinuálnym monitorovaním všetkých dôležitých parametrov.

V prípade ukončenia nabíjania, či už zo strany používateľa alebo vozidla, zariadenie prechádza do stavu ukončenia relácie. V tomto stave sú spracované všetky potrebné údaje o nabíjaní a zariadenie sa pripravuje na ďalšiu reláciu.

Zariadenie je schopné detegovať rôzne chybové stavy, ako sú poruchy výkonových modulov, problémy s komunikáciou alebo aktivácia bezpečnostných prvkov. V takýchto prípadoch dôjde k okamžitému prerušeniu nabíjania a zariadenie prejde do bezpečného stavu.

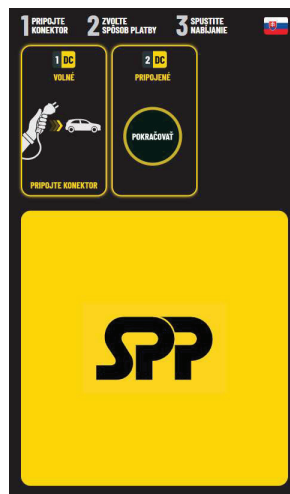


Čaká sa na pripojenie automobilu ku nabíjačke

Došlo ku chybe počas nabíjania a nabíjanie bolo núdzovo zastavené



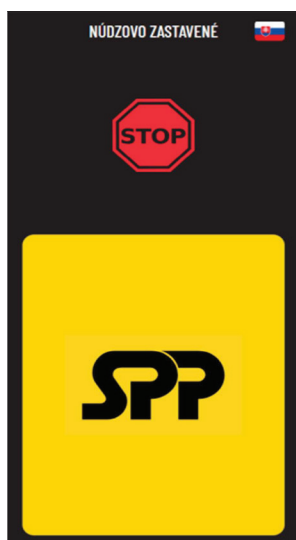
Vozidlo je pripojené ku nabíjacej stanici a nieje začatá nabíjacia relácia





Prebieha relácia nabíjania automobilu

Stlačené núdzové tlačidlo



Nabíjací port je vypnutý softvérovo cez OCPP server. Ak nieje vypnutý cez OCPP server bude chyba v komunikácii s nabíjacím modulom



4. Autorizácia a prístupový mechanizmus

Autorizácia používateľa predstavuje základnú podmienku pre spustenie nabíjacej relácie. Zariadenie podporuje viacero spôsobov autorizácie, čím umožňuje flexibilné nasadenie v rôznych typoch prevádzky.

Primárnym spôsobom autorizácie je použitie RFID karty pracujúcej na frekvencii 13,56 MHz. Táto metóda umožňuje rýchlu a jednoduchú identifikáciu používateľa priamo na mieste.

Alternatívne je možné použiť platobnú kartu prostredníctvom integrovaného platobného terminálu, čo umožňuje realizáciu jednorazových nabíjacích relácií bez nutnosti registrácie.

Zariadenie je zároveň schopné spolupracovať s nadradeným systémom, ktorý umožňuje vzdialenú autorizáciu napríklad prostredníctvom mobilnej aplikácie alebo webového rozhrania. Tento spôsob je využívaný najmä v sieťach verejných nabíjacích staníc.

5. Komunikácia a riadiaci systém

DC nabíjacia stanica je vybavená pokročilým riadiacim systémom, ktorý zabezpečuje koordináciu všetkých procesov prebiehajúcich v zariadení. Tento systém pozostáva z riadiacej jednotky zodpovednej za real-time riadenie nabíjania a terminálovej jednotky zabezpečujúcej komunikáciu s používateľom a nadradeným systémom.

Komunikácia s externým systémom prebieha prostredníctvom štandardizovaného protokolu OCPP, ktorý umožňuje monitorovanie stavu zariadenia, riadenie nabíjacích relácií, správu používateľov a vzdialené aktualizácie softvéru.

Zariadenie podporuje pripojenie prostredníctvom Ethernetu alebo mobilnej siete GSM, čo zabezpečuje jeho flexibilné nasadenie v rôznych podmienkach.

Interná komunikácia medzi jednotlivými komponentmi zariadenia prebieha prostredníctvom rôznych rozhraní, ako sú CAN, RS485 alebo UART, ktoré zabezpečujú spoľahlivú výmenu dát medzi riadiacou jednotkou, výkonovými modulmi a meracími zariadeniami.

1. Elektrické a technické parametre

Zariadenie je navrhnuté pre pripojenie k trojfázovej elektrickej sieti s menovitým napätím 400 V a frekvenciou 50 Hz. V závislosti od konfigurácie výkonu môže odber zariadenia dosahovať vysoké hodnoty prúdu, ktoré je potrebné zohľadniť pri návrhu napájajúcej infraštruktúry.

Výstupné parametre zariadenia sú prispôbené požiadavkám moderných elektromobilov, pričom rozsah výstupného napätia sa pohybuje od 150 V do 1000 V DC. Maximálny výstupný prúd na jeden konektor dosahuje hodnotu 300 A.

Zariadenie je vybavené integrovanými meracími systémami, ktoré umožňujú presné meranie dodanej energie a slúžia ako podklad pre vyúčtovanie nabíjajúcej relácie.

Parametre AC elektrickej prípojky

3f (400V) 50Hz

Prúd podľa projektovaného výkonu nabíjačky

(50/80/120/240kW)

3x(72/115/175/350A)

Možnosť nastavenia špecifického výkonu cez softverové obmedzenie výkonu zdrojov.

Ochrana triedy 1

Účinník: 0.99%

Prepätiová ochrana: type1 + 2 + 3

Kľudová spotreba: < 60W

Parametre DC výstupu

CCS2: 150-1000VDC

Konfigurácie výstupov: 2x120kW alebo 1x240kW

Prepočet je rovnaký pri iných výkonoch (2x25kW alebo 1x50kW, 2x40kW alebo 80kW....)

300A max. výstupný prúd na jeden CCS2 výstup

Dĺžka nabíjacieho kábla: 5m

Integrovaný systém zavesenia káblov

Užívateľské rozhranie

15.6" dotykový displej

Integrovaný POS terminál

Integrovaná 13.8MHz čítačka RFID kariet (MIFARE)

Konektivita: 2G/3G/4G GSM konektivita

10/100Mbit Ethernet

GPS modul presnej polohy zariadenia

OCPP 1.6 protokol voči nadradenému systému

Indikácia stavu nabíjania RGB LED pásmi

Certifikácia a štandardy

Nabíjanie elektrických vozidiel:

IEC 61851-1, IEC 61851-23, IEC 62477-1,

IEC 61439 1, IEC TS 61439-7,

EN 62311, EN 50364

EMC kompatibilita a bezpečnosť:

IEC 61000-4-2/-3/-4/-5/-6 (Odolnosť, Class A)

IEC 61851-21-2 (Emisie, Class A)

IEC 61000-3-12 (Harmonické skreslenie)

Prevádzkové podmienky a krytie

Teplota prostredia -30° až +55°C

Vlhkosť vzduchu 0-90%

Možnosť vnútornej aj vonkajšej inštalácie

Krytie: IP54

Mechanická odolnosť: IK10 podľa IEC 62262

Hlučnosť

<62dB(A) vo vzdialenosti 1m pri plnom výkone

Rozmery a hmotnosť

2100x300x860mm

290kg

2. Chladenie a prevádzkové podmienky

Zariadenie využíva aktívny chladiaci systém založený na ventilátoroch, ktoré zabezpečujú dostatočný odvod tepla z výkonových modulov a elektronických komponentov. Chladenie je riadené automaticky na základe aktuálnej teploty, čím sa zabezpečuje optimálna prevádzka zariadenia aj pri vysokom zaťažení.

Prevádzka zariadenia je možná v širokom rozsahu teplôt od -30 °C do +55 °C, čo umožňuje jeho nasadenie v rôznych klimatických podmienkach. Konštrukcia zariadenia je prispôbená aj prevádzke vo vlhkom prostredí s relatívnou vlhkosťou do 90 %.

3. Bezpečnosť a ochranné mechanizmy

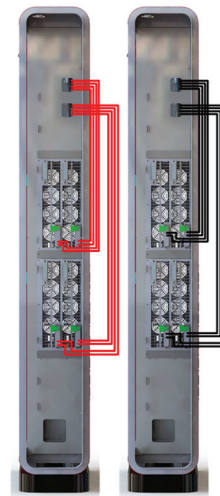
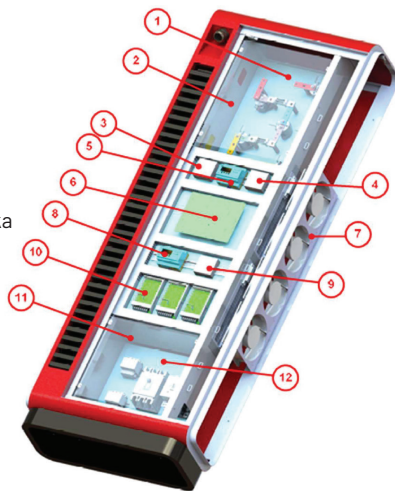
Bezpečnosť prevádzky je zabezpečená kombináciou hardvérových a softvérových mechanizmov. Zariadenie je vybavené prepätovou ochranou, ochranou proti nadprúdu, kontrolou izolácie a monitorovaním teploty.

Dôležitým bezpečnostným prvkom je núdzové tlačidlo, ktoré umožňuje okamžité prerušenie nabíjania v prípade nebezpečnej situácie. Okrem toho zariadenie obsahuje detekčné prvky, ktoré monitorujú stav dverí a vnútorného priestoru zariadenia.

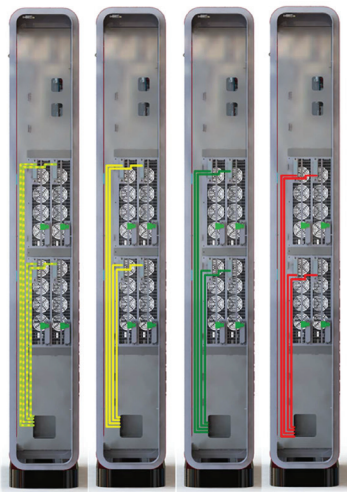
V prípade zistenia poruchy dôjde k automatickému odpojeniu výkonového výstupu a zariadenie prejde do bezpečného stavu.

TECHNICKÉ PARAMETRE

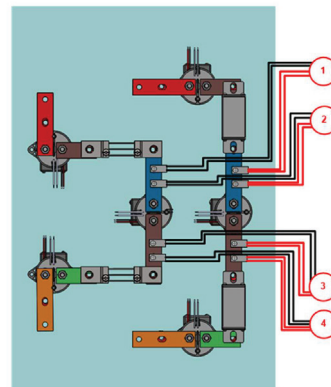
1. DC časť
2. akryl krycí DC časť
3. PLC modul 1
4. PLC modul 2
5. elektrometer DC
6. hlavná riadiaca jednotka
7. 4x ventilátor
8. elektrometer AC
9. riadiaca jednotka pre ventilátory
10. AC/DC zdroje
11. Akryl krycí AC časť
12. AC časť



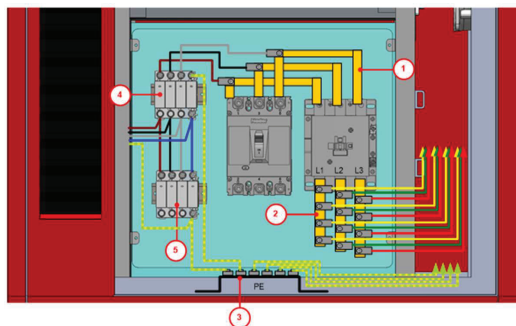
3. Výstup z DC zdrojov



1. Napájanie DC zdrojov

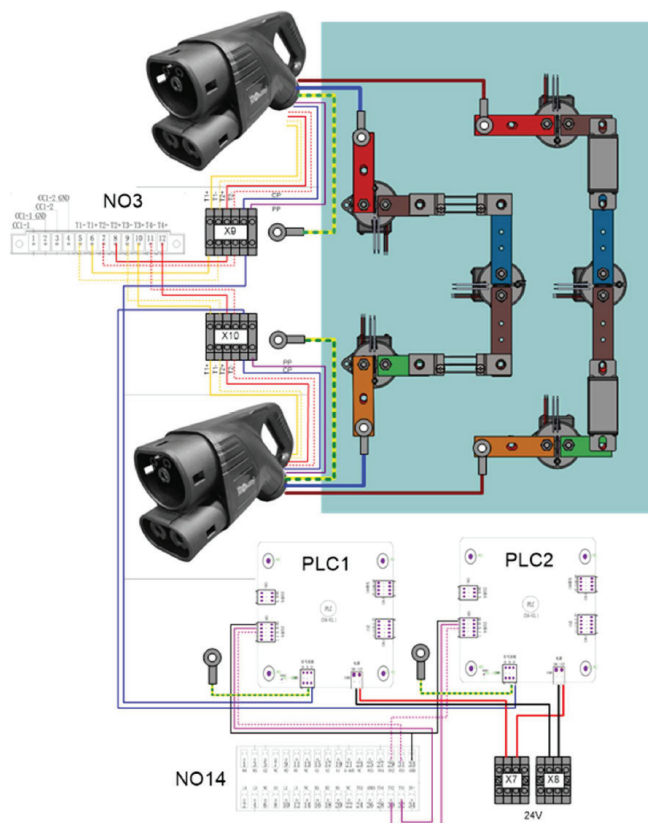


4. DC prívod na relátka

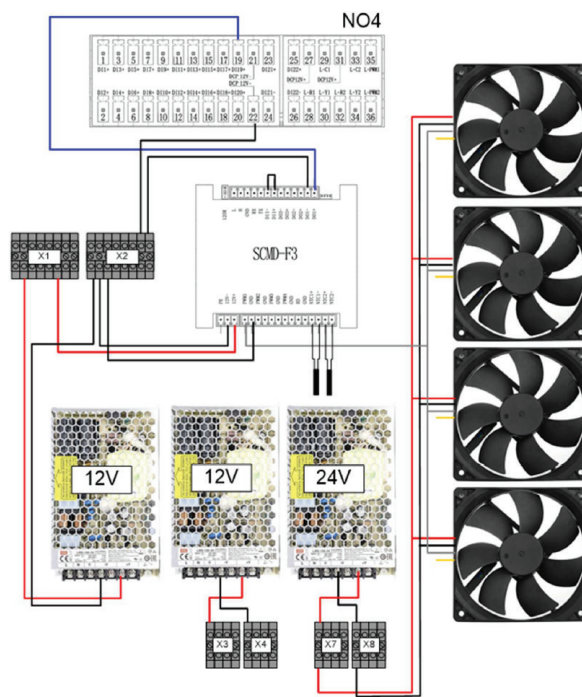


2. Zapojenie deonu a ističov s prepäťovkou

TECHNICKÉ PARAMETRE

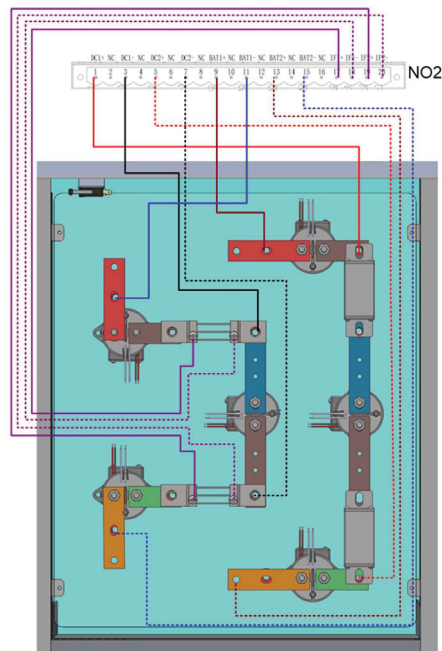


5. Obvod CCS konektorov

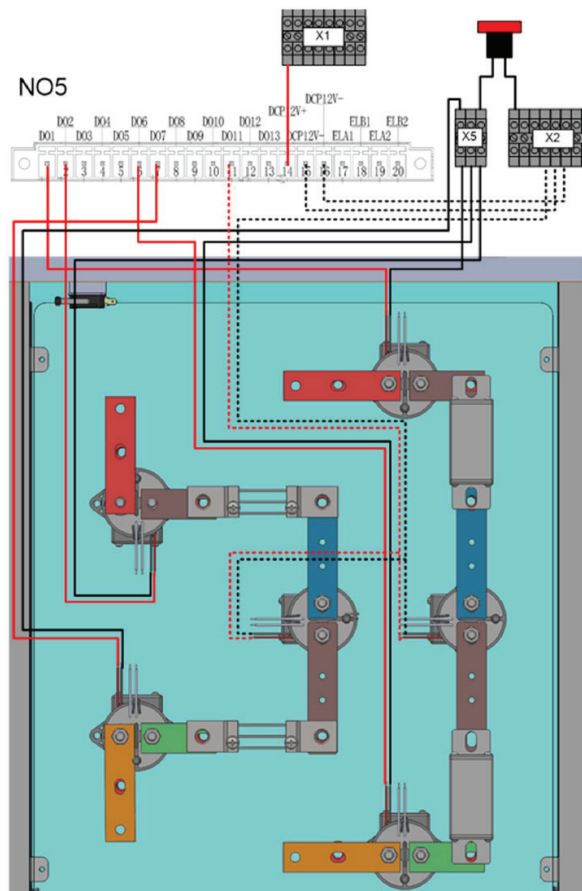


6. Obvod ovládania chladenia

TECHNICKÉ PARAMETRE



7. Obvod merania napätia DC



8. Obvod ovládania relátok DC a emergency stop

