

Vysílací modul ECT-16



Přenos impulzních signálů z elektroměrů, plynoměrů aj.

měřidel po datové síti ETHERNET nebo RS485.

Přenos stavových nebo poruchových signálů.

Zobrazení signálů a měření přes webovou stránku.

Obvykle se používá jako součást systému energetického

managementu regulátoru ¼ h výkonu ATS-C120.

Jednoduchá komunikace v JSON strukturách =

možnost snadné integrace i do vašeho systému.

Verze dokumentu: 29.12.2022

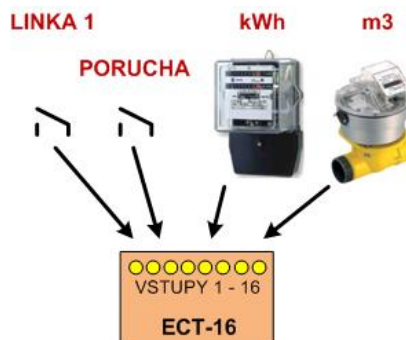
Úvod

Toto je technický list vysílacího modulu **ECT-16 model 2022**, který je součástí celé rodiny přístrojů: „Komunikační moduly EC“, viz dokument: „ModulyEC“...

Charakteristika

Vysílací modul **ECT-16** přenáší stavové signály nebo průběh spotřeby elektrické energie, zemního plynu, vody, tepla atd. prostřednictvím datové sítě **ETHERNET** nebo vedení **RS485** přímo (bez dalšího prostředníka) do systému měření (**ATS-C120**) nebo lze tyto signály rekonstruovat zpět do fyzické podoby (méně často) pomocí přijímacích modulů **ECA-4** a **ECA-16**.

Stav signálů a měření je k dispozici i na webové stránce modulu a je možné je zobrazit např. i mobilním telefonem apod.

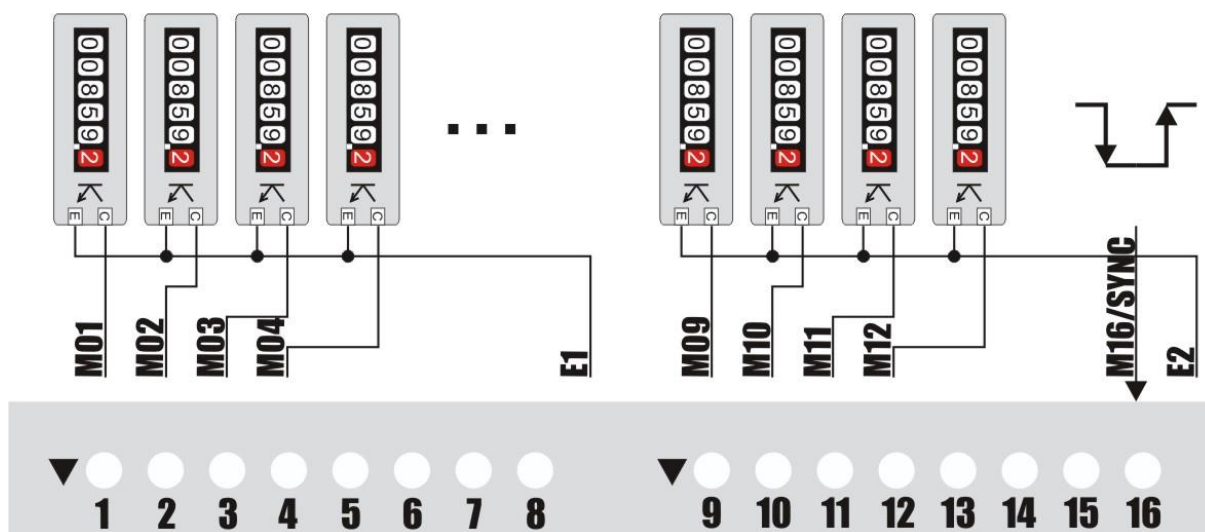


Technické údaje

Údaj	Hodnota
Napájení	230 VAC , 50 Hz, 2 VA
Vstupy (16x)	oddělené (optočlen) , interní zdroj (24 V DC / 2,4 mA), spol. svorka záporná, min. šířka imp. = 10 ms , max. 50 imp./s
Výstupy (0)	Vstupní modul ECT-16 nemá signálové výstupy jen stavový SSR
Výstup SSR	Stav: CONNECTED , max. 30 V / 30 mA
RS485	Pro komunikaci s ECA nebo ATS (9600 Bd)
ETHERNET	10/100 Mbit/s, web manager, komunikace UDP, MODBUS TCP
IP, Rozměr, hmotn.	IP20, 107 x 90 x 60 mm, 0,2 kg
Provozní podmínky	-10 / +50 °C, vnitřní prostory bez kondenzace a prašnosti

Připojení měřidel

Vstupy jsou aktivní (24 V DC / 2,4 mA) se společnou zápornou svorkou „E1“ a „E2“ (uvnitř propojeny).



Vstupy **M01** až **M16** jsou tzv. **aktivní**: přes rezistor a diodu optočlenu jsou vstupy připojeny na **+24 V** interního zdroje. Záporný pól tohoto galvanicky odděleného zdroje je vyveden na svorky „E1“ a „E2“. K aktivaci (impulz) vstupu **M01** až **M16** dojde externím propojením se společnou svorkou „E1“ (E2) pomocí bezpotenciálového kontaktu (tranzistor, relé, jazýčkové relé). Přitom se rozsvítí LED xx na čelním panelu a vstupem poteče proud **2,4 mA**. Svit LED přesně kopíruje délku trvání příchozího impulzu. Stav vstupů se však vzorkuje každých 10 ms. Impulzy kratší než 10 ms systém nemusí spolehlivě zachytit.

Svorkovnice napájení a komunikace



- **LAN** ... konektor RJ45 pro Ethernet 100/10 Mbit
- **SSR** ... výstup optomos pro signalizaci stavu: „CONNECTED“.
- **RS485** ... (9600 Bd, bez parity, 1sb). Pozor RS485 není galvanicky oddělená a integrovaná ochrana proti přepětí je pouze základní – používejte s rozmyslem (žádná vzdušná vedení nebo dlouhé souběhy se silovými vodiči). Pozor také na rozdíly potenciálů mezi přístroji napájené z jednoho zdroje apod.
- **ADR** ... DIP pro nastavení adresy komunikace přes RS485.
- **MICRO USB** ... konfigurace přes USB kabel (pokud není datová síť)
- **NAPÁJENÍ** ... 230 V AC / 2 VA

Význam LED na čelním panelu

Na čelním panelu se nachází několik signalizačních LED, které usnadňují monitorování činnosti a stavu měřicího modulu:

- **STATUS**
 - **Nesvítí** = chybí napájení nebo porucha
 - **Svítí trvale** = vše ok (**stav spojeno**)
 - **Bliká pomalu** (1x za 2 s) = vše ok, ale **nespojeno**
 - **Bliká středně** (3x za 1 s) = probíhá restart nebo inicializace
 - **Bliká rychle** (8x za 1 s) = porucha nebo chybné nastavení. Informace o poruše najdete ve web manageru: **Stav: hlášeny poruchy!**. Kliknutím na toto hlášení se objeví výpis poruch... Další možnost, je příkazová řádka (Telnet nebo USB), příkaz „**status**“.
- **Vstupy 1 až 16**
 - Signalizace impulzů od měřidel (bliká) nebo stavových signálů (svítí nebo nesvítí)
- **↓↑**
 - Signalizace komunikace po ETHERNET nebo RS485

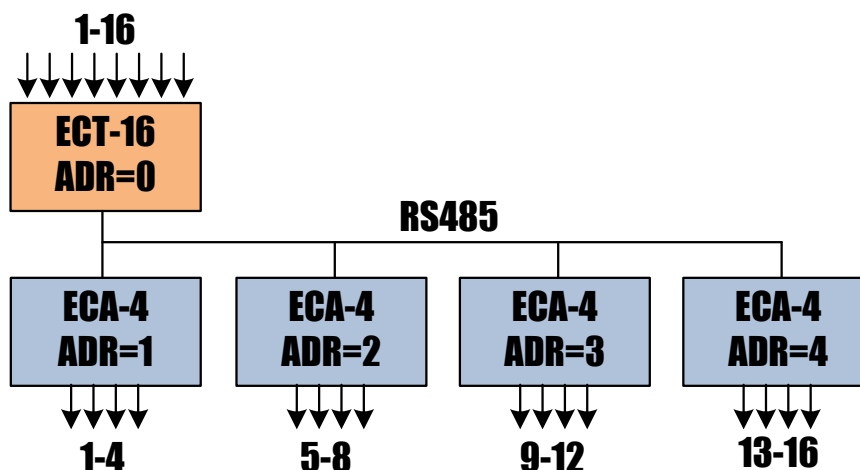
Adresace dle DIP

Se používá jen pro komunikaci přes **RS485**! Viz dále...

Režim: ECT - ECA

Pokud je vysílací modul **ECT-16** propojen s přijímačem **ECA-16** nebo **ECA-4**, je třeba **DIP 1 až 4** vysílacího modulu nastavit do polohy „0“ (**ADR=0**)! V tomto módu vysílací modul **ECT-16** aktivně řídí komunikaci na sběrnici **RS485**.

Propojení ECT-16 a ECA-4 přes RS485



Režim: ECT - ATS-C120

Bude-li na **DIP** nastavena adresa 1 až 15, vysílač přejde do pasivního režimu **vstupního modulu regulátoru ATS-C120** – modul ECT v tomto módu aktivně nevysílá a jen odpovídá na dotazy ze strany **ATS-C120**.

ADR = 0: ECT -> ECA **ADR = 1-15: ECT -> ATS**

	0		4		8		12
	1		5		9		13
	2		6		10		14
	3		7		11		15

Pozor, žádné **ECT-16** připojené na sběrnici RS485 společně s **ATS-C120** nesmí mít nastaveno adresu: „0“! V takovém případě by se totiž ECT uvedlo do aktivního režimu „ECT-ECA“ a rušilo by veškerou komunikaci mezi ATS a ostatními moduly!

Montáž

Měřicí modul **MM-216** je určen pro montáž na **DIN** lištu ve **vnitřních prostorech** bez zvýšené prašnosti nebo kondenzace par. Pokud nelze dodržet, použijte **rozvodnici s krytím IP65**.

Pro napájení je vyžadováno připojení na síť **230 V AC** přes **jistič B2**. V problematických sítích jako jsou rozvodny, trafostanice nebo kde jsou frekvenční měniče, stykače kompenzace apod. se doporučuje před modul předřadit **síťový vf filtr s přepětovou ochranou: SF230-0,5A** (<https://www.pk-elsys.cz/produkt/sf230>).

Za napájecí svorkou vlevo se na desce nachází dvě **zelené LED**ky, které by měly trvale svítit. Pravá LED signalizuje základní napájecí napětí, levá signalizuje funkci pomocného zdroje (DC/DC) vstupů. **STATUS** LED na čelním panelu by měla svítit (stav OK) nebo blikat (nějaký problém).



Kladný pól impulzního výstupu měřidel připojte na **vstup 1 až 16** a **záporný pól** na **společnou svorku E1 nebo E2** (jsou propojené). S pomocí druhé osoby na telefonu na

chvíli zkratujte impulzní výstup na straně měřidla – měla by se rozsvítit příslušná LED xx na čelním panelu, resp. v okně web manageru.

Připojení do datové sítě ETHERNET

Je zajištěno pomocí standardního konektoru **RJ-45** a kabelu pro síť **100/10 Mbit**. Zelená LED vlevo dole signalizuje stav: „LINK“ a blikáním provoz. Druhá žlutá LED (vpravo dole) bliká při vyhledání a registraci IP adresy, pak svítí.



Z výroby má zařízení povolen **DHCP** klienta, který po zapnutí zajistí přidělení dynamické IP adresy v rozsahu vaší sítě.

Pro vyhledání zařízení v síti použijte program **EDS** (<https://www.pk-elsys.cz/eds>). Podrobnější informace najdete na webu nebo přímo v programu **EDS**.

Potíže při vyhledání zařízení může způsobit **firewall** nebo pokud je váš počítač v jiném **segmentu sítě** než připojené zařízení. Někdy pomůže zařízení odpojit a nastavení provést přes vlastní switch, resp. přímý kabel mezi zařízením a počítačem. V takovém případě nastavte na počítači statickou IP adresu (dočasně po dobu nastavení).

Pokud se podaří zařízení v síti nalézt, **nastavte na něm statickou IP adresu**, kterou vám sdělí váš správce sítě. Společně s adresou nastavte také **bránu** a **masku**. **Pozor na konflikt IP adres** s jiným zařízením nebo počítačem!

Nastavení IP adresy pomocí programu EDS

The screenshot shows the EDSv5 software interface with the following details:

- Buttons: Seznam, Web, Telnet, UDP, COM, PING, Info, Menu..., Prohledat místní síť, Hledat v jiné síti..., Přidělit adresu, Nastavit popis.
- Adaptér: <výchozí>
- Table with columns: IP adresa, MAC, Typ, Popis, Verze, Platforma, Maska, Brána.
- Table content:

IP adresa	MAC	Typ	Popis	Verze	Platforma	Maska	Brána
10.1.1.8	FC-C2-3D-0B-D7-D7	ECT-16	SBT600	4.22.7.22	E54	255.255.255.0	10.1.1.1
- Section 1) **Nastavení BROADCAST - pro nedostupná zařízení se známou MAC adresou v místní síti...**
 - Zařízení s MAC adresou: FC-C2-3D-0B-D7-D7
 - přidělit tuto IP adresu: [input field]
 - Button: Přidělit IP adresu
 - Note: (prázdné pole pro IP = adresu přidělí DHCP server, jinak statická adresa)
- Section 2) **Nastavení (změna) adresy pro již dostupná zařízení i mimo místní síť...**
 - Změnit adresu tohoto zařízení: 10.1.1.8
 - FC-C2-3D-0B-D7-D7 SBT600
 - IP: 10.1.1.8
 - Maska: 255.255.255.0
 - Brána: 10.1.1.1
 - Button: Nastavit IP, Masku a GW
- Status bar: IP: 10.1.1.3, Maska: 255.255.255.0, Brána: 10.1.1.1 | Hledání zařízení v místní síti bylo ukončeno!

Webový manager vysílacího modulu ECT-16-ET

V okamžiku, kdy je zařízení již na síti dostupné – má přidělenou IP adresu (GW, maska), kterou jsme zjistili např. pomocí programu EDS, lze přistoupit k celkovému nastavení pomocí integrovaného **web manageru**.

K tomu můžete použít záložku „**Web**“ rovněž v programu **EDS** (Internet Explorer) nebo můžete použít jiný prohlížeč (Chrome, Edge, atd.) nebo prohlížeč na telefonu (pokud máte z telefonu přístup do vnitřní sítě, např. přes wifi nebo z veřejné sítě přes VPN klienta). Do pole pro adresu vložte IP adresu zařízení, např. takto:

`http://10.1.1.8/`

(Integrovaný webový manager pracuje na protokolu: HTTP/1.1, tzn. bez šifrování komunikace)

Zabezpečení je k dispozici ve dvou úrovních: **základní přístup** (obvykle bez hesla) a **přístup do nastavení** (z výroby také bez hesla = **zde nezapomeňte heslo přidělit!**). Pokud jste heslo zapomněli, použijte nastavení přes USB – viz dále...

The screenshot shows the web interface for the SBT600 module. The browser address bar shows '10.1.1.8/main.html'. The page title is 'SBT600' and the status is 'Stav: Žádné připojení'. There are two main sections: 'Aktuální stav vstupů' and 'Parametry sítě'.

Aktuální stav vstupů

#	Popis vstupů	Hodnota	Stav	#	Popis vstupů	Hodnota	Stav
1	Trafo SBT	104.0 kWh	<input type="radio"/>	9	Vrátek levý M150	5.000 kWh	<input type="radio"/>
2	Čerpadlo M110	42.00 kWh	<input type="radio"/>	10	Vrátek pravý M155	4.000 kWh	<input type="radio"/>
3	Trysky JET	11.00 kWh	<input type="radio"/>	11	Vrátek potahový	4.000 kWh	<input type="radio"/>
4	Hydrocyklon M120	6.000 kWh	<input type="radio"/>	12	Rozrušovací nože	6.000 kWh	<input type="radio"/>
5	Dopravník M125	5.000 kWh	<input type="radio"/>	13	Topení dílna	4.000 kWh	<input type="radio"/>
6	Dehydrátor	4.000 kWh	<input type="radio"/>	14	Topení kabina	4.000 kWh	<input type="radio"/>
7	Oplach	3.000 kWh	<input type="radio"/>	15	A/C rozvodna	5.000 kWh	<input type="radio"/>
8	Lafeta M140	4.000 kWh	<input type="radio"/>	16	A/C kabina	4.000 kWh	<input type="radio"/>

Parametry sítě

MAC adresa:	fc:c2:3d:0b:d7:d7
Identifikace (host name):	E54-X
Přirazení IP adresy:	Ručně
IP adresa:	10.1.1.8
Maska:	255.255.255.0
Brána:	10.1.1.1
Místní port:	10001
Cílový port:	10002
Cílová adresa:	10.1.1.101

Specifické parametry:

Popis:	SBT600
Režim provozu:	I/O modul pro ATS
Adresa:	1
Režim kompatibility:	ne
Zakázat nastavení přes port 30718:	ne

Webový manager kromě nastavení nabízí také vizualizaci aktuálního stavu na vstupech. Stav „0“, kdy obvodem neteče proud, je signalizován prázdným terčíkem. Stav „1“, kdy je vstup propojen se svorkou „Ex“ a svítí LED na čelním panelu je ve web manageru signalizován žlutým terčíkem.

Pokud je vstup konfigurován jako měřicí a ne stavový, zobrazuje se hodnota číselníku, tj. počet impulzů / nastavený převod + jednotka měření. **Číselník je zálohován** i v případě výpadku napájení.

Každému použitému vstupu je vhodné přidělit **popis**, **jednotku** měření a **převodní konstantu** pro přepočítání impulzů: **Hodnota Měření = Počet impulzů / Převod [jednotka]**

Parametry sítě:

MAC adresa	Unikátní MAC adresa (nejde změnit)
Identifikace (host name)	Identifikace zařízení v lokální síti (znaky: a-z, A-Z, 0-9)
Přiřazení IP adresy	Automaticky přes DHCP nebo ručně (doporučeno)
IP adresa	IPv4 adresa
Maska	IPv4 maska
Brána	IPv4 brána
Místní port	UDP port, na tento port se odkazuje modul ECA nebo ECX
Cílový port	Režim ECT-ECA: nastavte 0 Režim ATS-C120: nastavte UDP port ATS-C120
Cílová adresa	Režim ECT-ECA: nastavte 0.0.0.0 Režim ATS-C120: nastavte IP adresu ATS-C120
DNS1	Není třeba nastavovat (aktuální firmware DNS nepotřebuje)
DNS2	Není třeba nastavovat (aktuální firmware DNS nepotřebuje)

Cílový port, Cílová adresa – v režimu **vstupního modulu ATS-C120** (viz specifické parametry) zde nastavte adresu ATS-C120 a číslo UDP portu pro komunikaci s I/O moduly (10002). Ve **standardním režimu** (ECT-ECA) nastavte cílový port na 0 a cílovou adresu na „0.0.0.0“.

Pozn.: Pro MODBUS TCP je použit port 502.

Specifické parametry:

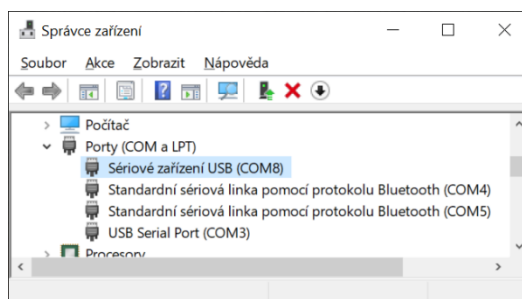
Popis	Libovolný text do 27 byte
Režim provozu	Dle nastavené adresy:
Adresa	Režim provozu: 0: standardní režim komunikace mezi ECT - ECA 1-253: ECT pracuje jako vstupní modul ATS-C120
Režim kompatibility	Nepoužívat – patří do historie starších komunikačních modulů vyrobených před rokem 2018.
Zakázat nastavení přes port 30718	Program EDS přes tento port vyhledává a nastavuje zařízení, především IP adresu. Přístup však není nijak zabezpečen, proto je zde možnost nastavení zakázat.

Nastavení přes USB



Je možné **použít jako alternativu** v případech, kdy chcete zařízení nastavit před připojením do sítě nebo jste zapoměli heslo. **Zařízení musí však mít přivedeno napájení, tzn. z USB jej napájet nelze!** K propojení s počítačem budete potřebovat kabel s koncovkou **microUSB**.

Na počítači pak ve „**Správci zařízení**“ zjistíte, zda se ovladač zařízení správně registroval a vytvořil se nový **COM port**... Pro nastavení budete opět potřebovat program **EDS** a terminál na **záložce „COM“**. Samozřejmě můžete použít i jiný terminál, např.: „**Tera Term**“.



V terminálu nastavte správné číslo COM portu, rychlost: **115200 Bd** (bez parity, bez řízení toku, 1 stop bit).

Po otevření portu stiskněte klávesu „**Enter**“, aby se aktivoval **příkazový řádek**:



Pro výpis všech podporovaných příkazů použijte příkaz: „**help**“ a opět klávesu „**Enter**“...

Zde příklad, jak nastavit parametry sítě z příkazové řádky:

```
>network ip 192.168.1.101 <Enter>
>network mask 255.255.255.0 <Enter>
>network gw 192.168.1.1 <Enter>
>network apply <Enter>
```

Odkazy

Další zdroje informací najdete na webu výrobce:

- Mapa **MODBUS** registrů (<https://www.pk-elsys.cz/storage/app/media/doc/ModulyEC-MODBUS.pdf>)
- Specifikace **MODBUS**: (<https://www.modbus.org/>)
- Program **EDS** pro vyhledání a nastavení v síti (<https://www.pk-elsys.cz/eds>)
- Program **Max Communicator 9** (<https://www.pk-elsys.cz/max-communicator>)