



str. 8-10 **Temat numeru:**

Redundantne systemy sterowania z Saia PCD3

Moduły zdalnych **we/wy RIO serii**

E-Line – specjalnie do instalacji HVAC i zabudowy w standardowych szafkach instalacyjnych

str. 14-15

Zdalny dostęp serwisowy do instalacji automatyki z pakietem

CREW Everywhere

str. 4-5

Sterownik Węzła Ciepłego SWC – pierwszy przemysłowy sterownik PLC z gotową do użycia aplikacją do sterowania i wizualizacji pracy węzła

str. 11-13

XXI Automaticon za nami

Kolejna edycja najpopularniejszego i największego wydarzenia w branży automatyki w Polsce przeszła do historii. Tegoroczny Automaticon odbył się w blasku wiosennego słońca w dniach 17 – 20 marca 2015 r., tradycyjnie w Centrum EXPO XXI w Warszawie. Bardzo dziękujemy za wizytę na naszym stoisku wszystkim osobom zainteresowanym, naszym obecnym i przyszłym klientom, przedstawicielom konkurencji, partnerom i przyjaciółom.



Nasze stoisko już od wielu lat znajduje się w tym samym miejscu w hali 1. W tym roku postawiliśmy na zmienioną aranżację przestrzeni i szerszą ekspozycję



gotowych, praktycznych rozwiązań. Wśród nich duże zainteresowanie naszych gości budził **SWC – Sterownik Węzła Ciepłego** wyposażony w gotową aplikację do obsługi najpopularniejszych schematów węzłów ciepłych (piszemy o nim na stronach 11–13 niniejszego biuletynu). Premierę na targach miała seria **E-Line** firmy Saia Burgess Controls, rozwiązanie przeznaczone do sterowania w instalacjach automatyki budynkowej i przystosowane do montażu w standardowych szafkach elektrycznych – o modułach RIO serii E-Line piszemy na stronach 14–15.

Na kolejny Automaticon zapraszamy Państwa w dniach 1–4 marca 2016 r.

Szkolimy z programowania paneli HMI i komputerów **ASEM**

Do portfolio naszych szkoleń technicznych dołączyły dwudniowe warsztaty poświęcone tworzeniu aplikacji wizualizacyjnych na panele HMI i komputery przemysłowe IPC firmy ASEM za pomocą pakietu narzędziowego Premium HMI.

PREMIUM HMI 4

Premium HMI to zaawansowane narzędzie do tworzenia aplikacji – od najprostszych interfejsów użytkownika do rozbudowanych platform nadrzędnych BMS/SCADA. To znakomity produkt dla osób szukających rozwiązania konkurencyjnego pod względem kosztów do obecnych na rynku systemów BMS/SCADA.

Dwudniowe warsztaty pozwolą opanować najważniejsze elementy obsługi pakietu:

- tworzenie krok po kroku nowego projektu aplikacji wizualizacyjnej,
- tworzenie obrazów synoptycznych, generowanie wykresów, dzienników alarmów i animacji,
- importowanie zmiennych ze sterownika,
- zabezpieczenie dostępu do aplikacji.

Oprócz tego przedstawimy portfolio produktów firmy ASEM i **korzyści wynikające z zastosowania technologii zdalnego dostępu serwisowego Ubiquity.**

Tematyka i harmonogram szkoleń technicznych dostępne są w naszym serwisie [www](http://www.sabur.com.pl). Serdecznie zapraszamy!

W numerze między innymi:

SABUR Info:

- 2 Szkolenia z Premium HMI
ASEM

Nowości:

- 4 Zdalny serwis instalacji
automatyki z CREW Everyware
- 6 Nowości wśród komputerów
i monitorów panelowych ASEM

Temat numeru:

- 8 Redundantne systemy
sterowania z Saia PCD3

Produkty:

- 11 Sterownik PLC z aplikacją
do obsługi węzłów ciepłych
- 14 Zdalne we/wy serii E-Line
dla instalacji HVAC

ZAPRASZAMY PAŃSTWA DO UDZIAŁU W SZKOLENIACH:

Saia PG5 Controls Suite v. 2.1

– kurs podstawowy i zaawansowany

ControlMaestro – kurs podstawowy
i zaawansowany

S-Monitoring – system zarządzania
zużyciem mediów firmy SBC

Premium HMI – oprogramowanie klasy
SCADA dla paneli i komputerów ASEM

Dream Report – raportowanie
w praktyce automatyka

Programowanie paneli ESA
Radiomodemy firmy RACOM

Aktualny harmonogram i wszelkie
informacje o szkoleniach znajdują się
w serwisie www.sabur.com.pl

Szanowni Państwo,

Zanim niniejszy biuletyn trafi do naszych Czytelników tegoroczne gorące i suche lato będzie już powoli odchodzić w przeszłość. Czy były to wyjątkowo upalne tygodnie? Być może tak, a niewątpliwie wyjątkowe było to, że spotkaliśmy się w środku lata z komunikatem już bardzo dawno niesłyszanym. Krajowy dystrybutor mocy ogłosił mianowicie dwudziesty stopień zasilania oznaczający ograniczenia w dostawie energii elektrycznej dla dużych podmiotów produkcyjnych i zaapelował do użytkowników prywatnych o zredukowanie użycia urządzeń elektrycznych. Tak dla przypomnienia, szczególnie młodszemu Czytelnikom, ów 20. stopień zasilania „straszył” często w czasach PRL-u, ale wówczas zdarzało się to zwykle w trakcie mroźnych zim. 20. stopień zasilania jest bohaterem jednego z odcinków kultowego serialu Stanisława Barei „Alternatywy 4”, który warto obejrzeć zwłaszcza w upalne wakacje.

Niewątpliwie już samo widmo przerw (czy realnego ograniczenia) w dostawie energii elektrycznej powoduje zakłócenia w działalności wielu firm.

Skądinąd w wielu obszarach gospodarki oprócz stabilnych dostaw energii bardzo istotne jest także zapewnienie bezprzerwowej pracy strategicznych instalacji. Bliskie temu zagadnieniu są **systemy redundantne** w automatyce, gwarantujące utrzymanie ciągłości sterowania. W niniejszym biuletynie stanowią one przewodni temat (nasze cover story). Są to systemy sterowania zbudowane w oparciu o nowe sterowniki gorącej rezerwy (hot standby) rodziny **Saia PCD3** firmy Saia Burgess Controls. Celem ich zastosowania jest zapobieganie przerwom w kluczowych procesach technologicznych.

W poprzednim biuletynie, prezentując nowości z naszej oferty, przedstawiliśmy rodzinę **E-Line** firmy Saia Burgess Controls. Seria **E-Line** to całkowicie nowa koncepcja urządzeń do automatyki, przeznaczonych do sterowania strefowego w instalacjach HVAC i zabudowy w standardowych szafkach elektrycznych. W tym numerze przedstawiamy bardziej szczegółowe informacje o zdalnych modułach we/wy RIO z tej serii.

Warto zwrócić uwagę na artykuł opisujący **Sterownik Węzła Ciepłego SWC**. Jest to pierwszy przemysłowy sterownik PLC z gotową do użycia aplikacją do **sterowania i wizualizacji węzła ciepłego**, którą można elastycznie rozwijać o własne funkcje w całym cyklu życia węzła. SWC jest przygotowany na potrzeby obsługi dowolnych węzłów ciepłych i bazuje na swobodnie programowalnym sterowniku Saia PCD1. Pośród wielu przydatnych funkcjonalności aplikacja SWC zapewnia **algorytm strażnika mocy** i funkcję ograniczania mocy, które kontrolują zużycie dobowe, czyli także koszty eksploatacji.

Jednocześnie w tym numerze prezentujemy informacje na temat zdalnego serwisu instalacji automatyki, czyli przedstawiamy platformę **CREW Everyware** firmy ESA.

Rozwiązanie stanowi kolejny przykład coraz ściślejszego powiązania automatyki z systemami IT, o której to tendencji już wielokrotnie pisaliśmy na łamach naszego magazynu.

Pozostaje już tylko życzyć Państwu słonecznej jesieni i ciekawej lektury,
Barbara Wójcicka

SABUR Sp. z o.o.

ul. Puławska 303
02-785 Warszawa
tel. 22 549 43 53
fax 22 549 43 50
sabur@sabur.com.pl

Biuro w Gdyni

ul. Hutnicza 3, bud. 1
81-212 Gdynia
tel. 58 663 74 44
fax 58 663 72 77
gdynia@sabur.com.pl

Biuro w Katowicach

ul. 11 Listopada 11
40-387 Katowice
tel. 32 209 99 69
fax 32 209 99 79
katowice@sabur.com.pl

Zdalny serwis instalacji automatyki z CREW Everyware

Platforma serwisowa CREW Everyware firmy ESA umożliwia bezpieczny, zdalny dostęp do urządzeń i linii technologicznych za pomocą szyfrowanego połączenia VPN. Zastosowanie CREW Everyware pozwala znacznie skrócić czas diagnostyki i zredukować koszty związane z wyjazdami serwisowymi. Jest to także znaczące ułatwienie w codziennej pracy związanej z utrzymaniem ruchu na instalacjach.

CREW Everyware to rozwiązanie sprzętowo-programowe, które pozwala na realizację funkcji bezpiecznego zdalnego dostępu serwisowego z wykorzystaniem technologii chmury, która gwarantuje szybką i niezawodną wymianę danych między urządzeniami. Sercem systemu są redundantne serwery, za pomocą których można nawiązać optymalne połączenie między komputerem serwisowym a instalacją zdalną, bez względu na odległość między obiektami.

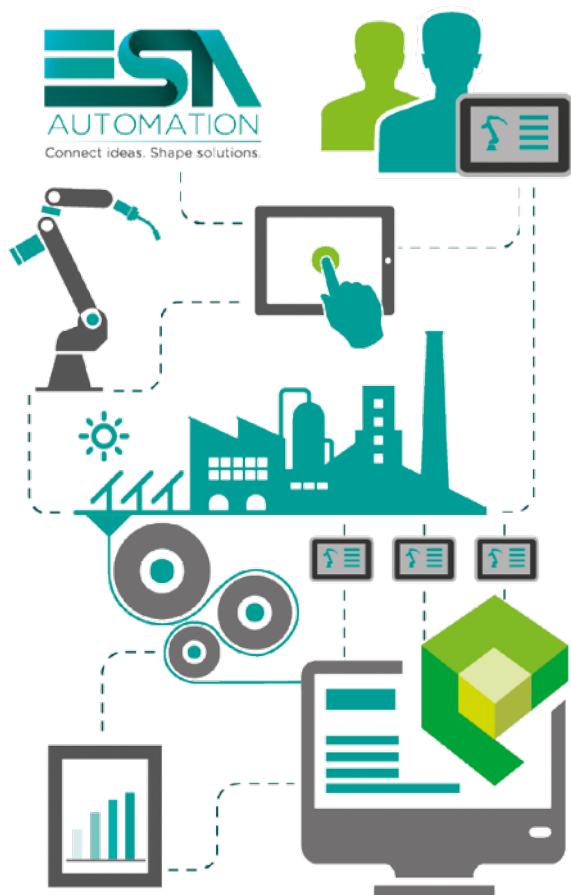
Everyware jest rozwiązaniem bardzo prostym w obsłudze i konfiguracji – do jego działania wystarcza dostęp do Internetu. Dzięki systemowi wymiany danych pomiędzy

urządzeniami opartym na strukturze połączeń wychodzących, nie ma konieczności dodatkowej konfiguracji ustawień zapór systemowych i sieciowych (firewalle) itp. Nie ma także potrzeby stosowania publicznych adresów IP dla urządzeń będących elementami systemu.

CREW Everyware to rozwiązanie całkowicie bezpieczne – wymiana informacji pomiędzy urządzeniami odbywa się za pomocą szyfrowanego połączenia VPN oraz standardu TLS 1.2 zapewniającego poufność i integralność transmisji danych.

Crew Everyware umożliwia wykorzystanie następujących funkcjonalności:

- **obsługa połączeń synchronicznych** – użytkownik lokalny ma podgląd na to, co jest wykonywane przez użytkownika zdalnego (serwisanta) – jest to przydatna funkcja do wykorzystania np. podczas zdalnych szkoleń z obsługi aplikacji;
- **obsługa połączeń asynchronicznych** – użytkownik lokalny nie ma wglądu w działania wykonywane przez serwisanta, nie może także wpływać lokalnie na jego pracę – rozwiązanie może być wykorzystane podczas diagnostyki systemu, zdalnej aktualizacji oprogramowania, czy też prowadzenia prac serwisowych;
- **zdalne programowanie i diagnostyka paneli HMI** – możliwość aktualizacji oprogramowania, projektów wizualizacji itp.;
- **zdalne programowanie urządzeń znajdujących się w podsieciach** – oprócz bezpośredniego dostępu do urządzenia obsługiwane przez system Everyware, użytkownik uzyskuje dostęp do urządzeń znajdujących się w zdalnych podsieciach: ethernetowej i szeregowej; dzięki temu istnieje możliwość zdalnej diagnostyki i konfiguracji np. sterowników PLC;
- **wygodny system wymiany plików** – szybkie i bezproblemowe przenoszenie danych między komputerem serwisowym a urządzeniem zdalnym;
- **narzędzie chatu** – możliwość bezpośredniej komunikacji między użytkownikiem lokalnym a serwisantem na ekranie terminala HMI;
- **menadżer zadań** – zdalny podgląd listy procesów wykonywanych w urządzeniu.



Jak to działa?

Zasada działania platformy CREW Everyware jest bardzo prosta. Przed rozpoczęciem pracy należy zainstalować na komputerze serwisowym bezpłatną aplikację **Everyware PC App** służącą do zarządzania połączeniami. Użytkowanie systemu jest możliwe po uprzednim założeniu konta na serwerze (tzw. **Domeny Everyware**) – wykonuje się to także za pomocą *Everyware PC App*. Są 3 rodzaje licencji domenowych:

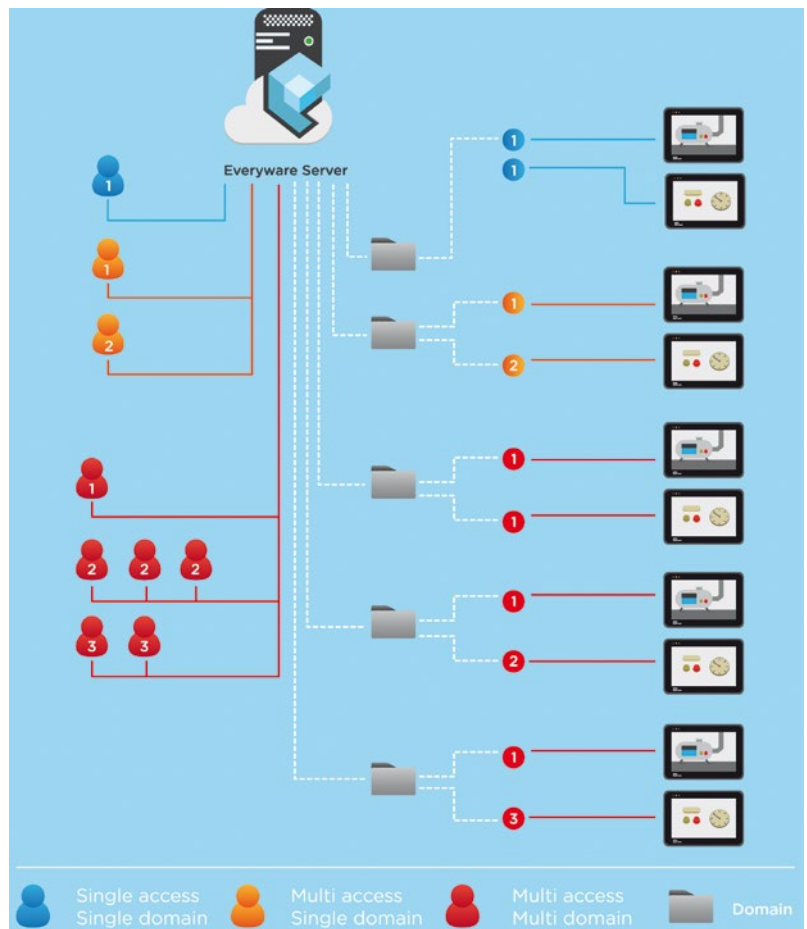
- **licencja Single Access – Single Domain** – w jednym czasie do domeny może być podłączony tylko jeden użytkownik, istnieje możliwość definiowania nielimitowanej liczby urządzeń w domenie;
- **licencja Multi Access – Single Domain** – obsługa jednoczesnych połączeń w domenie (wielu użytkowników), możliwość definiowania nielimitowanej liczby urządzeń;
- **licencja Multi Access – Multi Domain** – pełna dowolność w organizacji struktury domeny, możliwość tworzenia dodatkowych domen i przypisywania praw dostępu, obsługa jednoczesnych połączeń i wielu użytkowników;

Kolejnym krokiem jest przypisanie urządzeń, z którymi będziemy chcieli nawiązać połączenie zdalne do naszej domeny. Jest to możliwe w przypadku, gdy w urządzeniu zainstalowana jest aplikacja **Everyware Runtime** – wszystkie panele operatorskie z rodziny ESWARE wyposażone są w preinstalowaną wersję tej aplikacji, co umożliwia ich bezpośrednie wdrożenie do systemu.

Podczas nawiązywania połączenia dokonywana jest dwustopniowa autoryzacja. Od strony komputera serwisowego sprawdzane są dane użytkownika logującego się



Przykładowy zrzut z ekranu przedstawiający aplikację *Everyware*



Schemat przedstawia pogłówną strukturę systemu *CREW Everyware*

do domeny. Autoryzacja urządzenia zdalnego jest realizowana przez sprawdzenie unikalnego cyfrowego certyfikatu, który identyfikuje jego przypisanie do konkretnej domeny. Proces autoryzacji dokonywany jest z wykorzystaniem serwera, na którym znajduje się zarejestrowana domena.

Jeśli dwustopniowa autoryzacja przebiegnie prawidłowo, nawiązywane jest bezpieczne połączenie VPN. Warto zaznaczyć, że zewnętrzny serwer wykorzystywany jest tylko do procesu autoryzacji użytkowników i urządzeń – po nawiązaniu połączenia serwer nie uczestniczy już w wymianie danych między komputerem serwisowym a urządzeniem zdalnym.

Po nawiązaniu połączenia serwisant uzyskuje dostęp zarówno do panelu HMI, jak i wszystkich urządzeń znajdujących się w zdalnych podsięciach ethernetowych/szeregowych. Dzięki temu ma możliwość diagnostyki i konfiguracji pozostałych elementów systemu, np. sterowników PLC. System można także obsługiwać z wykorzystaniem urządzeń mobilnych i aplikacji *Crew App* dostępnej dla systemów: Android, iOS oraz Windows Phone.

Wydajne komputery panelowe w dobrej cenie

HT2200 to rodzina bezwentylatorowych komputerów panelowych firmy ASEM, zbudowanych na bazie 4-rdzeniowej architektury Intel „Bay Trail”, która zapewnia szybkie przetwarzanie danych, energooszczędność i doskonały stosunek wydajności do ceny.

Konfigurację HT2200 można elastycznie dopasowywać do potrzeb użytkowników i aplikacji (oprócz wielkości ekranu i wykończenia panelu przedniego można wybrać m.in. wersje bezdyskowe lub z HDD, wielkość pamięci RAM, liczbę slotów PCI, typ matrycy, dodatkowe interfejsy komunikacyjne i system operacyjny). Na płycie głównej producent zintegrował: do 8 GB pamięci RAM, 3 porty USB, 2 interfejsy Ethernet 10/100/1000 Mbps, RS-232, slot CFAST SATA II oraz wyjście wideo DVI-I (DVI-D + VGA). Komputery występują w **3 wersjach zróżnicowanych pod względem wyposażenia i głębokości obudowy** – wersja Slim (SL) przeznaczona jest do ograniczonych przestrzeni i wyposażona w porty RS-232, 3 × USB i 2 × Ethernet 1 GB. Wersje S0 i S1 można rozszerzyć o kolejny interfejs Ethernet, dodatkowe porty szeregowy, sloty PCI/PCIe oraz zintegrowany UPS. W HT2200 S1 można zabudować kartę NET core (w slotcie PCI), która umożliwi komunikację w sieciach: PROFINET, CANopen oraz EtherCAT i innych.



HT2200 dostępne są w 4 wersjach wykończenia ekranu i przedniego panelu. Komputery wszystkich wielkości występują w wersjach podstawowych: aluminium (HT) oraz aluminium True Flat (HT-TF). Komputery z panoramicznymi ekranami (15,6", 18,5" i 21,5") są również dostępne w wersji aluminium True Flat z matrycą pojemnościową i technologią multitouch (HT-TFM). HT2200 z ekranami o przekątnych 12,1", 15", 17" i 19" występują także z frontem ze stali nierdzewnej: stainless steel True Flat (HT-TFX). Komputery z wykończeniem aluminiowym mają możliwość dodatkowego zabezpieczenia ekranu szklaną powłoką, która zwiększa odporność na zarysowania i ułatwia utrzymanie higieny.

Dane techniczne:

- 8 wielkości ekranu od 10,4" do 21,5"
- układ SoC (ang. System-on-a-chip), czyli jeden kompletny układ scalony odpowiedzialny za zarządzanie grafiką i pozostałymi peryferiami
- opcjonalny UPS wraz z zestawem bateryjnym (montowany z tyłu komputera lub osobno na ścianie)
- zasilanie: 110/230 VAC lub 24 VDC
- IP66 lub IP66K
- temperatura pracy: wersje bezdyskowe 0...50 °C, modele z HDD: +5...45 °C



Monitory przemysłowe z komunikacją do 100 m

MH-R to seria przemysłowych monitorów ASEM, które mogą pracować w odległości do 100 m od komputera; sygnały DVI-D i USB 2.0 są przesyłane za pomocą transmitera i kabla ethernetowego. MH-R dostępne są w 9 wielkościach ekranu od 8,4" do 21,5". Wszystkie są wyposażone w ekran LCD TFT z podświetleniem LED i 5-przewodową matrycę rezystancyjną oraz dostępne w solidnej, metalowej obudowie i 4 wersjach wykończenia frontu.

Monitory mają wbudowane wejścia DVI-D oraz do 3 interfejsów USB. Zestaw odpowiedzialny za zdalną komunikację składa się z sekcji odbiornika zabudowanego w monitorze

oraz modułu transmitera umieszczanego w pobliżu komputera PC. Technologia umożliwia przesył wysokiej jakości sygnału z rozdzielczością Full HD bez strat jakości i opóźnień.

Kable typu Ethernet Cat 5e SF/UTP mogą pochodzić z oferty ASEM lub innych producentów.

Wszystkie wielkości ekranu monitorów MH-R dostępne są w standardowej, aluminiowej obudowie. Dodatkowo modele o przekątnych 12,1", 15", 17" i 19" dostępne są w wersji True Flat i wykończeniu ze stali nierdzewnej (MH-R-TFX), a modele o przekątnych 15,6", 18,5", 21,5" z matrycą pojemnościową P-Cap i technologią multitotyku (MH-R-TFM).



HT2200 i MH-R są zgodne ze standardem ASEM, który zapewnia możliwość wymiany i mechaniczną kompatybilność komputerom panelowym, panelom HMI i monitorom producenta, teraz i w przyszłości. Nowy standard ASEM to zunifikowane wymiary montażowe, wspólne dla każdej przekątnej ekranu, i fronty urządzeń dostępne w 4 wariantach wykończenia: aluminium, aluminium True Flat, stainless steel True Flat oraz multitouch.

Dane techniczne:

- 9 wielkości ekranu: od 8,4" do 21,5"
- 3 porty USB 2.0
- wejście DVI-D
- temperatura pracy: 0... +50 °C
- stopień ochrony: IP66 lub IP66K

Superszybkie komputery box

PB2200 to bezwentylatorowe komputery w wersjach box, które zapewniają znakomitą wydajność i przemysłową jakość w atrakcyjnej cenie. Architektura Intel „Bay Trail” gwarantuje niski pobór energii i szybkie przetwarzanie danych nawet w najbardziej wymagających aplikacjach. Solidna konstrukcja zapewnia komputerom wieloletnią, bezawaryjną pracę w niesprzyjających warunkach.

Konfigurację komputerów można dopasowywać do indywidualnych potrzeb (można wybrać m.in. wersje bezdyskowe lub z HDD, wielkość pamięci RAM, liczbę slotów PCI, dodatkowe interfejsy komunikacyjne i system operacyjny). Karta NET core (dostępna opcjonalnie do instalacji w slotcie MiniPCI) pozwala na komunikację w sieciach przemysłowych: PROFINET, CANopen oraz EtherCAT, Modbus TCP i innych.

Dane techniczne:

- szybkie przetwarzanie danych i niskie zużycie energii dzięki czterordzeniowej architekturze Intel „Bay Trail” z procesorem Celeron® J1900 2 GHz
- współpraca z 64-bitowymi systemami Windows
- pamięć RAM rozszerzana do 8 GB
- zintegrowany UPS (w opcji)



Komputery występują w 3 wersjach wyposażenia i głębokości obudowy – wersja Slim (SL) wyposażona jest w porty RS-232, 3 x USB, 2 x Ethernet i DVI. Wersje S0 i S1 można rozszerzyć o kolejny interfejs Ethernet, slot PCI/PCIe oraz zintegrowany UPS. Można także zabudować kartę NET core (w slotcie PCI), która pozwala na komunikację w sieciach: PROFINET, CANopen oraz EtherCAT i innych.

Redundantne systemy sterowania z Saia PCD3

W wielu dziedzinach gospodarki pracują aplikacje krytyczne wymagające stosowania specjalnych środków zapobiegających przestojom w pracy instalacji technologicznych i zapewniające stabilne i powtarzalne parametry procesowe. Doskonałą odpowiedzią na ich potrzeby są systemy redundantne (ang. hot standby), gwarantujące utrzymanie ciągłości sterowania i szybkie odtworzenie parametrów pracy urządzeń w przypadku krótkotrwałej awarii.

Termin hot standby, który jest używany wymiennie z pojęciem redundancji, oznacza zastosowanie dwóch identycznych systemów sterowania, które pracują jednocześnie: głównego oraz awaryjnego w stanie tzw. czuwania. System pozostający w stanie czuwania przejmuje sterowanie procesem w chwili awarii systemu głównego. Podstawowym celem zastosowania systemu gorącej rezerwy sterowania jest zapobieganie przerwom w kluczowych procesach technologicznych.

Najważniejsze cechy systemów gorącej rezerwy Saia PCD:

- bazują na rodzinie modułowych, przemysłowych sterowników PCD3, wykorzystują standardowe moduły serii Saia PCD,
- prosta architektura systemu redukuje koszty inwestycji,
- procesory gorącej rezerwy ze współdzielonymi modułami zdalnych we/wy RIO Ethernet eliminują dublowanie sygnałów we/wy i czujników/aktuatorów,
- programowalne moduły zdalnych we/wy RIO tworzą inteligentną zdecentralizowaną sieć zapewniającą dodatkowe bezpieczeństwo,
- sieć wykorzystuje standardowe komponenty Ethernet i może działać w sieci Ethernet TCP/IP łącznie z innymi usługami,
- łatwy inżyniering i uruchomienie z wykorzystaniem pakietu PG5 do automatycznego generowania projektu,
- bezprzebieżowe przełączanie ze stanu gotowości do stanu aktywnego,
- sterowniki gorącej rezerwy mają dwa procesory: jeden przetwarza program redundantny i monitoruje aktywny sterownik, drugi niezależny procesor przetwarza



program nieredundantny; taki podział znacznie zwiększa wydajność i elastyczność systemu,

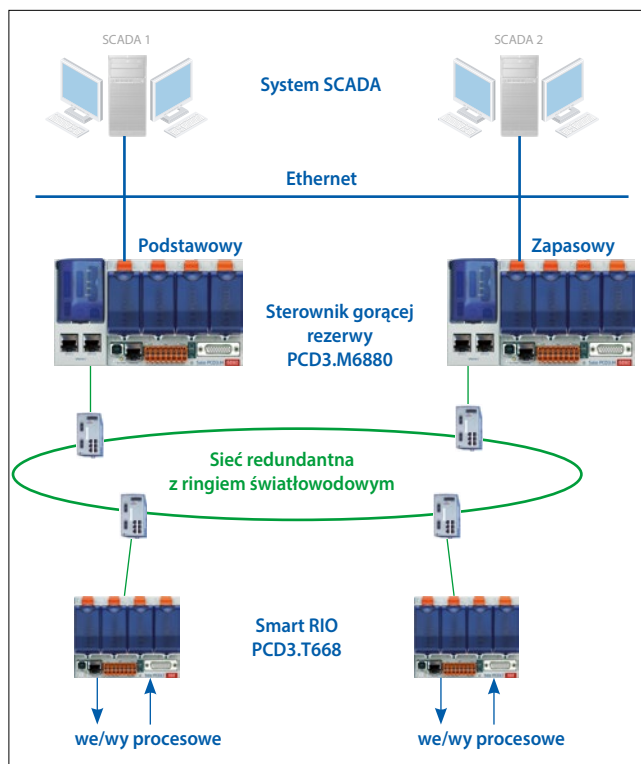
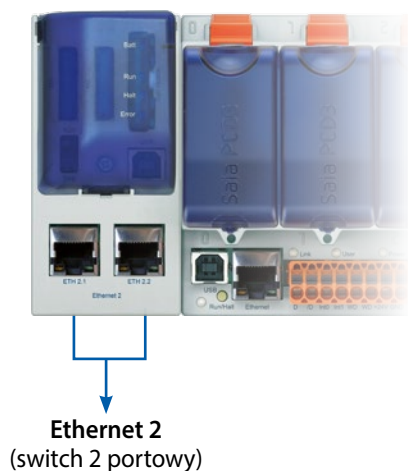
- duże możliwości diagnostyczne wspomagają uruchamianie systemu i wykrywanie usterek.

Rozwiązania redundantne tworzą 2 sterowniki gorącej rezerwy PCD3.M6880. Wejścia/wyjścia (sygnały procesowe) są podłączone i kontrolowane przez moduły Smart RIO PCD3.T668. Stacje RIO są podłączone do obu sterowników przez Ethernet. **Oznacza to, że nie ma potrzeby dublowania wejść, wyjść, sygnałów i aktuatorów. Oba sterowniki (podstawowy i zapasowy) kontrolują się wzajemnie.** Jeśli aktywny PCD ulegnie awarii, rezerwowi PCD przejmie zadania przetwarzania i sterowania podłączonymi stacjami RIO. Obraz procesu (we/wy) i wewnętrzne zasoby sterownika PCD (F, R, T, C, DB) – dane synchronizacyjne – są przesyłane w sposób ciągły od aktywnego PCD do

rezerwowego PCD poprzez Ethernet. Zapewnia to bezproblemowe przełączanie z aktywnego sterownika PCD do sterownika rezerwowego.

Redundantny sterownik PCD jest wyposażony w dwa niezależne interfejsy Ethernet. Interfejs ETH 2.x jest zarezerwowany wyłącznie do komunikacji ze stacjami RIO PCD3.T668. Za pośrednictwem tego samego interfejsu sterowniki PCD przeprowadzają synchronizację danych. Ze względów bezpieczeństwa zalecamy użycie sieci o strukturze ringu bazującego na komponentach innych dostawców. Sprawdzonym przez SBC rozwiązaniem są ethernetowe switche przemysłowe firmy Hirschmann.

Interfejs ETH 1 znajdujący się przy procesorze CPU0 umożliwia połączenia z innymi urządzeniami i systemami, np. systemami SCADA. SBC nie dostarcza własnego systemu SCADA do rozwiązań redundantnych, jednak może być do tego wykorzystany niemal każdy system dostępny na rynku. Może być to pojedynczy system SCADA lub system wspierający redundantne sterowniki. Sterowniki PCD3.M6880 dostarczają szczegółowe informacje statusowe i diagnostyczne, które mogą zasilać systemy SCADA.



Standardowy schemat systemu redundantnego z dwoma urządzeniami gorącej rezerwy PCD3.M6880 i modułami zdalnych RIO Ethernet PCD3.T668

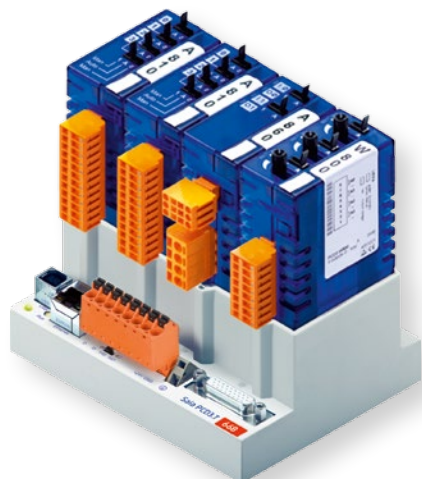
PCD3.T668 - stacja RIO systemu gorącej rezerwy

Moduły zdalnych we/wy PCD3.T668 przeznaczone są wyłącznie do stosowania ze sterownikami gorącej rezerwy PCD3.M6880. Poza obsługą redundancji charakteryzują się takimi samymi cechami i funkcjami jak Smart RIO PCD3.T666. Stacje Smart RIO PCD3.T665 i PCD3.T666 nie mogą być stosowane w połączeniu ze sterownikami gorącej rezerwy.

Najważniejsze cechy stacji RIO PCD3.T668:

- Może pracować jako prosty moduł we/wy lub jako inteligentna programowalna stacja we/wy.
- Programowane przez PG5 Controls Suite. Ważne lub krytyczne czasowo zadania mogą być wykonywane bezpośrednio przez RIO.
- Programy stacji RIO zarządzane są centralnie przez Menedżera Smart RIO (PCD) i wgrywane do stacji RIO automatycznie.
- Wymiana danych za pośrednictwem wydajnego protokołu Ether-S-IO. Prosta konfiguracja za pomocą Konfiguratora Sieci RIO (RIO Network Configurator).
- Komunikacja z innymi sterownikami PCD przez Ether-S-Bus (bloki funkcyjne).
- Obsługa modułów komunikacyjnych (np. M-Bus, DALI).

- Obsługa innych protokołów (np. Modbus) poprzez Ethernet TCP/IP i wbudowany interfejs RS-485.
- Wbudowany web-serwer.

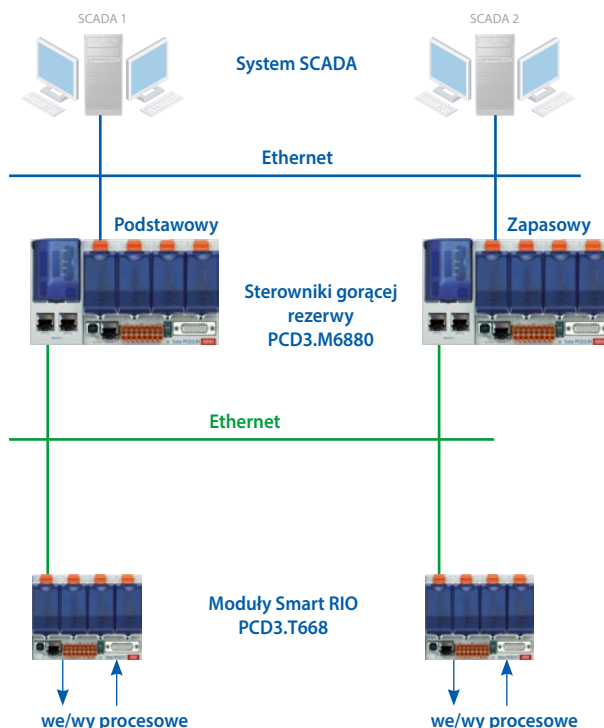


Smart RIO dla systemu gorącej rezerwy do połączenia ze sterownikiem PCD3.M6880

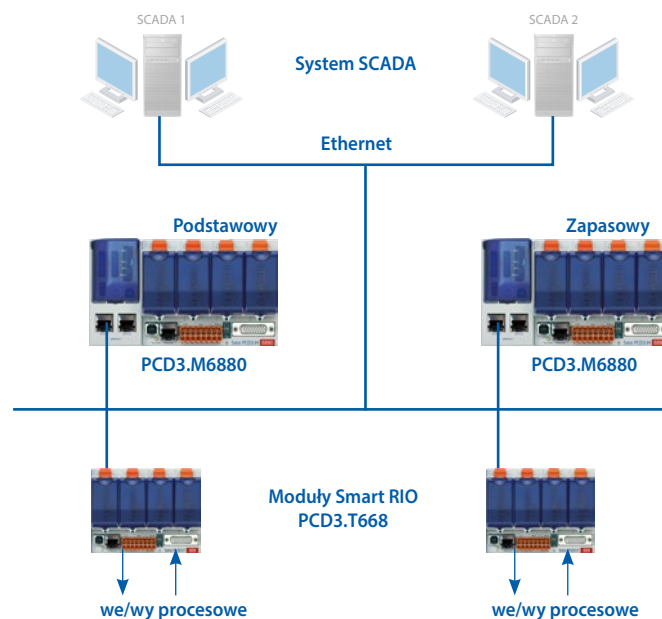
Topologia sieci redundantnych

Redundantne instalacje automatyki mogą wykorzystywać różne topologie sieci. Zalecane jest fizyczne odseparowanie sieci zarządzania (systemy SCADA) od sieci modułów zdalnych we/wy. Rekomendujemy również połączenie sieci zdalnych we/wy w topologii ringu z wykorzystaniem komponentów światłowodowych (schemat na stronie 9). Taki układ znacznie zwiększa wydajność, bezpieczeństwo, a przede wszystkim dostępność i niezawodność systemu. Można użyć standardowych komponentów innych producentów (przełączniki sieciowe).

Sieć może zostać również zbudowana w topologii gwiazdy. Wspólna sieć dla modułów we/wy i systemów nadrzędnych jest także możliwa do realizacji, jednak dostępność systemu będzie niższa.



Fizyczna separacja sieci w topologii gwiazdy z wykorzystaniem standardowych komponentów



Współdzielona sieć w topologii gwiazdy z wykorzystaniem standardowych komponentów

Sterownik PLC z aplikacją do obsługi węzłów cieplnych

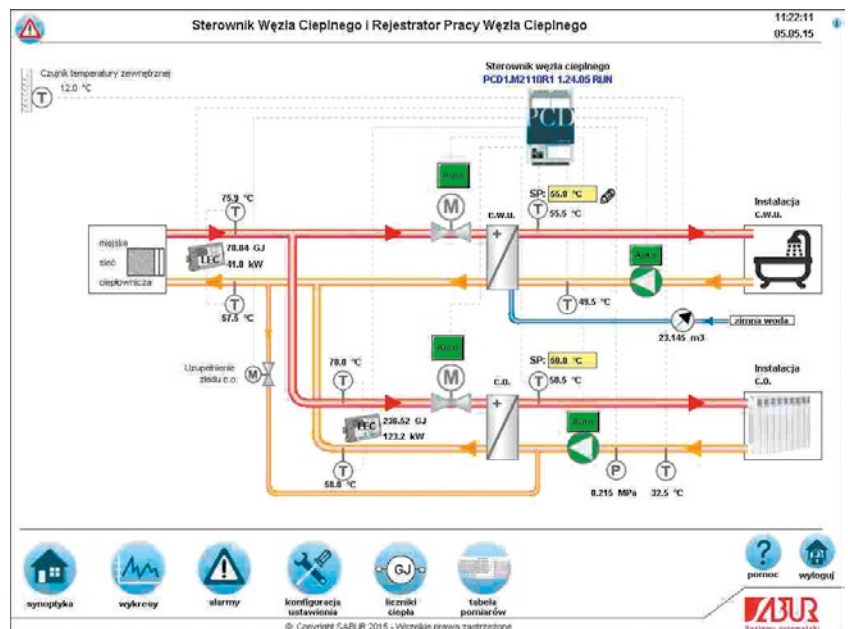
Sterownik Węzła Ciepłego SWC to przykład sterownika funkcyjnego stworzonego na bazie PLC z zaimplementowanym Automation Serverem i gotową do użytku aplikacją przeznaczoną do sterowania i wizualizacji pracy węzła ciepłego.

Od strony sprzętowej jest to klasyczny sterownik PLC z przemysłową jakością i długim cyklem życia, pozwalający wydajnie sterować rozbudowanymi instalacjami i łatwy do rozbudowy np. o moduły pamięci, I/O i komunikacyjne. Od strony programowej SWC oparty jest na standardowych aplikacjach, dzięki czemu jego instalacja i obsługa są podobne jak w przypadku dedykowanego, prostego regulatora. Jednak **w przeciwieństwie do regulatorów SWC może być też swobodnie programowany**, co umożliwia rozbudowę programu po pewnym czasie, jeśli zajdzie taka potrzeba, bez ograniczeń typowych dla dedykowanych regulatorów. Ponadto w dowolnej chwili, za pomocą pakietu PG5 Controls Suite można rozwijać preinstalowaną, gotową aplikację.

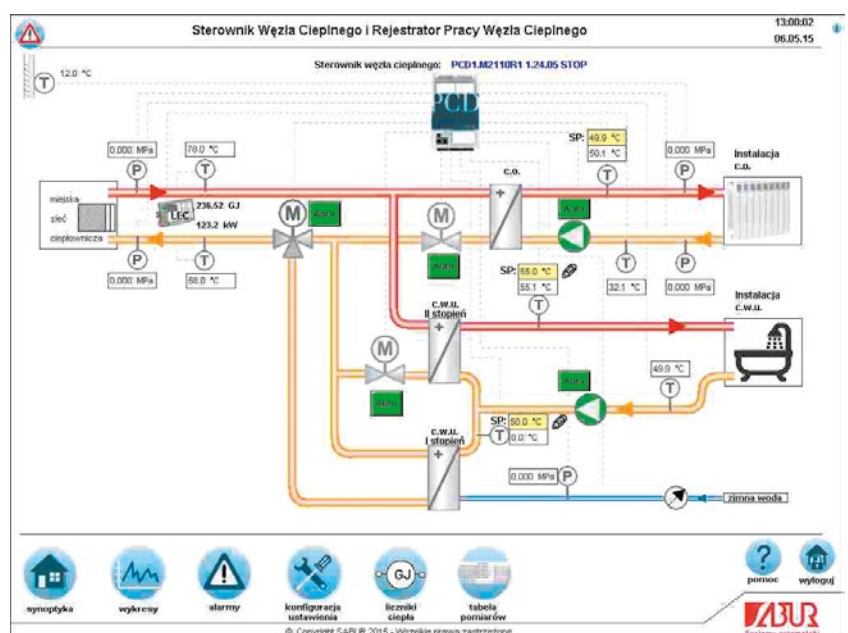
Gotowa aplikacja zaimplementowana w SWC jest przygotowana na potrzeby obsługi dowolnych węzłów cieplnych i bazuje na swobodnie programowalnym sterowniku PCD1 firmy Saia Burgess Controls. Aplikację można rozwijać, dopasowując ją do dowolnego typu węzła ciepłego i algorytmu sterowania, indywidualnych potrzeb i wymagań użytkownika, można także dodawać nowe funkcje, zmieniać konfigurację we/wy itp.

Obsługa dowolnego typu węzła ciepłego

SWC obsługuje dowolny, dwufunkcyjny węzeł ciepły w układzie równoległym, szeregowo-równoległym i inne. Aplikację sterownika można elastycznie dopasować do dowolnego węzła ciepłego.



Dwufunkcyjny węzeł ciepły w schemacie równoległym

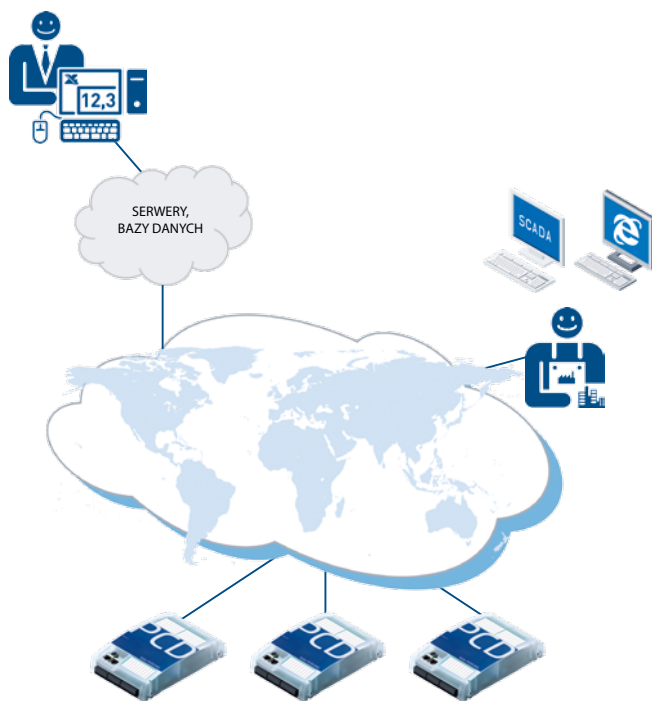


Dwufunkcyjny węzeł ciepły w układzie szeregowo-równoległym

Zdalny dostęp, uruchomienie, konfiguracja, wizualizacja i serwis

Sterownik ma wbudowaną, gotową do użytku aplikację webową (bazującą na stronach internetowych), która za pomocą dowolnego komputera lub urządzenia mobilnego (smartfona z systemem Android lub iOS, tabletu z systemem Android, iOS lub Windows 8/10) umożliwia:

- uruchomienie instalacji, konfigurację, wizualizację pracy, sterowanie, monitoring i serwis,
- dostęp do aplikacji webowej w dowolnym czasie i z dowolnego miejsca (po podłączeniu sterownika do Internetu; sterownik powinien mieć publiczny adres IP),
- zdalną aktualizację oprogramowania sterownika za pośrednictwem pakietu PG5 Control Suite (wymiana, modyfikacja oprogramowania, firmware i serwis inżynierski).



Rejestracja pracy węzła cieplnego

Sterownik ma wbudowaną pamięć flash i rejestruje w plikach historycznych:

- zdarzenia alarmowe,
- pomiary: temperatury, ciśnienia, dane pomiarowe z liczników ciepła,
- stany pracy urządzeń: pomp, termostatów, presostatów, siłowników,
- inne wybrane dane pomiarowe.

Dane są zapisywane do plików .csv i dostępne dla systemów nadrzędnych poprzez protokoły http i FTP. Istnieje możliwość wysyłania plików historycznych do serwerów danych historycznych, komputerów PC oraz do serwera baz danych MySQL.

Elastyczna komunikacja z systemami nadrzędnymi i urządzeniami obiektowymi

Sterownik Węzła Ciepłego SWC ma wbudowane porty Ethernet, RS-232 i RS-485, które umożliwiają: zdalną komunikację, podłączanie zewnętrznych modemów GSM, routerów GSM (2G/3G/4G). Po podłączeniu do internetu lub sieci LAN zapewnia zdalny dostęp do aplikacji webowej i danych historycznych; pozwala na aktualizacje oprogramowania.

SWC może jednocześnie obsługiwać komunikację w sieciach Modbus TCP i RTU, Ether-S-Bus, M-Bus, HTTP, GSM oraz EnOcean (bezprowadowa technologia komunikacji do monitoringu i sterowania dla automatyki budynkowej).

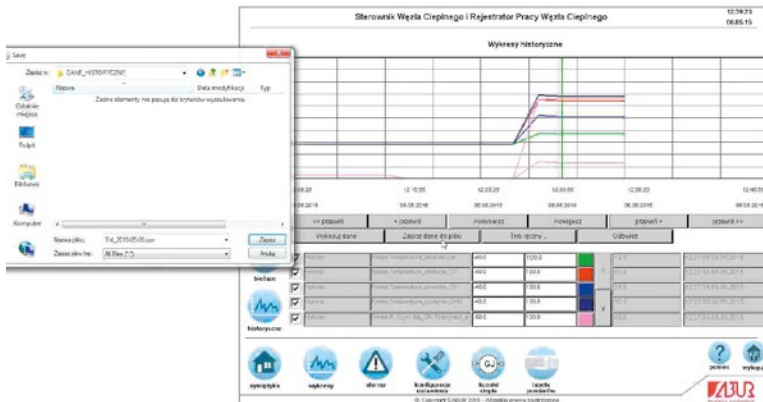
Dodatkowo sterownik obsługuje kilkanaście innych protokołów komunikacyjnych stosowanych w automatyce (m.in. BACnet, LonWorks, MP-Bus itp.).

Regulacja i kontrola pracy węzła cieplnego

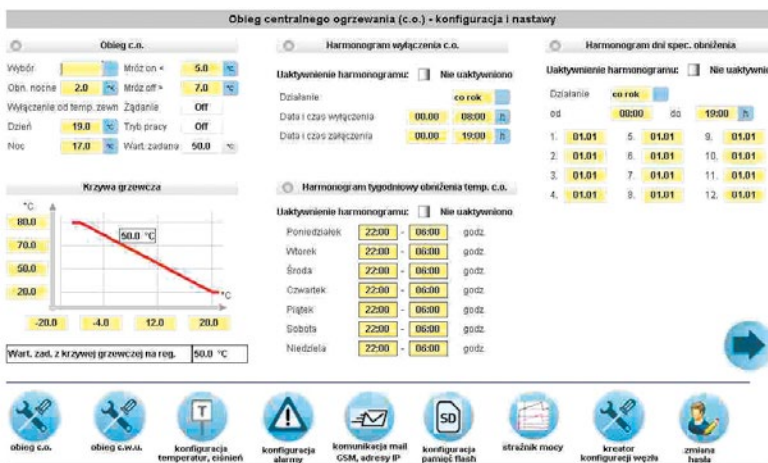
- bezobsługowa regulacja i kontrola temperatury CO, CWU, kontrola pracy urządzeń węzła,
- alarmowanie w przypadku błędnego działania węzła cieplnego i urządzeń podłączonych do sterownika (alarmowanie w aplikacji webowej, przez e-mail lub sms).

TID	Prio	Group	Alarm Text	Time On	Time Off	Ack
24	0	0	Temp. zas. owu za niskal	05.05.2015 10:24:55	05.05.2015 10:25:03	ACK
22	0	0	Temp. zas. co za niskal	05.05.2015 10:24:55	05.05.2015 10:25:03	NAK
0	0	0	Błąd pomiaru temperatury o.w.u. - zasobnika/okulacji	05.05.2015 10:24:55	-	NAK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:24:47	05.05.2015 10:24:48	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:24:47	05.05.2015 10:24:48	ACK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:24:42	05.05.2015 10:24:42	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:24:42	05.05.2015 10:24:42	ACK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:24:36	05.05.2015 10:24:37	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:24:36	05.05.2015 10:24:37	NAK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:24:31	05.05.2015 10:24:31	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:24:31	05.05.2015 10:24:31	NAK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:24:25	05.05.2015 10:24:25	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:24:25	05.05.2015 10:24:25	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:24:03	05.05.2015 10:24:03	NAK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:23:57	05.05.2015 10:23:59	ACK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:23:57	05.05.2015 10:23:58	NAK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:23:51	05.05.2015 10:23:52	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:23:51	05.05.2015 10:23:52	NAK
23	0	0	Temp. zas. owu za wysokal	05.05.2015 10:23:46	05.05.2015 10:23:46	NAK
21	0	0	Temp. zas. co za wysokal	05.05.2015 10:23:46	05.05.2015 10:23:46	NAK

Rejestracja alarmów bieżących i historycznych



Dane historyczne można rejestrować w sterowniku w plikach CSV



Aplikacja SWC umożliwia łatwą konfigurację funkcji sterownika

Funkcje i programy czasowe

Poza regulacją pogodową temperatury CO i regulacją zadanej temperatury CWU sterownik ma zaimplementowanych kilkadziesiąt innych funkcji poprawiających obsługę i sterowanie węzłem ciepłym. Są to m.in.:

- zmiana krzywej grzewczej CO i temperatury CWU,
- programy czasowe obniżen nocnych CO (weekendowe, świąteczne, tygodniowe, godzinowe, w wybranych interwałach czasowych),
- programy czasowe działania obiegów grzewczych CO i CWU,
- programy czasowe dla wartości zadanych temperatury CO, CWU: komfort, obniżenia (nocne, weekendowe itp.), dni świąteczne itp.,
- funkcja ograniczenia temperatury powrotu CO,
- funkcja dezynfekcji CWU,
- funkcja automatycznego lub ręcznego uzupełniania zładu,
- korekta wskazań czujników temperatury i ciśnienia,
- funkcja ograniczenia mocy,
- priorytet CWU.

Rozliczanie zużycia energii ciepłej

SWC umożliwia rozliczanie zużycia energii ciepłej:

- odczyt danych z dowolnych liczników ciepła,
- rejestracja co 24 h stanu liczników energii ciepłej i raporty miesięczne zużycia energii ciepłej.

Strażnik mocy, optymalizator zużycia energii ciepłej

W SWC przygotowano algorytm strażnika mocy i funkcji ograniczenia mocy – kontrola zużycia mocy dobowej (na podstawie danych z liczników ciepła).

Analiza pracy węzła ciepłego

Po połączeniu z aplikacją webową użytkownik może analizować pracę węzła ciepłego na wykresach historycznych. Poza tym ma dostęp do danych z liczników ciepła oraz strony z alarmami historycznymi i bieżącymi.

Natychmiastowe alarmowanie o zdarzeniach na węźle ciepłym

- zgłaszanie zdarzeń alarmowych i nieprawidłowości w działaniu przez e-mail/sms,
- rejestrowanie alarmów w pamięci flash, wyświetlanie alarmów na stronie webowej.

Reasumując, SWC zapewnia użytkownikom następujące korzyści w całym cyklu życia instalacji:

- szybkie i łatwe uruchomienie obiektu (przeglądarka WWW),
- elastyczną rozbudowę aplikacji o własne, specyficzne funkcje,
- swobodę modernizacji sprzętowej instalacji, dzięki modułowej budowie i skalowalności,
- niezawodność pracy, bardzo niską awaryjność,
- obsługę różnych kanałów komunikacyjnych (GSM, połączenia kablowe, radio, obsługa z urządzeń mobilnych),
- udostępnianie danych z obiektu w dowolny sposób (lokalnie CSV, zapis do SCADA, bezpośredni zapis do baz danych SQL i systemów do zarządzania przedsiębiorstwem).

Zdalne we/wy serii E-Line dla instalacji HVAC

Seria E-Line to całkowicie nowa koncepcja urządzeń do automatyki w ofercie firmy Saia Burgess Controls. Są to urządzenia przeznaczone do sterowania strefowego i automatyki budynkowej, opracowane z myślą o przyspieszeniu i ułatwieniu prac inżynierskich oraz zabudowie w standardowych szafkach instalacyjnych.

E-Line uzupełniają ofertę sterowników Saia PCD, wypełniając funkcjonalną lukę między modułami serii PCD7.Lxxx, przeznaczonymi do automatyki budynkowej, a najbardziej zaawansowanymi, przemysłowymi sterownikami PLC rodziny PCD3.Mxxxx.

W skład rodziny E-Line wchodzi moduły zdalnych we/wy RIO, radiomodem oraz programowalne moduły we/wy zdalnych (dostępne wkrótce). Wszystkie urządzenia mają nowoczesną, kompaktową obudowę zaprojektowaną tak, by spełniać wymagania najbardziej ograniczonych przestrzeni. E-Line to sprawdzona, przemysłowa technologia sterowania, która została wyposażona we wszystkie funkcjonalności niezbędne do sterowania aplikacjami HVAC.

Moduły RIO serii E-Line są przeznaczone do instalacji HVAC i opracowane z myślą o zabudowie w standardowych szafkach instalacyjnych. Odpowiednio dobrane zestawy we/wy redukują liczbę modułów koniecznych do użycia w poszczególnych instalacjach.

Lokalne i zdalne wymuszanie stanów

Lokalne zadawanie wartości (niezależnie od pracy jednostki nadrzędnej) umożliwiają zadajniki umieszczone na płycie czołowej każdego z modułów. Ręczne wysterowanie wyjść może być także realizowane zdalnie (np. z pomocą panelu operatorskiego) za pośrednictwem specjalnie przygotowanych szablonów webowych. Do wizualizacji można także połączyć się z dowolnego komputera PC z dostępem do Internetu, za pośrednictwem aplikacji webowej jednostki nadrzędnej (sterownika lub panelu programowalnego). W przypadku utraty komunikacji ze stacją Master wartości wyjść ustawiane są zgodnie z konfiguracją ręczną.



Konfiguracja modułów wykonywana jest w środowisku PG5 (bloki funkcyjne E-Suite i szablony webowe). Dodatkową zaletą jest fakt, że komunikacja w sieci S-Bus za pośrednictwem F-boxów jest do 4 razy szybsza w porównaniu z innymi urządzeniami serii Saia PCD.

Wszystkie moduły serii E-Line są wyposażone w interfejsy: RS-485 z protokołem S-Bus, USB i NFC. Są galwanicznie izolowane między zasilaniem, magistralą i we/wy, a o statusie ich pracy informują diody umieszczone na froncie urządzeń. Obudowa komponentów serii E-Line jest przystosowana do montażu na szynie DIN 35 mm i instalacji w standardowych szafkach, a kompaktowe gabaryty

umożliwiają zastosowanie modułów nawet w najbardziej ograniczonych przestrzeniach. Urządzenia są łatwe do okablowania dzięki zastosowaniu nowoczesnych zacisków. Każde wejście i wyjście ma wyświetlacz stanu, co ułatwia zarówno uruchomienie instalacji, jak i jej serwis.

E-Suite – biblioteka bloków funkcyjnych

Moduły serii E-Line są programowane za pomocą pakietu PG5 Controls Suite, który umożliwia ich intuicyjną konfigurację, projektowanie i dokonywanie zmian w aplikacji.

Nowa, specjalnie przygotowana na potrzeby instalacji elektrycznych i HVAC biblioteka bloków funkcyjnych F-box E-Suite, a także biblioteki EnOcean, Dali, HVAC i inne, znacznie przyspieszają i ułatwiają projektowanie aplikacji. Dzięki gotowym obiektom prace inżynierskie są łatwiejsze, wydajniejsze i mniej podatne na błędy.



Moduł E-Line RIO PCD1.G5000-A20

Moduły we/wy zdalnych E-Line:

- PCD1.G5000-A20: 16 wejść cyfrowych, 8 wyjść przekaźnikowych (NO), 8 wejść analogowych i 4 wyjścia analogowe,
- PCD1.G5010-A20 – 12 wejść cyfrowych, 4 wyjścia przekaźnikowe (NO), 12 wejść analogowych i 8 wyjść analogowych,
- PCD1.G5020-A20 – 8 wejść cyfrowych, 4 wyjścia przekaźnikowe (NO), 16 wejść analogowych i 4 wyjścia analogowe,
- PCD1.B1000-A20 – 4 wejścia cyfrowe i 10 wyjść przekaźnikowych,
- PCD1.B1010-A20 – 24 wejścia cyfrowe i 10 wyjść przekaźnikowych,
- PCD1.B1020-A20 – 16 wejść cyfrowych i 4 wyjścia przekaźnikowe.

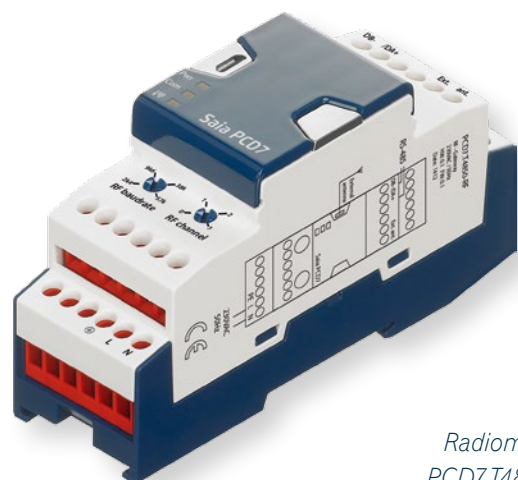
kowych. Dotychczasowe referencje PCD7.T4850-RF potwierdzają również przydatność urządzeń w transmisji danych pomiarowych dotyczących zużycia energii elektrycznej, ciepła i innych mediów, a także w komunikacji między sterownikami w aplikacjach infrastrukturalnych.

PCD7.T4850-RF są bardzo proste w obsłudze, a ich konfiguracja ogranicza się do ustawienia dwóch parametrów: szybkości transmisji radiowej (RF Baudrate) i numeru kanału radiowego (RF Channel). Parametry te modyfikowane są za pomocą przełączników, które znajdują się na płycie czołowej urządzenia. Urządzenia pracują w trybie anteny wewnętrznej (którą mają wbudowaną), ale możliwe jest również użycie anteny zewnętrznej (PCD7.K840), podłączanej do gniazda micro-USB za pomocą łączówki dostępnej w ofercie producenta.

Radiowa transmisja danych

Radiomodemy PCD7.T4850-RF, także wykonane w obudowie E-Line, służą do bezprzewodowej transmisji danych w nielicencjonowanym paśmie częstotliwości 868 MHz. Pozwalają na komunikację z urządzeniami zdalnymi wyposażonymi w dowolny protokół oparty na standardzie RS-485, w którym długość ramki nie przekracza 500 bajtów. Urządzenia mają wbudowaną antenę wewnętrzną, która umożliwia transmisję w nieuciążliwym środowisku (do 2000 m). Z pomocą anteny zewnętrznej radiomodemy osiągają zasięg 4000 m.

Zastosowanie radiomodemu stanowi alternatywę dla komunikacji kablowej tam, gdzie położenie okablowania jest trudne lub niemożliwe, np. w obiektach zabyt-



Radiomodem PCD7.T4850-RF



Saia PCD® Systemy automatyki



BACnet

LonWorks Networks

enocean

Modbus

MPZBUS
MP-BUSCOMPACT

DALI

- Sterowniki
- Panele HMI
- Liczniki energii

www.saia-pcd.com

✓ Automatyka budynkowa

✓ Automatyka przemysłowa

✓ Aplikacje OEM

✓ Oszczędzanie energii

DDC Suite



- ▶ Niezawodne działanie
- ▶ Bezpieczna rozbudowa w przyszłości
- ▶ Otwarta komunikacja i elastyczność
- ▶ Zintegrowane technologie web + IT