

25 let vývoje systému DataLab



25 let evoluce – srovnání současné jednotky DataLab s jejím předchůdcem se stejným počtem analogových vstupů

Historie dnešního průmyslového počítačového systému DataLab sahá až do roku 1991. Vývoj tedy trvá už 25 let. Již první generace systému přinesla do průmyslové automatizace koncepci externích jednotek průmyslových vstupů a výstupů spojených s řídicím počítačem pomocí sériové komunikace. Tehdy to bylo na krátké vzdálenosti rozhraní RS232C a na dlouhé vzdálenosti sériová proudová smyčka. Do jedné smyčky bylo možno zařadit několik jednotek a komunikace byla vysoce spolehlivá a odolná vůči rušení. Jednotky druhé generace systému dlouhé roky spolehlivě sloužily v mnoha těžkých provozech, např. v hutním a chemickém průmyslu, a v energetice při mnohakilometrových délkách komunikačních linek. To vše bylo v době, kdy „odborníci“ v průmyslové automatizaci podleli zvyku stále dokola opakovat mantru, že počítače standardu PC, Ethernet, TCP/IP sítě a mnohé další technologie typické pro informační systémy se do průmyslové automatizace nehodí a nebudou zde nikdy používány. Současný vývoj oboru průmyslové automatizace jednoznačně ukázal správnost koncepce systému DataLab a cesty započaté před dvaceti pěti lety.

I současná generace systému DataLab je na trhu již nějakou dobu, je zde nyní něco nového?

Ano, uvádíme na trh jednotky DataLab Compact. Pomocí jednotek DataLab často bývají řešeny i aplikace s velkým



Nové jednotky DataLab Compact ve verzích pro Ethernet a USB

počtem vstupů a výstupů. Pak je kladen větší důraz na kompaktnost a prostorovou úspornost instalace. Do jednoho rozváděče je často nutné umístit a zapojit mnoho jednotek. Právě těmto požadavkům vychází vstříc nový DataLab Compact. Při půdorysu pouhých 115×117 mm může být osazen stejně jako dosavadní DataLab IO4 až čtyřmi volitelnými moduly. Navíc mohou být tyto kompaktní jednotky těsně vedle sebe, protože veškerá přípojná místa jsou pouze na jejich přední stěně. Opět jsou k dispozici provedení pro komunikaci prostřednictvím Ethernetu a TCP/IP protokolu nebo USB či RS485.

Kde jsou tyto produkty vyráběny, jedná se o dovoz?

Jednotky průmyslových vstupů a výstupů DataLab včetně veškerých elektronických modulů jsou vyráběny společností Moravské přístroje a. s. Je využíván osazovací automat pro povrchovou montáž, nekoli-kazónová přetavovací pec a automatická myčka. Při výrobě je kladen důraz nejen na kvalitu osazování, ale především na výslednou čistotu hotových desek. Jsou dokonale odstraněny veškeré zbytky tavidel. To přispívá k dlouhé životnosti elektroniky, ke stabilitě parametrů a k odolnosti elektroniky proti vlivům prostředí. Výrobce dokáže také operativně řešit dodávku náhradních dílů a servis.

Kdy je opravdu výhodné jednotky DataLab využít, nelze dosáhnout téhož použitím PLC?

U některých typů aplikací lze s PLC dosáhnout podobných výsledků, většinou je ale toto řešení dražší a téměř vždy je pracnější. U řady aplikací, jako jsou např. inspekční systémy strojového vidění integrované do výrobní linky nebo aplikace s požadavky na náročné vizualizace, webové služby atd., se ale bez řídicího počítače obejít nedokážeme. A právě v těchto aplikacích, kterých mimochodem stále



Pro ovládání manipulátoru stačí jednotka DataLab s moduly řízení krokových motorů



Začlenění jednotky DataLab do rozváděče



Srovnání velikostí kompaktních jednotek pro USB a Ethernet se standardním zařízením DataLab IO4

přibývá, můžeme maximálně využít pružnost a efektivnost vývoje softwaru v jednotném prostředí a nízkou cenu spolu se snadností připojení jednotek DataLab pro sestavení zakázového řešení s bezkonkurenčním výkonem a flexibilitou.

Při připojení jednotek DataLab v rámci jednoho rozváděče nebo jednoho stroje pomocí USB dosáhneme časů odezvy pod milisekundu. Pro připojení jednotek vstupů a výstupů máme několik možností; níže uvádíme rovněž jejich výhody a nevýhody:

Propojení přes USB:

- + doba odezvy v řádu stovek mikrosekund
- + vysoká přenosová rychlost 480 MB/s, dostatečnou přenosovou kapacitu i pro digitální kamery s vysokým rozlišením
- + napájení součástí sběrnice
- + plug-and-play bez nutnosti konfigurace
- + doba odezvy a přenosová kapacita připojení ekvivalentní parametrům vnitřních sběrnic PLC
- vzdálenost připojení do 5 m s aktivním prodloužením cca do 30 m

Propojení přes Ethernet:

- + prakticky neomezená vzdálenost, možnost mezikontinentálního připojení
- + doba odezvy v řádu jednotek milisekund, připojení ve vyhrazeném segmentu s kroucenou dvojlínkou do vzdálenosti cca 100 m
- napájení není vždy součástí komunikačního standardu (standard Power over Ethernet definuje možnosti napájení ethernetových zařízení prostřednictvím datových vodičů stávající kabeláže CAT5, používá se napětí 44–57 V při max. proudu 550 mA)
- je nutné přiřadit pevnou IP adresu
- před prvním použitím je nezbytné zařízení zkonfigurovat prostřednictvím vestavěného HTTP serveru

Propojení přes RS485:

- + levná komunikační kabeláž i pro větší vzdálenosti připojení
- nízká přenosová rychlost komunikace

A jaké vstupy a výstupy můžeme využívat?

Můžeme si vybrat mezi jednotkami pracujícími s jedním až čtyřmi vstupně/výstupními moduly. Nabídka modulů

je velká, můžeme mít přesné analogové vstupy a výstupy průmyslových napěťových i proudových standardů, vstupy pro teplotní snímače typů Pt100, Pt1000 a Ni1000, digitální vstupy i výstupy s polovodičovými spínači i s relé, čítačové vstupy a inkrementální čítače, výstupy pro řízení krokových motorů atd. Vstupy a výstupy jsou galvanicky odděleny od řídicí jednotky modulu i od komunikačních linek. Možnosti jsou bohaté. Do své aplikace strojového vidění tak můžeme snadno zařadit např. výstupy pro řízení stroje nebo ovládání manipulátoru, který nese kameru, a mnoho jiného.

Lze používat DataLab i bez programového prostředí Control Web?

Ano, je to možné. S jednotkami DataLab je dodávána i DLL knihovna, pomocí níž lze s jednotkami komunikovat z libovolného programu. K dispozici je také ActiveX komponenta, která umožní např. spojení přímo z webového prohlížeče.

Co když používáme programové prostředí Control Web?

Ovladače pro jednotky DataLab jsou vždy součástí programových systémů Control Web a jsou zdarma. Celý automatický systém tak lze řešit velice jednoduše a efektivně.

A zkušenosti aplikačních firem?

Těžko mluvit za aplikační firmy, ale z naprosto minimálního počtu servisních zásahů snad můžeme soudit, že spolehlivost jednotek DataLab je skutečně vysoká.

Jednotky DataLab jsou používány i ve školství a výzkumných institucích. Zde je oceňována flexibilita tvorby softwaru a možnost připojit měřicí pracoviště přímo k notebookům.

V průmyslové automatizaci bývají jednotky vstupů a výstupů většinou umístěny do jediné skříně rozváděče spolu s deskou řídicího počítače se systémem Control Web, který řídí stroj či technologickou linku, zajišťuje grafické rozhraní pro operátora a komunikuje jak s nadřazenými systémy podniku, tak s jednotkami DataLab, jež obsluhují veškeré průmyslové vstupní a výstupní signály.

V prostředí ethernetové sítě mohou být provozovány i aplikace, které nejenže nemají vlastní zobrazovače, ale nemají dokonce ani vlastní počítače. Řada samostatných aplikací může běžet na jediném vyhrazeném serveru. Správa a údržba systému se tak ještě dále zjednoduší a rovněž se takto ušetří značné peníze na pořízení a modernizaci počítačů a řídicích jednotek. Dostaneme tak plochou jednoduchou komunikační strukturu, jaká je propagována v rámci aktivit a konceptů Průmyslu 4.0.



DataLab IO4 se vejde i do velmi malých rozváděčů