

Bezúdržbové operátorské panely a vestavné počítače

Základní výhodou aktuální nabídky operátorských panelů, monitorů, ale i vestavných či panelových počítačů s integrovaným displejem je především jejich bezúdržbové provedení navržené pro velmi obtížné pracovní podmínky. Zařízení v tomto provedení odolávají velkým vibracím, značné prašnosti i extrémně nízkým a vysokým provozním teplotám.

Nabídka společnosti AutoCont IPC respektuje požadavky stále častěji kladené na operátorské panely, především na vlastnosti, které jsou předpokladem dlouhé životnosti zařízení často instalovaného ve velmi náročných provozních podmínkách.

První požadovanou vlastností je dlouhá životnost a dále spolehlivost při nulové údržbě. Těchto předností lze dosáhnout pouze pasivním – bezvětrákovým (*fanless*) šasi, kdy je veškerý tepelný výkon převáděn do okolního prostředí jen pasivním hliníkovým chladičem, který je zároveň krytem počítače nebo operátorského panelu. Jde tedy o panel prostý jakýchkoliv rotačních prvků, které jsou vždy nejcitlivější součástí zařízení, zvláště pracuje-li v těžších provozních podmínkách se zvýšenou prašností nebo s rizikem kondenzující vlhkosti. Se zvýšenou prašností přímo souvisí i mechanické provedení celého zařízení, které je běžně v krytí IP65.

Další požadovanou vlastností je dobrá odolnost proti vibracím, které se často na panel přenáší z provozovaného zařízení. Tento požadavek lze splnit především montáží polovodičového disku SSD. Spolehlivost disků SSD s paměťovými čipy, charakterizovaná především počtem opakovaných zápisů do jednoho místa paměti, již často přesahuje spolehlivost klasických pevných disků při akceptovatelné ceně několika tisíc korun. Dobrou odolnost proti vibracím a zároveň i proti mechanickému namáhání či poškození zajišťují dobře dimenzované robustní čelní panely a rámy, nejčastěji vyrobené ze slitin hliníku nebo z korozivzdorné oceli.

Důležitou vlastností je široký rozsah pracovních teplot, který umožňuje použít panely v běžném venkovním prostředí. Rozsah pracovních teplot se obvykle pohybuje od -20 do



Obr. 1. Operátorské panely společnosti AutoCont IPC splňují požadavky na odolnost a spolehlivost

+70 °C. Odolnost kritických displejů proti nízkým teplotám je již vyřešena, takže s klesající teplotou se neztvrdí délka odezvy displeje, jak tomu bývalo dříve. Dále jsou využívány teplotně široce kompenzované krystaly, které

bez obtíží a s rezervou zvládají potřebné teplotní rozsahy. Vysoké teploty jsou zase kritické pro chlazení celého systému, ale v současné době díky zařazení moderních procesorů x86 nebo ARM7 a ARM9 s minimálním tepelným výkonem je teplo pasivně vyzařováno do okolí, aniž by byl procesor tepelně přetížen. K rozšíření rozsahu pracovních teplot přispěla i skutečnost, že dříve teplotně kritické prvky jako pevné disky jsou nyní v praxi standardně nahrazovány polovodičovými disky SSD, které jsou proti vysokým teplotám odolné.

Důležitým parametrem pro používání panelů ve venkovním prostředí je i dobrá čitelnost displejů za libovolných provozních podmínek, tedy i v přímém slunečním osvětlení, kdy podsvětlení LCD musí dosahovat hodnoty přibližně 1 000 cd/m². Displeje operátorských panelů jsou vybaveny automatickou regulací podsvícení v závislosti na okolních podmínkách, což je u displejů s vysokým jasem nezbytné. K podsvícení jsou dnes výhradně určeny diody LED, které zcela vytlačily méně spolehlivé výbojky. S řešením displeje přímo souvisí i provedení dotykové obrazovky. Zákazník si může zvolit z několika funkčně rozdílných variant. Základní rezistivní obrazovky splňují běžné požadavky na provoz nepřilíhacího zařízení. Pokud panel používán v exponovaných místech nebo lze předpokládat hrubé zacházení ze strany uživatelů, doporučuje se použít kapacitní verzi, v krajních případech i projekčně-kapacitní obrazovky s integrovaným bezpečnostním nerozbitným sklem.

Některé typy operátorských panelů mají integrované záložní bateriové napájení, zajišťující vykonání potřebných operací i při neočekávaném výpadku napájení.

Jádrem operátorských panelů jsou nyní nejčastěji jedno- i dvoujádrové procesory skupiny Intel Atom, které splňují požadav-



AutoCont IPC a.s.
Uhlířská 1064/3
710 00 Ostrava

tel. 596 253 850
obchod@autocont-ipc.cz
www.autocont-ipc.cz



ARK-VH200



UPC-12A



SAILOR-12A



ECN-381





ky na nízkou spotřebu, malé vyzařování tepla a zároveň mají zcela dostatečný výpočetní výkon. Tam, kde jsou velké požadavky na výkon, je vhodné použít panely s procesory Intel Mobile Core2Duo s pracovními kmitočty přesahujícími 2 GHz. Naopak pro méně náročné použití jsou k dispozici modely s procesory ARM7 a ARM9. Velikost operační paměti se pohybuje v rozmezí 1 až 4 GB.

Operátorské panely jsou dnes již běžně vybaveny 2kV izolací komunikačních rozhraní. Všechny modely disponují obvyklým spektrem komunikačních portů, jako jsou RS-232, RS-422/485, USB 2.0, Gigabit Ethernet a WiFi 802.11 b/g. Do některých panelů lze integrovat komunikační karty podporující

protokoly Modbus, Profibus, CAN a další podle požadavků zákazníka. Většina zařízení je rovněž vybavena několika vysokonapěťově oddělenými digitálními vstupy a výstupy pro obecné použití, dále je možné integrovat široké spektrum měřicích a řídicích karet standardu PCI či ISA.

Důležitou vlastností operátorských panelů je kompatibilita s běžně užívanými PLC, např. značek Mitsubishi, Siemens, Allen Bradley, Micrologix, Modicon, General Electric, Omron či Yaskawa, ale i dalších. Samozřejmostí je podpora širokého spektra operačních systémů Microsoft (Windows XP Pro, Windows XP Embedded, WinCE.NET, Windows 7), navíc pa-

nely pracují i se stále častěji požadovaným systémem Linux.

Ke všem počítačům a operátorským panelům zajišťuje firma AutoCont IPC plnou technickou a obchodní podporu, včetně servisu u zákazníka do příštího pracovního dne (NBD). Všechny počítače procházejí náročnou výstupní kontrolou a zahořením v klimatizovaných boxech s proměnnou teplotou. Tento zahořovací proces garantuje spolehlivé fungování i v extrémních teplotních podmínkách a zaručuje, že budou v provozu použita pouze spolehlivá zařízení.

Lukáš Plíhal, AutoCont IPC a. s.

Průmyslová PC a softwarová PLC od společnosti Siemens

Společnost Siemens nabízí odolné a výkonné osobní počítače pro průmyslové použití (IPC) i softwarové PLC (softPLC), tj. softwarové řídicí systémy na bázi PC používané v mnoha případech místo dosavadních programovatelných automatů (PLC). V článku jsou stručně shrnuty informace o novinkách a současných možnostech nabízených v této oblasti automatizační techniky.

SoftPLC Simatic WinAC RTX

Na téměř libovolném PC splňujícím určité minimální požadavky na výkonnost výpočetního systému lze bez problémů provozovat softwarový balík Simatic WinAC RTX, který mj. obsahuje také spolehlivé softwarové PLC určené k řízení technologických procesů.

Typicky je základem hardwarové struktury řídicího systému se Simatic WinAC RTX průmyslové PC tvořící hardwarovou platformu jak pro řídicí program, tak i pro dispečerský systém typu SCADA a další aplikační programy. K tomuto PC se při použití provozní komunikační sběrnice Profibus nebo sítě typu průmyslového Ethernetu připojují distribuované periferní jednotky (vzdálené I/O). V uvedeném uspořádání PC funguje jako řídicí stanice (*master*) sítě Profibus-DP, popř. jako Profinet IO Controller. K dané komunikační sběrnici se připojují další zařízení opatřená potřebným komunikačním rozhraním (měniče frekvence, programovatelné automaty, operátorské panely apod.). Připojená zařízení komunikují s instalovaným softwarovým PLC Simatic WinAC RTX.

Ke konfiguraci, programování a diagnostice softwarového PLC se používá osvědčené vývojové prostředí Step 7, které je společné pro PLC řady Simatic S7-300 a S7-400 i pro WinAC RTX. Z programátorského pohledu je softwarové PLC WinAC RTX stejné jako PLC řady S7-400. To je jeho velká před-

nost, protože programátoři, kteří mají zkušenosti s klasickými PLC řady Simatic, se nemusí učit nic nového. Dokonce mohou programové bloky vytvořené původně např. pro

čas, kdy uživatel sám při použití přehledného ovládacího panelu určí, kolik systémových prostředků PC vyhradí pro činnost softwarového PLC a kolik ponechá k dispozici ostatním aplikačním programům běžícím v prostředí Windows, např. vizualizačnímu softwaru atd. Tímto způsobem lze „ladit“ výkon aplikačních programů běžících na daném PC.

A co dalšího softwarový balík Simatic WinAC RTX obsahuje vedle softwarového PLC? Především plnohodnotný OPC server Simatic Net OPC včetně licence na software IE Softnet-S7 Lean, umožňující přistupovat přes rozhraní OPC k datům softwarového PLC. Dále nechybí ani ovládací panel softwarového PLC, nástroj pro konfigurování remanentní paměti (zálohování dat při výpadku napájení), program WinAC Time Synchronization, určený k synchronizování času s ostatními stanicemi připojenými k použité komunikační sběrnici, a také vlastní rozšíření operačního systému o funkce reálného času (RTX).

Použít lze také bezpečnostní variantu softwarového PLC označenou WinAC RTX F. V tomto případě je zpracováván současně standardní i bezpečnostní program, přičemž je možné realizovat řídicí úlohy až do SIL 3 (podle IEC 62061), popř. Kategorie 4 (podle EN 954-1). Pro práci s bezpečnostním pro-



Obr. 1. Ukázka vzhledu okna při konfiguraci a diagnostice systému WinAC RTX F

procesorové jednotky (CPU) řady S7-400 nahrát do softwarového PLC a naopak.

V případě softwarového PLC WinAC RTX se hovoří o deterministickém řízení v reálném