

Ovládací systém pro varhany

Siemens AG je přes 170 let synonymem pro špičkové technologie, inovace, kvalitu, spolehlivost a mezinárodní působení v oblasti průmyslu, energetiky, zdravotnictví a infrastrukturních řešení pro města a jejich okolí. Siemens AG je největším poskytovatelem technologií šetrných k životnímu prostředí, které generují 40 % jeho celkového obrátu. V současnosti Siemens AG pravidelně dosahuje průměrného ročního obrátu 78,3 miliard EUR s čistým ziskem 5,2 miliard EUR a zaměstnává zhruba 370 tisíc zaměstnanců po celém světě.

PLC systém pro varhany

Programovatelný logický automat neboli PLC (z anglického Programmable Logic Controller) je relativně malý průmyslový počítač vyvinutý především pro automatizaci procesu v reálném čase – řízení strojů nebo montážních linek ve výrobním provozu. Pro PLC je charakteristické, že program se vykonává v tzv. taktových cyklech. Systémem organizace procesu toků iniciačních impulzů jsou PLC procesory uzpůsobené k ovládní elektrických systémových i transmisních traktur píšťalových varhan.

PLC systémy jsou odlišné od běžných počítačů nejen tím, že zpracovávají program cyklicky ale i tím, že jejich periférie jsou přímo uzpůsobeny pro napojení na organizaci řízených procesů v sestavách systémů. Převážnou část periférií v tomto případě tvoří digitální vstupy (DI) a digitální výstupy (DO). Pro další zpracování signálu a napojení na technologii jsou určeny analogové vstupy (AI) a analogové výstupy (AO) pro zpracování spojitých signálů. S rozvojem automatizace technologií jsou používány i další moduly periferních jednotek připojitelných k PLC, které jsou nazývány funkčními moduly (FM) např. pro polohování, komunikačními procesory (CP) pro sběr a přenos dat a další moduly podle požadavků na specifikaci konkrétní sestavy užitého systému.

Celý modulový systém se skládá ze tří segmentových bloků

Řídící procesor CPU

CPU procesor umí komunikovat po některých z následujících protokolů: MPI, ProfiBUS, ProfiNET. Společně se zdrojem a rozšiřujícími moduly (digitální a analogové I/O, komunikační karty a pod.) je umístěn v racku.

Výkonové možnosti jsou od malých systémů (CPU312), které umožňuje řídit jednoduché stroje (jako S7-200) až po velmi rychlá CPU (CPU317,319), která zvládají kompletní technologické sestavy a to včetně komunikace s nadřazenými systémy.

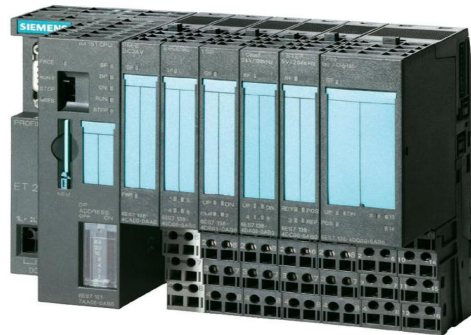
Je užit procesor PLC S7 řady 315 2PN DP. Tento procesor v sobě zahrnuje napojení na sběrnici typu MPI a také Ethernet. Je možné jej rozšířit o Komunikační procesor pro možnost napojení na internetovou síť.

Volba procesoru byla zvolena z důvodu rychlosti a velikosti paměti. Systém s procesorem 315 2PN DP zaručuje dobu cyklu 50 ms, je tedy garantována doba odezvy na vstup ve výši 0.05 s a nižší.



Periferní ovládací jednotky

Pro řízení jednotlivých akčních členů a pro sběr dat na vstupech (Klávesnice a tlačítka) je určena periférie. Tyto části jsou spojeny přes rozhraní Profibus MPI s procesorovou jednotkou. Systém umožňuje mít 64 takovýchto periférií. Je tedy možno ke každé části zařízení pořídit jednu periférii s odděleným napájením a umístěním. Není třeba ovládací jednotku instalovat do jednoho místa z důvodu ušetření kabeláže a nároku na prostor. Pokud ale je žádoucí mít celý systém ovládání na jednom místě, lze jednu periférii osadit až 64 kartami různého určení. Od technologických vstupů řízení digitálních procesů, až po ovládání analogových součástí.



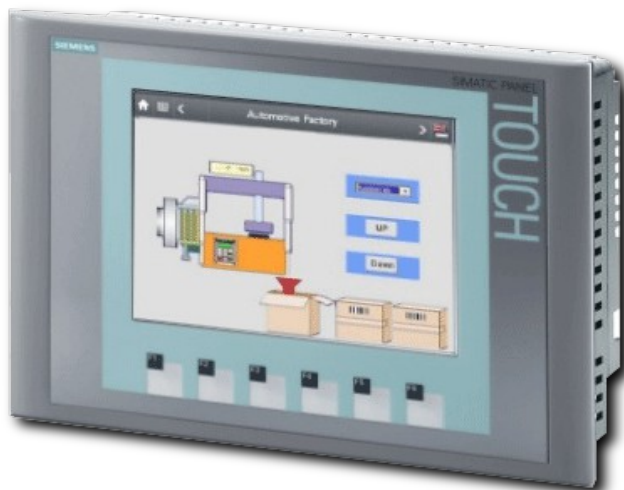
Vizualizace ovládání

V dnešní době se stále více dostávají do popředí dotykové LCD panely, které díky své jednoduchosti a příjemnému prostředí ovládání stále více vytlačují starší klasické segmentové zobrazovací jednotky s tlačítkovými ovládacími funkcemi.

HMI panely jsou nedílnou součástí ovládání mezi člověkem a řídicím systémem PLC. Siemens nabízí standardní řadu HMI panelů jako nedílnou součást plně automatizace a řízení strojů. Široká nabídka těchto panelů umožňuje nalézt optimální řešení mezi cenou a technickým komfortem.

Dotykové - TOUCH panely jsou nabízeny již v základní řadě BASIC, pro náročné aplikace je možné vybírat z řady multifunkčních a comfort panelů.

V případě požadavku diskrétnější formy zobrazení navolených ovládacích funkcí se zde stále nabízí varianta použití čtyř nebo šesti osmissegmentových displayů s periferními dotykovými ovládacími prvky vsazenými do mosazného leštěného panelu.



Program

Pro řízení systému na ovládání elektromagnetů ve vzdušnicích varhan je vyvinut speciální program. Standartní možnosti programu jsou:

- 500 volných kombinací s možností ukládání a přepisu jakékoli rejstříkové sekvence
- 10 pevných kombinací s možností přepisu po zadání patřičné úrovně oprávnění (Heslo)
- Funkce nahrávání skladeb s možností automatické kontrolní přehrávky s možností zásahu do přehrávané skladby
- Banka paměťových karet pro uložení rejstříkových předvoleb s přístupovými hesly
- Nezávislé ovládání a sestavení registratury (Jakákoli kombinace při aktivaci jednoho registru)
- 5 různých typů crescendového mechanismu
- Ovládání žaluziového mechanismu přes analogový vstup (65 000 pozic pro otevření)
- Jakákoli možnost modifikace a úprava systému
- Automatické vypnutí celých varhan po delší době nečinnosti
- Přechod do úsporného režimu při delší pauze
- Monitorování otáček motoru elektrického čerpadla vzduchu
- Kontrola tlaku vzduchu ve vzduchovém ústrojí varhan
- Možnosti různé úrovně oprávnění pro nastavení systému
- Možnosti vytvoření unikátního registru přes HMI panel
- atd....

Záleží pouze na fantazii a finančních možnostech zadavatele projektu.

Řídící PLC systémy Siemens jsou primárně určeny pro náročné logistické operace výrobních procesů a v montážních linkách automobilového, strojírenského a těžkého průmyslu. Pro svou univerzální těsnost konstrukce všech segmentů jsou určeny do náročných průmyslových podmínek (prach, nečistoty, vlhkost atd.) a jsou vybaveny automatickým kontrolním programem pro možnou identifikaci případné vzniklé závady s určením rychlé nápravy. Řídící PLC jednotky se neustále vyvíjí a zdokonalují, mohou tedy být po čase v rámci systému obnovovány.

Více informací: lipka.varhany@centrum.cz
Dalibor Lipka tel.00420 737 335 549
Brožíkova 36
794 01Krnov