

Průmyslový LTE router

SmartStart SL304

UŽIVATELSKÝ MANUÁL



B+B SMARTWORX

Powered by

ADVANTECH

Použité symboly



Nebezpečí – Důležité upozornění, jež může mít vliv na bezpečí osoby či funkčnost přístroje.



Pozor – Upozornění na možné problémy, kterým může dojít ve specifických případech.



Informace, poznámka – Informace, které obsahují užitečné rady, nebo zajímavé poznámky.

GPL licence

Zdrojové kódy, na které se vztahuje GPL licence, jsou dostupné bez poplatku po zaslání žádosti na adresu:

cellularsales@advantech-bb.com.



Obsah

1	Bezpečnostní pokyny	2
2	Elektroodpad	3
3	Popis routeru	4
3.1	LTE kategorie 4 (Cat.4)	4
3.2	Základní informace o vybavení routeru	4
3.3	Konfigurace a diagnostika	4
3.4	Použití routeru	5
4	Obsah balení	8
4.1	Doporučené příslušenství	8
5	Provedení routeru	9
5.1	Verze routerů	9
5.2	Značení dodávky	9
5.3	Objednací kódy	10
5.4	Základní rozměry routeru	11
5.5	Mechanické a zástavové rozměry a doporučení k montáži	12
5.6	Odepnutí routeru z DIN lišty	13
5.7	Popis zadního panelu	14
5.8	Popis čelního panelu	14
5.8.1	Popis stavové indikace	15
5.8.2	PWR/IO konektor	16
5.8.3	Anténní konektor ANT, DIV a WiFi	18
5.8.4	Čtečka SIM karet	19
5.8.5	Ethernet port ETH	20
5.8.6	Sériová linka RS232	21
5.8.7	Reset	22
6	První uvedení do provozu	23
6.1	Zapojení routeru před prvním použitím	23
6.2	Start	24
6.3	Konfigurace	24
6.3.1	Konfigurace přes webové rozhraní	24
7	Technické parametry	26
7.1	Základní parametry routeru	26

7.2	Technická specifikace uživatelských rozhraní	26
7.3	Normy a předpisy	27
7.4	Typové zkoušky a podmínky prostředí	27
7.5	Technické parametry LTE modulu	28
7.6	Technické parametry WiFi	29
7.7	Další technické parametry	29
8	Doporučená literatura	30
9	Možné problémy	31
9.1	FAQ	31
10	Péče o zákazníky	33
10.1	Zákaznická podpora pro severoamerický trh	33
10.2	Zákaznická podpora pro Evropu	33
10.3	Zákaznická podpora pro Asii	33

Seznam obrázků

1	Přístup na Internet z LAN	5
2	Zálohovaný přístup na Internet (z LAN)	6
3	Využití VPN tunelu	6
4	Serial Gateway	7
5	Obsah balení	8
6	Přední panel	9
7	Výrobní štítek pro verzi bez WiFi	9
8	Výrobní štítek pro verzi s WiFi	9
9	Základní rozměry krabičky routeru	11
10	Výchozí pozice DIN držáku	13
11	Odepnutí routeru z DIN lišty	13
12	Přední panel routeru SmartStart	14
13	PWR/IO konektor	16
14	Zapojení napájecího zdroje k routeru	16
15	Zapojení antény	18
16	SIM karty	19
17	Ethernet konektor	20
18	Zapojení Ethernet kabelu	20
19	RS232 konektor	21
20	Reset routeru	22
21	Zapojení routeru	23
22	Zadání IP adresy routeru	24
23	Zadání přihlašovacích údajů	24
24	Webové rozhraní routeru	25

Seznam tabulek

1	Verze routerů	9
2	Značení dodávky	9
3	Přehled objednacích kódů	10
4	Popis čelního panelu	14
5	Popis stavové indikace	15
6	Zapojení PWR / IO konektoru	16
7	Vlastnosti binárního vstupu	17
8	Zapojení Ethernet konektoru	20
9	Zapojení RS232 konektoru	21
10	Popis resetu a restartu routeru	22
11	Základní parametry routeru	26
12	Technická specifikace uživatelských rozhraní	26
13	Normy a předpisy	27
14	Typové zkoušky a podmínky prostředí	28
15	Technické parametry LTE modulu	28
16	Technické parametry WiFi	29
17	Další technické parametry	29

1. Bezpečnostní pokyny



Dodržujte prosím následující pokyny:

- Router se musí používat v souladu s veškerými platnými mezinárodními a národními zákony nebo jakýmkoliv speciálními omezeními, upravujícími jeho používání v předepsaných aplikacích a prostředích.
- Používejte pouze originální příslušenství, určené pro router. Tak zabráníte možnému poškození zdraví a přístrojů. Zároveň zajistíte dodržování všech odpovídajících ustanovení. Neautorizované úpravy nebo používání neschváleného příslušenství mohou router poškodit a způsobit porušení platných předpisů. Používání neschválených úprav nebo příslušenství může vést ke zrušení platnosti záruky.
- Router nesmíte otevírat.
- Před manipulací se SIM kartou odpojte router od napájení.
- **Pozor!** Malé děti by mohly SIM kartu spolknout.
- Nesmí být překročeno maximální napětí 36 V DC na napájecím konektoru.
- Nevystavujte router extrémním okolním podmínkám. Chraňte jej před prachem, vlhkostí a horkem.
- Doporučuje se nepoužívat routeru u čerpacích stanic hořlavých a výbušných hmot. Připomínáme uživatelům, aby dodržovali omezení týkající se používání rádiových zařízení v čerpacích stanicích, chemických závodech nebo v průběhu odstřelování trhavinami.
- Při cestování letadlem router vypínejte. Používání routeru v letadlech může ohrozit provoz letadla, narušit mobilní síť a může být nezákonné. Nedodržení těchto pokynů může vést k pozastavení nebo zrušení telefonních služeb dotyčnému zákazníkovi, k právnímu postihu nebo k oběma možnostem.
- Při používání routeru v těsné blízkosti osobních lékařských zařízení, například kardiostimulátorů nebo naslouchadel, musíte dbát zvýšené opatrnosti.
- V blízkosti televizorů, radiopřijímačů a osobních počítačů může router způsobit rušení.
- Doporučuje se, abyste si vytvořili vhodnou kopii nebo zálohu veškerých důležitých nastavení, která jsou uložena v paměti přístroje.



2. Zacházení s elektroodpadem

Tento produkt nesmí být vyhozen do komunálního odpadu. Povinností uživatele je předat takto označený odpad na předem určené sběrné místo pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení. Třídění a recyklace takového odpadu pomůže uchovat přírodní prostředí a zajistí takový způsob recyklace, který ochrání zdraví a životní prostředí člověka. Další informace o možnostech odevzdání odpadu k recyklaci získáte na příslušném obecním nebo městském úřadě, od firmy zabývající se sběrem a svozem odpadu, na webových stránkách kolektivních systémů, na portále MŽP (Ministerstvo životního prostředí) nebo u firmy, kde jste produkt zakoupili.

3. Popis routeru

SmartStart routery SL304 jsou ideálním zařízením pro realizaci bezdrátové komunikace v rámci tradičních mobilních sítí. Primárním smyslem těchto routerů je jejich použití v rámci LTE sítí kategorie 4 (Cat.4).

3.1 LTE kategorie 4 (Cat.4)

LTE kategorie 4 (Cat.4) je dalším krokem v naplnění potenciálu zařízení, jež se mohou pochlubit podporou technologie LTE. SmartStart routery jsou schopny dosáhnout lepších rychlostí v oblastech s pokrytím 4G, kde je možné využít souvislého pásma o šířce až 20 MHz. Maximální teoretická rychlost stahování v rámci kategorie 4 je přibližně 150 Mbit/s. Pro odesílání dat je pak možné dosáhnout rychlosti až 50 Mbit/s.

3.2 Základní informace o vybavení routeru

Router SmartStart je standardně vybaven jedním portem Ethernet 10/100 Mbit/s, jednou sériovou linkou RS232, jedním binárním vstupem a jedním výstupem. Zařízení SL304 disponuje také dvěma čtečkami pro 3 V a 1,8 V SIM karty, které jsou umístěné na zadním panelu. Zákazníkovi je umožněno zvolit si mezi variantou s WiFi modulem a bez něj (není možné jej doosadit později). Router SmartStart je dodáván v plastové krabici.

3.3 Konfigurace a diagnostika

Pro konfiguraci routeru je k dispozici webové rozhraní zabezpečené heslem. Po přihlášení jsou dostupné podrobné statistiky o činnosti routeru, síle signálu, podrobný systémový log a další. Podporována je tvorba VPN tunelů technologiemi IPsec, OpenVPN či L2TP pro zabezpečenou komunikaci. Dále pak funkce jako IPv6 (nejnovější verze internetového protokolu), DHCP, NAT, NAT-T, DynDNS, NTP, VRRP, ovládání pomocí SMS, zálohování primárního připojení a mnoho dalších.

Mezi další diagnostické funkce zabezpečující nepřerušovanou komunikaci patří automatická kontrola PPP spojení s možností automatického restartu v případě ztráty spojení, nebo HW watchdog, který monitoruje stav samotného routeru. Pomocí speciálního okna (start up script window) je možné vkládat linuxové skripty různých akcí. Pro některé aplikace je klíčová možnost vytváření několika odlišných konfigurací pro jeden router, které je pak možné podle potřeby přepínat (například pomocí SMS, stavu binárního vstupu apod.). Samozřejmostí je pro routery společnosti Advantech B+B SmartWorx podpora automatické aktualizace konfigurace a firmware ze serveru, což umožňuje hromadně konfigurovat celou síť routerů.

Pro další usnadnění práce s routery lze použít některý podpůrný software, např. R-SeeNet pro trvalé monitorování provozu a dohled routerů.



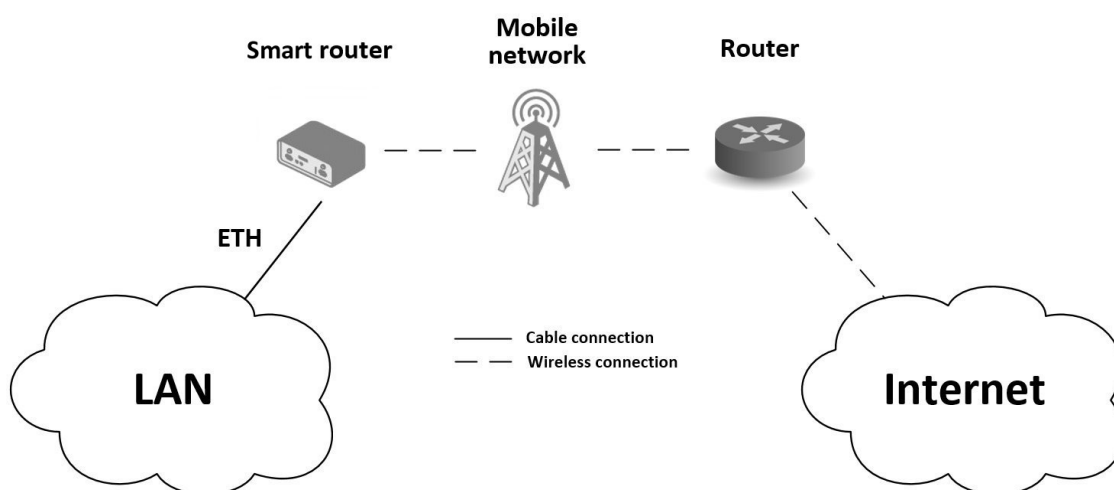
Příklady možných aplikací

- mobilní kancelář
- inteligentní měřicí zařízení pro inženýrské sítě
- řízení vozového parku
- bezpečnostní systémy
- telematika
- telemetrie
- dálkový monitoring
- prodejní a výdejové automaty

3.4 Použití routeru

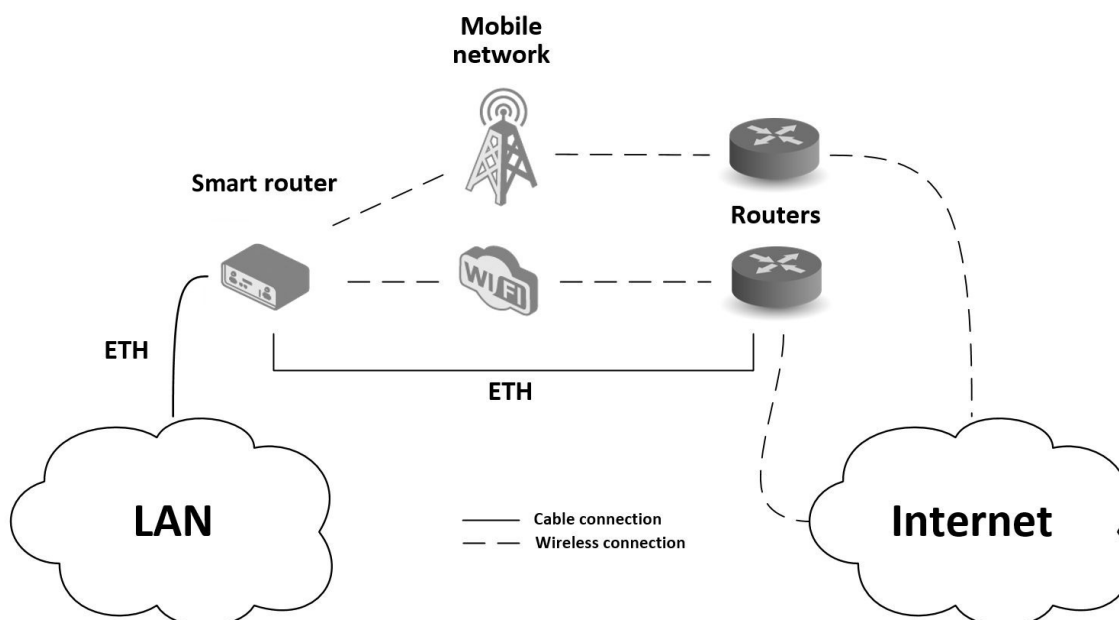
Existují čtyři základní situace, pro které je router primárně určen:

I. Přístup na Internet z LAN



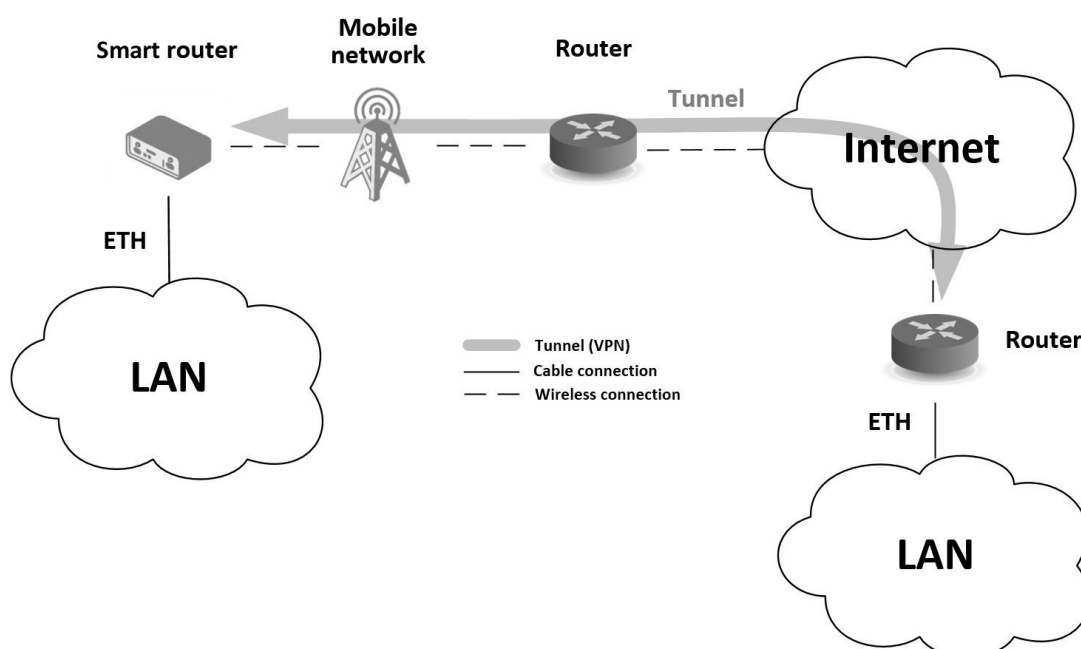
Obrázek 1: Přístup na Internet z LAN

II. Zálohovaný přístup na Internet (z LAN)



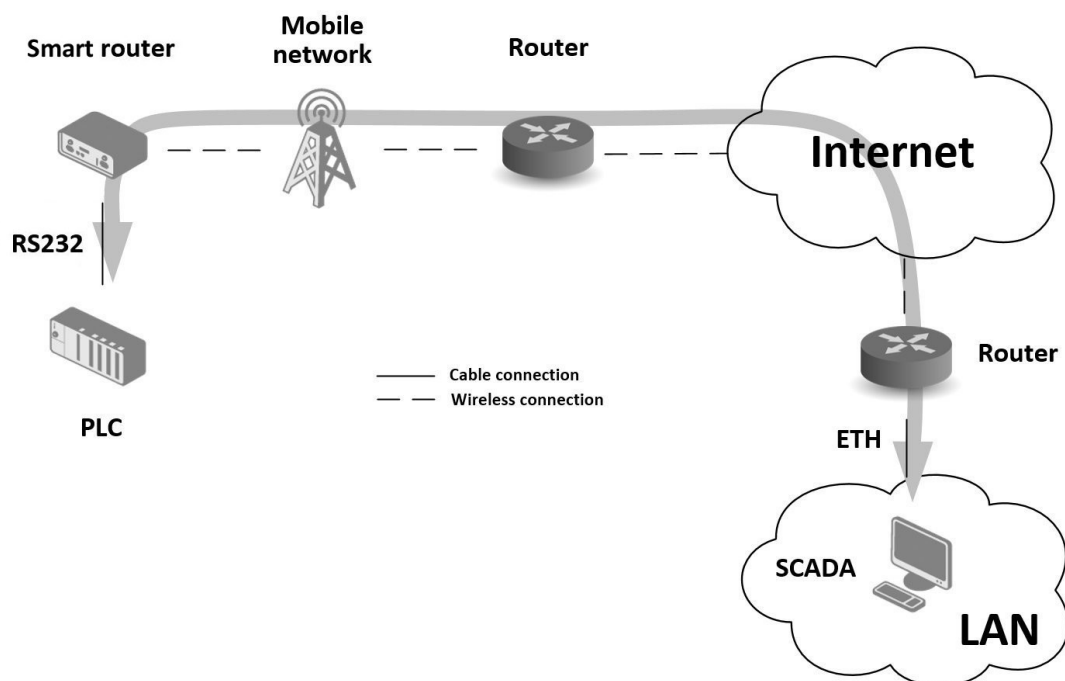
Obrázek 2: Zálohovaný přístup na Internet (z LAN)

III. Zabezpečené propojení sítí nebo využití VPN



Obrázek 3: Využití VPN tunelu

IV. Serial Gateway

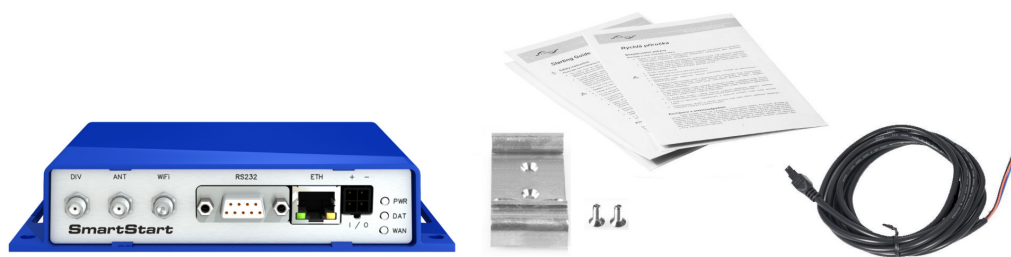


Obrázek 4: Serial Gateway

4. Obsah balení

Základní příslušenství tohoto routeru obsahuje:

- router,
- napájecí a IO kabel dlouhý 1,5 m,
- držák na DIN lištu (součástí jsou dva šroubky pro upevnění),
- tištěný rychlý průvodce.



Obrázek 5: Obsah balení

4.1 Doporučené příslušenství

V následujícím přehledu je uvedeno další doporučené příslušenství. **Toto příslušenství není součástí balení!**

- LTE antény:
 - Anténa Taoglas TG.30.8113, obj. kód: BB-TG30
 - Magnetická anténa Taoglas GA.110.101111, obj. kód: BB-GA110
 - Anténa Sectron AO-ALTE-FSMAK, obj. kód: BB-AO-ALTE-FSMAK
- WiFi anténa Sectron AW-A24G-SRPK2, obj. kód: BB-AW-A24G-SRPK2
- Napájecí zdroj 12 V / 12 W, obj. kód: BB-RPS-v3-MO4-M
 - Mezinárodní použití (EU, UK, AUS, US)
 - Level Efficiency VI

5. Provedení routeru

5.1 Verze routerů

Router SmartStart SL304 je dodáván v níže uvedených variantách. Všechny varianty lze dodat pouze v plastové krabici.

Router versions	SIM	BIN	BOUT	ETH	RS232	WiFi
SL304 s portem RS232	2 x	1 x	1 x	1 x	1 x	
SL304 s portem RS232 a WiFi	2 x	1 x	1 x	1 x	1 x	1 x

Tabulka 1: Verze routerů



Obrázek 6: Přední panel

5.2 Značení dodávky

Trade name	Product name	Other
SL304	SmartStart	LTE router (Cat.4) pro EMEA region

Tabulka 2: Značení dodávky



Obrázek 7: Výrobní štítek pro verzi bez WiFi



Obrázek 8: Výrobní štítek pro verzi s WiFi

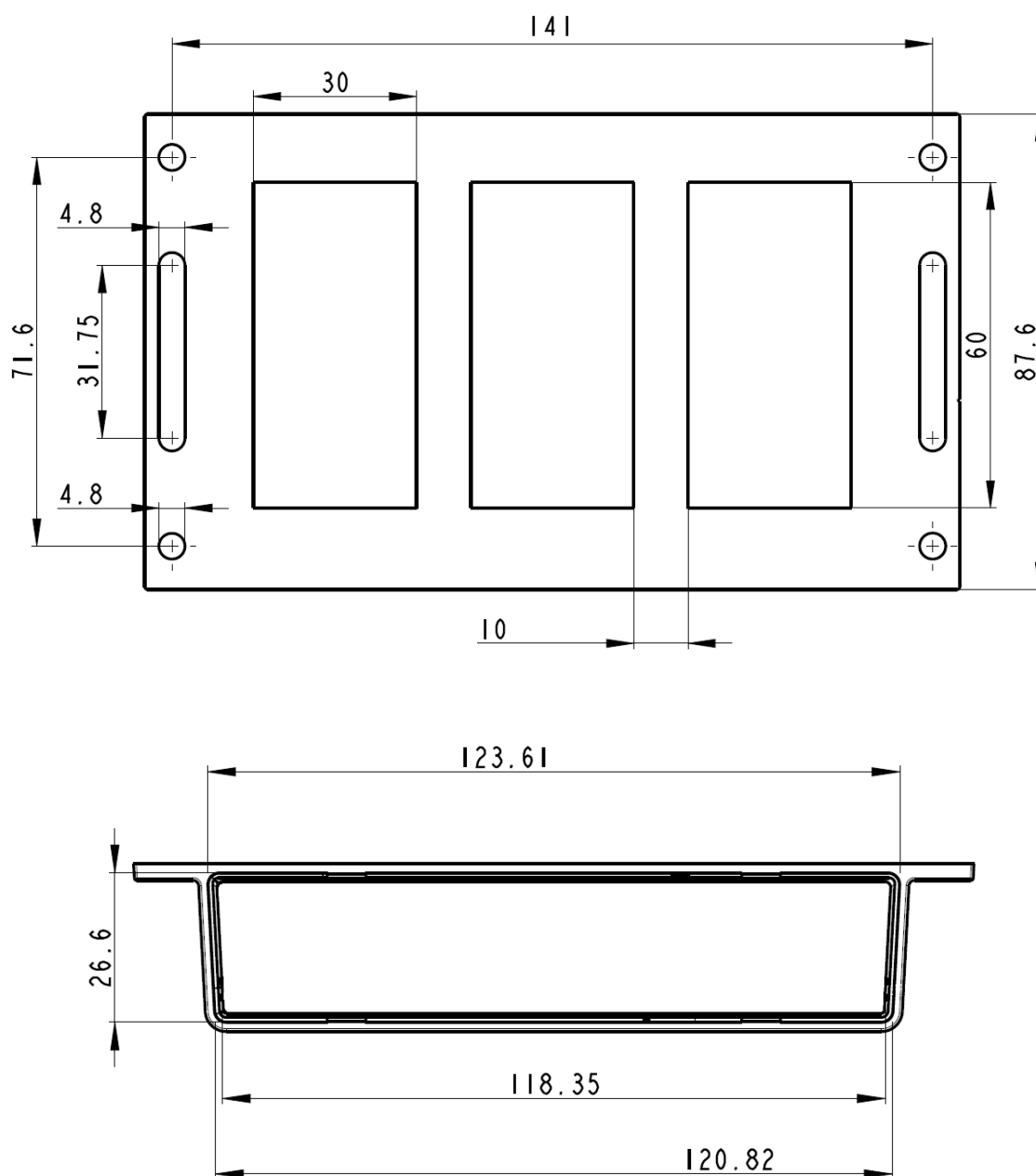
5.3 Objednací kódy

Přehled objednacích kódů je uveden v tabulce níže.

Produkt. jméno	Obj. kód	Vybavení
SmartStart SL304	SL30400110	LTE modul Cat.4 EMEA, 1x ETH, 1x RS232, 1x BI, 1x BO, 2x SIM reader
SmartStart SL304	SL30410110	LTE modul Cat.4 EMEA, 1x ETH, 1x RS232, 1x BI, 1x BO, 2x SIM reader, WiFi

Tabulka 3: Přehled objednacích kódů

5.4 Základní rozměry routeru



Obrázek 9: Základní rozměry krabičky routeru

5.5 Mechanické a zástavové rozměry a doporučení k montáži

- K položení na pracovní plochu,
- k připevnění na zeď pomocí čtyř otvorů v rozích (obr. 9) a šroubů s průměrem 4 mm,
- pro montáž na DIN lištu EN 60715 pomocí úchytu BB-SBD25.

Pro většinu aplikací s routerem zabudovaným v rozvaděči je možné rozlišovat dva druhy prostředí:

- Neveřejné a průmyslové prostředí nn s velkým rušením,
- Veřejná místa nn bez velkého rušení.

Pro obě tyto prostředí je možné montovat routery do rozvaděče, následně se nemusí provést žádné zkoušky odolnosti nebo emisí v souvislosti s EMC podle ČSN EN 61439-1 ed. 2.



Upozornění: Pokud je záporný pól routeru uzeměn, není zařízení chráněno proti přepólování!



Pro dodržení normy ČSN EN 61439-1 ed. 2. je nutné dodržet následující montáž routeru do rozvaděče:

- Okolo antény doporučujeme dodržet odstup 6 cm od kabelů a kovových ploch na každou stranu kvůli eliminaci rušení. Při použití externí antény mimo rozvaděč je nutné použít vhodné přepětěvé ochrany (bleskojistky).
- Při montáži routeru na ocelový plech doporučujeme použít „kabelovou“ anténu.
- Jednotlivé kabely doporučujeme svázat do jednoho svazku. Pro takto vedené kabely platí tato omezení:
 - Délka svazku (kombinace napájecích a datových kabelů) smí být maximálně 1,5 m. Pokud by délka datových kabelů přesáhla 1,5 m nebo v případě, že kabely vedou mimo rozvaděč, doporučujeme použít vhodné přepětěvé ochrany (bleskojistky).
 - S datovými kabely se nesmí vést kabely síťového napětí ~ 230 V/50 Hz či ~ 120 V/60 Hz.
- Před jednotlivými konektory musí být zachován prostor pro manipulaci s kabely při případném zapojování a odpojování jednotlivých kabelů.
- Pro správnou funkci routeru doporučujeme používat v rozvaděči uzemňovací svorkovnici pro uzemnění napájecího zdroje routeru, datových kabelů a antény.

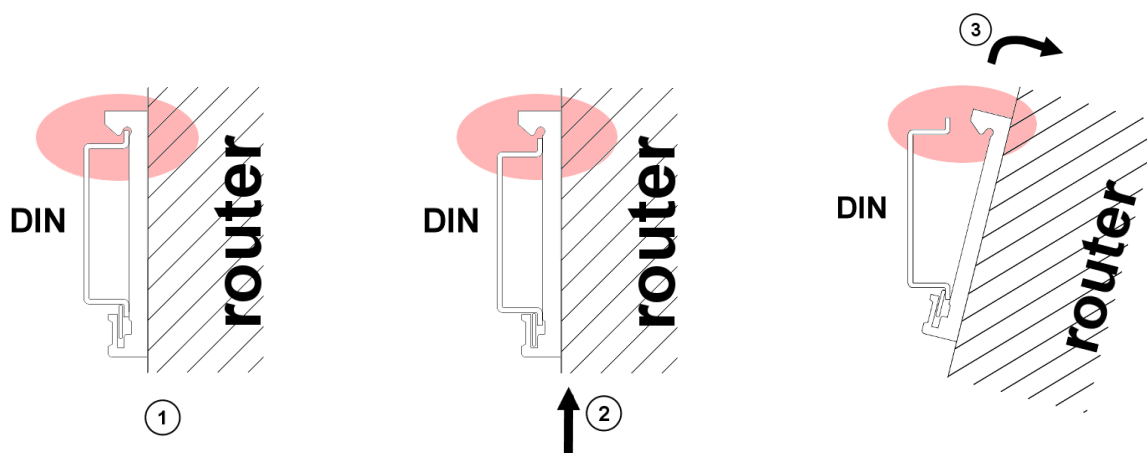
5.6 Odepnutí routeru z DIN lišty

DIN držák je určen pouze pro DIN lištu dle standardu EN 60715. Výchozí pozice držáku BB-SBD25, kterým je router na DIN lištu připevněn, je znázorněna na následujícím obrázku: the following figure:



Obrázek 10: Výchozí pozice DIN držáku

Pro odepnutí routeru z DIN lišty je nutné na zařízení nejprve lehce zatlačit směrem nahoru tak, aby horní část držáku BB-SBD25, za níž je router uchycen, povylezla zpoza DIN lišty, a poté odklopit horní část routeru směrem od této lišty.



Obrázek 11: Odepnutí routeru z DIN lišty

5.7 Popis zadního panelu

Na zadním panelu jsou k dispozici dvě čtečky SIM karet (*SIM1*, *SIM2*) a tlačítko *RST* pro obnovení výchozí konfigurace a následný restart routeru.

5.8 Popis čelního panelu

Na předním panelu routeru jsou umístěny:

Značení	Konektor	Význam
PWR/IO	4-pin	Konektor pro připojení napájení, binárního vstupu a výstupu.
ETH	RJ45	Konektor pro připojení do lokální počítačové sítě.
RS232	DB9 female	Konektor pro připojení sériové linky RS232.
ANT	SMA	Konektor pro připojení hlavní antény
DIV	SMA	Konektor pro připojení diversitní antény
WiFi	R-SMA	Konektor pro připojení WiFi antény (pouze pro variantu s WiFi modulem!)

Tabulka 4: Popis čelního panelu



Obrázek 12: Přední panel routeru SmartStart

5.8.1 Popis stavové indikace

Na předním panelu routeru jsou celkem tři LED diody, které informují o stavu routeru. ETH port má další dvě LED diody, které informují o stavu nebo aktivitě portu.

Popis	Barva	Stav	Význam
PWR	Zelená	Problikává Svítlí Rychle bliká	Router je připraven k použití Probíhá start routeru Probíhá aktualizace firmware
DAT	Červená	Problikává	Probíhá komunikace na rádiovém kanálu
WAN	Žlutá	Pohasne 1x/s Pohasne 1x/2s Pohasne 1x/5s	Síla signálu je od -50 dBm do -69 dBm Síla signálu je od -70 dBm do -89 dBm nebo rozdíl síly signálu mezi sousedními buňkami je přesně 3 dBm Síla signálu je od -90 dBm do -113 dBm nebo rozdíl síly signálu mezi sousedními buňkami je méně než 3 dBm
ETH	Zelená	Svítlí Nesvítlí	Navolena rychlost 100 Mbit/s na Ethernetu Navolena rychlost 10 Mbit/s na Ethernetu
ETH	Žlutá	Svítlí Problikává Nesvítlí	Síťový kabel je připojen Probíhá přenos dat Síťový kabel není připojen

Tabulka 5: Popis stavové indikace



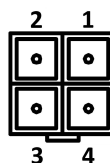
Stav indikace WAN diody se aktualizuje každých deset sekund.

5.8.2 PWR/IO konektor

Panelová zásuvka 4-pin.

Číslo pinu	Ozn. signálu	Popis
1	GND(-)	Záporný pól stejnosměrného napájecího napětí
2	VCC(+)	Kladný pól napájecího stejnosměrného napětí (+9 až +36 V)
3	IN0	Binární vstup
4	OUT0	Binární výstup

Tabulka 6: Zapojení PWR / IO konektoru



Obrázek 13: PWR / IO konektor



Zařízení musí být napájeno *Zdrojem s omezeným výkonem* odpovídajícímu části 2.5 normy IEC/UL 60950-1 nebo definici napájecího zdroje *CEC/NEC Class 2* v dokumentech *Canadian Electrical Code*, *CSA C22.1* a *National Electrical Code*, *ANSI/NFPA 70*.

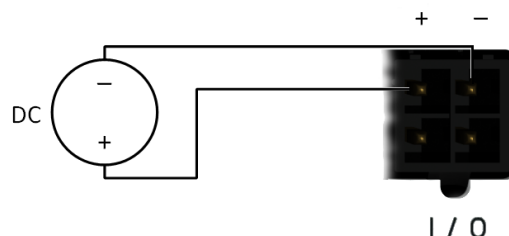
Router vyžaduje stejnosměrné napájení +9 V až +36 V. Router má zabudovanou ochranu proti přepólování bez signalizace. **Pozor:** Dojde-li k uzemnění záporného pólu, není zařízení chráněno proti přepólování!

Zařízení může být speciálním příkazem `lpm` uvedeno do tzv. low power módu (tj. režim spánku). Probudit jej poté lze například aktivitou na binárním vstupu nebo pomocí vnitřního časovače. Více informací k tomuto příkazu najdete v příručce *Commands and Scripts* [3].



Po výpadku napájecího napětí a následném obnovení je router automaticky „probuzen“ z režimu spánku!

Příklad zapojení:



Obrázek 14: Zapojení napájecího zdroje k routeru

Rozhraní PWR/IO je rovněž určeno pro zpracování binárního vstupu a kontroly (nastavení) binárního výstupu.

Binární vstup

logická 0 / 1*	Napětí	Status ve web. rozhraní
logická 0	0 – 0.7 V	On
logická 1	1.6 – 36 V	Off

Tabulka 7: Vlastnosti binárního vstupu

* Odpovídá hodnotě, kterou vrací příkaz `io get bin0`.

Binární výstup

Binární výstup je ve výchozí konfiguraci otevřený. Proud binárního výstupu je omezen vratnou pojistkou 200 mA.

5.8.3 Anténní konektor ANT, DIV a WiFi

Hlavní i diverzitní anténa se připojuje k routeru konektorem SMA na předním panelu. Ve verzi s WiFi modulem je k dispozici také reversní SMA konektor, pomocí něhož se k routeru připojuje WiFi anténa.

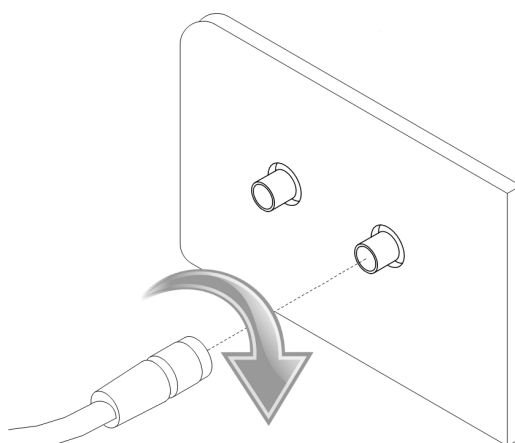
Konektor *ANT* slouží k připojení hlavní antény routeru. Pro připojení antény pro diverzitní příjem slouží druhý konektor *DIV*. Je-li na přání zákazníka osazen WiFi modul, připojuje se příslušná anténa na konektor *WiFi*.



Router nelze provozovat bez připojené hlavní antény označené jako *ANT*!



Pro připojení antény slouží SMA konektor. Anténa se připojuje zašroubováním anténního konektoru na SMA konektor na předním panelu routeru (viz obrázek níže). Doporučený utahovací moment je 0,9 Nm.



Obrázek 15: Zapojení antény



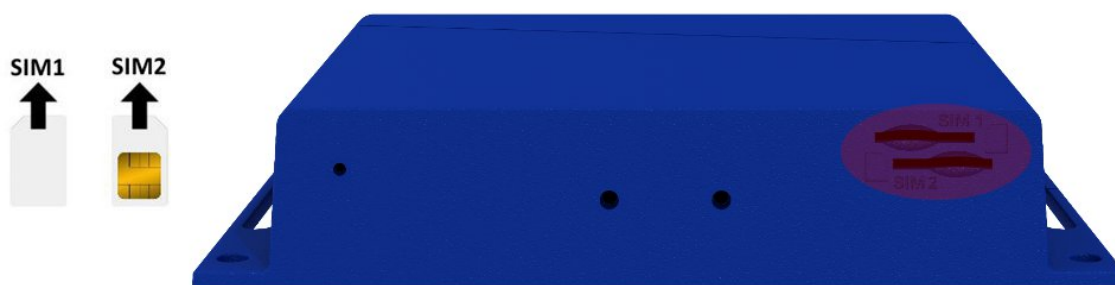
Diverzitní anténa zlepšuje rádiové vlastnosti routeru při slabé síle signálu.

5.8.4 Čtečka SIM karet

Router SmartStart SL304 je vybaven dvěma čtečkami pro 3 V a 1,8 V SIM karty, které jsou umístěny na zadním panelu. Pro zprovoznění routeru je nutno vložit aktivovanou SIM kartu s odblokovaným PIN kódem do čtečky. SIM karty mohou mít rozdílně nastavené APN (Access Point Name).

Výměna SIM karty:

- Před manipulací se SIM kartou odpojte router od napájení!
- Nehtem jemně zmáčkněte SIM kartu směrem dovnitř než uslyšíte cvaknutí.
- Po cvaknutí uvolněte SIM kartu, sama se vysune ven.
- Vyjměte SIM kartu a vložte jinou. Zmáčknete směrem dovnitř dokud neuslyšíte cvaknutí.



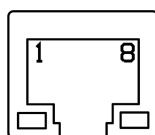
Obrázek 16: SIM karty

5.8.5 Ethernet port ETH

Pro toto rozhraní je využita panelová zásuvka RJ45. Izolační pevnost portu je 1500 V.

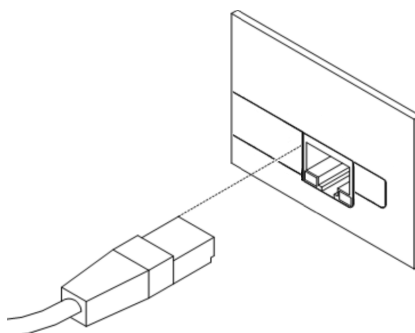
Pin	Ozn. signálu	Popis	Směr toku dat
1	TXD+	Transmit Data – kladný pól	Vstup/Výstup
2	TXD-	Transmit Data – záporný pól	Vstup/Výstup
3	RXD+	Receive Data – kladný pól	Vstup/Výstup
4	—	—	
5	—	—	
6	RXD-	Receive Data – záporný pól	Vstup/Výstup
7	—	—	
8	—	—	

Tabulka 8: Zapojení Ethernet konektoru



Obrázek 17: Ethernet konektor

Ethernetový kabel zasuňte do konektoru RJ45 označeného jako ETH (viz obr. níže).



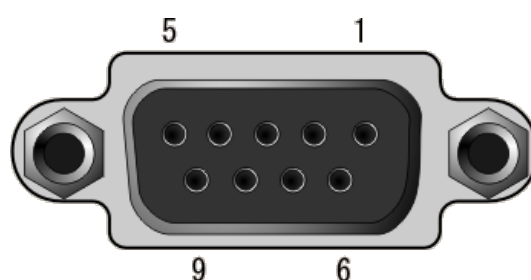
Obrázek 18: Zapojení Ethernet kabelu

5.8.6 Sériová linka RS232

Pro toto rozhraní je využit konektor DB9 Female.

Pin	Signál	Popis	Směr toku dat
1	DCD	Data Carrier Detect	Výstup
2	RXD	Receive Data	Výstup
3	TXD	Transmit Data	Vstup
4	DTR	Data Terminal Ready	Vstup
5	GND	Signálová zem	—
6	DSR	Data Set Ready	Výstup
7	RTS	Request to Send	Vstup
8	CTS	Clear to Send	Výstup
9	RI	Ring Indicator	NC

Tabulka 9: Zapojení RS232 konektoru

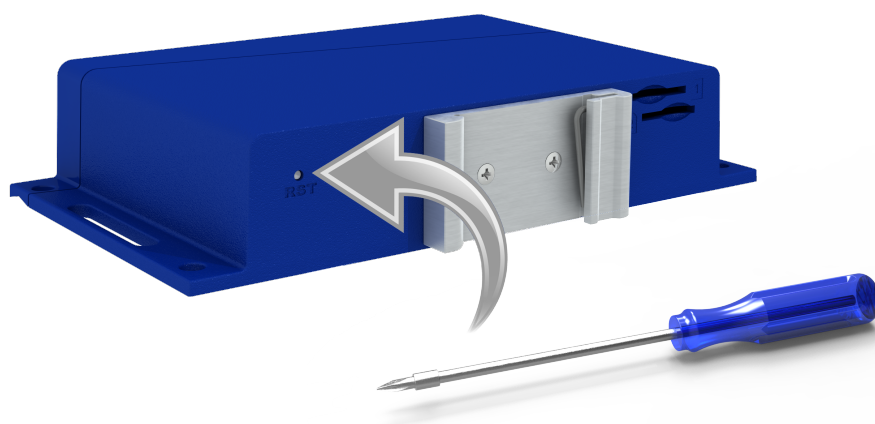


Obrázek 19: RS232 konektor

5.8.7 Reset

Po rozblikání *PWR* LED na předním panelu je možné obnovit výchozí nastavení routeru stisknutím tlačítka *RST* na zadním panelu. Po stisku tlačítka *RST* se provede obnovení výchozí konfigurace a následně restart routeru (rozsvítí se zelená LED dioda).

Pro stisknutí tlačítka *RST* je třeba například úzký šroubovák.



Obrázek 20: Reset routeru



Doporučujeme zálohovat si konfiguraci routeru (viz *Konfigurační manuál*), neboť reset routeru nastaví konfiguraci do výchozího stavu.

Je důležité rozlišovat reset a restart routeru.

Činnost	Chování routeru	Vyvolání události
Restart	Vypnutí a následné zapnutí routeru	Odpojením a připojením napájení, pomocí SMS nebo položky <i>Reboot</i> ve webové konfiguraci
Reset	Obnovení výchozí konfigurace a následný restart routeru	Stisknutím tlačítka <i>RST</i>

Tabulka 10: Popis resetu a restartu routeru

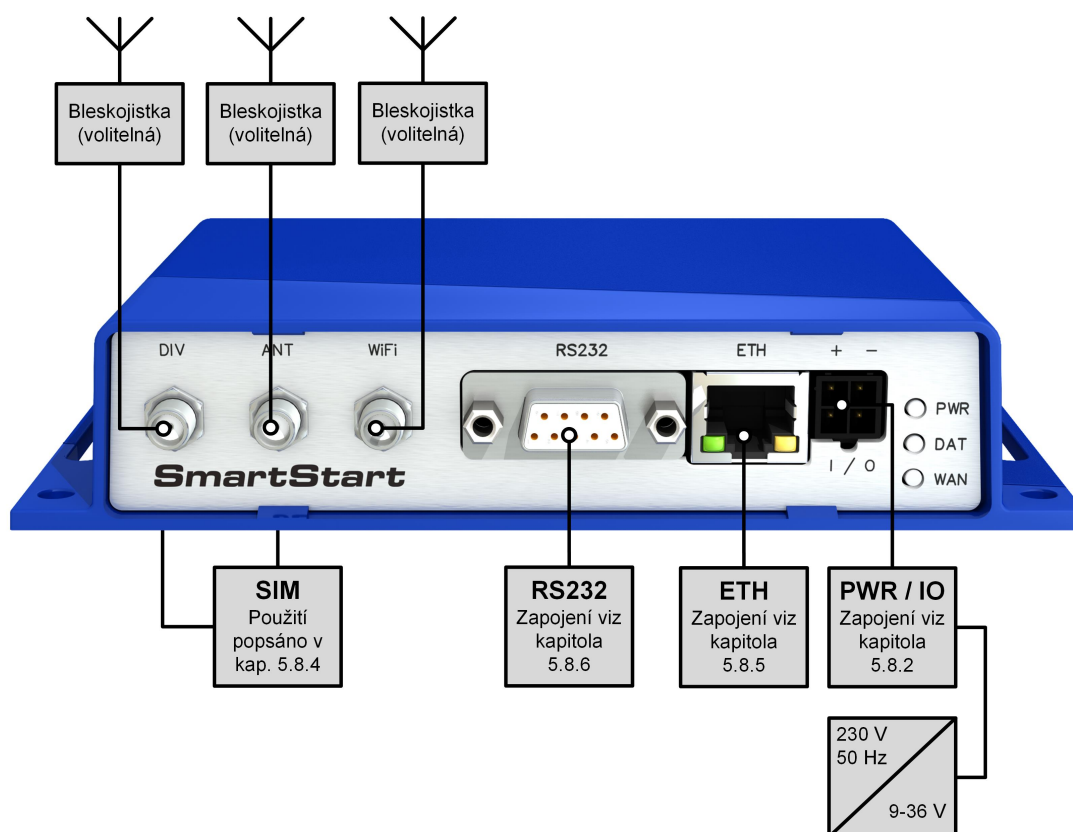
6. První uvedení do provozu

6.1 Zapojení routeru před prvním použitím

Předtím než uvedete router do provozu, je nutno zapojit všechny komponenty (viz obrázek níže), které jsou zapotřebí pro chod vašich aplikací. Nezapomeňte vložit SIM kartu.



Router nelze provozovat bez připojené antény, vložené SIM karty a připojeného napájení. Nebude-li připojena anténa, hrozí poškození routeru!



Obrázek 21: Zapojení routeru

6.2 Start

Router je uveden do provozu připojením napájecího zdroje k routeru. Ve výchozím nastavení se router začne automaticky přihlašovat do přednastaveného APN. Zařízením připojeným na Ethernet portu ETH začne DHCP server přidělovat adresy. Chování routeru lze změnit pomocí webového rozhraní, které je podrobně popsáno v *Konfiguračním manuálu pro SmartStart routery*.

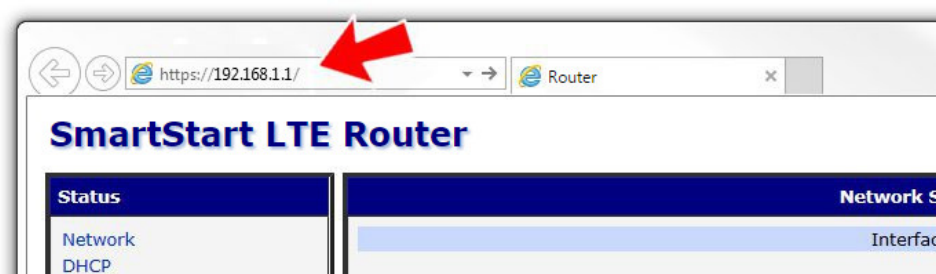
6.3 Konfigurace



Pozor! Bez vložené SIM karty, nelze router provozovat. Vložená SIM karta musí mít aktivované datové přenosy.

6.3.1 Konfigurace přes webové rozhraní

Pro sledování stavu, konfiguraci a správu routeru je k dispozici webové rozhraní, které lze vyvolat zadáním IP adresy routeru do webového prohlížeče. Výchozí IP adresa routeru má tvar 192.168.1.1. **Pozor, je nutné využít zabezpečený síťový protokol HTTPS!**



Obrázek 22: Zadání IP adresy routeru

Konfiguraci může provádět pouze uživatel „root“ s výchozím heslem „root“.

Obrázek 23: Zadání přihlašovacích údajů

Po úspěšném zadání přihlašovacích údajů získáte přístup k routeru prostřednictvím Vašeho internetového prohlížeče.

Status	General Status
General	Mobile Connection
Mobile WAN	SIM Card : Primary
WIFI	IP Address : Unassigned
WIFI Scan	State : Offline
Network	> More Information <
DHCP	Primary LAN
IPsec	IP Address : 10.40.28.66 / 255.255.252.0
DynDNS	MAC Address : 7C:66:9D:38:30:F0
System Log	Rx Data : 4.2 MB
	Tx Data : 140.8 KB
	Bridged : Yes
	> More Information <
	WIFI
	IP Address : Unassigned
	MAC Address : 78:A5:04:22:2A:67
	> More Information <
	Peripheral Ports
	Expansion Port 1 : RS-232
	Expansion Port 2 : None
	Binary Input 0 : Off
	Binary Input 1 : Off
	Binary Output : Off
	System Information
	Firmware Version : 5.3.3
	Serial Number : N/A
	Profile : Standard
	Supply Voltage : 12.0 V
	Temperature : 38 °C
	Time : 2008-05-16 00:57:08
	Uptime : 0 days, 0 hours, 39 minutes
Configuration	
LAN	
VRRP	
Mobile WAN	
PPPoE	
WIFI	
WLAN	
Backup Routes	
Firewall	
NAT	
OpenVPN	
IPsec	
GRE	
L2TP	
PPTP	
DynDNS	
NTP	
SNMP	
SMTP	
SMS	
Expansion Port 1	
Expansion Port 2	
USB Port	
Startup Script	
Up/Down Script	
Automatic Update	
Customization	
User Modules	
Administration	
Users	
Change Profile	
Change Password	
Set Real Time Clock	
Set SMS Service Center	
Unlock SIM Card	
Send SMS	
Backup Configuration	
Restore Configuration	
Update Firmware	
Reboot	
Logout	

Obrázek 24: Webové rozhraní routeru



Podrobný popis konfigurace routeru přes webové rozhraní můžete nalézt v publikaci *Konfigurační manuál pro SmartStart routery*.

7. Technické parametry

7.1 Základní parametry routeru

SmartStart		
Teplotní rozsah	Funkce Skladování	-40 °C až +75 °C* -40 °C až +85 °C
Vlhkost	Funkce Storage	0 až 95 % relativní vlhkosti 0 až 95 % relativní vlhkosti
Nadmořská výška	Funkce	2000 m / 70 kPa
Stupeň krytí		IP30
Napájecí napětí		9 až 36 V DC
Spotřeba bez WiFi	Průměrná Maximální	2,1 W 4,8 W
Spotřeba s WiFi	Průměrná Maximální	2,7 W 5,5 W
Spotřeba v režimu spánku		40 mW
Rozměry		30 x 87 x 150 mm (DIN lišta 35 mm, EN 60715)
Váha		přibližně 187 g (závisí na variantě)
Anténní konektory		2x SMA – 50 Ohm 1x R-SMA – 50 Ohm (pouze pro WiFi)

Tabulka 11: Základní parametry routeru



* Teplotní rozsah pro routery osazené WiFi modulem je snížen na -25 °C až +55 °C!

7.2 Technická specifikace uživatelských rozhraní

	ETH	RS232
Konektor	RJ45	DB9 Female
Standard	EN 1434	IEEE 802.3
Min. rychlost přenosu dat	10 Mbps	300 bps
Max. rychlost přenosu dat	100 Mbps	230400 bps
Max. délka kabelu (300 Bd, 200 nF/km)	100 m	20 m

Tabulka 12: Technická specifikace uživatelských rozhraní

7.3 Normy a předpisy

Router vyhovuje následujícím normám a předpisům:

Normy a předpisy	
EMC	ČSN ETSI EN 301 489-1 v1.9.2, IEC 61000-6-2:2005, IEC 61000-6-3:2006
Elektrická bezpečnost	ČSN EN 60950-1:06 ed.2 + A11:09 + A1:10 + A12:11 + Opr. 1:12, ČSN EN 62311:2008
E8 – EMC pro zařízení v dopravě	Č. homologace E8: 10R – 04 8634
Životní prostředí	Router je v souladu s REACH, RoHS a WEEE

Tabulka 13: Normy a předpisy

7.4 Typové zkoušky a podmínky prostředí

Úkaz	Test	Popis	Testované úrovně
ESD	EN 61000-4-2	Kontaktní výboj Výboj vzduchovou mezerou	± 6 kV (crit. A) ± 8 kV (crit. A)
Vyzařované vysoko-frekvenční EM pole	IEC 61000-4-3	Enclosure	10 V/m (crit. A) (80 – 2700 MHz)
Rychlé přechodné jevy (skupiny impulsů)	EN 61000-4-4	Power port Ethernetový port RS232 port I/O port	± 2 kV (crit. A) ± 1 kV (crit. A) ± 1 kV (crit. A) ± 1 kV (crit. A)
Rázový impuls	EN 61000-4-5	Ethernetové porty Power porty	± 2 kV (crit. A), stíněný k. $\pm 0,5$ kV (crit. A)
Odolnost proti rušením šířeným vedením	EN 61000-4-6	Všechny porty	10 V/m (crit. A) (0,15 – 80 MHz)
Vyzařovaná emise	EN 55022	Enclosure	Class B
Emise šířená vedením	EN 55022	DC power porty Ethernetové porty	Class B Class B
Dry heat	EN 60068-2-2	Provoz Uskladnění	+75 °C, 40 % rel. vlhkost, 16 hodin +85 °C, 40 % rel. vlhkost, 16 hodin
Cold	EN 60068-2-1	Provoz Uskladnění	-40 °C, 16 hodin -40 °C, 16 hodin
Damp heat	EN 60068-2-30, test Db	+55 °C / +25 °C, 12 h – 12 h, 2 cykly	
Kolísání teploty	EN 60068-2-14 Nb	-40 °C / +70 °C, 3 h / 3 h, 2 cykly, 3 K/min	

Pokračuje na následující straně

Pokračování z předchozí strany

Úkaz	Test	Popis	Testované úrovně
Vibrace	EN 60068-2-64 ed. 2	Přepravní krabice DIN lišta přímé uchycení	3 osy, 1 hod. každá osa 3 osy, 0,5 hod. každá osa 3 osy, 8 hod. každá osa
Šok	EN 60068-2-27 ed. 2	half-sine průběh, 15 g, 11 ms, 6 pulzů každá osa	
Izolace	–	Ethernet port	1.5 kV

Tabulka 14: Typové zkoušky a podmínky prostředí

7.5 Technické parametry LTE modulu

LTE modul pro EMEA	
LTE parametry	Datová rychlost 150 Mbit/s (DL) / 50 Mbit/s (UL) LTE FDD Cat.4, 3GPP release 9 Podporované frekvence: 800 / 900 / 1800 / 2100 / 2600 MHz
HSPA+ parametry	Datová rychlost 42,0 Mbit/s (DL) / 5,76 Mbit/s (UL) Podporované frekvence: 900 / 2100 MHz
UMTS parametry	PS datová rychlost 384 kbit/s (DL) / 384 kbit/s (UL) Podporované frekvence: 900 / 2100 MHz
GPRS/EDGE parametry	Datová rychlost 236 kbit/s (DL) / 236 kbit/s (UL) Podporované frekvence: 900 / 1800 MHz
Ostatní parametry	Rx Diversity a MIMO DL 2x2 SMS prostřednictvím IMS

Tabulka 15: Technické parametry LTE modulu

7.6 Technické parametry WiFi

WiFi	
Anténní konektor	R-SMA – 50 Ohms
Frekvenční rozsah	2,4 GHz
Standardy	802.11b, 802.11g, 802.11n
2,4 GHz podpor. kanály	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
RX Sensitivity	11b, 11 Mbit/s: typ. -85 dBm 11g, 54 Mbit/s: typ. -70 dBm (HT20) 11n, MSC7: typ. -66 dBm (HT40) 11n, MSC7: typ. -62 dBm
TX Output Power	11b, 11 Mbit/s: min. 18, typ. 19, max. 20 dBm 11g, 54 Mbit/s: min. 14.5, typ. 16, max. 17.5 dBm 802.11n (HT20): min. 13.5, typ. 15, max. 16.5 dBm 802.11n (HT40): min. 13.5, typ. 15, max. 16.5 dBm
Typ zařízení	Access point (přístupový bod), station (stanice)

Tabulka 16: Technické parametry WiFi

7.7 Další technické parametry

Další technické parametry	
CPU power	2 DMIPS / MHz
Flash memory	256 MB
RAM	512 MB
M-RAM	128 kB

Tabulka 17: Další technické parametry

8. Doporučená literatura

- [1] Advantech B+B SmartWorx: **Rychlá příručka pro SmartStart,**
- [2] Advantech B+B SmartWorx: **Konfigurační manuál pro SmartStart routery,**
- [3] Advantech B+B SmartWorx: **Commands and Scripts for v3 routers.**

9. Možné problémy



U některé síťové karty může nastat situace, kdy není možné připojit router. Tento problém lze řešit následujícími kroky:

- ručním výběrem komunikační rychlosti 10 MB/s ve vlastnostech síťové karty,
- připojením routeru přes switch,
- nastartováním počítače až po dokončení startu routeru.

9.1 FAQ

 Nemohu se z internetu dostat na zařízení připojené k routeru a mám nastaven NAT.

- *Musíte mít na zařízení nastavenou GateWay na router.*

 Router se resetuje, vypadává spojení na Ethernetu.

- *Je nutno použít anténu, která je dále od zdroje.*

 Vypadává PPP spojení.

- *Zkontrolujte sílu signálu. Pokud je slabá, použijte lepší anténu. Pokud mají okolní buňky podobný signál, je třeba použít směrovou anténu. Síla signálu musí být v rozmezí mezi -50 dBm a -90 dBm.*
- *Je potřeba nastavit ping, který spojení kontroluje a v případě výpadku ho restartuje.*

 Nenavazuje se PPP spojení.




- *Překontrolujte nastavení PPP – APN, jméno, heslo a IP adresu.*
- *Pokuste se zadat PIN – kontrola zda SIM karta nemá nastaven PIN kód.*
- *V privátních APN je vhodné vypnout posílání DNS serverů.*
- *Zapněte systém log a sledujte, kde dojde chybě.*

 Vypadává spojení na Ethernetu nebo se nenavazuje.

- *Na ethernetovém rozhraní routeru lze vypnout auto negociaci a nastavit rychlost a duplex ručně.*

 Nefunguje DynDNS.

- *V privátních APN nefunguje.*
- *Pokud je zaznamenána stejná IP adresa u Vašeho kanonického jména a dynamicky přidělená adresa, znamená to, že operátor používá NAT nebo firewall.*

- NAT lze ověřit pomocí ping na adresu libovolného Vašeho serveru s pevnou IP adresou a kontrolou adres routeru a adresy v ping.
 - Firewall lze ověřit například vzdáleným přístupem na web rozhraní.
 - Operátor nepřiděluje adresu DNS serverů a bez DNS serveru se nelze připojit k serveru dyndns.org. V systém logu bude tato zpráva:
 - DynDNS daemon started
 - Error resolving hostname: no such file or directory
 - Connect to DynDNS server failed
-  IPsec tunel se sestaví, ale komunikace nefunguje.
- Pravděpodobně jsou špatně nastavená routovací pravidla připojených zařízení či špatně nastavená GW.
-  Nesestavuje se L2TP nebo IPsec.
- Ověřte příčinu v systém logu.
-  SMS zprávou jsem router přepnul do režimu offline, ale po restartu je router opět online.
- Ovládací SMS zprávy nemění konfiguraci routeru. Pokud je router například přepnut do režimu offline pomocí SMS zprávy, zůstane v tomto režimu jen do příštího restartu routeru. Toto chování je stejné pro všechny ostatní ovládací SMS zprávy.

10. Péče o zákazníky

10.1 Zákaznická podpora pro severoamerický trh

Telefon: +1-800-346-3119 (pondělí – pátek, 7.00 až 17.30 hod. CST)

Fax: +1-815-433-5109

E-mail: support@advantech-bb.com

Web: www.advantech-bb.com

10.2 Zákaznická podpora pro Evropu

Telefon: +353 91 792444

Fax: +353 91 792445

E-mail: techSupport@advantech-bb.com

Web: www.advantech-bb.com

10.3 Zákaznická podpora pro Asii

Telefon: +886-2-2792-7818 #1299 (pondělí – pátek, 9.00 až 17.30 hod. UTC+8)

Fax: +886-2-2794-7327

E-mail: icg.support@advantech.com.tw

Web: www.advantech.com



Údržba-rady:

- Se SIM kartou je třeba zacházet stejně opatrně jako s kreditní kartou. Neohýbejte ji, chraňte ji před poškrábáním a nevystavujte ji statické elektřině.
- Při čištění přístroje nepoužívejte agresivní chemikálie, rozpouštědla a abrasivní čisticí prostředky!

Schválení:

- Advantech B+B SmartWorx tímto prohlašuje, že přístroj popsany v této příručce splňuje všechny základní požadavky směrnice 1999/5/EC (R&TTE) pro provoz v zemích Evropského společenství.
- Uvedený přístroj lze provozovat jako rádiové zařízení ve smyslu všeobecného oprávnění VO-R/1/04.2014-2.



Prohlášení o shodě bylo vydáno a lze jej nalézt na webových stránkách (www.bb-smartcellular.eu/download) po kliknutí na příslušný router nebo dodatečně získat u výrobce.