

Reléový modul RB1200

podrobný návod CZ

2019

Technické parametry

Napájení	24 V DC = / 100 mA
Spínací relé	12x relé 250 V AC / 6 A ; 30 V DC / 6 A
Komunikace	RS485
Způsob montáže	Na DIN lištu (šířka 6 modulů)
rozměry	89,7x62x107,6 mm (Š x V x D)
hmotnost	202 g
Krytí	IP20
Provozní teplota	-10 až 80°C
Vyzařování tepla při max. zatížení	< 6,5W
Vyzařování tepla bez zatížení	< 3W

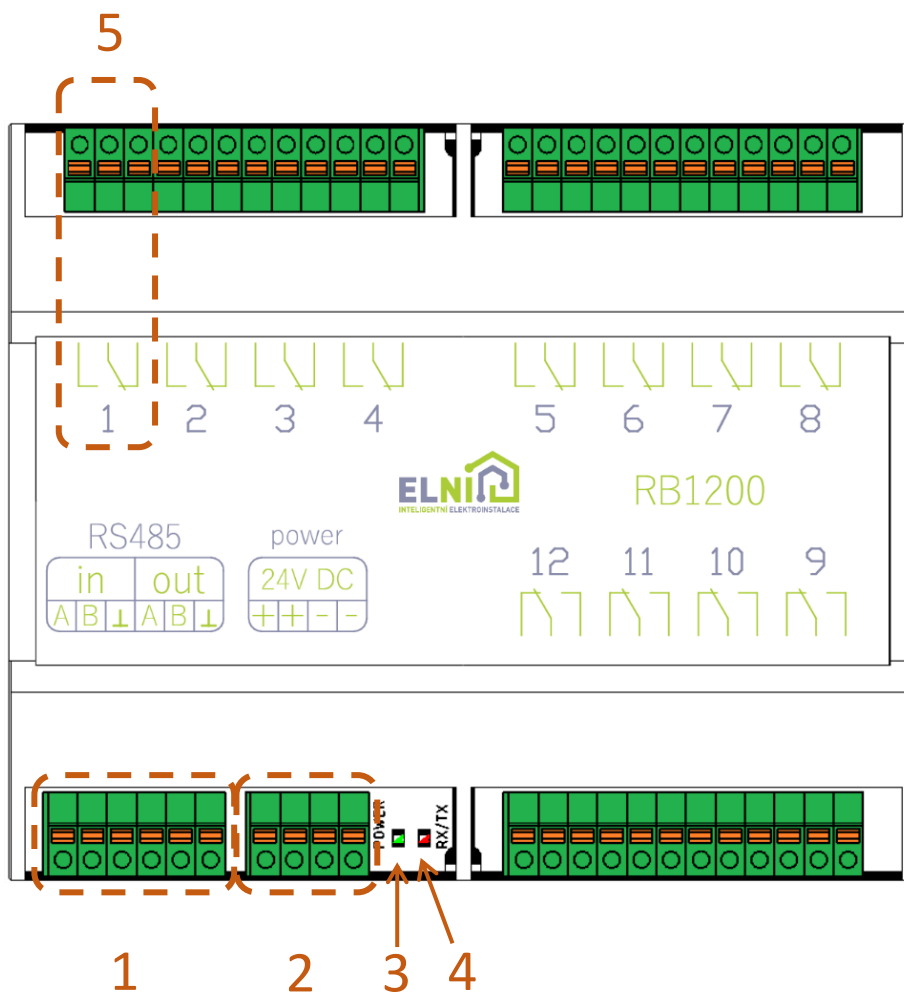
Obsah

Technické parametry	1
Zapojení	3
Popis RB1200	4
Datová komunikace	5
Parametry komunikační linky	5
Příkazy pro RB1200	5
Servisní příkazy	6
Přijatá data	7
Čtení sériového čísla (01)	7
Počítadlo sepnutí výstupů (02)	7
Motohodiny (03)	7
Chyba EEPROM (04)	8
Čtení aktuálního stavu výstupů (05)	8
Čtení nastavení výstupů v paměti (10)	8
Skenování sběrnice (99)	9
Topologie sběrnice	9
Příklad zapojení modulů ELNI	10

Zapojení

svorka	funkce	popis	průřez vodiče [mm ²]
+	+24V	Napájení reléového modulu	0,2 ÷ 1,5
-	0V		
in.A	Vstup dat kladný	Svorky pro připojení k řídicímu počítači nebo předchozímu modulu	
in.B	Vstup dat záporný		
in. ⊥	Stínění		
out.A	Výstup dat kladný	Svorky pro připojení následujícího modulu	
out.B	Výstup dat záporný		
out. ⊥	Stínění		
1..12	Přepínací kontakt relé	Přepínací kontakt relé 250 V/6 A.	

Délka odstranění izolace je 8 mm.



1. Svorky datové komunikace
2. Svorky pro připojení napájení
3. LED indikující přítomnost napájecího napětí
4. LED indikující probíhající datovou komunikaci
5. Svorky kontaktů relé

Popis RB1200

Reléový modul RB1200 patří do rodiny sběrnice relé značky ELNI. Obsahuje 12 přepínacích kontaktů relé, která lze ovládat pomocí jednoduchých příkazů vysílaných po lince RS485. Každé relé obsahuje i paměť, kterou lze využít pro nastavení kontaktů po resetu bez nutnosti vysílat znovu příkaz z řídicího počítače.

Adresy jednotlivých relé jsou dány topologií zapojení. První modul v řadě má relé s adresou 1 až 12. Další v řadě s adresou 13 až 24 atd. Toto technické řešení umožňuje v případě nutnosti výměny vadného modulu, výměnu „kus za kus“ bez nutnosti přístupu k řídicímu programu.

Sběrnice je omezena na 999 adresovatelných vstupů / výstupů pro jeden každý typ modulu a maximální délka datového kabelu mezi dvěma sousedními moduly je omezena na 800 m při dodržení požadavků pro komunikační linky RS485. Nejedná se, ale o délku celkovou! Celková délka komunikační linky může být výrazně delší a je dána součtem jednotlivých dílčích délek mezi moduly. Tato architektura předurčuje tyto moduly k použití v rozsáhlých systémech jako jsou hotely nebo velké administrativní budovy kde jsou **extrémně dlouhé** komunikační trasy. Toto je umožněno architekturou komunikační sběrnice, kde není použito paralelní zapojení sběrnice, ale sériové. Tj. každý modul má dvě komunikační linky označené „in“ a „out“. Linkou „in“ je modul připojen k řídicímu počítači nebo předchozímu modulu. Linka „out“ je připojena k následujícímu modulu případně zůstane nezapojená, pokud se jedná o modul poslední v řadě. Zpoždění komunikace je na každém modulu menší než 10ms.

Modul RB1200 je možné libovolně kombinovat i s dalšími produkty značky ELNI jako např. RB800 nebo DO1602. Jedná se o moduly obsahující 8x relé (250 V / 16 A) se spínacím kontaktem resp. 16 spínacích SSR relé (10-250V AC/DC max 120 mA na kanál + 2x příjem HDO).

Vzhledem k jednoduchým příkazům zadávaným pomocí univerzálního rozhraní RS485 lze moduly snadno zprovoznit na celé řadě zařízení počínaje Arduinem a Raspberry Pi až po systémy Loxone, Siemens, ... nebo třeba přes PC s převodníkem USB/RS485.

Spolehlivost doručení dat zajišťuje komplexní komunikační protokol, kterým mezi sebou jednotlivé moduly komunikují. Modul zapojený jako první se automaticky stává převodníkem mezi jednoduchými povely zaslanými z řídicího počítače a komplexním komunikačním protokolem. Toto řešení zajišťuje rychlou a jednoduchou implementaci do vašeho softwaru, ale zároveň zajišťuje spolehlivost komunikace a bezchybný provoz.

Datová komunikace

Parametry komunikační linky

Komunikační linka: RS485
Rychlost 19 200 B/s
8 datových bitů + 1 paritní bit (sudá parita)

Komunikace může být jednosměrná, tj. řídicí počítač pouze data vysílá. Nebo lze vyžadovat i potvrzení doručení dat a v takovém případě jsou data do řídicího počítače i odesílána.

Příkazy pro RB1200

Veškeré hodnoty se vysílají jako ASCII znaky. Probíhající komunikaci indikuje červená LED (RX/TX).

Struktura datagramu:

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	x	x	x	x	x	x	x	0	0
popis	start	typ	adresa relé			povel on/off	rezerva – libovolný znak						paměť	odpověď	

Zelená pole se pro zadávání příkazů na modul RB1200 nemění.

Vysílaný datový telegram má vždy právě 15 bytů. Vysílán je zleva doprava.

Příklad: Sepni 26-té relé modulu RB1200 se zápisem do eeprom a bez odpovědi „>B0261xxxxxxx10“.

Komunikace je zahájena znakem ‘>’

Další znak určuje typ modulu. **Pro modul RB1200 je to typ B.**

Všechny byty vč. číslic jsou vysílány jako ASCII znaky. Jednotlivé řetězce je možné vysílat bezprostředně za sebou. Pokud dojde k přerušení vysílání a tato mezera bude větší než 2 znaky, dojde k resetu komunikace a rozpracovaný příkaz bude ztracen.

Příkazy:

Příkaz	popis	číslo bytu a hodnota
zapni relé	zapne relé dle zadané adresy	byte č. 5 = ,1‘
vypni relé	,vypne relé dle zadané adresy	byte č. 5 = ,0‘
zapni relé a stav si pamatuj	zapne relé a stav si bude pamatovat i po resetu	byte č. 5 = ,1‘ a byte č. 13 = ,1‘
vypni relé a stav si pamatuj	vypne relé a stav si bude pamatovat i po resetu	byte č. 5 = ,0‘ a byte č. 13 = ,1‘
potvrď přijatý příkaz	potvrdí přijatý příkaz jeho odesláním zpět beze změny	byte č. 14 = ,1‘

Pozor Při posloupnosti příkazů „zapni relé a stav si pamatuj“ -> „vypni relé“ zůstane v paměti zapsán příkaz pro zapnutí relé po resetu modulu! K vypnutí relé sice dojde, ale při resetu dojde k jeho opětovnému zapnutí.

Servisní příkazy

Tyto příkazy nejsou většinou používány pro běžný provoz a jejich využití je převážně pro diagnostiku a servis. Žádný z těchto příkazů nemění stav výstupů ani jiné nastavení. Pouze vyčítají uložené hodnoty.

Adresa modulu je pořadí modulu v topologii zapojení. První modul v řadě daného typu má adresu 001. U servisních příkazů se neadresuje konkrétní výstup, ale **celý modul!**

Struktura servisního datagramu:

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	R	0	1	x	x	x	x	0	0
popis	start	typ	adresa modulu					číslo příkazu		rezerva – libovolný znak					

Zelená pole se pro zadávání servisních příkazů na modul RB1200 nemění.

Příkaz	popis	číslo příkazu
přečti sériové číslo	přečte sériové číslo produktu a postupně ho odešle do řídicího počítače.	01
vypiš počty sepnutí každého výstupu za celou dobu provozu	vypíše v HEX počet sepnutí každého výstupu zvlášť	02
vypiš motohodiny	vypíše v HEX motohodiny + roky	03
vypiš chybu EEPROM	indikuje vadnou EEPROM	04
vypiš aktuální stav výstupů	vypíše v HEX aktuální stav výstupů	05
vypiš nastavení relé po resetu	vypíše v HEX jaké bude nastavení výstupů po resetu	10

Struktura datagramu pro skenování sběrnice:

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	0	0	0	0	0	R	9	9	x	x	x	x	0	0
popis	start	typ	adresa modulu					číslo příkazu		rezerva – libovolný znak					

Zelená pole se pro zadávání servisních příkazů na modul RB1200 nemění.

Příkaz	popis	číslo příkazu
vypiš všechny připojené moduly	Vrátí počet všech typů připojených modulů včetně jejich počtů. Dále vypíše poslední připojený modul na lince.	99

Přijatá data

Čtení sériového čísla (01)

Vypíše skupinu 3 datagramů po sobě. Celé sériové číslo má 10 bytů. Reprezentace těchto bytů je vypsána v šestnáctkové soustavě a reprezentována jako ASCII znaky. Tj. č. 255 bude vypsáno jako 2 znaky ‚F‘ a ‚F‘. Poslední datagram je kratší. Nevyužité byty jsou nahrazeny nulovými.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	F	F	F	F	F	F	F	F	NULL
popis	start	typ	adresa modulu				část sériového čísla						ukončovací znak/y		

Zelená pole se nemění.

Počítadlo sepnutí výstupů (02)

Vypíše skupinu 8 datagramů po sobě. Byty 6 a 7 reprezentují číslo konkrétního výstupu. Byty 8 až 13 reprezentují čítač počtu sepnutí. Byty 12 a 13 představují nejnižší „byte“. Reprezentace těchto bytů je vypsána v šestnáctkové soustavě a vypsána jako ASCII znaky. Tj. č. 255 bude vypsáno jako 2 znaky ‚F‘ a ‚F‘.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	0	1	F	F	F	F	F	F	NULL
popis	start	typ	adresa modulu				HEX číslo výstupu		počet sepnutí						ukončovací znak/y

Zelená pole se nemění.

Příklad: Modul RB1200 první svého druhu v řadě má na výstupu 5 napočítáno 3526 sepnutí. Vrácený řetězec bude následující: „>B001005000DC6“+NULL

Motohodiny (03)

Vypíše hodiny a roky provozu modulu. Byty 6 a 7 reprezentují číslo celých let provozu. Byty 8 až 11 reprezentují motohodiny. Byty 10 a 11 představují nejnižší „byte“. Reprezentace těchto bytů je vypsána v šestnáctkové soustavě a vypsána jako ASCII znaky. Tj. č. 255 bude vypsáno jako 2 znaky ‚F‘ a ‚F‘.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	F	F	F	F	F	F	NULL	NULL	NULL
popis	start	typ	adresa modulu				roky		motohodiny			ukončovací znak/y			

Zelená pole se nemění.

Příklad: Modul RB1200 patnáctý svého druhu v řadě má napočítáno 48 526 hodin provozu. Vrácený řetězec bude následující: „>B015000BD8E“+NULL+NULL+NULL

Chyba EEPROM (04)

Vrátí stav EEPROM. Jedná se o údaj, který reprezentuje závadu interní paměti modulu.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	E	E	_	O	K		NULL	NULL	NULL
popis	start	typ	adresa modulu			stav eeprom						ukončovací znak/y			

Zelená pole se nemění.

Příklad: Modul RB1200 patnáctý svého druhu v řadě má paměť bez poruch: „>B0150EE_OK“+NULL+NULL+NULL+NULL a s poruchou: „>B0150EE_ERR“+NULL+NULL+NULL

Čtení aktuálního stavu výstupů (05)

Vypíše aktuální stav výstupů. Byty 6 a 7 reprezentují číslo celých let provozu. Byty 6 až 9 reprezentují výstupy. Byty 8 a 9 představují nejnižší „byte“. Reprezentace těchto bytů je vypsána v šestnáctkové soustavě a vypsána jako ASCII znaky. Tj. č. 255 bude vypsáno jako 2 znaky ‚F‘ a ‚F‘.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	F	F	F	F	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
popis	start	typ	adresa modulu			výstupy				ukončovací znak/y					

Zelená pole se nemění.

Příklad: Modul RB1200 patnáctý svého druhu v řadě má sepnuté relé 1 a 8. Vrácený řetězec bude následující: „>B01500081“+NULL+NULL+NULL+NULL+NULL

Čtení nastavení výstupů v paměti (10)

Vypíše aktuální nastavení výstupů v paměti. Výstupy, které jsou v paměti nastaveny budou po restartu automaticky obnoveny. Byty 6 a 7 reprezentují číslo celých let provozu. Byty 6 až 9 reprezentují výstupy. Byty 8 a 9 představují nejnižší „byte“. Reprezentace těchto bytů je vypsána v šestnáctkové soustavě a vypsána jako ASCII znaky. Tj. č. 255 bude vypsáno jako 2 znaky ‚F‘ a ‚F‘.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	B	0	0	1	0	F	F	F	F	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
popis	start	typ	adresa modulu			výstupy				ukončovací znak/y					

Zelená pole se nemění.

Příklad: Modul RB1200 patnáctý svého druhu v řadě má v paměti relé 1 a 8. Vrácený řetězec bude následující: „>B01500081“+NULL+NULL+NULL+NULL+NULL

Skenování sběrnice (99)

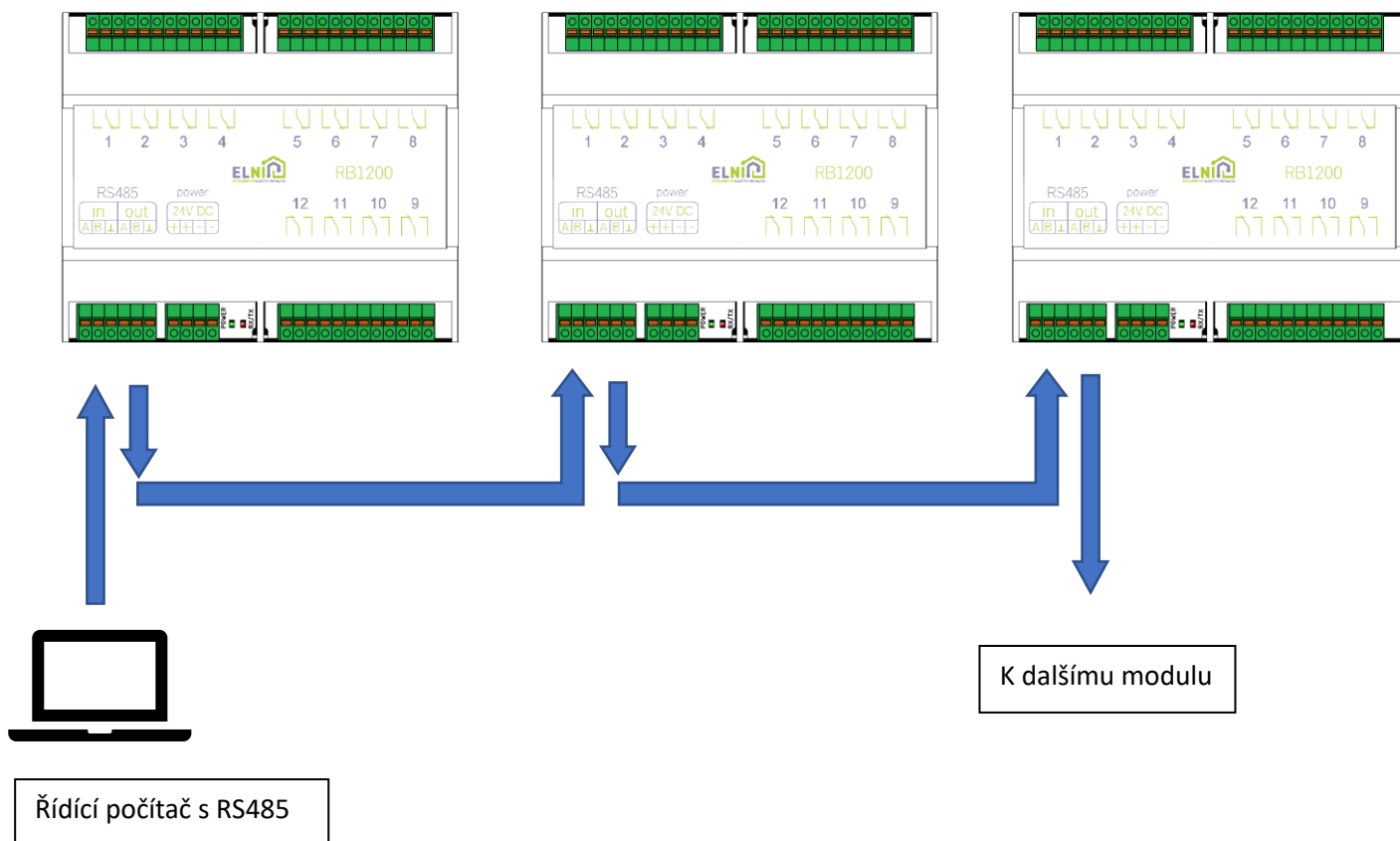
Vrátí jeden nebo více řetězců s údaji o počtech všech připojených modulů, jejich typech identifikaci posledního modulu v topologii sběrnice. Byty 6 až maximálně 12 reprezentují údaje o typu připojených modulů. Za označením typu následují 2 byty reprezentující počet modulů na sběrnici daného typu. Reprezentace bytů udávajících počet je vypsána v šestnáctkové soustavě a vypsána jako ASCII znaky. Tj. č. 255 bude vypsáno jako 2 znaky ,F' a ,F'. Typy jsou reprezentovány písmeny. V závislosti na počtu připojených typů je vygenerováno odpovídající množství datagramů. Byty 1 až 4 označují poslední modul v topologii sběrnice.

byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
znak	>	A	0	0	1	0	A	0	1	D	0	1	B	0	1
popis	start	typ	adresa modulu			typ modul a jeho počet		typ modul a jeho počet		typ modul a jeho počet		typ modul a jeho počet			
		poslední modul na sběrnici		soupis připojených typů a jejich množství											

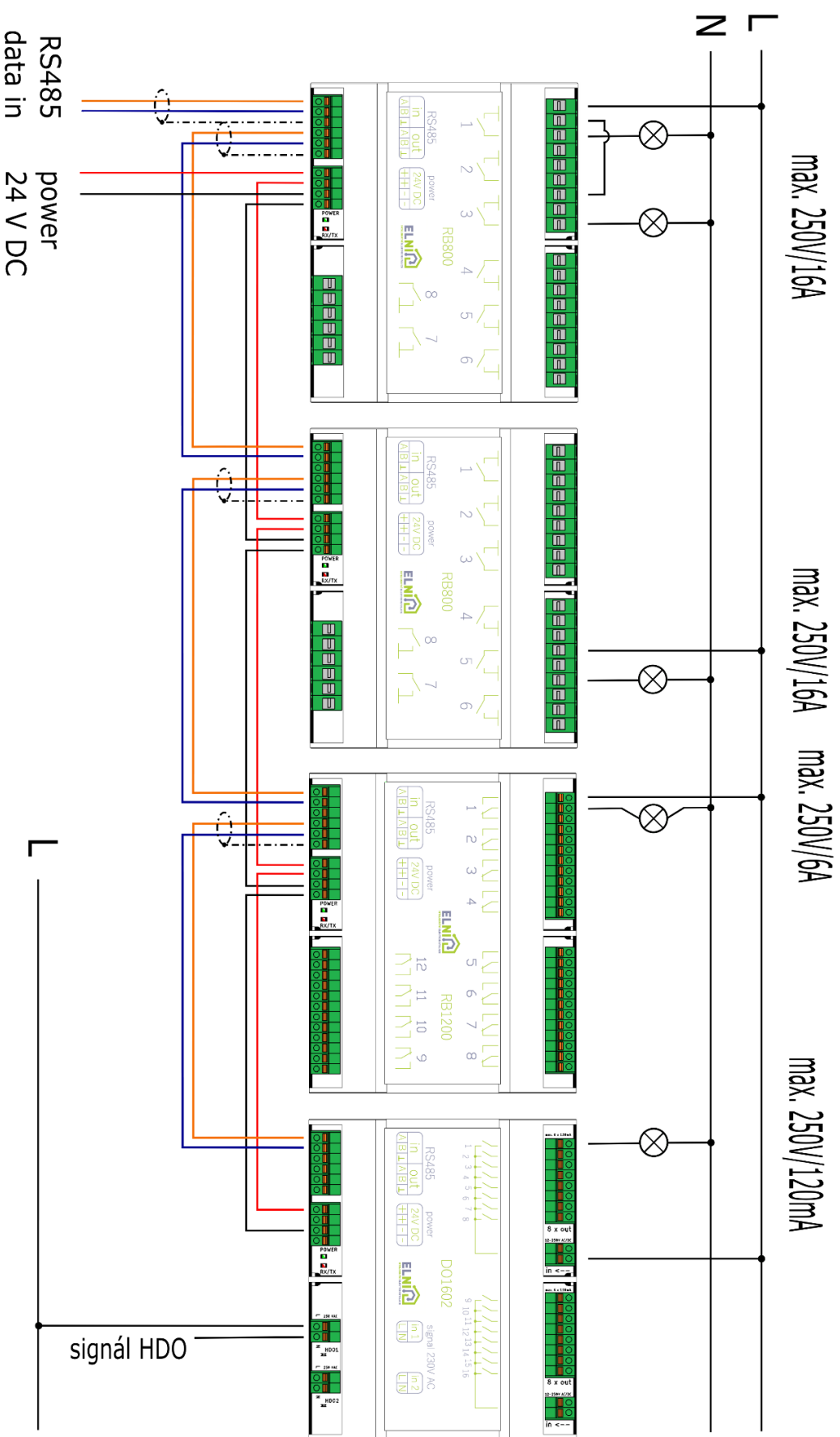
Zelená pole se nemění.

Topologie sběrnice

Postupné zapojení datové linky modulů určuje jejich adresu. Proto není zapotřebí adresy modulů nijak nastavovat. První modul (RB1200) na sběrnici má adresy relé 1 až 12. Další 13 až 24 atd. Sběrnice se zapojuje od rozhraní RS485 na konektor **in** prvního modulu. Pokud potřebujete větší počet relé, zapojíte jednoduše další modul. Jeho vstup komunikace zapojíme na výstup komunikace předchozího modulu. Viz. obrázek níže.



Příklad zapojení modulů ELNI



Příklad zapojení modulů ELNI