

MIDAM D00201

Volně programovatelné PLC



Volně programovatelné PLC vybavené procesorem ARM Cortex M4 a operačním systémem FreeRTOS. Je vhodné pro řízení instalací menšího rozsahu, nebo sběr dat. Obsahuje porty komunikačních rozhraní jako Ethernet (RJ45), RS485 (Modbus RTU), M-Bus až pro 60 měřících zařízení, pulzní čítačové vstupy a rovněž integrované webové rozhraní.

Aplikace

- Volně programovatelné řízení systémů VKK
- Webový přístup a vizualizace systémů VKK
- Získávání, zpracování a prezentace dat
- Převodník protokolů s prezentací webových dat
- Obecné aplikace s pokročilými síťovými funkcemi
- Odečítání měřičů vody, tepla, plynu a elektrické energie pro měřiče s komunikací M-Bus nebo pulzní výstup

Funkce

Regulátor D00201 má zabudovaný operační systém FreeRTOS, který spouští runtime s aplikací. Pro sběr dat z různých elektroměrů jsou k dispozici tři impulzní vstupy a rozhraní M-Bus dle EN 1434-3, EN 13757-2 (maximálně 60 měřících přístrojů). K dispozici jsou hodiny reálného času, zálohované baterií, flash paměť obsahující OS, runtime, aplikační SW a další potřebná data, jako jsou časové programy, žádané hodnoty atd. Modul má integrovaný obvod watchdog. Jako zálohu pro klíčové parametry v případě neočekávaného vypnutí systému nebo výpadku připojení je také možné použít NVRAM. Aplikační SW je vytvořen, zkompileován a nahrán v integrovaném vývojovém prostředí (IDE). Složitost velikosti aplikačního SW závisí na počtu fyzických a softwarových

datových bodů, na množství funkčních bloků, které vyžadují více paměti (např. časové programy), na úrovni optimalizace kódu a na počtu spojení, která má řídicí jednotka udržovat. Regulátor obsahuje jedno rozhraní Ethernet (RJ45) a RS485 (Modbus RTU) pro bezproblémovou komunikaci s dalšími ovládanými zařízeními. PLC obsahuje integrovaný webový server pro vzdálené připojení a přímý zásah uživatele. Webové stránky jsou vytvořeny v editoru HMI, který je součástí balíčku vývojových programů dodávaných výrobcem. Exportované komponenty definic webů se nahrají do PLC prostřednictvím IDE (viz webová definice ve vlastnostech PLC).

Integrace do nadřazeného systému

Je možná přímá integrace do různých SCADA systémů prostřednictvím protokolů Modbus TCP, OPC UA nebo BACnet/IP (RJ45).

Programování

Hlavním programovacím nástrojem je balíček IDE, který obsahuje I/O editor, grafický editor blokových schémat (FBD), editor strukturovaného textu (dle IEC 61131-3) a kompilátor. Aplikační program se skládá z funkčních bloků uložených v knihovnách. Ty obsahují analogové a digitální funkce, matematické bloky včetně goniometrických funkcí, časové programy, alarmové bloky a specifické bloky VKK (zpětné získávání tepla - rekuperace, výpočet rosného bodu, entalpie, střídání čerpadel atd.). Aplikační SW lze sestavit také jako strukturovaný text (ST) nebo s kombinací obou typů programovacích jazyků. Balíček IDE obsahuje editor menu LCD a také webový editor (HMI).



MIDAM D00201

Volně programovatelné PLC



Technická data

Napájení	24 V AC/DC ± 20 %
Spotřeba	6 W
Komunikace	<p>Ethernet</p> <p>1x Ethernet 10/100BaseT; galvanické oddělení 1 kV RJ45, 2x LED (link, data) integrované v konektoru</p> <p>RS485, Modbus RTU (K+, K-)</p> <p>přenosové rychlosti 300 ... 115 200 bit/s, parita a bity jsou nastaveny přes Modbus RTU, výchozí 9600/8/ N/1 maximální délka sběrnice 1200 m, maximální počet modulů závisí na požadované době odezvy pro běžné aplikace VVK je podporováno 255 adres - 300 ... 400 fyzických datových bodů na sběrnici galvanické oddělení 1 kV</p> <p>M-Bus (MBus+, Mbus-)</p> <p>sběrnice odolná proti trvalému zkratu, elektronická pojistka s indikací a automatickým oživením, 300 až 9600 bps, maximální délka sběrnice 1200 m, maximální počet zařízení/měřičů 60, galvanické oddělení 1 kV</p>
Protokol	Modbus RTU master/slave; 256 node (RS485), Modbus TCP client/server; 128 node, OPC UA, BACnet/IP
Indikace	PWR (zelená LED, napájení), STAT (žlutá LED, systémový cyklus), Tx485 (červená LED, RS485 vysílání/příjem dat), TxD (červená LED, MBus vysílání/příjem dat), RxD (zelená LED, M-bus, vysílání/příjem dat), ALR (žlutá LED, signalizace alarmu M-Bus), LINK / DATA (žlutá / zelená, data pro příjem / přenos dat Ethernetu)
SW	IDE 2.4+ (IEC61131-3, FUPLA, ST)
CI	3x čítačový vstup, max. vstupní frekvence 50 Hz, min. doba sepnutí 10 ms, napětí na CNTx +12 VDC, proud CNTx na COM 5 mA, zdroj implulsů je jazýčkové relé, nebo otevřený kolektor
Výbava a rozměry	98.7 x 70.4 x 64 mm (d x š x v) Tělo z polykarbonátu (UL94V0), IP20 3x DIP přepínač - BUS END , INIT (výchozí nastavení), USR (runtime, běh programu)
Svorky	7 x M3 šroubové svorky (RS485, M-Bus, napájení), 4x M2 šroubové svorky (CNT1 - 3, COM) Doporučený průměr vodičů 0,35 až 1,5 mm ²
Pracovní prostředí	+5 až +40 °C, 5 % až 85 % rH (EN 60721-3-3. třída 3K3)
RoHS upozornění	Přístroj obsahuje nedobíjitelnou baterii, která napájí systémové hodiny a zálohuje část paměti. Po skončení životnosti zařízení jej 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.



PROCESNÍ STANICE, HMI



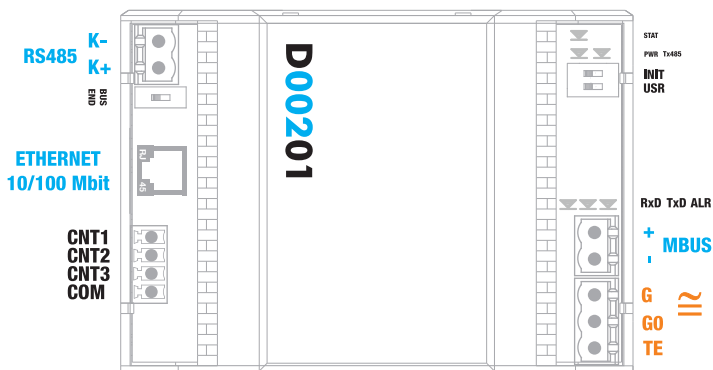


MIDAM D00201

Volně programovatelné PLC

Svorky a zapojení

K -	Sériová linka RS485 -
K +	Sériová linka RS485 +
Ethernet	Síťové rozhraní Ethernet (RJ45)
CNT1	Čítačový vstup 1 (pro bezpotenciálový kontakt - spojit s COM)
CNT2	Čítačový vstup 2 (pro bezpotenciálový kontakt - spojit s COM)
CNT3	Čítačový vstup 3 (pro bezpotenciálový kontakt - spojit s COM)
COM	Společný kontakt pro čítačové vstupy
MBUS+	Sériová linka MBus +
MBUS-	Sériová linka MBus -
G	Napájení
G0	Napájení
TE	Technické uzemnění (TE je s lištou DIN propojeno v montážním bodě na spodní straně těla modulu)



LED indikace a přepínače

BUS END	Ukončení sběrnice RS485, první a poslední zařízení na sběrnici by měly mít konec sběrnice v poloze ON.
STAT	Žlutá LED, systémový cyklus; viz tabulka „Indikace stavu runtime“.
PWR	Zelená LED - napájení (Svítil: napájení OK; Nesvítil: bez napájení, slabé nebo poškozené napájení).
Tx485	Červená LED - RS485 přenáší data (Bliká: přenos dat; Nesvítil: žádný datový provoz).
INIT	V poloze ON při zapnutí - konfigurační parametry nastaveny na výchozí hodnoty (viz Konfigurační parametry v IDE; například IP adresa, uživatel a heslo, nastavení databáze, proxy,...).
USR	V poloze ON - běh runtime, provádění programu je zastaveno.
RxD	Zelená LED - M-Bus přijímá data (bliká: příjem dat; Nesvítil: žádný datový provoz).
TxD	Červená LED - M-Bus přenáší data (bliká: přenos dat; Nesvítil: žádný datový provoz).
ALR	Žlutá LED - chyba M-Bus (zkrat na sběrnici, kolize).





MIDAM D00201

Volně programovatelné PLC

Indikace stavu runtime

LED STAT signalizuje stav běhu pomocí krátkých prokliků. Chybový kód trvá i po vypnutí / zapnutí. Reset je proveden po nahrání projektu. **ON - LED svítí, OFF - LED nesvítí.**

Normální stav: LED bliká pravidelně 1 s ON, 1 s OFF - žádné chyby

Chybový stav: LED bliká ve vzoru:

M krátce bliká (300 ms ON / 300 ms OFF), kde M je horní kód chyby 1 s OFF

N krátká blikání (300 ms ON / 300 ms OFF), kde N je nižší kódová chyba kódu 2.5 s OFF.

Indikace chybových kódů:

- 11 nedostatek paměti pro OS
 - 12 nedostatek paměti pro runtime
 - 13 přetečení paměti *
 - 21 poškozený / špatný runtime image
 - 31 HardFault *
 - 4X platnost watchdog klienta X vypršela
 - 51 Chyba systémového souboru
 - 52 Chyba webového souborového systému
 - 53 Chyba souborového systému - reset IP adresy, uložené proměnné byly vymazány
 - 54 Chyba uživatelského souborového systému - soubory pro web je třeba znovu nahrát
 - 6X - souborový systém je zaplněn
- * při těchto chybách se PLC zastaví a LED dioda začne blikat, když se zařízení vrátí k napájení.

Komunikace

Výchozí nastavení sítě

IP adresa: 192.168.1.10

Maska podsítě: 255.255.255.0

Výchozí brána: 192.168.1.1

Uživatel SSCP: admin

Heslo: rw

Poznamenejte si Vámi změněná nastavení sítě pro budoucí použití!

Jakmile jsou tyto hodnoty změněny, je možné přepnout PLC do výchozího nastavení přepínačem INIT. Nastavte INIT na ON a restartujte PLC. Všechny hodnoty v konfiguraci PLC jsou nastaveny na výchozí hodnoty. PLC bude reagovat

na výchozí IP adresu a starou adresu je možné změnit prostřednictvím IDE. Regulátory PLC mohou sdílet proměnné přes ethernetovou síť (venkovní teplota, požadavky na teplo atd.) spolu s dalšími regulátory. Runtime poskytuje ovladače pro komunikaci se subsystemy, např. Modbus TCP / RTU (server / klient), M-Bus, IEC62056-21, SSCP. Úplný seznam ovladačů naleznete v dialogovém okně Konfigurace kanálu v nejnovější verzi IDE, která je aktuálně k dispozici. Podívejte se, prosím, na poskytované vlastnosti a funkce protokolu v seznamu implementovaných funkcí v nápovědě IDE. Je také možné programovat vlastní komunikační ovladače pomocí funkcí z I/O knihoven, nebo v jazyce ST.

Počet komunikačních kanálů (na sériových linkách a ethernetu) na I/O moduly a další subsystemy není přímo omezen a souvisí s aktuální dostupnou pamětí RAM v PLC. K dispozici je maximálně pět SSCP připojení a pět Modbus TCP připojení. Ostatní klientské kanály (webové rozhraní atd.) nejsou přímo omezeny.

Změny ve verzích

05/2019	Nový katalogový list produktu (v19/05).
10/2019	Port RS232 vyjmut z HW specifikace (v19/10).
01/2021	Nové rozložení KL/schéma, STAT LED, rozšíření popisu komunikačních protokolů (v21/01).

Technické změny vyhrazeny.

