



# Operačné panely firmy Siemens

Z hľadiska ovládania sú neoddeliteľnou súčasťou riadiaceho systému ovládacie panely, ktoré tvoria rozhranie medzi človekom a strojom na najnižšej úrovni. Ovládacie panely možno nájsť priamo vo výrobných linkách alebo v jednotlivých strojoch. Hlavnou úlohou je nastavenie výrobných parametrov, spustenie alebo zastavenie výrobných procesov, sledovanie stavu jednotlivých komponentov a v neposlednom rade vyhodnotenie príčin poruchy.

Firma Siemens ponúka pre kategóriu ovládacích panelov celé spektrum produktov, ktoré sú schopné uspokojiť väčšinu požiadaviek zákazníkov (obr. 1). Nasledujúce časti prinášajú základné informácie o tom, aké ovládacie panely sú k dispozícii, čo ponúkajú a aké majú využitie.

Najjednoduchším radom sú tzv. **Push Button panely**, ktoré nie sú vybavené displejom. Ovládanie tu prebieha pomocou štandardných tlačidiel alebo tlačidiel, ktoré si môže používateľ sám do panela doplniť. Push Button panely komunikujú s riadiacim systémom (PLC) pomocou Profibusu DP alebo PROFINET-u (ethernet), čo im prináša obrovskú výhodu oproti klasickým tlačidlám, ktoré by bolo nutné jednotlivé „nakáblvať“ až do PLC karty. Každému tlačidlu je v PLC priradený jeden ovládací bit (zatlačené alebo pustené) a dva bity pre rôzne farby, ktorými tlačidlo signalizuje stavy zariadení. Pokiaľ netreba pridať ďalšie tlačidlo alebo zmeniť komunikačné spojenie, vykonanie tejto zmeny je veľmi jednoduché a ide len o preparametrizovanie panela. Panely sa tiež dodávajú vo variante PROFIsafe, ktorý umožňuje začlenenie tlačidla „total stop“ do panela a jeho pripojenie na riadiaci bezpečnostný systém (obr. 2).



Obr.2 Push Button PP17 I PROFIsafe

Ďalším radom sú **Micro panely** navrhnuté výhradne na prácu s PLC SIMATIC S7-200, čomu tiež zodpovedá ich nízka cena. Nájdeme tu jednak textové displeje (TD100C, TD200, TD200C a nový TD400C) (obr. 3), ktoré slúžia na zobrazovanie textových správ dát z PLC, a tiež prvé grafické panely (OP73micro a TP177micro), ktoré zobrazujú stav zariadenia pomocou I/O polí, stĺpcových grafov a textových hlásení. Panely môžu vydávať jednoduché povely. Celý tento rad je zameraný na veľmi jednoduché úlohy v spolupráci so SIMATIC S7-200.

Rad, ktorý už vie komunikovať aj s inými PLC, ako je SIMATIC S7-200, je **rad 70**. Stále ešte ide o panely určené



Obr.3 Textový displej TD400C

pre jednoduché aplikácie, ale predsa len sa ich funkčnosť rozširuje. Operátorský panel OP73 sa svojimi funkciami veľmi podobá už spomínanému panelu OP73micro. Vie však komunikovať so všetkými PLC rodiny SIMATIC S7-200/300/400 a s PLC firmy Allen Bradley (pomocou protokolu DF1). Oveľa viac sa dá čakať od panelov OP77A a OP77B a hlavne OP77B (obr. 4), ktorý prináša veľké množstvo nových funkcií (MMC pre receptúry a zálohovanie projektov, USB port pre tlačiareň, analógové hlásenia, ktoré sa generujú od medzí analógovej veličiny, telegramové hlásenia, ktoré si z PLC prinášajú časovú značku vzniku udalosti, čím dôjde k jej podstatnému spresneniu a vzdialená správa cez modem pomocou SIMATIC TeleService).



Obr.1 Prehľad ovládacích panelov firmy Siemens



**Obr.4 Operátorský panel SIMATIC OP77B**

Na malé až stredne náročné úlohy slúži **rad panelov 170**. Základným panelom tohto radu je TP177A, ktorý disponuje 6" dotykovým displejom so štyrmi odtieňmi modrej. Okrem štandardných grafických prvkov tu možno použiť objekt na znázornenie priebehu sledovanej veličiny formou trendu a objekt na spracovanie menšieho počtu jednoduchých receptúr. Komfortnejším panelom je TP177B, ktorý ako prvý ponúka farebný 6" displej (STN 256 farieb). Čo sa týka funkčnosti, tak tento panel prináša veľa nových možností. Hlásenia sa už ukladajú do remanentného pamäťového bufferu, čo znamená, že po výpadku napájania nedôjde k žiadnej strate. Pomocou multimedia memory card (MMC) môže používateľ vykonávať jednoducho zálohu projektu panela, čím sa rozširuje oblasť aj pre receptúry. USB rozhranie ponúka pripojenie pomocou zariadení, ako je tlačiareň, klávesnica, myš a čítačka čiarového kódu. Panel vo farebnej variante obsahuje aj komunikačné rozhranie ethernet s protokolom PROFINET, čo je nevyhnutné na vzdialenú správu a údržbu realizovanú cez opcie WinCC flexible Sm@rtService a Sm@rtAccess. Variant OP177B je prvým panelom, ktorý kombinuje dotykové ovládanie s funkčnými klávesmi. Novinkou na tento rok je panel TP177B so 4" širokouhľovým displejom (TFT – 256 farieb) (obr. 5). Vďaka svojej veľmi nízkej cene a vysokej funkčnosti ponúka široké uplatnenie.



**Obr.5 Dotykový panel TP177B**

Na najnáročnejšie vizualizačné úlohy je **rad panelov 270/370**. Obsahuje panely so širokým rozsahom veľkosti displeja. Začína sa pri TP/OP 277 so 6" displejom, nasleduje MP277 s displejom 8" a 10", najväčšie displeje 12", 15" a 19" nájdete pri MP377 (obr. 6). Čo sa týka funkčnosti, dochádza k výraznému rozšíreniu oproti predchádzajúcim radom. Bez problé-

mov možno archivovať hlásenia a merané hodnoty do súborov alebo databáz, náročnejšie úlohy možno riešiť pomocou skriptov vo Visual Basicu. Každý zákazník si môže vytvárať svoje vlastné vizualizačné objekty (klapka, ventil, regulátor...). Pri paneloch s označením MP, kde M znamená „multi“, je operačný systém pripravený na spustenie ďalšej úlohy popri základnej vizualizačnej. Takou úlohou môže byť OPC server, ktorý sprístupní vizualizačné premenné pre ďalšie aplikácie bežiacie obvykle mimo panela. Ďalšou úlohou je softvérové PLC (WinAC), pomocou ktorého možno z panela vytvoriť kompletný riadiaci systém.



**Obr.6 Multipanely MP377**

Velmi dôležitou skupinou sú **mobilné panely**, ktoré umožňujú operátorovi pohybovať sa popri technológii s jediným panelom a použiť ho tam, kde práve treba. Tieto panely sú v súčasnosti rozdelené do dvoch kategórií. Prvá, z radu 170 je charakteristická káblovým spojením so základňami, ktoré sú rozmiestnené v technológii. Druhá, modernejšia, z radu 277 je založená na bezdrôtovom pripojení na báze IWLAN komunikačnej siete.

Čo sa týka súčasných novinek, určite treba začať s celou novou kategóriou Siemens HMI panelov. Táto kategória sa nazýva „Basic Panely“ a je určená na menej náročné úlohy, kde je dôležitá kvalita, ale nie sú potrebné žiadne špeciálne funkcie. Panely sú označené písmenami KTP (key touch panel) a číslom, ktoré definuje veľkosť displeja. Táto veľkosť sa pohybuje v rozmedzí 4" až 15" (obr. 7). Čo sa týka komunikácie, pripravené sú varianty pre Profibus, ale aj PROFINET (ethernet). Zaujímavosťou je, že všetky tieto panely disponujú dotykovým displejom, ale aj funkčnými klávesmi. Všetky Basic panely sú projektovateľné v prostredí WinCC flexible od verzie Compact vyššie, pričom verzie na PROFINET možno tiež pri aplikáciách spolu so SIMATIC57-1200 projektovať v novom systéme Step7 Basic.



**Obr.7 Basic Panely**

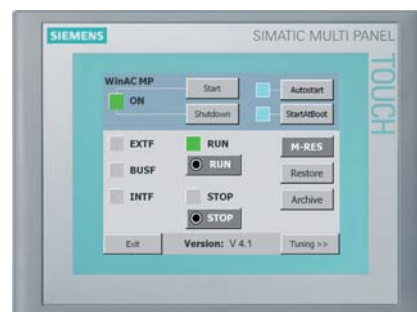


**Obr.8 Plne zatvorený ovládací panel MP377 PRO**

Ďalšou novinkou je plne uzavretý panel MP377 PRO s displejom 15" Touch, ktorý nemusí byť zabudovaný do dverí rozvádzača, ale môže byť umiestnený voľne v technológii.

To je umožnené pridaním zadného krytu panela, čím sa dosiahne krytie IP65 z prednej aj zo zadnej strany. Pri klasických paneloch je toto krytie iba z prednej strany (obr. 8). Sú, samozrejme, dizajnované tak, aby ich bolo možné bez problémov prichytiť na štandardné typy konzol.

Poslednou novinkou je panel MP177 (obr. 9), ktorý predstavuje prelom do súčasnej filozofie panelov, kde boli vždy multipanely až od radu 270. Cieľom vzniku MP177 je potreba malého panela, na ktorom by mohlo fungovať aj softvérové PLC. Takáto zostava je potom schopná riešiť kompletné riadiace úlohy malých strojov.



**Obr.9 Multipanel MP177**

Na záver sa dá povedať, že vývoj ovládacích panelov je veľmi rýchly, pretože aj súčasný trh vyžaduje stále nové funkcie a vlastnosti. Firma Siemens je na tieto požiadavky vďaka svojmu rozsiahlemu produktovému spektru pripravená. Ďalšie informácie k celému produktovému spektru pre riešenia priemyselnej automatizácie nájdete na stránkach [www.siemens.sk/ad](http://www.siemens.sk/ad).

## SIEMENS

Siemens s.r.o.

Oddelenie riadiacich systémov  
Ing. Tomáš Galo  
Stromová 9, P.O.BOX 96  
837 96 Bratislava  
Tel.: 02/59 68 24 14  
Fax: 02/59 68 52 40  
e-mail: [tomas.galo@siemens.com](mailto:tomas.galo@siemens.com)  
<http://www.siemens.sk/simatic>

2