

mark100 DDC regulátor



Shrnutí

DDC (Direct digital control) regulátor mark100 je volně programovatelná podstanice s ARM Cortex M4 procesorem a OS FreeRTOS. Je vhodná pro řízení menších aplikací (cca 30 fyzických datových bodů). Disponuje jedním Ethernet portem a rozhraním RS485 pro připojení I/O modulů. Tento typ plně nahrazuje výrobek μ PLC100. Jde o vylepšenou verzi μ PLC100 s větší operační pamětí.

Použití

- Volně programovatelná podstanice pro řízení menších aplikací (cca 30 fyzických datových bodů) s místním webovým serverem.
- Sběr, zpracování a prezentace dat po síti Ethernet nebo RS485.
- Při uživatelském naprogramování převodník protokolů s možností prezentace dat.

Funkce

Podstanice obsahuje vestavěný operační systém FreeRTOS, který spouští Merbon runtime s aplikací. Lze využít také hodiny reálného času zálohované baterií, paměť Flash s operačním systémem, aplikací, dalšími daty (časové programy, nastavené hodnoty atd.) a watchdog. Nově lze využít také NVRAM paměť pro zálohování nastavení v případě náhlého vypnutí systému.

Aplikace se tvoří a nahrává ve vývojovém prostředí Merbon IDE pomocí jazyka FUPLA (funkční bloky) nebo ST (strukturovaného textu). Limity velikosti aplikace závisí na počtu fyzických a softwarových datových bodů, počtu použitých funkčních bloků náročných na paměť (např. časové programy), úspornosti napsaného kódu a počtu spojení, které musí PLC obsloužit.

Pro komunikaci s ostatními zařízeními lze využít 1x port Ethernet, 1x sériové rozhraní RS485.

Podstanice obsahuje webový server pro vzdálený přístup a ovládání. Webové stránky se tvoří v programu Merbon IDE, ve kterém se následně provádí i nahrání definice webu. Web není z bezpečnostního hlediska doporučeno používat ve veřejné síti, je určen pro provoz v místní síti. V návrhu topologie je tedy nutné počítat

s předřazením nakonfigurovaného routeru nebo jiného prvku, který zajišťuje síťovou bezpečnost.

Modul se instaluje na standardní DIN lištu. Jeho šířka je 36 mm (2 standardní moduly).

Technické údaje

Napájení	24 V st/ss ± 20 %; max. 3 VA
Komunikace	
Ethernet	1× Ethernet 10/100BaseT RJ45, 2 LED (link, data) integrované v konektoru
RS485	COM1 (K+, K-) galvanicky oddělená, 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
3× LED	RUN, TxD, PWR
HW	ARM M4 STMF427 168 MHz, 256 kB RAM, 3 MB Flash, 4 kB NVRAM
SW	Merbon IDE
Kryt	polykarbonátová krabice (certifikace UL94V0) elbox 2
Rozměry	36,2 (d) × 98,7 (š) × 64 (v) mm
Krytí	IP10 (ČSN EN 60529)
Svorky	šroubovací M3, průřez vodiče do 2,5 mm ²
Provozní podmínky	5...40 °C; 5...85 % relativní vlhkost; prostředí bez agresivních látek, kondenzujících par a mlhy (dle ČSN EN 60721-3-3 klimatická třída 3K3);
Shoda se standardy	EMC EN 61000-6-2 ed.3:2005, EN 55022 ed.3:2010 (průmyslové prostředí) elektrická bezpečnost EN 60950-1 ed.2:2006 + A11:2009 + A12:2011 + A1:2010 + A2:2014 omezování nebezpečných látek EN 50581:2012

Svorky



Svorky a konektory

RS485	port COM1 – sériová linka RS485, svorky K+, K-
G	G napájení
G0	G0 napájení
TE	volitelné propojení na stínění
Ethernet	síťové rozhraní

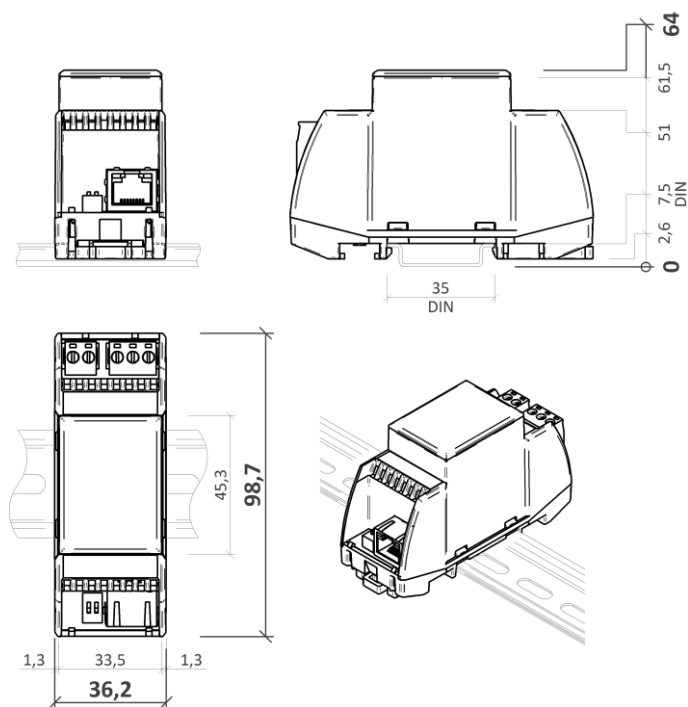
LED signalizace

RUN	zelená LED – systémový cyklus (OK: LED bliká v intervalu 1 s ON, 1 s OFF; CHYBA: jiný vzor blikání LED, LED trvale svítí nebo nesvítí)
TxD	červená LED – RS485 vysílání COM1 (bliká: při vysílání dat; vyp: bez přenosu dat)
PWR	zelená LED – napájení (zap: napájení je OK; vyp: napájení není zapojeno, je slabý zdroj, došlo k poruše zdroje, ...)

DIP přepínače

STOP	po přepnutí do polohy ON se zastaví vykonávání nahraného programu, ale runtime běží
INIT	INIT – pokud je při startu v poloze ON, konfigurační parametry se nastaví na výchozí hodnoty (viz Merbon IDE konfigurační parametry; např. IP adresa, uživatel a heslo, nastavení databáze, proxy...)
BUS END	mikrospínače pro ukončení sběrnice RS485, umístěny u konektoru RS485 směrem do přístroje; oba v poloze ON = ukončení sběrnice COM1; první a poslední modul na sběrnici mají mít ukončení sběrnice zapnuto

Rozměry



Rozměry jsou uvedeny v *mm*.

Programování Merbon IDE

Programovací nástroj Merbon IDE obsahuje I/O editor, grafický editor funkčních bloků (FBD), editor strukturovaného textu (ST), editor webových stránek a LCD menu (HMI) pro PLC a kompilátor.

Aplikační program se skládá z funkčních bloků nebo funkcí, které jsou uloženy v knihovnách. Ty obsahují funkce analogové i digitální, matematické bloky včetně goniometrických funkcí, časové programy, alarmové bloky a bloky s funkcemi VVK (rekuperace, výpočet rosného bodu, entalpie, střídání čerpadel atd.). Aplikační program lze kromě funkčních bloků sestavit také ze strukturovaného textu nebo lze použít kombinaci obou jazyků.

Minimální garantované množství záznamů pro historii na PLC je 3 500, ale skutečný počet uložených vzorků může být větší v závislosti datových typech, které jsou do historie ukládané.

Komunikace Výchozí nastavení sítě jsou:

IP adresa: 192.168.1.10
maska sítě: 255.255.255.0
výchozí brána: 192.168.1.1

SSCP uživatel: admin
heslo: rw

Nezapomeňte si poznamenat nové přístupové údaje po jejich změně!

Poté, co tyto hodnoty byly změněny, je možné uvést stanici do výchozího nastavení pomocí DIP switchu INIT: nastavte ho do polohy ON a restartujte podstanici. Začne

komunikovat na výchozí adrese a je možné ji detekovat pomocí Merbon IDE. Původně nastavené hodnoty jsou přepsány výchozími hodnotami.

Podstanice může sdílet proměnné po síti Ethernet (například venkovní teplotu, požadavky na teplo) s ostatními podstanicemi.

Runtime obsahuje drivery pro komunikaci s I/O moduly i s dalšími subsystemy, které komunikují například přes Modbus TCP/RTU (server/klient), M-Bus, IEC62056-21, SSCP, SoftPLC link a BACnet IP server/client (viz PICS). Kompletní seznam driverů je v konfiguračním dialogu pro komunikační kanál v aktuální verzi Merbon IDE. V helpu Merbon IDE ověřte, že implementace protokolu v driveru podporuje požadované funkce. Je též možné napsat si vlastní komunikační driver pomocí funkcí I/O knihovny ve strukturovaném textu.

Počet komunikačních kanálů (na sériových linkách, Ethernetu) směrem k I/O modulům a subsystemům přímo omezený není. Záleží na volné výpočetní paměti PLC.

Počet zároveň připojených klientů protokolem SSCP je maximálně 20. Do tohoto počtu se počítá například spojení z Merbon IDE, Merbon SCADA, HT104/200, mobilní aplikace Merbon Visual, spojení z ostatních stanic protokolem SSCP atd.

Nahrání sestavy z Merbon IDE si rezervuje dvě SSCP TCP spojení.

Počet zároveň připojených klientů protokolem Modbus TCP na Modbus TCP server je maximálně 5.

V případě implementace vlastního ST driveru je zavedeno omezení počtu na max. 10 zároveň připojených klientů.

Ostatní klientské kanály (web, ...) přímo omezené nejsou.

**Upozornění
OEEZ**

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

11/2018 – První verze katalogového listu.

03/2020 – Drobné úpravy

07/2020 – Přidána informace o min. počtu záznamů v historii, nové logo a drobné úpravy.

07/2021 – Stylistické úpravy, změna loga, úprava sw

02/2022 – Přidána věta o max. počtu klientů v případě implementace vlastního ST driveru.

03/2022 – Upraven odstavec o počtu zároveň připojených klientů protokolem SSCP.