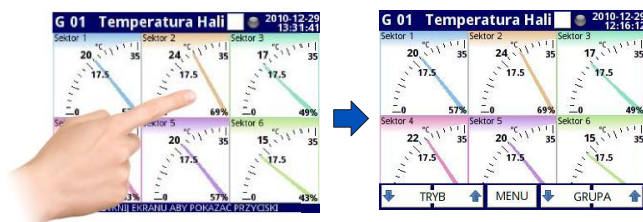


MultiCon = Miernik + Regulator + Rejestrator + HMI w jednym, cz. II

W poprzednim artykule przedstawiliśmy koncepcję i właściwości urządzeń serii MultiCon oraz zarys ich możliwości uzyskanych dzięki przemyślanemu oprogramowaniu i modułowej konstrukcji. W tej części opisujemy zalety, w tym prostotę użytkownika i konfiguracji, przy wykorzystaniu, znanego z urządzeń elektroniki użytkowej (smartfony, tablety), wyświetlacza TFT wraz z ekranem dotykowym.



Łatwość zmiany trybu prezentacji danych i wyświetlanych kanałów to cecha, która w wielu przypadkach jest bardzo użyteczna. MultiCon oferuje wiele możliwości w tym zakresie - podstawową jest wyświetlanie menu kontekstowego poprzez krótkie dotknięcie wyświetlacza. U dołu ekranu pojawia się zestaw przycisków umożliwiających szybkie przełączanie między trybami wyświetlania, grupami kanałów lub wejście w menu (rys. 1).



Rys. 1: Menu kontekstowe

Klawisze „TRYB” pozwalają w szybki sposób wybrać metodę prezentacji danych na ekranie urządzenia. W zależności od tego, czy potrzebujemy informacji o dokładnej wartości sygnału, szybkiej orientacji o jego poziomie, czy też znajomości trendu parametrów w czasie, mogą one być prezentowane jako:

- wartości numeryczne - rys. 2a
- wskaźniki wskazówkowe - rys. 2b
- poziome lub pionowe wykresy liniowe - rys. 2c
- poziome lub pionowe wykresy słupkowe - rys. 2d
- tablica synoptyczna - rys. 4

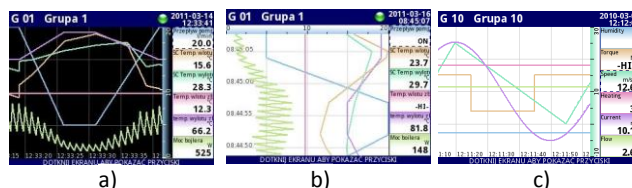


Rys. 2: Podstawowe rodzaje prezentacji danych na ekranie urządzenia

W pierwszych czterech trybach panele w przejrzysty sposób prezentują: dowolnie wprowadzone nazwę i jednostkę pomiaru,

jej graficzną lub numeryczną reprezentację, dodatkowo wartość procentową w stosunku do ustalonego zakresu wskaźni. Ostatni z wymienionych trybów pozwala prezentować w postaci liczb do 30 kanałów na jednym ekranie. Jest on szczególnie wygodny w Multicon CMC-141 z dużym wyświetlaczem 5,7 cali.

Tryb prezentacji danych w postaci wykresu czasowego jest przydatny dla pracy rejestratorowej. W zależności od konfiguracji, to wykres może być czarne (rys. 3a) lub białe (rys. 3b, 3c), sam wykres natomiast można ustawić jako poziomy (pozioma oś czasu - rys. 3c) lub pionowy dla zachowania zgodności z historycznymi rejestratorami papierowymi (rys. 3a, 3b). Użytkownik może ponadto wybrać grubość linii.



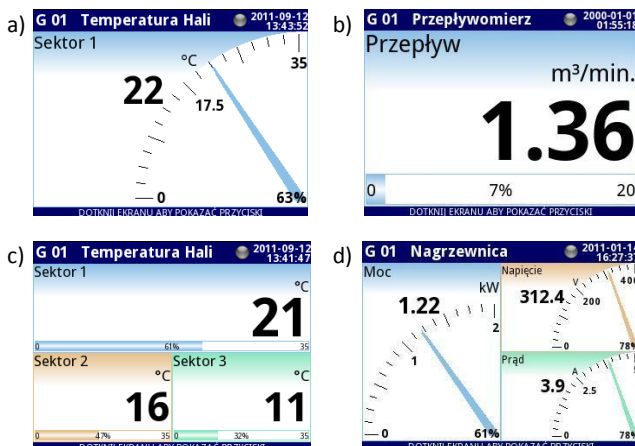
Rys. 3: Prezentacja danych w postaci wykresu

Dla przejrzystości wyników kanały pomiarowe przypisane są do grup. Do wyboru aktualnie prezentowanej grupy służą przyciski „GRUPA”. Rys. 4 przedstawia widok trybu „tablica synoptyczna” z 30 kanałami z grup od 1 do 5. Użycie przycisków „GRUPA” spowoduje zmianę zakresu wyświetlanych kanałów, dotyczy to także wszystkich innych trybów wyświetlania danych.



Rys. 4: Tryb „tablica synoptyczna”, grupy od 1 do 5

Multicon CMC-99 ma dostępnych 10 grup, w CMC-141 jest ich już 15. Pojedyncza grupa może zawierać maksymalnie 6 kanałów, jednak mogą być one dowolnie przypisane do grup, a ten sam kanał może być prezentowany w wielu grupach, co daje użytkownikowi pełną swobodę łączenia różnych wskaźni (np. jedno pomieszczenie, to samo urządzenie, grupa pomiarów tego samego rodzaju itd.). Przykładowo rys. 5d pokazuje grupę odnoszącą się do jednego fizycznego urządzenia. Wybierając liczbę kanałów przyporządkowaną do danej grupy, możemy uzyskać różne rozmiary poszczególnych wskaźników (rys. 5).

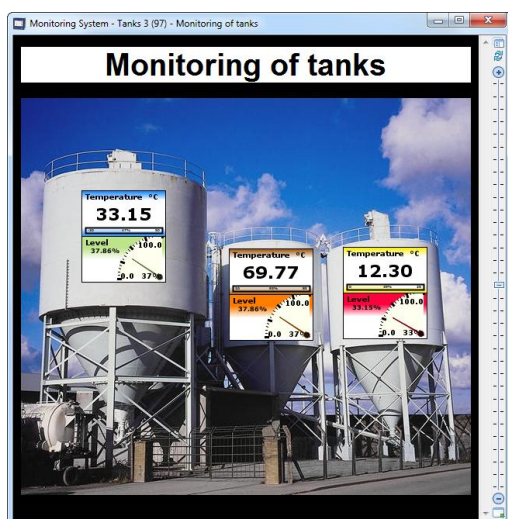


Rys. 5: Prezentacja poszczególnych grup danych

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na wykorzystanie możliwości matematycznych urządzeń MultiCon. W prezentowanym na rysunku 5d przykładzie kanał 'Moc' został wyliczony z kanałów 'Napięcie' i 'Prąd' poprzez ustawienie funkcji mnożenia - ale o tym nieco więcej w trzecim artykule z cyklu.

Urządzenia serii MultiCon, które wyposażone są w moduł ACM (Advanced Communication Module), pozwalają także na bardzo łatwe zdalne monitorowanie wyników pomiarów za pomocą przeglądarki internetowej i atrakcyjną graficzną prezentację w postaci wbudowanych, jak i samodzielnie tworzonych przez użytkownika stron www. Producent dostarcza wraz z urządzeniem zestaw wbudowanych apletów Java, które wykorzystując protokół Modbus TCP dają programistom proste mechanizmy pobierania danych z urządzenia, jak również zapewniają gotowe formy prezentacji wyników na ekranie komputera. Rys. 6 przedstawia przykładową realizację strony www. Jak widać wygląd i jej struktura zależy wyłącznie od inwencji programisty.

Aby ułatwić użytkownikom nie znającym HTML korzystanie z własnych stron internetowych, firma Simex przygotowała kilka przykładów, które dystrybuowane są wraz z bezpłatnym oprogramowaniem DAQ Manager, służącym do zarządzania danymi rejestrowanymi przez MultiCon'a.



Rys. 6: Przykładowa realizacja strony www z apletami Java

Wejście do menu głównego urządzenia realizowane jest za pomocą przycisku „Menu” (rys. 1). Jeżeli menu zostało zabezpieczone hasłem, wyświetlane jest odpowiednie okienko z prośbą o jego wprowadzenie. Dostęp do menu daje użytkownikowi ogromną swobodę konfiguracji Multicon'a i to bez znajomości jakiegokolwiek języka programowania. Oto kilka możliwości dostępnych z poziomu menu: sposób prezentacji wyników, wygląd paneli, zakresy pomiarowe i zakresy wskaźników, przypisanie kanałów do grup, język obsługi (w tym oczywiście polski, angielski, niemiecki, rosyjski, francuski, hiszpański, rumuński, czeski), czy też tryb pracy poszczególnych kanałów, operacje dyskowe, dane o urządzeniu, konfiguracja interfejsów komunikacyjnych. Tu skupimy się jeszcze na możliwościach prezentacji wyników.

Multicon pozwala bardzo precyzyjnie skonfigurować sposób wyświetlania danych, w szczególności dowolnie wybrać nazwy i jednostki prezentowane w poszczególnych kanałach, przeskalować dane pomiarowe oraz ustawić zakresy w trybach wskazówkowym i wykresu. Szczególny przypadek - dane binarne, mogą być prezentowane nie tylko w postaci 0/1. Stanom logicznym można przypisać dowolne teksty. Dla

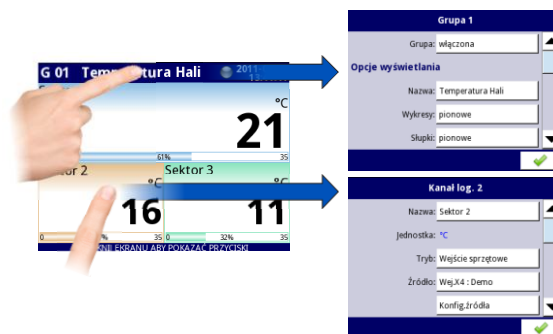
przykładu (rys. 7a) stan „0” ma przypisaną ciąg 'ON' na zielonym tle, natomiast w stanie „1” wyświetlony będzie napis 'OFF' z tłem czerwonym. Ustawiając zamiast tekstu ciąg spacji otrzymamy natomiast imitację lampki kontrolnej, która zapali się w dowolnie wybranym dla danego stanu kolorze.



Rys. 7: Konfiguracja sposobu prezentacji danych binarnych i tryb „Setpoint”

Nie sposób w tym miejscu pominąć jeszcze jednego trybu wyświetlania danych - „Setpoint” - choć jest on raczej związany z trybem pracy kanału, niż prezentacji wyników. Dotykając ekranu w polu tak skonfigurowanego kanału użytkownik może błyskawicznie zmienić przypisaną do kanału wartość stałą (np. próg w regulatorze). Dodatkowo dochodzi tu możliwość mieszania tego trybu z opisaną wyżej metodą prezentacji w formie binarnej (rys. 7b, 7c), co pozwala łatwo definiować przyciski funkcyjne na ekranie urządzenia. Drugą ciekawą właściwością trybu „Setpoint” jest dostęp do nastaw. Zależnie od potrzeb administrator może tak skonfigurować kanał, aby zmiany mógł dokonać tylko uprawniony użytkownik, albo każdy, także nie znający hasła, operator.

Jako ciekawostkę na koniec tej części przedstawimy „trick” - szybki dostęp do nastaw grupy lub poszczególnych kanałów w grupie. Zamiast wchodzić do menu i wybierać kanał z listy, wystarczy dotknąć i przytrzymać ekran w obszarze interesującego nas kanału - spowoduje to bezpośrednie wejście do edycji parametrów tegoż kanału (rys. 8). Podobnie rzecz ma się z edycją nastaw grupy - naciśnięcie i przytrzymanie górnej belki w obszarze nazwy grupy powoduje wejście do odpowiedniego podmenu.



Rys. 8: Edycja parametrów grupy i kanału

W kolejnym artykule zaprezentujemy możliwości firmware'u pod względem aplikacji regulatorowych (w tym również wielokrotnych regulatorów PID), możliwości matematycznych i pracy w różnych rodzajach sieci komunikacyjnych.



Mierzymy, Sterujemy, Rejestrujemy

SIMEX Sp. z o.o.

ul. Wielopole 7, 80-556 Gdańsk

tel: (+48) 58 76-20-777, fax (+48) 58 76-20-770

www.simex.pl, e-mail: info@simex.pl