



Shrnutí

Řada IPLC je rodina digitálních procesních stanic – komunikativních DDC regulátorů. Všechny typy mají rozhraní RS485 pro připojení I/O modulů (nebo integrované vstupy a výstupy) a Ethernet pro komunikaci s řídicí stanicí nebo pro ovládání z webového prohlížeče, rozšířené typy pak další sériová rozhraní RS232 nebo RS485.

Použití

- Volně programovatelné řídicí jednotky pro systémy VVK i dalších technologických celků s místním ovládáním i webovým přístupem
- při zákaznickém naprogramování převodníky protokolů s možností prezentace dat
- systémy pro sběr dat a jejich prezentaci na síti
- malá domácí automatizace s pokročilými komunikačními schopnostmi atd.

Funkce

Regulátor obsahuje vlastní reálný operační systém, který po startu spouští runtime s aplikačním programem. Systém je vybaven hodinami reálného času zálohovanými baterií, softwarově ovladatelnou akustickou signalizací (alarmy), pamětí FLASH pro OS, runtime, aplikaci a procesní data (časové programy, nastavené hodnoty atd.) a watchdogem. Pro komunikaci s ostatními zařízeními lze využít Ethernet, 2x sériové rozhraní RS232 a 2x sériové rozhraní RS485. Pro indikaci komunikace po RS485 slouží vždy dvě LED u přepínače ukončování sběrnice. DIL přepínač SW1 v poloze ON při restartu IPLC nespustí řídicí aplikaci a tím umožní servisní přístup do operačního systému regulátoru.

Program se nahrává buď pomocí vývojového nástroje SoftPLC IDE, nebo pomocí protokolu FTP do souborového systému regulátoru přes Ethernetové rozhraní.

Typy, jejichž označení nekončí písmenem ...B, mají podsvětlený displej 16 x 3 znaky a šest podsvětlených tlačítek. Menu displeje se konfiguruje při tvorbě aplikačního programu, přičemž vznikne stromová struktura, obsahující hodnoty, časové programy atd. s možností čtení nebo čtení a zápisu. Hodnoty jsou v sekcích volně

přístupných nebo chráněných čtyřmístným číselným kódem.

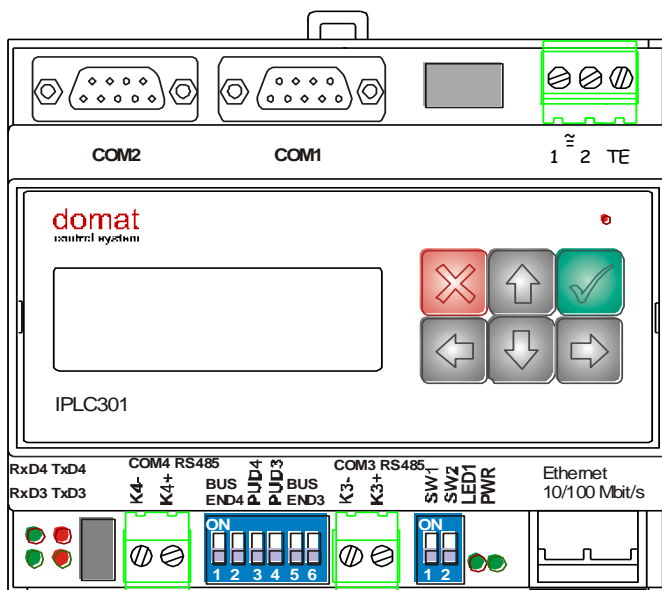
Modul se montuje na standardní DIN lištu. Jeho šířka je 105 mm.

Příklady zapojení: viz *domat – Aplikační a projekční příručka*.

Technické údaje

Napájení	10 V ÷ 35 V ss, 14 V ÷ 24 V st (svorky 1,2)
Spotřeba	1,7 VA
Pracovní teplota modulu	0 ÷ 60 °C
Komunikace	Ethernet 10/100BaseT, RJ45 COM1 (CANNON 9 M) RS232, 300 ... 115 200 bit/s (jen IPLC301) COM2 RS232 (CANNON 9 M) (jen IPLC301) COM3 RS485 (K3+, K3-), 300 ... 115 200 bit/s (jen IPLC301) COM4 RS485 (K4+, K4-), 300 ... 115 200 bit/s
Procesor	MPC5200, 400 MHz, 760 MIPS
Paměť	64MB RAM, 32 MB Flash, 128 kB NVRAM FRAM
Max. délka sběrnice	1200 m
LCD displej	3 řádky x 16 znaků IPLC201 žlutě podsvětlený IPLC301 modře podsvětlený možnost manuálního nastavení intenzity podsvitu
Tlačítka	6 podsvětlených tlačítek
Rozměry	105 (d) x 90 (š) x 58 (v) mm
Rozměry otvoru ve dveřích rozvaděče	105(d) x 45 (š) mm
Příslušenství	volitelně – FRAME – rámeček pro montáž MiniPLC do dveří rozvaděče

Svorky



Svorky a konektory

RS485 K+	port COM1 – sériová linka RS232, svorka K+
RS485 K- 1, 2	port COM1 – sériová linka RS232, svorka K- napájení – libovolná polarita
TE	volitelné propojení na stínění
PWR	Zelená LED – napájení
LED1	Zelená LED – cyklus programu
SW1	Zapnutý (poloha ON) při startu nespustí řídicí aplikaci
SW2	V poloze ON po restartu pracuje jako převodník Ethernet-RS485 (podpora v IDE)
RxD3/TxD3	Zelená/červená LED signalizující komunikaci COM3
RxD4/TxD4	Zelená/červená LED signalizující komunikaci COM4
BusEnd3	(SW6) ukončení sběrnice COM3
BusEnd4	(SW1) ukončení sběrnice COM4
PUD3	Pull-up (SW4), pull-down (SW5) odpory COM3
PUD4	Pull-up (SW3), pull-down (SW2) odpory COM2
K3+ K3-	Port COM3 – sériová linka RS485
K4+ K4-	Port COM4 – sériová linka RS485

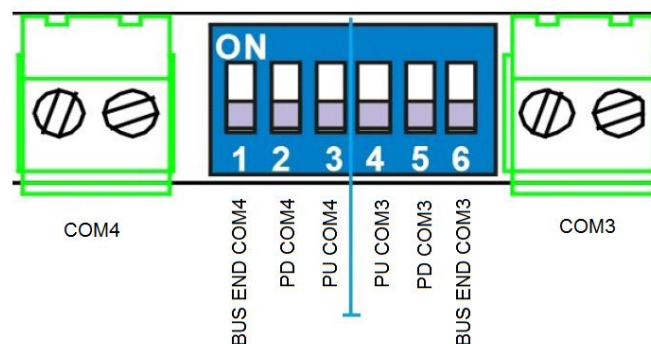
Přepínač ukončení sběrnice a pull up / pull down:

Tři levé přepínače patří ke COM4, tři pravé ke COM3.

Na rozdíl od zavedené konvence u ostatních modulů a podstanic je zde pro připojení zakončovacího odporu sběrnice (BUS END) použit jen jeden přepínač, vždy krajní u dané svorkovnice.

Vnitřní přepínače (2 a 3 pro COM4, 4 a 5 pro COM3) jsou určeny pro definování potenciálu u datových vodičů K+, K-:

Signál K- se váže přes odpor na zem RS485 (označeno PD), K+ se připojuje přes odpor k +5V napájení sběrnice (označeno PU).



Pozor :

Je-li třeba z důvodu velkého rušení nebo dlouhé linky použít pull-up a pull-down odpory, lze to provést vždy jen pro jednu komunikační linku - buď COM3 nebo COM4, nikdy obě najednou! Linky RS485 nejsou vůči sobě galvanicky odděleny. Při současném sepnutí PU a PD přepínačů na různých linkách může dojít k vzájemnému rušení signálů ze sběrnic a chybám v komunikaci.

Typy a jejich vlastnosti

IPLC201	žlutě podsvětlený LCD displej 3 řádky x 16 znaků, podsvětlená tlačítka, Ethernet, COM4 I/O bus RS485
IPLC301	modře podsvětlený LCD displej 3 řádky x 16 znaků, podsvětlená tlačítka, Ethernet, COM1 RS232, COM2 RS232/485, COM3 I/O bus RS485
IPLC201B	bez displeje a tlačítek, Ethernet, COM4 I/O bus RS485
IPLC301B	bez displeje a tlačítek, Ethernet, COM1 RS232, COM2 RS232, COM3 RS485, COM4 RS485

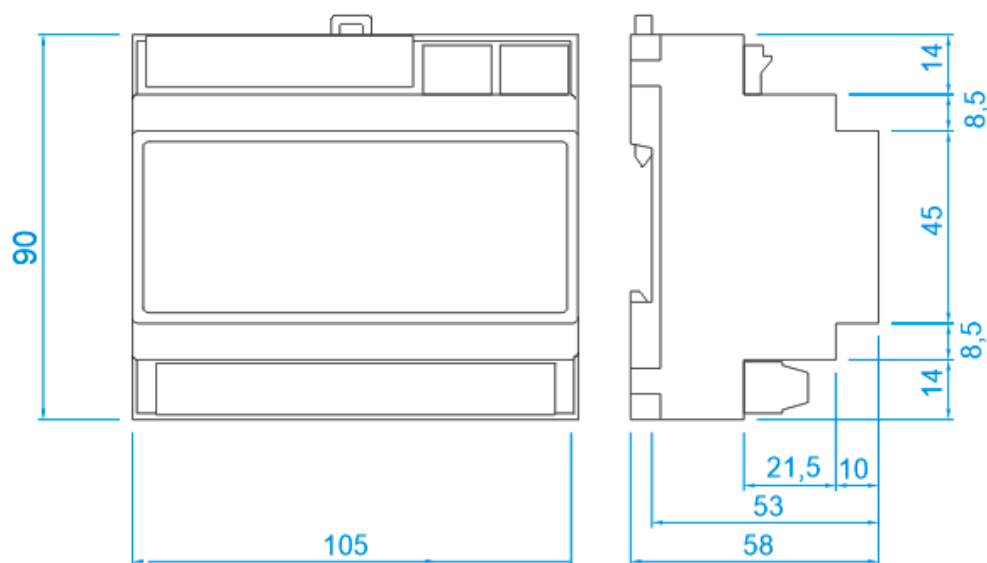
Typy IPLC301 jsou vhodné tam, kde se navíc vyžadují integrace dalších systémů nebo sériová komunikace s jiným zařízením než s I/O moduly. Nejpoužívanější typ je IPLC201.

Vazba na typy IPLC200., IPLC300

Typy IPLC201, IPLC301 se po stránce programování chovají stejně, jako IPLC200 a IPLC300. Rozdíl je ale ve výkonu, IPLC201 a IPLC301 pojme program pro až cca. 400 fyzických datových bodů, což je trojnásobek starších verzí. Další rozdíl je v počtu a osazení portů:

Typ	IPLC200	IPLC300	IPLC201(B)	IPLC301(B)
COM1	-	RS232	-	RS232
COM2	-	RS232/485	-	RS232
COM3	RS485	RS485	-	RS485
COM4	-	-	RS485	RS485

Rozměry



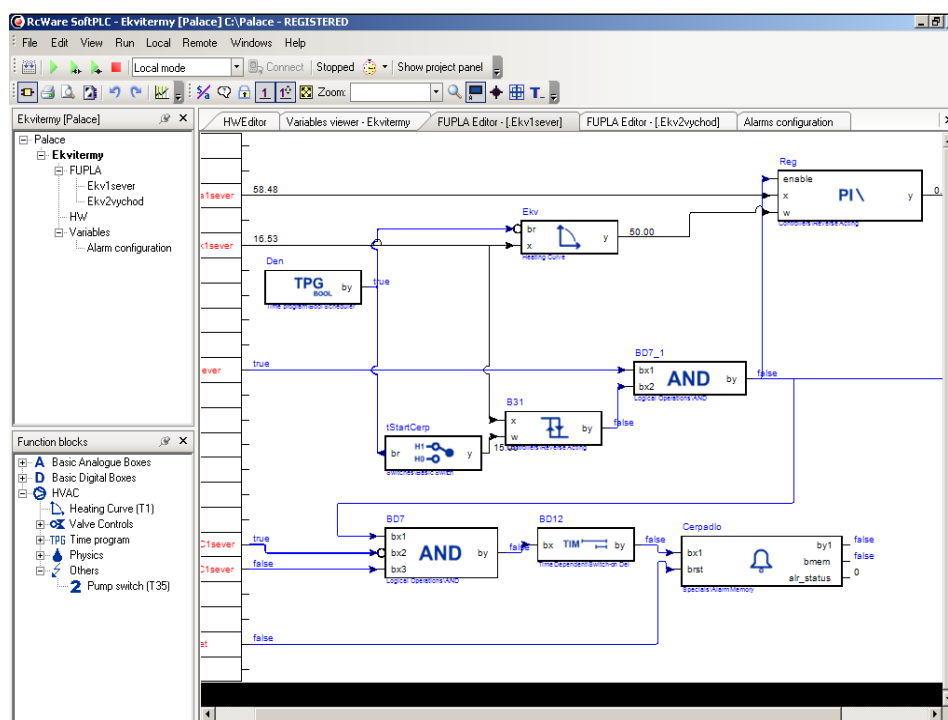
Rozměry jsou uvedeny v mm.

Programování

Základním programovacím nástrojem je programový balík **RcWare SoftPLC IDE**, který obsahuje editor vstupů a výstupů, grafický editor funkčního schématu, kompilátor a editor menu displeje a webového grafického rozhraní.

Aplikační program se sestavuje z funkčních bloků, které jsou k dispozici v několika knihovnách. Knihovny obsahují obecné bloky digitální i analogové, logické funkce, matematické funkce včetně funkcí goniometrických, časové programy, alarmové bloky a speciální funkce pro použití v systémech VVK (rekuperace, rosný bod, ekvitemní křivka, průměrná teplota, střídání čerpadel atd.).

Program se do podstanic nahrává pomocí programu RcWare SoftPLC IDE. Instalační balík RcWare SoftPLC, návod a videotutoriály najdete na stránkách www.domat.cz.



RcWare SoftPLC IDE

Komunikace

Hodnoty mezi regulátory navzájem je možné přenášet pomocí sítě Ethernet (sdílení venkovní teploty, signálů požadavku energie atd.). Pro integraci do cizích systémů slouží Modbus RTU server přes sériové rozhraní, který může pracovat na libovolném portu. Nebo po Ethernetu přes dotaz http POST – podrobnosti poskytne technická podpora na support@domat.cz.

Pomocí grafického editoru se tvoří rozhraní pro **webový přístup**. Do obrazovek – panelů je možné vkládat texty, obrázky, zobrazované hodnoty, nastavované hodnoty a animace pro vícestavové hodnoty. Tato webová grafika je přístupná po síti na IP adrese regulátoru a je chráněna přihlašováním pomocí uživatelského jména a hesla. Přes webové rozhraní je možné měnit veškeré uživatelské parametry, nastavovat časové programy, potvrzovat alarmy atd.

Přes rozhraní Ethernet může regulátor dále komunikovat protokolem TCP/IP na nastavitelném TCP portu (výchozí hodnota je 12345) s OPC serverem (**RcWare SoftPLC OPC server**). Server může obsloužit více regulátorů. Tak se MiniPLC snadno

integruje do všech moderních systémů SCADA.

Jednoduché rozhraní pro obsluhu představuje grafický program **Touchscreen**, který je možné ovládat buď přes dotykovou obrazovku, nebo myší či jiným podobným zařízením.

Pro integraci do cizích systémů slouží Modbus RTU server přes sériové rozhraní, který může pracovat na libovolném portu, nebo po Ethernetu dotaz http POST–podrobnosti poskytne technická podpora na support@domat.cz.

Omezení

Počet komunikačních kanálů (na sériových linkách, Ethernetu) směrem k I/O modulům a subsystémům: max. 5, z toho max. 3 stejného typu (např. 3x Modbus RTU / serial, 2x DALI na M090)

Počet spojení z klientů: max. 5. Do tohoto počtu se počítá spojení z RcWare Vision, IDE, aplikace Touchscreen, LCD menu, interní web server, spojení z ostatních stanic protokolem SoftPLC Link atd.

Komunikační drivery: jejich aktuální seznam najdete na www.domat.cz, Ke stažení, Technická dokumentace, Seznam podporovaných protokolů.

Nahrávání programu je možné pouze v místní síti (LAN), při požadavku na nahrávání programu přes Internet je nutné respektovat bezpečnostní pravidla, aby nedošlo k narušení bezpečnosti systému měření a regulace. Doporučujeme pro přístup k PLC použít VPN nebo podobný způsob ochrany přístupu

Upozornění

Přístroj obsahuje nedobíjitelnou baterii, která napájí systémové hodiny a zálohuje část paměti. Po skončení životnosti zařízení je vraťte výrobcí nebo zlikvidujte v souladu s místními předpisy

Bezpečnostní upozornění

Přístroj je určen pro řízení a monitoring systémů větrání, vytápění a klimatizace. Nesmí být použit pro ochranu osob před zdravotními riziky nebo smrtí, jako bezpečnostní prvek, nebo v aplikacích, kde selhání může vést ke škodám na majetku, zdraví či životním prostředí. Rizika spojená s provozováním přístroje musí být posouzena v kontextu návrhu, instalace a provozování celého řídicího systému, jehož je přístroj součástí.

**Změny ve
verzích**

02/2016 – Doplněna část Omezení.

11/2017 – Změna šablony katalogového listu, doplněn popis komunikace, přidáno bezpečnostní upozornění.