

Automatyka w energetyce, komunikacja i standard 61850-3.

Komputer Przemysłowy Da-681-I-DPP-T

Wprowadzenie

Specyfika podstacji energetycznych, jak i innych skomplikowanych obiektów, wymaga aby zastosowane zostały odpowiednie środki bezpieczeństwa, systemy pomiarowe, detekcji, alarmowe i monitoringu. Automatyka w systemach i sieciach w podstacjach energetycznych stanowi punkt krytyczny. Do takich właśnie celów stosuje się kontrolery przemysłowe.

Ponieważ na rynku dostępnych jest wiele modeli komputerów przemysłowych pochodzących od różnych producentów i co za tym idzie opierających się o zróżnicowane protokoły komunikacyjne, dość dotkliwym problemem może okazać się próba skutecznej i pozbawionej błędów w komunikacji, integracji wszystkich jednostek w podstacji energetycznej. Co więcej takie rozwiązanie z uwagi na stosowanie bramek czy konwerterów protokołów - koszt całego systemu rośnie.

IEC 61850 to bazujący na Ethernetie standard stosowany przede wszystkim w komunikacji w podstacjach energetycznych, który ma zapewnić spójną komunikację między urządzeniami w systemie w oparciu o jeden protokół. Standard ten jest szczególnie powszechny w Ameryce Północnej oraz Europie. Największe światowe koncerny takie jak ABB czy Siemens, budując podstacje energetyczne stosują urządzenia pracujące na protokole IEC-61850. W poniższym artykule opisana zostanie część owego standardu: IEC 61850-3 w automatyce podstacji energetycznych.

Korzyści wynikające ze stosowania IEC 61850 w automatyce podstacji energetycznej.

Generalnie stosowanie spójnego protokołu komunikacyjnego w postaci IEC 61850 umożliwia zaprojektowanie i wykonanie kompletnego, opartego na Ethernetie systemu komunikacyjnego.

Oszczędności

Stosowanie urządzeń zaprojektowanych w wielu różnych standardach (np. DNP3.0, UCA, oraz IEC 870-5) niesie za sobą konieczność integrowania ich – co generuje dodatkowe koszty. Stosowanie zintegrowanego protokołu IEC 61850 wpływa na ich obniżenie.

Implementacja i Utrzymanie

Oczywistym jest fakt, że jeśli wszystkie urządzenia zastosowane w danym projekcie spełniają wymagania standardu IEC 61850, zarówno instalacja jak i późniejsza eksploatacja jest znacznie łatwiejsza.

Dostępność Urządzeń na Rynku

Ponieważ największe światowe koncerny produkują urządzenia w standardzie IEC 61850, są one powszechnie dostępne dla integratorów, co oznacza, że dane urządzenie może zostać dostarczone na obiekt szybko i sprawnie.

Wymagania standardu IEC 61850-3

Standard IEC 61850-3 to zestaw specyfikacji i wymagań, które muszą zostać spełnione przez urządzenia podstacji energetycznych. Urządzenia zgodne z IEC 61850-3 muszą spełnić następujące wymagania:

- Kompatybilność Elektromagnetyczna, Interferencja Elektromagnetyczna (EMI: EMC)

Z uwagi na specyfikę podstacji energetycznych, urządzenia na nich pracujące są narażone na powstające silne impulsy elektromagnetyczne. Jest więc konieczne aby urządzenia te posiadały wysoki stopień odporności na te czynniki a wymagania EMI:EMC potwierdzone na podstawie specyficznych badań.

- Praca w temperaturze od -40 do 75°C

- Wymagania Anty-Wibracyjne(50g) i Anty-Wstrząsowe(5-500 Mhz)

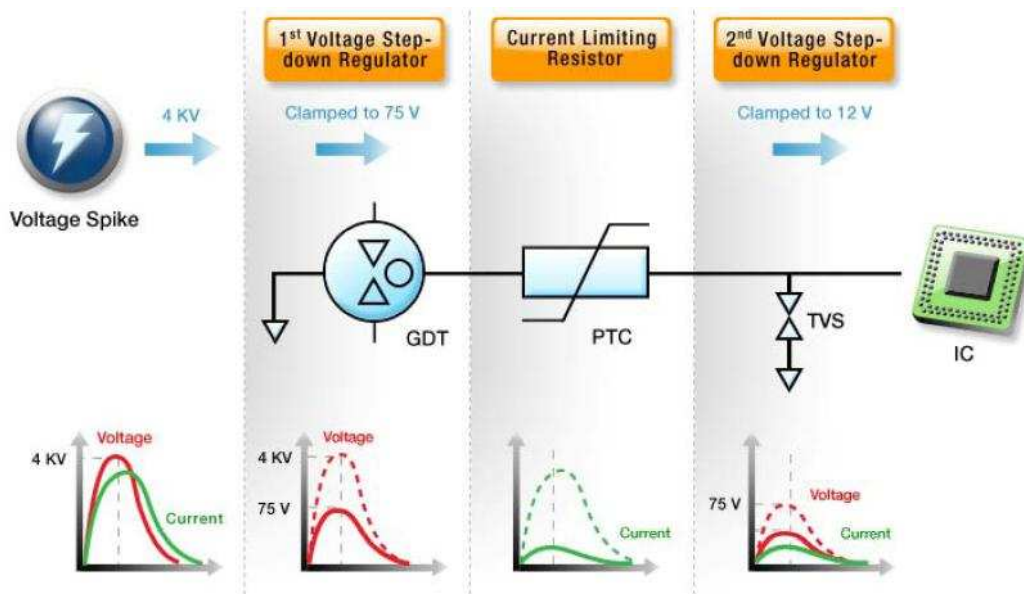
Implementacja standardu IEC 61850-3 wg Moxa

DA-681-I-DPP-T to pierwszy komputer przemysłowy na rynku, który uzyskał certyfikację standardu IEC-61850-3, co naturalnie było wynikiem ciężkiej pracy inżynierów Moxa.

Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC):

Największym wyzwaniem podczas projektowania urządzeń o wysokim stopniu kompatybilności elektromagnetycznej jest opracowanie optymalnych układów obniżających napięcie oraz rezystorów ograniczających. Po wielu próbach, inżynierowie Moxa stworzyli kombinację w postaci dwóch układów obniżających napięcie oraz jednego rezystora ograniczającego prąd.

Powstający skok napięcia jest w pierwszej kolejności regulowany przez pierwszy układ obniżający napięcie do 75V. Następnie, rezystor ograniczający prąd izoluje napięcie jak i prąd, a drugi układ obniżający napięcie ustala je na poziomie m12 V. Takie rozwiązanie zabezpiecza komputer przed zniszczeniem spowodowanym impulsem elektromagnetycznym.



Zakres Temperatury Pracy[-40 do 75°C]:

W komputerze zastosowano odpowiednią kombinację radiatora oraz grzejnika. Opatentowany przez producenta Moxa radiator „L-type” utrzymuje temperaturę na tyle niską aby umożliwić bezbłędną pracę w tak wysokiej temperaturze jak 75 °C. Radiator ten opiera się na metalowej płytce, przyległej do głównym źródeł ciepła w komputerze, po której rozprowadza się ciepło. Komputer ten również wyposażony został w moduł grzewczy, automatycznie podnoszący temperaturę podczas pracy w niskiej temperaturze, takiej jak -40°C.



Wymagania Anty-Wibracyjne i Anty-Wstrząsowe: Komputer Przemysłowy Moxa DA-681-I-DPP-T w standardzie IEC 61850 uzyskał również certyfikację w dziedzinie wytrzymałości na wstrząsy (50G) oraz wibracje (5 do 500 MHz). Komputer ten został również poddany testom upadku z wysokości, sześciostronnie, spadając z wysokości 25 cm. Wszystko to podczas pracy. Testy te potwierdzają zabezpieczenie komputera i zdolność do pracy w warunkach ruchomych czy też zagrożonych trzęsieniem ziemi.



Interocean Technology Corp.

Filing No.: 9A041605C

Verification of Conformity

Applicant : MOXA Inc.

Fl.4, No.135, Lane 235, Pao-Chiao Rd., Shing Tien City, Taipei,
R.O.C.

Product : x86 Rackmount Computer

Model No. : DA-681-I-DPP-T; DA-681-I-DPP-T-CE;
DA-681-I-DPP-T-XPE; DA-681-I-DPP-T-LX

On the basis of the tests undertaken, the sample(s) of the above product
have been found to comply with the essential requirements of the
referenced specifications at the time the tests were carried out.

Relevant Standard(s) / Specification(s)

IEC 61850-3: 2002 for EMC, climatic and mechanical conditions

IEEE 1613: 2003 for EMC and climatic conditions

IEC/TS 61000-6-5: 2001 for EMC immunity in substation environments

Issued By:

JT Chen / General Manager

Date: May 06, 2009



ELMARK
Automatyka sp. z o.o.

MOXA[®]

