

## MXPLC

## Kompaktní procesní stanice



### Shrnutí

**MXPLC je kompaktní procesní stanice s integrovaným I/O modulem se skladbou I/O optimalizovanou pro aplikace VVK a domovní techniky. Stanice může být po sběrnici RS485 doplněna o další I/O moduly pro nasazení v zařízeních s více I/O body.**

**MXPLC – BECK RTOS-PPC, nahrávání programu pomocí SoftPLC**

**MXPLC-L – Linux, nahrávání programu pomocí protokolu SCP**

**MXL – procesorová deska se systémem Linux pro MXPLC**

**V případě potřeby lze MXPLC pomocí výměny procesorové desky upgradovat na MXPLC-L se systémem Linux.**

### Použití

- **Regulace VVK, sběr dat, integrace cizích zařízení**

### Funkce

Část I/O modulu (16 AI, 8 AO, 32 DI, 32 DO) komunikuje s interním PLC po sběrnici RS485 na portu COM3 s adresou 2. Na sběrnici COM3 mohou být připojeny i další moduly. Na základní desce je také PLC modul, který obsahuje procesor, paměť a další obvody spolu s aplikací SoftPLC. Základní deska obsahuje všechna komunikační rozhraní (COM porty a Ethernet) a napájecí část.

V případě varianty MXPLC-L se zkompileovaný program nahrává pomocí protokolu SCP přes terminál, návod viz.: <http://domat-int.com/produkty/online-navody/konfigurace-nahrani-programu-iplc510> .

Komunikační obvody jsou chráněny proti přepětí. Pokud modul ukončuje komunikační sběrnici, tj. je první nebo poslední v řadě, DIP přepínači BUS END pod krytem u svorek K+, K- se připojí ukončovací odpory a tak se sběrnice impedančně přizpůsobí. Indikační

LED diody signalizují stavy digitálních vstupů a výstupů, odchozí komunikaci (TX, červená), systémový cyklus modulu (RUN, červená) a přítomnost napájecího napětí (ON, zelená).

Modul se montuje přišroubováním na základní desku rozvaděče nebo jiný plochý povrch. Na horní a spodní části má úchyt pro šroub s plochou hlavou.

Příklady zapojení: viz domat – Aplikační a projekční příručka.

## Technické údaje

Napájení	18 V...35 V ss, 14 V...24 V st
Spotřeba	max. 20 VA
Pracovní teplota modulu	0...70 °C
<b>PLC:</b>	
Procesor	MPC5200, 400 MHz, 760 MIPS
Paměť	64 MB RAM, 32 MB Flash, 128 kB NVRAM FRAM
<b>Komunikace:</b>	
Ethernet	Ethernet 10/100BaseT, RJ45  2 LED (Link, Data) integrované v konektoru
RS232	COM1, COM2  2 × CANNON 9 male; pin 2 = TX, 3 = RX, 5 = GND  300...115 200 bit/s, parita a bity nastavitelné v SW
RS485	COM3, COM4 (K+, K-)  2 separátní linky; vzájemně galvanicky oddělené, izolační napětí 1 kV  300...115 200 bit/s  parita a bity nastavitelné v SW  maximální délka sběrnice 1200 m  maximální počet modulů na sběrnici závisí na požadované době odezvy – až 255 adres, pro běžné aplikace VVK se používá 300...400 datových bodů na sběrnici
Analogové vstupy	8 × Pt1000, odpor 0...1600 Ohm, 0...5000 Ohm  8 × 0...10 V ss, Pt 1000, odpor 0...1600 Ohm, 0...5000 Ohm, 0(4)...20 mA – nutnost nastavit pomocí jumperu a softwarově, rozlišení 16 bit  (Ostatní rozsahy např Pt100, Ni1000,... lze přepočítat ze vstupu pomocí předdefinované transformace v software procesní stanice)
Analogové výstupy	8 × 0...10 V ss
Zatížení analogových výstupů	min. 10 kΩ, max. proud 10 mA,  výstupy jsou zkratuvzdorné – omezení na 20 mA
Digitální vstupy	32 × 24 V st/ss – je třeba na ně přivést napětí, např. napájecí
Vstupní napětí pro log. „0“	max. 5 V st/ss

Vstupní napětí pro log. „1“	18...30 V ss, 18...26 V st @ 7 mA
Digitální výstupy	32 × relé, spínací: 5 A/250 VAC, 5 A/30 V DC, 750 VA, 90 W
Rozměry	292,3 (v) × 237 (š) × 40 (h) mm (pouze tělo) 324,3 (v) × 237 (š) × 40 (h) mm (vč. postranních úchytů)

## Analogové vstupy

**AI1 až AI8** má **pevně nastaveno měření odporu**. Rozsah (0...1600 Ω nebo 0...5000 Ω) je nastavitelný softwarově, při konfiguraci modulu z programu ModComTool nebo ze SoftPLC IDE.

**AI9 až AI16** má **nastavitelně měření**

- **odporu** (jako AI1 až AI8),
- **napětí** 0...10 V nebo
- **proudu** 0...20 mA.

Rozsahy analogových vstupů AI9 až AI16 se přepínají pomocí jumperů **pro každý vstup zvlášť**. Jumpery jsou přístupné zvenku modulu u svorek.

Nastavení:

Rozsah	jumper
odpor, pasivní čidla teploty	OFF (default)
napětí 0...10 V	OFF (default)
proud 0...20 mA	ON

Všechny analogové vstupy AI1 až AI16 mají společnou zem AGND. Vstupy jsou galvanicky oddělené od ostatních obvodů v modulu.

Při třívodičovém zapojení (aktivní periferie, např. čidla tlaku, vlhkosti apod.) je třeba propojit zem analogových vstupů AGND s nulovým vodičem napájení periferií 24 V st. Díky vzájemnému oddělení všech typů vstupů a výstupů v modulu je možné pro napájení aktivních periferií použít stejný transformátor, jaký je určen pro napájení modulu MXIO.

## Analogové výstupy

Analogové výstupy 0...10 V mají maximální zatížení 10 mA, jsou však trvale zkratuvzdorné a výstupní proud je omezen na 20 mA. Výstupy jsou galvanicky oddělené od ostatních obvodů v modulu a jejich země AGND není spojená se zemí analogových vstupů.

Při třívodičovém zapojení je třeba propojit zem analogových výstupů AGND s nulovým vodičem napájení periferií 24 V st. Díky vzájemnému oddělení všech typů vstupů a výstupů v modulu je možné pro napájení aktivních periferií použít stejný transformátor, jaký je určen pro napájení modulu MXIO.

## Digitální vstupy

Digitální vstupy pracují s externím jmenovitým napětím 24 V ss/st. Společnou zem má pouze osmice vstupů na jednom konektoru. Vstupy jsou galvanicky odděleny od ostatních obvodů v modulu a je možné je napájet stejným transformátorem, jaký je určen pro napájení modulu MXIO.

Stavy vstupů jsou indikovány LED diodami na panelu modulu.

## Digitální výstupy

Digitální výstupy jsou osazeny spínacími relé pro max. napětí 250 V, 5 A. Vždy dvě relé mají společnou svorku COM X, Y.

Stavy výstupů jsou indikovány LED diodami na panelu modulu.

**COM1 a COM2**

Rozhraní s konektory CANNON 9 značené jako COM1 a COM2 se dají volně využít v PLC programu, např. pro GSM modem pro zasílání SMS, převodníky M-Bus, jako Modbus server pro integraci do cizích systémů atd. Viz SoftPLC IDE.

**COM3 a COM4**

Sériové porty RS485 pro I/O moduly, pokojové ovladače, pokojové regulátory, integraci cizích zařízení atd. Nezapomeňte, že **vnitřní I/O modul je připojen na COM3** a COM3 port musí být konfigurován jako Modbus RTU, aby vstupy a výstupy byly dosažitelné.

**DIP přepínač BUS END u svorek K+, K-**

V poloze ON je ukončení sběrnice zapnuto, OFF vypnuto. První a poslední modul na sběrnici mají mít ukončení sběrnice zapnuto. Svorky K+ a K- slouží k připojení modulu na komunikační sběrnici – I/O bus.

**Pojistka F 2 A**

Při přepálení pojistky ji nahrazujte pouze pojistkou stejného typu.

**Svorka TE**

Svorka TE má být spojena s potenciálem země (PES, stínící svorka).

**Ethernet**

Ethernet 10/100 Mbit/s s konektorem RJ45 spojuje MXPLC s těmito procesy:

- notebook pro programování se SoftPLC IDE
- webový klient (pokud je nastaven webový přístup)
- RcWare Vision – vizualizace
- další procesní stanice pro vzájemnou výměnu dat
- další klienti (např. Domat SoftPLC OPC server)
- Internet pro zasílání alarmových e-mailů.

Pro další možnosti použití kontaktujte technickou podporu Domat Control System.

**Adresování**

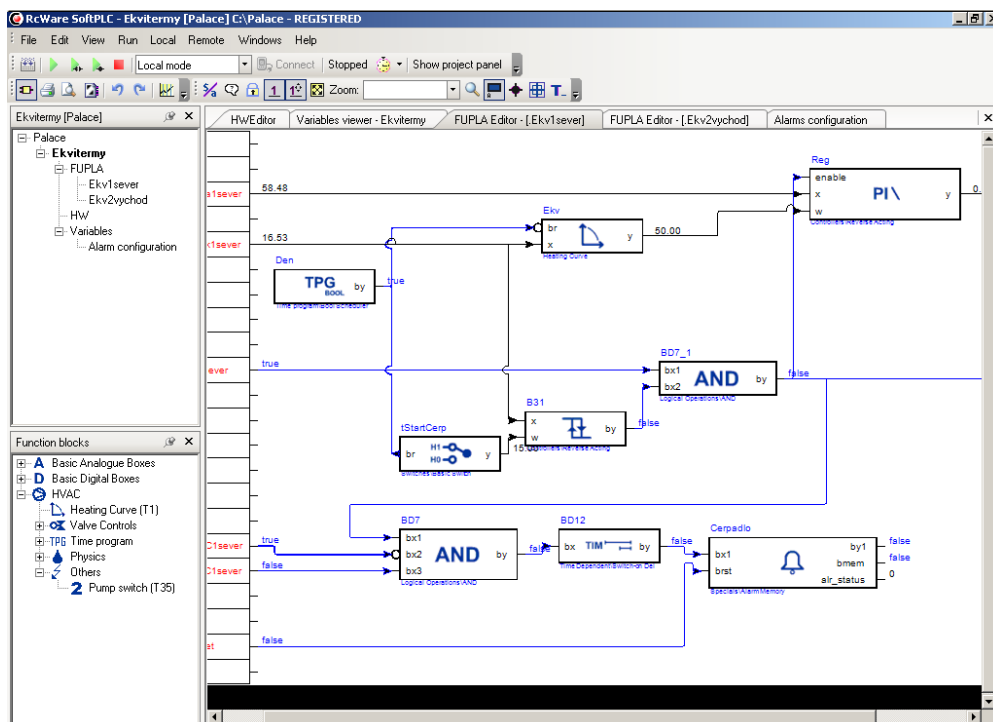
Modbusová adresa vnitřního modulu je nastavena na 2, výchozí komunikační parametry jsou 9600, 8, N, 1.

**LED**

PWR	Zap: MXPLC napájení je OK. Vyp: Napájení není zapojeno nebo porucha zdroje nebo pojistky.
CONTROL	Zap: PLC deska nastartovala OK. Vyp: PLC deska bootuje nebo došlo k chybě.
RUN I/O	Bliká: I/O modul OK Vyp: Problém v I/O modulu
COMx RxD	Bliká: Příjem dat na portu COMx Vyp: Bez přenosu dat

COMx TxD      Bliká: Vysílání dat na portu COMx  
 Vyp: Bez přenosu dat  
 Digitální vstupy (1...32) – stav vstupu (Zap: aktivní, Vyp: neaktivní)  
 Digitální výstupy (1...32) – stav výstupu (Zap: aktivní, Vyp: neaktivní)

## Programování



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

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 (rekuperační, rosný bod, ekvitermní 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](http://www.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. 3 × Modbus RTU / serial, 2 × 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**: Verze MXPLC a MXPLC-L se od sebe významně liší počtem podporovaných komunikačních protokolů. Aktuální seznam podporovaných protokolů najdete na [www.domat.cz/ke-stazeni/technicka-dokumentace](http://www.domat.cz/ke-stazeni/technicka-dokumentace) - Seznam podporovaných protokolů.

MXPLC-L neobsahuje web server, MXPLC web server obsahuje.

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  
OEEZ**

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

**Bezpečnostní  
upozornění**

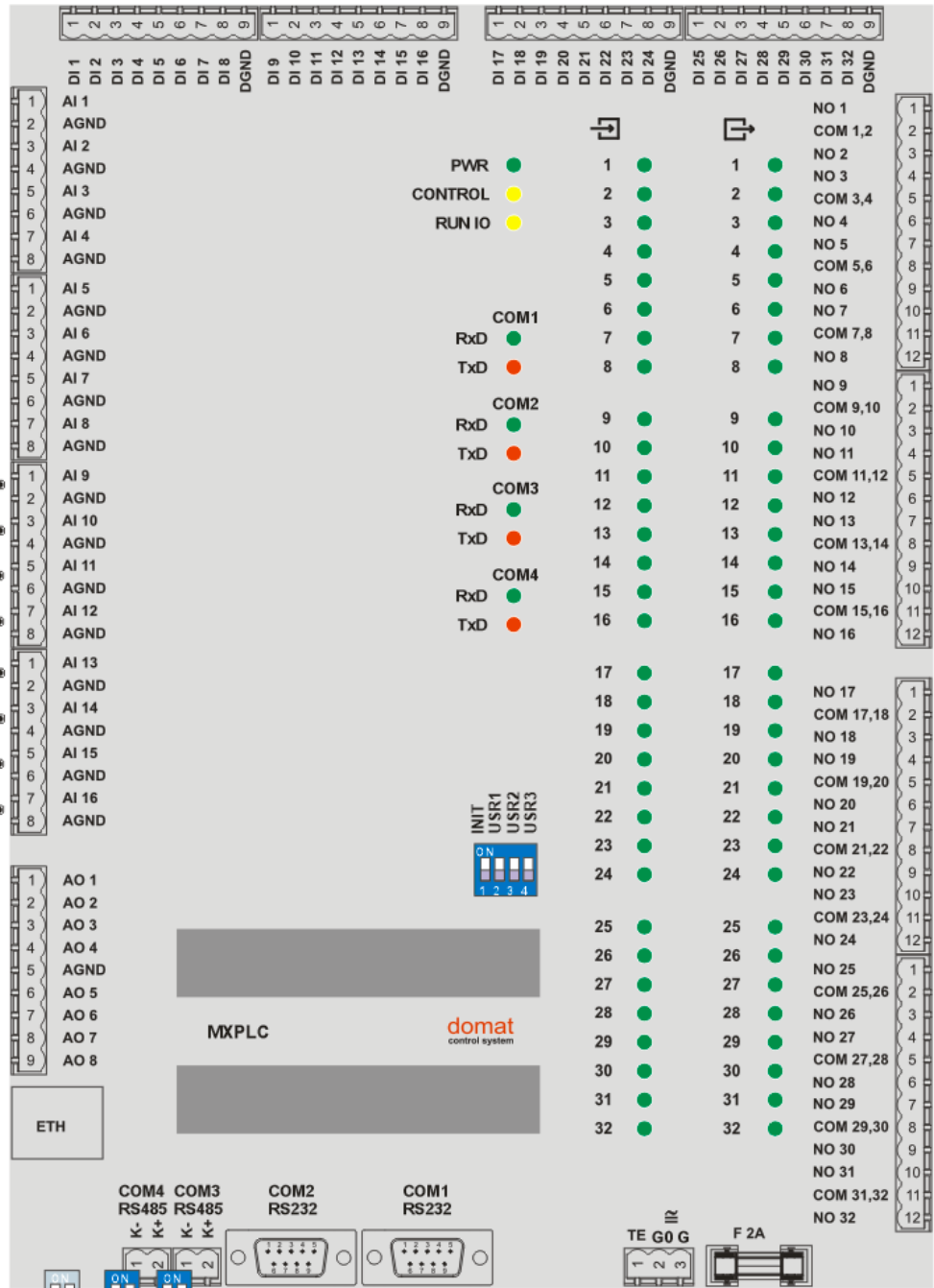
Přístroj je určen pro řízení a monitoring systémů větrání, vytápění a klimatizace. Nesmí být použit pro ochranu osob před zdravotními riziky nebo smrtí, jako bezpečnostní prvek, nebo v aplikacích, kde selhání může vést ke škodám na majetku, zdraví či životním prostředí. Rizika spojená s provozováním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

# Svorky

Jumpery  
pro 0(4)..20  
mA rozsah  
vstupů  
(nezapomeňte  
nastavit také  
v SoftPLC IDE)

**INIT:** init I/O  
modulu (na  
9600 bps, N, 8,  
1)  
**USR1:** zastavit  
PLC runtime  
**USR2:** PLC mód  
převodníku  
**USR3:** rezerva

nepoužito  
Bus End COM4  
Bus End COM3



**Změny ve verzích**

04/2015 – Úprava formulace definice analogových vstupů, úprava rozsahů měření odporu, doplnění informace o transformačních funkcích pro další měřicí prvky  
08/2015 – Změna v parametrech napájení.  
02/2016 – Přidána část Omezení.  
08/2016 – Přidána informace o maximální komunikační rychlosti na kanále COM3.  
02/2018 — Přidáno bezpečnostní upozornění, přidán popis jednotlivých verzí, změna úvodního obrázku.  
03/2018 — Přidána informace o podporovaných komunikačních protokolech a podpoře web serveru.  
08/2021 — Stylistické úpravy, změna loga.