

MultiCon

Typowe ZASTOSOWANIA Cz. 2



Mierzymy
Sterujemy, Rejestrujemy



Aplikacja 51: Wsparcie przemysłu farmaceutycznego

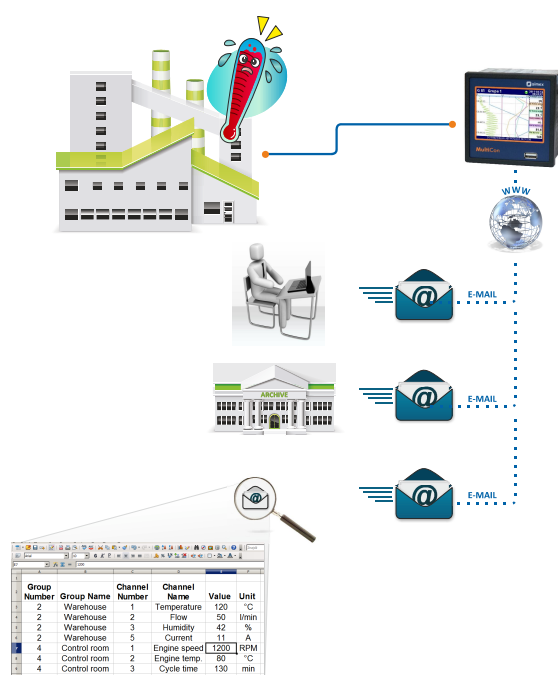
Przemysł farmaceutyczny jest wyjątkowo wrażliwy na zmiany czynników środowiskowych. Niezwykle istotne dla jakości produkcji, jak i bezpieczeństwa pracowników jest kontrolowanie temperatury, wilgotności czy ciśnienia w poszczególnych procesach produkcyjnych. Z pomocą przychodzi **MultiCon**, który nie tylko poradzi sobie z pomiarem wszelkich wartości nielektrycznych, ale również doskonale sprawdzi się jako dozownik, licznik cykli czy centralka alarmowa. Wszelkie informacje o zebranych sygnałach można zapisać w wewnętrznej pamięci o pojemności 1,5 GB.



Aplikacja 52: Nowa funkcjonalność: powiadomienia e-mail!

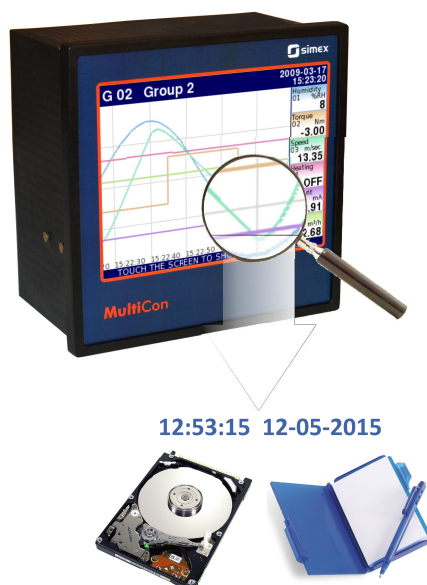
W odpowiedzi na zapotrzebowania zgłaszane przez naszych klientów urządzenia serii **MultiCon** uzyskały nową funkcjonalność - system "**Powiadomienia e-mail**". Umożliwia on wysyłanie wiadomości e-mail bezpośrednio z MultiCon'a, co czyni urządzenie jeszcze lepiej przystosowanym do najnowocześniejszych systemów monitorowania i alarmowania. Użytkownik może zdefiniować do 32 różnych wiadomości wysyłanych podczas wystąpienia określonego typu zdarzenia. Wiadomość e-mail składa się z trzech elementów: tytułu i treści, które ustawiane są na stałe, a także załącznika, w którym znajdują się chwilowe wartości z wybranych grup lub pojedynczych kanałów pomiarowych zapisane w formacie csv. **MultiCon** obsługuje bezpieczne logowanie (szyfrowane protokołem TLS lub SSL), dzięki czemu konto, z którego wysyłane są powiadomienia, może być założone na dowolnym serwerze pocztowym.

Funkcjonalność systemu "Powiadomienia e-mail" wymaga użycia klucza licencji.



Aplikacja 53: Wykrywanie zmian obserwowanego procesu (na przykładzie profilu grzania)

Dostępne od niedawna funkcje matematyczne, takie jak pochodna czy całka poszerzyły możliwości **MultiCona**. Jednym z zastosowań pochodnej jest wykrywanie zmian w mierzonym procesie. Wykorzystując pochodną jako kąt nachylenia wykresu wartości mierzonej z łatwością można wykryć zachodzące zmiany w procesie. Dzięki temu można odczytać niepożądany spadek temperatury lub moment kiedy temperatura przestaje rosnąć (np. moment nagrzania pieca). Często jest to sygnał do rozpoczęcia innego procesu, do zmiany profilu grzania lub po prostu do zarejestrowania godziny wystąpienia takiego zdarzenia. Ponadto użytkownik sam decyduje jaki poziom zmiany (szybkość narastania / opadania) wywoła reakcję urządzenia sterującego.



Aplikacja 54: MultiCon jako kontrola prawidłowego użytkowania silników spalinowych

Spośród wielu aplikacji, w jakich **MultiCon** znalazł zastosowanie, jedną z ciekawszych to kontrola parametrów pracy silników spalinowych, wykorzystywanych m.in. jako napędy pojazdów, łodzi czy awaryjne agregaty prądotwórcze. Dzięki uniwersalnej budowie **MultiCon** może bez dodatkowych konwerterów odczytywać zróżnicowane wartości nieelektryczne, takie jak: ciśnienie, temperatura czy przepływ czynników roboczych, jak również prędkość obrotową wirującego obiektu. **MultiCon** chroniony hasłem dostępowym w połączeniu z szybką rejestracją, stanowi rewelacyjne urządzenie monitorujące. Zdalny dostęp do urządzenia umożliwia administratorowi kontrolę nad prawidłową pracą i eksploatacją silników bez konieczności bezpośredniej ingerencji.



Aplikacja 55: Przeniesienie wyświetlacza na ekran komputera

Od dawna zdalny dostęp do urządzeń serii **MultiCon** można realizować na wiele sposobów. Między innymi istnieje możliwość "przeniesienia" wyświetlacza regulatora na ekran komputera. Po ustawieniu dowolnego hasła administratora, na wbudowanej stronie www pojawia się hiperłącze dające możliwość przekierowania ekranu **MultiCon'a** do uruchomionego wcześniej programu Xming na komputerze PC. Dzięki temu operator ma bezpośredni dostęp do pełnej funkcjonalności urządzenia bez konieczności przebywania w jego pobliżu.



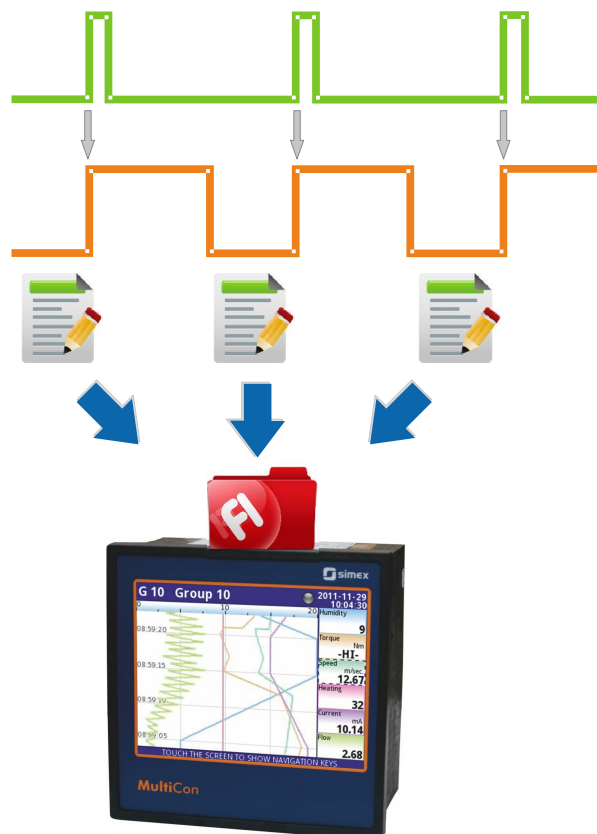
Aplikacja 56: Synchronizowanie z serwerem czasu

Urządzenia **MultiCon** często stosowane są w aplikacjach, gdzie podstawowym wymaganiem bywa wyjątkowo precyzyjna realizacja procesu wg czasu rzeczywistego. **MultiCon** aktualnie nie wymaga ręcznego ustawiania daty i godziny, posiada funkcjonalność automatycznej synchronizacji. Po zainstalowaniu aktualnego firmware i podłączeniu urządzenia do internetu mamy możliwość podania adresu serwera NTP (Network Time Protocol). Urządzenie będzie od tej chwili automatycznie synchronizowało godzinę z wybranym serwerem. Dzięki temu w **MultiCon'ie** zawsze jest poprawna godzina i data, oraz są uwzględnione zmiany czasu.



Aplikacja 57: Rejestracja warunkowa w praktyce

Jedną z częściej wykorzystywanych funkcji **MultiCon'a** jest funkcja rejestracji, gdzie w podstawowych parametrach konfiguracyjnych definiujemy, które kanały logiczne i z jaką częstotliwością mają być rejestrowane. Warto poświęcić również chwilę uwagi innym parametrom rejestracji, jakie udostępnia urządzenie. Należy do nich m.in. rejestracja warunkowa. Po wybraniu takiej opcji użytkownik wskazuje, który kanał wyzwala rejestrację danej grupy kanałów. Dzięki temu można rejestrować parametry tylko w chwilach krytycznych, np. gdy pewna wartość wychodzi poza zdefiniowany zakres. Innym przykładem zastosowania rejestracji warunkowej (w połączeniu z profilem czasowym) jest rejestracja cykliczna, gdzie przykładowo rejestrujemy tylko pierwszą minutę każdej godziny.



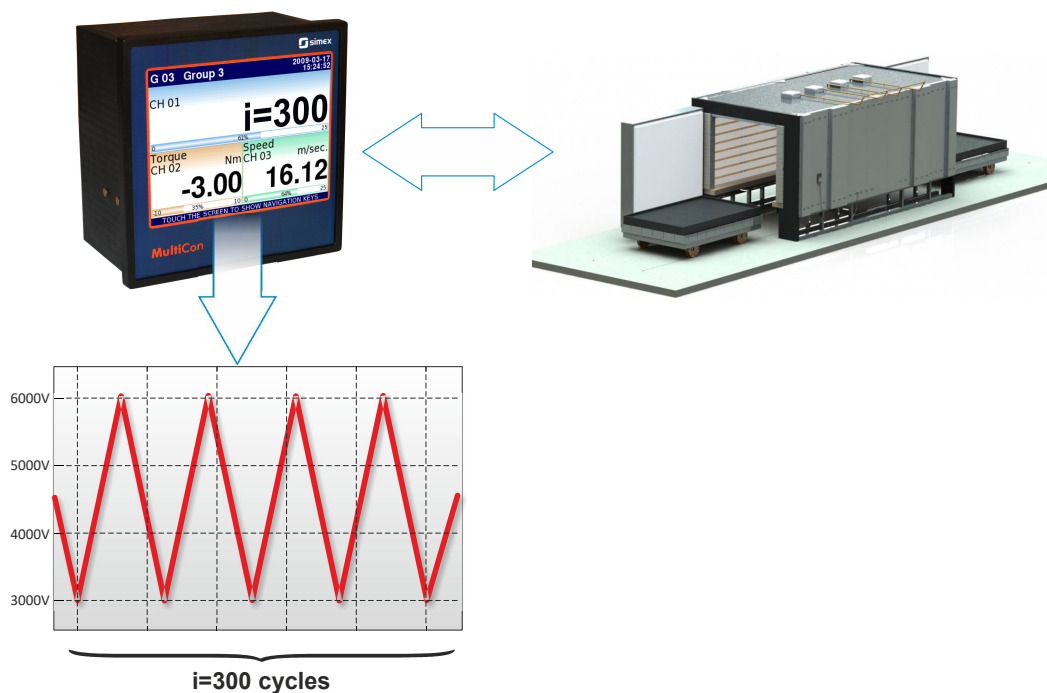
Aplikacja 58: Wejścia licznikowe CP2/CP4 - dodatkowe funkcjonalności

MultiCon może być wyposażony w wejścia licznikowe. Na jednej karcie dostępne są 2 lub 4 wejścia w zależności od wybranego modułu. Dodatkowo **MultiCon** może komunikować się z zewnętrznym modułem wejść licznikowych typu **SLI-8** (posiadającym 8 niezależnych wejść). Ciekawym rozwiązaniem jest realizacja dwóch bilansów z wykorzystaniem tylko jednego wejścia fizycznego. Przykładowo można w wybranym kanale logicznym zliczać wszystkie impulsy odbierane przez urządzenie, a w drugim tylko impulsy z danego dnia. Taka konfiguracja daje użytkownikowi funkcjonalność dwóch liczników - totalnego oraz dziennego, który może być resetowany częściej niż licznik główny. Odbywać się to może ręcznie lub automatycznie.



Aplikacja 59: Zadana ilość profili grzania

W wielu zakładach przemysłowych **MultiCon** wykorzystywany jest do sterowania wygrzewaniem. W tego typu procesach ważne jest tempo narastania, bądź opadania temperatury oraz czas przebywania wygrzewanych elementów w stanie ustalonym - temperaturze docelowej. Jednak zdarzają się systemy, w których to nie czas, a liczba przebiegów jest istotna. Jako, że **MultiCon** jest urządzeniem bardzo elastycznym, z łatwością radzi sobie i z takim zadaniem. W przyjazny dla użytkownika sposób możemy ustawić liczbę cykli wymaganą w danym procesie oraz wartość, po osiągnięciu której cykl jest naliczany. O zakończeniu zadanej liczby przebiegów urządzenie powiadomi użytkownika korzystając z jednego z kanałów komunikacyjnych (np. e-mail).



Aplikacja 60: Rejestracja parametrów pojedynczych elementów

Jednym z wielu sposobów na wykorzystanie rejestracji warunkowej jest rejestracja pojedynczych parametrów. Przykładowo w aplikacjach drukarskich **MultiCon** w połączeniu z czujnikiem szczelinowym, bądź dowolnym czujnikiem obecności, może zapisywać w swojej pamięci próbki nie tylko z zadaną częstotliwością, ale również w momencie pojawienia się obiektu w strefie działania czujnika. Dzięki temu po połączeniu **MultiCon'a** z czujnikiem wykrywającym etykiety oraz enkoderem możemy tak skonfigurować urządzenie, aby z plików rejestracji odczytać bezpośrednio długości kolejnych etykiet.



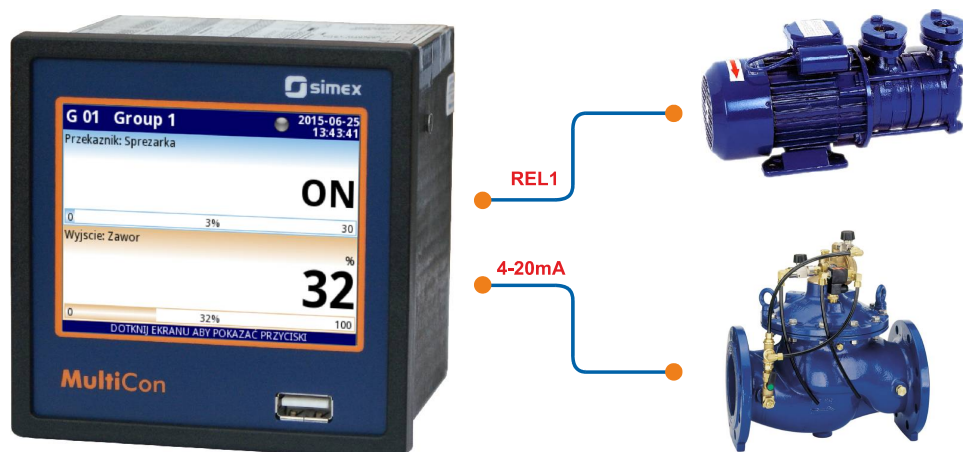
Aplikacja 61: MultiCon jako urządzenie kontrolne

Wykorzystując wejście licznikowe (CP2/CP4) i enkoder sprzężony z układem pomiarowym na linii produkcyjnej możemy precyzyjnie określić ilość zużytego do produkcji materiału. Dzięki zmianie skalowania możemy bezpośrednio w **MultiCon'ie** wyświetlić nie tylko długość, ale i gramaturę przewijanego surowca (np. drut, stal, folia). Zmiana skalowania może być ręczna lub automatyczna. Takie zastosowanie urządzenia pozwala kontrolować ilość wytworzonego produktu w stosunku do pochłoniętego materiału.



Aplikacja 62: Podgląd wyjścia

Kanał logiczny w urządzeniach serii **MultiCon** może przyjmować różną postać, jedną z nich jest tak zwany „podgląd wyjścia”. W zależności od typu wyjścia na ekranie może pojawić się sygnał binarny (obrazowany w postaci bitowej 0/1 lub opisowej np. START, STOP itp.) lub analogowy (4÷20 mA przeskalowany przez jednostki inżynierskie). Taka funkcjonalność pozwala wykorzystać zgromadzone dane do budowania logicznych struktur sterowania lub do przeprowadzania diagnostyki układu. Dzięki niej można zrezygnować z zewnętrznych kontrolerek lub mierników do wizualizacji stanów wyjść **MultiCon'a**.



Aplikacja 63: Rejestrator MultiCon z drukarką MultiPrint

Głównym zastosowaniem termicznej drukarki serii **MultiPrint** jest automatyczne drukowanie wartości chwilowej parametrów mierzonych przez urządzenie. Po skonfigurowaniu wyzwalania w regulatorze serii **MultiCon** oraz zdefiniowaniu kanałów lub grup kanałów logicznych, drukarka automatycznie przygotowuje wydruk z raportem. Wydruk może nastąpić w momencie wystąpienia zdefiniowanego zdarzenia lub z określonym interwałem czasowym, np. co godzinę. Może również być wyzwalany ręcznie przez operatora. Istnieje możliwość skonfigurowania do 8 niezależnych szablonów raportu. Dzięki zastosowaniu **MultiCon'a** wraz z drukarką, po przybyciu na miejsce instalacji na operatora czeka gotowy raport.



Aplikacja 64: Rozbudowany serwer www

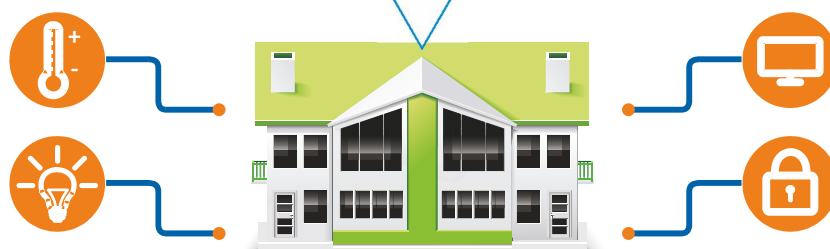
MultiCon posiada wbudowany serwer **WWW**, który pozwala na dostęp do wielu funkcji urządzenia z poziomu przeglądarki internetowej. Taka funkcjonalność umożliwia m.in. podgląd wartości zmiennych logicznych, stanu pamięci pozostałej na rejestracji danych, parametrów konfiguracyjnych urządzenia. Ponadto, po zalogowaniu do urządzenia jako administrator, odblokowane zostają dodatkowe funkcje między innymi: pobieranie i wgrywanie nowej konfiguracji do urządzenia, uruchomienie funkcji zdalnego pulpitu (Remote Display), która pozwala na bezpośrednią konfigurację urządzenia z poziomu komputera. Pozwala to służbom serwisowym na diagnozę zaistniałych problemów na obiekcie lub przeprogramowanie urządzenia na odległość.



Aplikacja 65: MultiCon jako programowalny regulator temperatury pomieszczeń

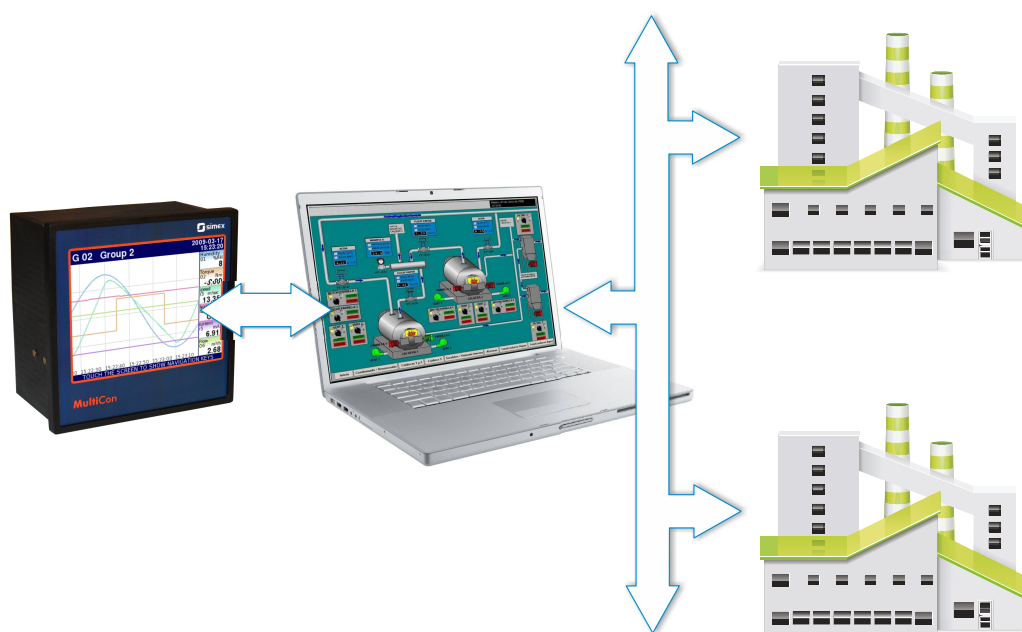
Znana funkcja profili czasowych, w które wyposażony jest **MultiCon**, może posłużyć jako sygnał zadający temperaturę, co wykorzystywane jest głównie do kontrolowania procesu wygrzewania. Mogą również być wykorzystywane w aplikacjach budynkowych. Profile czasowe mogą być wyzwalane przez różne warunki, jak również mogą rozpoczynać się o zadanej godzinie, danego dnia tygodnia lub miesiąca.

	LUTY	MARZEC					KWIECIEŃ				MAJ				CZERWIEC				LIPIEC	
PN	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6
WT	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7
ŚR	25	4	11	18	25	1	8 PŁ	15	22	29	6	13	20	27	3 CzP	10	17	24	1	
CZ	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	
PT	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5 PŁ	12	19	26	3	
SO	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11
N	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12
NR TYGODNIA	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
P - PARZYSTY N - NIEPARZYSTY	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P



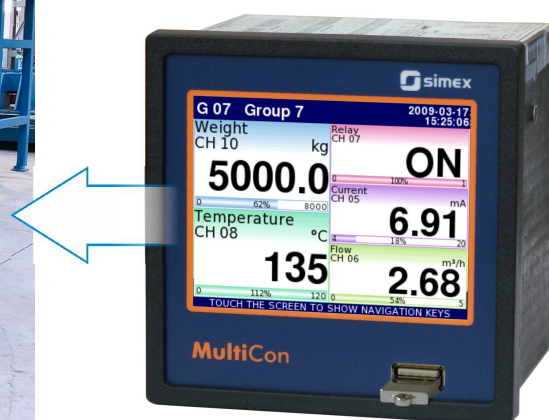
Aplikacja 66: Komunikacja z zewnętrznym systemem SCADA

MultiCon z powodzeniem może pełnić rolę głównego sterownika niezależnego procesu przemysłowego, jak również współpracować z innymi systemami. Dzięki licznym portom komunikacyjnym, w które jest wyposażony z łatwością skomunikuje się z istniejącymi sterownikami. Na przykład **MultiCon** może być podłączony za pośrednictwem konwertera RS-485/USB z komputerem klasy PC, na którym zainstalowane jest oprogramowanie typu **SCADA** (*Supervisory Control and Data Acquisition*). Ten typ połączenia umożliwi obustronną komunikację oraz integrację **MultiCon'a** z innymi systemami automatyki zaimplementowanymi w zakładzie.



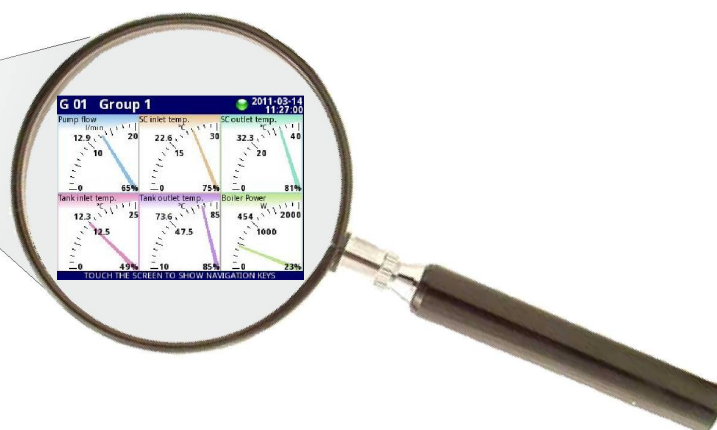
Aplikacja 67: MultiCon testerem jakościowym produktów

Od rejestratora danych w próbach wytrzymałościowych wymaga się szybkiej reakcji na określone zmiany badanych parametrów. Testy zmęczeniowe to z kolei wielokrotne poddawanie badanego przedmiotu temu samemu obciążeniu, co wprowadza konieczność długoterminowej rejestracji. Dzięki dużej ilości pamięci wbudowanej i możliwości zmiany długości okresu próbkowania **MultiCon** jest w stanie dopasować się do obu tych przypadków. Wyposażony w wejścia licznikowe, odbierające sygnał z czujników zbliżeniowych, może na przykład monitorować testy przycisków. Przetwornik ciśnienia i **MultiCon** ze slotem wejść analogowych to zestaw przydatny w próbach ciśnieniowych. W tym wypadku **MultiCon** może również na bieżąco analizować dane w celu wykrycia momentu przekroczenia granicy plastyczności zbiornika.



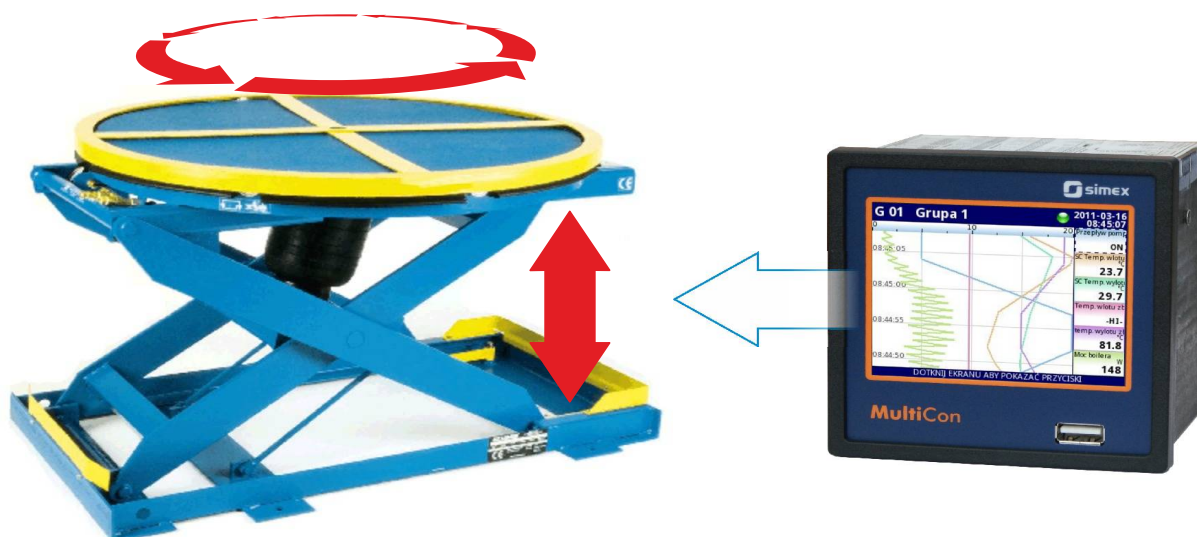
Aplikacja 68: Graficzna prezentacja wyniku

Pomimo ogromnych możliwości, jakie daje obecnie automatyzacja procesu, nadal wymagany jest udział człowieka. Instynktowna interpretacja wyników pomiaru jest niemożliwa do zastąpienia przez kombinację zależności matematycznych. W takich wypadkach **MultiCon** może wspomóc pracę operatora prezentując wyniki w postaci wykresów słupkowych lub wskazówkowych. Szeroka gama kolorów i możliwość wyboru układu wyświetlanych danych pozwala na dostosowanie sposobu prezentacji parametrów do procesu i użytkownika.



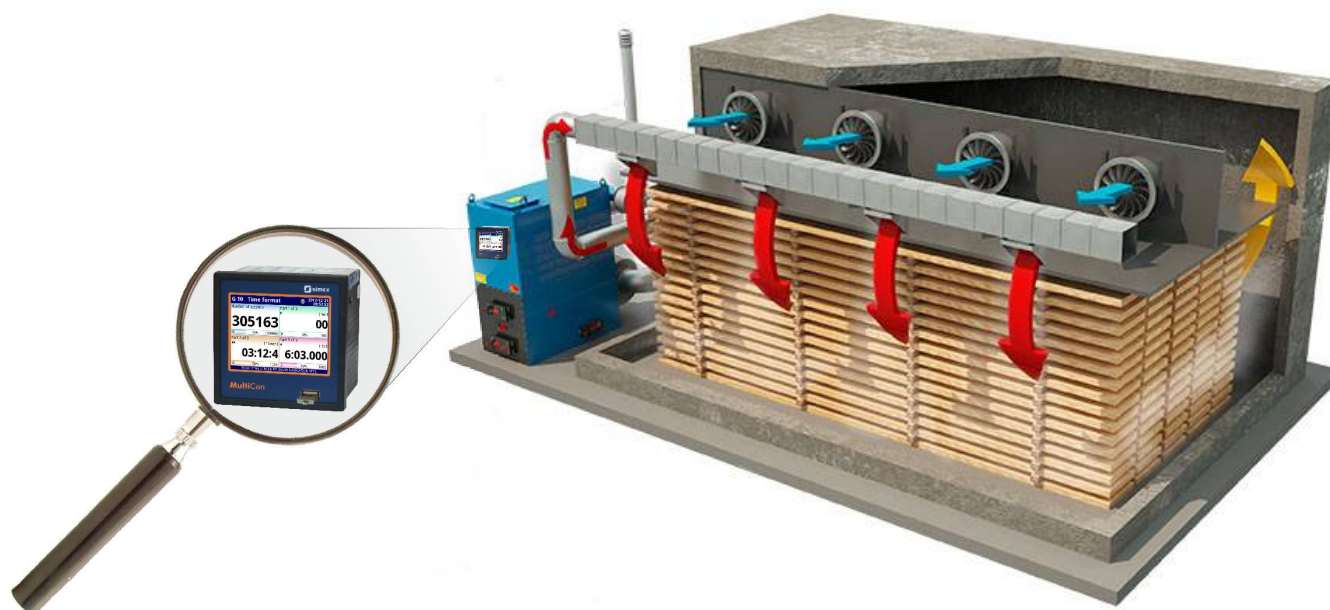
Aplikacja 69: Sterowanie proporcjonalne

Oprócz modułów dwustanowych wyjść przekaźnikowych oraz szybkich wyjść SSR, **MultiCon** oferuje również wyjścia prądowe. Znajdują one zastosowanie w sterowaniu proporcjonalnym zespołów serwowzorów. Siłowniki pozycjonowane takimi zaworami mogą pracować synchronicznie, ale dzięki możliwości uzależnienia od siebie poszczególnych wyjść analogowych, ich grupy mogą być wykorzystywane do sterowania bardziej skomplikowanymi układami pozycjonowania.



Aplikacja 70: Rejestracja parametrów suszenia drewna

Jednym z przykładowych zastosowań **MultiCona** jest rejestracja parametrów w procesie suszenia drewna. Dzięki wielokanałowym modułom wejść możliwe jest monitorowanie temperatury i wilgotności, zarówno we wnętrzu komory, jak również samego drewna. Jeśli proces jest bardziej wymagający, **MultiCon** może również brać udział w kontroli wyżej wymienionych wielkości, utrzymując ich stałe wartości lub realizując prowadzony przez użytkownika profil czasowy.



Aplikacja 71: Rejestrator mobilny

Możliwości rejestratora mogą być wykorzystane nie tylko w procesach stacjonarnych. **MultiCon** może być zamontowany na przykład w naczepie pojazdu ciężarowego przewożącego towar, dla którego odbiorca wymaga zapewnienia odpowiednich warunków transportu. W razie potrzeby urządzenie można umieścić w wytrzymałej walizce P130, a drukarka **MultiPrint** zapewni łatwy do odczytu raport z całego okresu transportu.



Aplikacja 72: Port USB

Każde urządzenie serii **MultiCon** posiada przynajmniej jeden port USB, w zależności od konfiguracji, na froncie lub z tyłu obudowy. Umożliwia to najprostszy sposób podłączenia pamięci przenośnej, z którą pamięć wewnętrzna może wymieniać się danymi. Zwykły dysk flash wystarczy, aby przenieść całą konfigurację z jednego urządzenia na drugie, bez konieczności jej ponownego wprowadzania. Można również wgrać do **MultiCona** szablon Modbus urządzenia, z którym będzie współpracował, jak również skopiować zarejestrowane dane.



Aplikacja 73: Sterowanie na odległość

Komputer jest obecnie narzędziem tak powszechnym, że nawet osobom niezwiązanym zawodowo z technologią wydaje się niezbędny w codziennym życiu. Podobnie systemy sterowania są już montowane nie tylko w zakładach przemysłowych, w których osoby odpowiedzialne za utrzymanie ruchu mogą nadzorować proces, ale również w miejscach, gdzie trudno o wyszkolonych inżynierów. Inwestorowi zależy wtedy na bezawaryjnym systemie i sprawnej, szybkiej obsłudze w razie potrzeby modyfikacji parametrów, a instalatorom systemu - na ograniczeniu kłopotliwych wyjazdów do klientów. Cenny czas można zaoszczędzić przez zdalny dostęp do sterownika. W przypadku regulatora **MultiCon**, wystarczy wyposażyć go w odpowiedni port komunikacyjny oraz zapewnić stałe połączenie z lokalną siecią, a przy wykorzystaniu zdalnego pulpitu, zmian w konfiguracji można dokonać z dowolnego miejsca, w którym mamy dostęp do internetu.



Aplikacja 74: MultiCon jako sterownik linii sortującej

Sortowanie produktów, w najprostszym przypadku, opiera się na analizie ich jednej cechy. Jeśli istnieje konieczność uwzględnienia wielu parametrów, proces można przeprowadzić w kilku prostych etapach lub w jednym, rozbudowanym, ale proste warunki logiczne nie są już wtedy wystarczające. Należy zebrać wszystkie informacje o produkcie, a następnie za pomocą kombinacji warunków logicznych odpowiednioysterować wyjścia, co z powodzeniem może zrealizować regulator **MultiCon** wyposażony w matematyczne funkcje logiczne. Ich argumentami mogą być wartości binarne i liczbowe, a duża liczba kanałów logicznych pozwala na tworzenie rozbudowanych kombinacji warunków, których wartości wyjściowe wpływają na zachowanie elementów wykonawczych linii.



Aplikacja 75: Rekreacja z MultiConem

Poza oczywistymi zastosowaniami wielokanałowego regulatora **MultiCon** w przemyśle, zaczyna on być obiektem zainteresowania osób z branży nie kojarzącej się wprost z układami sterowania - rozrywki i rekreacji. Obecnie duże obiekty rozrywki nie mogą istnieć bez urządzeń pozornie prostych, ergonomicznych i nieskomplikowanych, a w rzeczywistości wypełnionych elektronicznymi sterownikami zapewniającymi odpowiednie działanie. Oprócz realizacji stałych sekwencji, takie obiekty muszą często być w stanie reagować na nietypowe sytuacje, co nie jest możliwe bez pomiaru i rejestracji kluczowych parametrów. Sterowanie z uwzględnieniem sprzężenia zwrotnego z powodzeniem zostanie zrealizowane za pomocą **MultiCona** wyposażonego w odpowiedni zestaw wejść i wyjść.



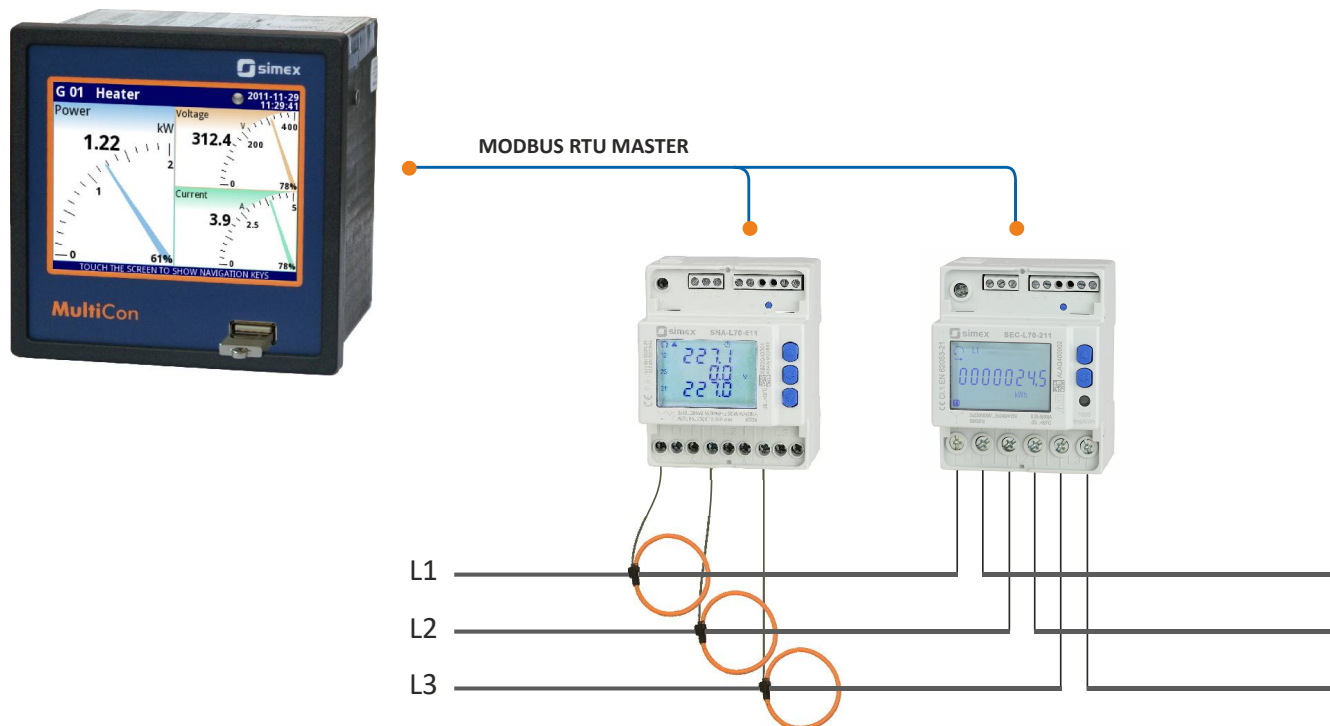
Aplikacja 76: MultiCon w budownictwie

Kolejna dziedzina, w której regulator serii **MultiCon** znajduje zastosowanie, to budownictwo. Jednym z przykładów jest sterowanie przechyłem dźwigu na podstawie sygnałów analogowych pochodzących z czujników wychylenia. Sygnały te są skalowane i przeliczane zgodnie z wymogami aplikacji. Wyjścia analogowe pozwalają na przesyłanie informacji o wychyleniu do dalszych części układu sterowania, często mając bezpośredni wpływ na elementy wykonawcze.



Aplikacja 77: MultiCon jako analizator sieci energetycznej

MultiCon sprawdza się w najróżniejszych gałęziach przemysłu. Dla części z nich niezwykle istotne jest oszacowanie zużywanej energii elektrycznej. Dzięki dostępnym w naszej ofercie licznikom i analizatorom sieci oraz wykorzystując szereg zaimplementowanych funkcji matematycznych, **MultiCon** stanowi idealne narzędzie diagnostyczne. Z łatwością wylicza bilans i aktualne zużycie energii jak również udostępnia informacje o typowych parametrach, poczynając od napięcia, natężenia, sumy natężeń na trzech fazach, energii, a kończąc na kątach przesunięcia międzyfazowego i poszczególnych harmonicznym. W zależności od zastosowania i wymagań można wybierać pomiędzy dwoma urządzeniami pomiarowymi: licznikami energii lub analizatorami sieci elektroenergetycznej, wyposażonymi w moduł RS-485 do łatwej komunikacji z **MultiConem**.



SNA-L70: wielofunkcyjny analizator parametrów sieci

- kompaktowa budowa (4 x moduł DIN)
- funkcja rejestracji
- max. 8 MB wbudowanej pamięci
- programowalne wyjście cyfrowe
- RS-485 lub MODBUS RTU
- instalacja na szynie DIN, wewnątrz pomieszczeń
- darmowa aplikacja Wintool NET209



SEC-L70: trójfazowy licznik energii z wbudowaną komunikacją

- różne wykonania: 1/5A CT, do 6A lub 80A
- pomiar czynnej i biernej energii elektrycznej w sieciach trójfazowych
- sieci trój- lub czteroprzewodowe z obciążeniem symetrycznym lub asymetrycznym
- klasa dokładności energii czynnej: klasa B (wg EN 50470-3), energii biernej: klasa 2 (wg IEC/EN 62053-23)
- programowalne wyjście cyfrowe S0
- komunikacja RS-485 Modbus RTU/ASCII

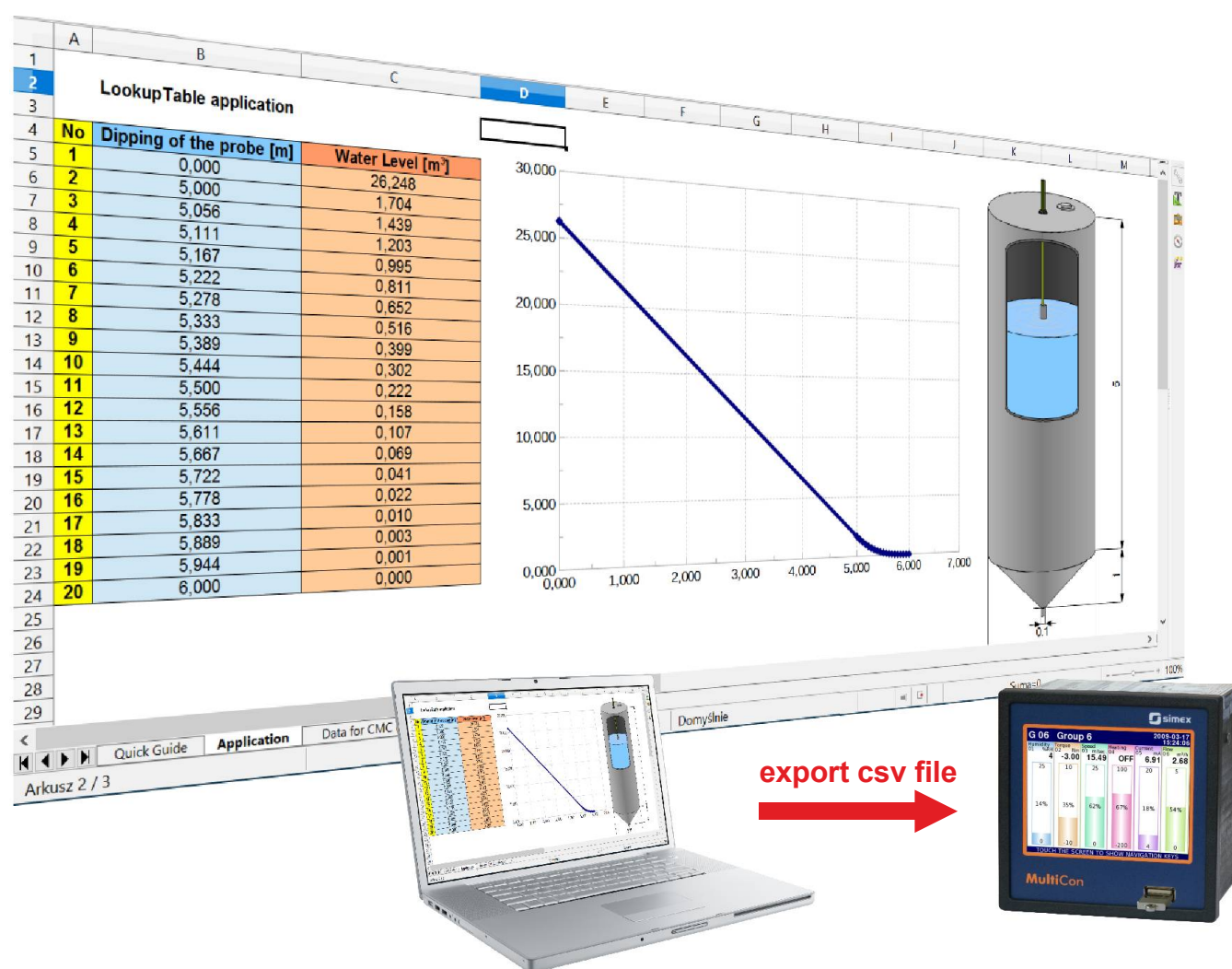


Aplikacja 78: "LookUp Table" - nowa charakterystyka użytkownika!

Wartość każdego z kanałów logicznych rejestratora **MultiCon** może być przeliczana na wiele różnych sposobów: przez skalowanie liniowe, przesunięcie lub zgodnie z charakterystyką użytkownika. W przypadku ostatniej opcji, każdy punkt charakterystyki musiał być wprowadzany ręcznie przez użytkownika, co wydłużało czas konfiguracji **MultiCona**.

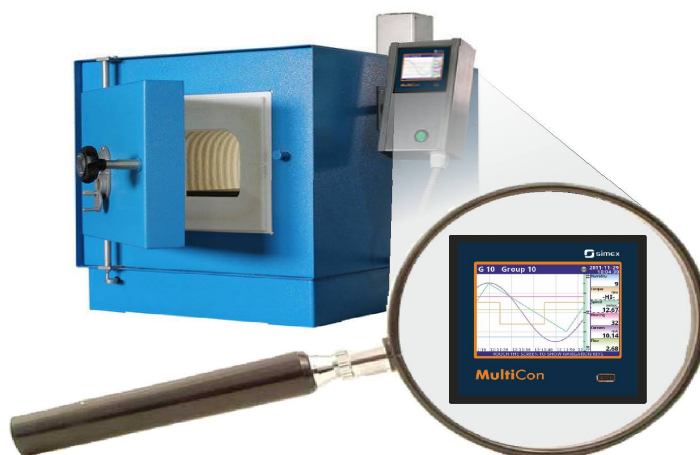
LookUp Table w funkcji charakterystyki użytkownika to świetne narzędzie, dzięki któremu poszczególne punkty tej charakterystyki można zapisać w postaci tabeli a następnie zaimportować do dowolnego kanału logicznego **MultiCona**. Ponadto, edytowaną listę można, już z poziomu urządzenia, zapisać w nowym pliku i wykorzystać do skalowania innego kanału. Nowa opcja znacznie usprawnia pracę przy tworzeniu powtarzalnych konfiguracji oraz eliminuje błędy, które mogą wkrącić się podczas ręcznego wprowadzania dużej ilości danych liczbowych.

OBEJRZYJ TUTAJ - film pokazujący jak stworzyć charakterystykę użytkownika za pomocą narzędzia LookUp Table
DO POBRANIA - narzędzie do stworzenia pliku z charakterystyką użytkownika



Aplikacja 79: MultiCon jako regulator w procesach obróbki chemicznej metali

Duża liczba funkcji, w które wyposażony jest **MultiCon**, pozwala na zastosowanie go do jednoczesnej rejestracji i regulacji, co może być przydatne w procesie obróbki chemicznej metali. Technolodzy takich aplikacji otrzymują możliwość obserwacji wszystkich istotnych parametrów, na przykład stężenia poszczególnych pierwiastków w kąpeli, pH czy temperatury, a dodatkowo regulacji wielkości, których zmiana jest istotą danego procesu, takich jak natężenie prądu elektrycznego itp. W długotrwałych cyklach przydatna może być funkcja rejestracji warunkowej. Umożliwi ona zapis danych w momentach alarmowych lub zmiany kluczowych parametrów, co zapewni przejrzystość danych i ułatwi późniejszą pracę. Zdalny dostęp do ekranu **MultiCona** to również szansa na ograniczenie przebywania pracownika w warunkach niekorzystnych dla zdrowia.



Aplikacja 80: Klucze licencyjne

MultiCon to urządzenie o szerokich możliwościach adaptacyjnych, które potrafi dostosować się do wymagań aplikacji. Oprócz dodawania i zmiany modułów wejść/wyjść mamy również możliwość rozszerzenia funkcjonalności bez ingerencji w konfigurację sprzętową - poprzez wprowadzenie klucza licencyjnego. Pierwszy z wprowadzonych do sprzedaży kluczy wprowadza możliwość rejestracji danych do już istniejących funkcji pomiaru i regulacji. Kolejny to licencja „MultiLevel Access”, która umożliwia dopasowanie dostępu do modyfikacji ustawień w zależności od posiadanych uprawnień. Podłączony do sieci **MultiCon**, dzięki trzeciemu z obecnie dostępnych rozszerzeń, może wysyłać powiadomienia za pośrednictwem poczty elektronicznej. Każdy z kluczy wprowadza się jednorazowo wpisując odpowiedni ciąg znaków.

Lista dostępnych kluczy licencyjnych:

- **LKS** - umożliwia rejestrację danych
- **MLS** - umożliwia włączenie funkcjonalności "MultiLevel Access"
- **ENS** - umożliwia włączenie funkcjonalności "Powiadomienia e-mail"



Aplikacja 81: MultiCon na łodzi solarnej

Przykładem zastosowania rejestratora **MultiCon** w innowacyjnym projekcie, jest rejestracja poziomu naładowania baterii na łodzi solarnej. Jest to projekt polskich naukowców, który regularnie przynosi sukcesy na arenie międzynarodowej. Dzięki danym zarejestrowanym przez **MultiCon**, jej twórcy mogą szczegółowo analizować zmianę parametrów baterii w czasie, dostosowując jej cechy tak, aby uzyskiwać coraz większą wydajność.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS32/ETU/E/E/U24-01C**

Wejścia sygnałowe

Moduł U24 zawiera 24 wejścia napięciowe, które są wykorzystywane do pomiaru poziomu naładowania baterii magazynujących energię pozyskiwaną przez ogniwa słoneczne.

Komunikacja

Wykorzystanie modułu ETU pozwala na stałą komunikację Ethernetową rejestratora z elementami układu sterującego łodzią.

Cechy specjalne

Dodatkowe uszczelnienie frontu urządzenia podnosi odporność do IP 65, co w połączeniu z zabezpieczonym PCB, pozwala na bezpieczną pracę regulatora w warunkach zewnętrznych.

Konfiguracja

22 kanały logiczne wykorzystywane są do odczytu wartości z 22 wejść napięciowych, wyniki przedstawiane są w postaci procentowej. Rejestracja jest aktywowana przez użytkownika na czas testowania łodzi lub startu w zawodach.



Aplikacja 82: Rejestracja alternatywna w MultiCon

Rejestrator danych **MultiCon** daje możliwość dostosowania parametrów rejestracji w zależności od warunków panujących w aplikacji. Użytkownik ma do dyspozycji opcje rejestracji standardowej oraz alternatywnej, która może być aktywowana w sytuacji szczególnej, nietypowej lub alarmowej. Przykładem jej wykorzystania jest kontrola poziomu i napełniania dziesięciu zbiorników na środki czystości produkowane w zakładzie produkcji środków chemicznych.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS32/E/I16/R45/R65-OB1**

Wejścia sygnałowe

Moduł **I16** zawiera 16 wejść prądowych, z których 10 jest wykorzystywanych do odbioru sygnałów z przetworników poziomu zamontowanych w zbiornikach.

Wyjścia sterujące

2 moduły wyjść przekaźnikowych, **R45** i **R65**, służą do kontroli zaworów w poszczególnych zbiornikach - otwieranie po spadku poziomu poniżej wartości minimalnej i zamykanie po napełnieniu.

Cechy specjalne

Port **USB** umieszczony na froncie urządzenia ułatwia pobieranie zarejestrowanych danych.

Konfiguracja

10 kanałów logicznych służy do wyświetlania przeskalowanych wyników pomiaru poziomu, kolejne 10 do sterowania każdym z wyjść przekaźnikowych. Proces opróżniania zbiorników jest stosunkowo powolny, dlatego rejestracja standardowa, aktywna przez cały czas, jest ustawiona z okresem próbkowania 15s. W czasie napełniania sygnał otwierający zawór aktywuje również rejestrację alternatywną, której okres próbkowania to 1s. Dzięki temu użytkownik otrzymuje pełną informację o procesie napełniania i może na tej podstawie kontrolować wydajność układu.



Aplikacja 83: Redundancja w sterowaniu procesem

Jednym z przykładów zabezpieczenia procesu sterowania przed awarią jest zastosowanie dwóch równoległych obwodów regulacji. Idealnie w takich aplikacjach sprawdzają się wielokanałowe regulatory **MultiCon**. W przypadku problemów w jednej pętli, drugi automatycznie przejmuje kontrolę, zapewniając ciągłość sterowania. Taki system jest zastosowany u jednego z naszych klientów z branży spożywczej, gdzie znacznie zredukowano niebezpieczeństwo poważnej usterki, powodującej straty produkcyjne.

W aplikacji pracują dwa modele: **CMC-99-PS32/ACM/R81/E/D8-001**

Wejścia sygnałowe

Moduł **D8** zawiera 8 wejść cyfrowych, które odbierają sygnały z sygnalizatorów poziomu minimalnego i czterech - poziomu maksymalnego w zbiorniku z półproduktem.

Wyjścia sterujące

Moduł wyjść przekaźnikowych rejestratora głównego **R45** reguluje pracę czterech pomp napełniających zbiorniki.

Komunikacja

Regulatory połączone są w sieci **Modbus**.

Konfiguracja

Jeden z MultiCon'ów pełni funkcję regulatora głównego. Drugi, zasilany z niezależnego źródła, włączony w obwód sterowania w ten sam sposób, przez cały czas wysyła ramki zapytań za pośrednictwem protokołu Modbus. Brak odpowiedzi jest interpretowany jako uszkodzenie pierwszego sterownika. W tej sytuacji MultiCon zapasowy automatycznie przejmuje funkcje regulatora, zapewniając ciągłość procesu.



Aplikacja 84: MultiCon w przemyśle papierniczym

Jednym z przykładów zastosowania regulatora **MultiCon** jest sterowanie procesem przewijania oraz cięcia bel papieru w zakładach papierniczych. Pomiar przesuwu papieru oraz punkt uruchomienia gilotyn jest realizowany za pomocą zestawu enkoderów zapewniających bardzo dużą dokładność. W celu kontroli procesu produkcyjnego rejestrowane są dane dotyczące wyprodukowanych arkuszy.

W aplikacji pracuje model: **CMC-99-PS42/E/R45/E/CP4-OB1**

Wejścia sygnałowe

Moduł **CP4** zawiera cztery wejścia licznikowe: impulsowo-kwadraturowe. Odbierają impulsy z enkoderów przeliczając je na długość przewiniętego materiału.

Wyjścia sterujące

Moduł wyjść przekaźnikowych **R45** steruje pracą czterech gilotyn.

Cechy specjalne

Port **USB** umieszczony na froncie urządzenia ułatwia pobieranie zarejestrowanych danych.

Konfiguracja

Każde z wejść licznikowych odbiera niezależny sygnał z enkodera mierzącego długość materiału przewijanego na jednej z czterech linii. Ze względu na ciągle zmieniającą się średnicę przewijanej beli enkodery generują impulsy z różną prędkością, nawet do 5kHz. Dla każdej z linii użytkownik może w prosty sposób wprowadzić długość odcinanego odcinka. Wartości te stanowią progi dla przekaźników, które zwierając styki uruchamiają odpowiednie gilotyny. Cały proces, z uwzględnieniem wydajności poszczególnych linii i z podziałem na zmiany pracowników jest rejestrowany w pamięci urządzenia.



Aplikacja 85: MultiCon na wyciągu narciarskim

Nowym przykładem wykorzystania szerokich możliwości regulatora jest umieszczenie go w sterowni dwóch wyciągów narciarskich. **MultiCon** monitoruje parametry pracy, powiadamia o sytuacjach nietypowych i sprawuje nadzór nad urządzeniami wykonawczymi wyciągu.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS42/E/CP2/FT2/HM2-0B1**

Wejścia sygnałowe

Moduł **HM2** składa się z dwóch wejść licznika czasu pracy, które są uruchamiane na czas przestoju wyciągu.

Moduł **FT2** składa się z dwóch impulsowych wejść przepływomierzowych do kontroli procesu naśnieżania oraz dwa wejścia prądowe do kontroli temperatury zewnętrznej.

Moduł **CP2** składa się z dwóch wejść licznikowych, wykorzystywanych do monitorowania liczby przestojów.

Cechy specjalne

Port **USB** umieszczony na froncie urządzenia ułatwia pobieranie zarejestrowanych danych.

Konfiguracja

Każde z wejść licznika czasu pracy jest aktywowane przez sygnał z systemu bezpieczeństwa zatrzymującego dany wyciąg. Sygnały te są również zliczane przez wejścia licznikowe. Dane dotyczące odpowiedniego wyciągu są rejestrowane raz na dobę i kasowane zaraz po tym, dzięki czemu otrzymujemy raport określający liczbę i łączny czas przestojów wyciągu w ciągu doby. Wejścia przepływomierzowe odbierają sygnały z przepływomierzy umieszczonych w armatkach śnieżnych. Ich rejestracja (w tym wypadku z okresem 1min) jest aktywowana tylko na czas pracy armatek, przez sygnał podawany na wejście cyfrowe wbudowane w moduł zasilania. Użytkownik otrzymuje raport uwzględniający poziom przepływu podczas pracy armatki i ilość zużytej wody.



Aplikacja 86: MultiCon jako miernik ciepła

Jedną z konfiguracji sprzętowej miernika **MultiCon**, idealnie nadaje się w aplikacjach z pomiarem ciepła. Na podstawie wskazań temperatur, przepływu i odpowiednich obliczeń **MultiCon** wykonuje analizę zużytej energii dla kilku obiektów jednocześnie - w poniższej aplikacji czterech wymienników ciepła.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS42/ETU/I16/IO4/FI4-001**

Wejścia sygnałowe

Moduł **I16** to 16 wejść prądowych, które są wykorzystywane do odbierania sygnałów reprezentujących temperaturę. Moduł **FI4** składa się z czterech wejść prądowych dedykowanych przepływomierzom.

Wyjścia sterujące

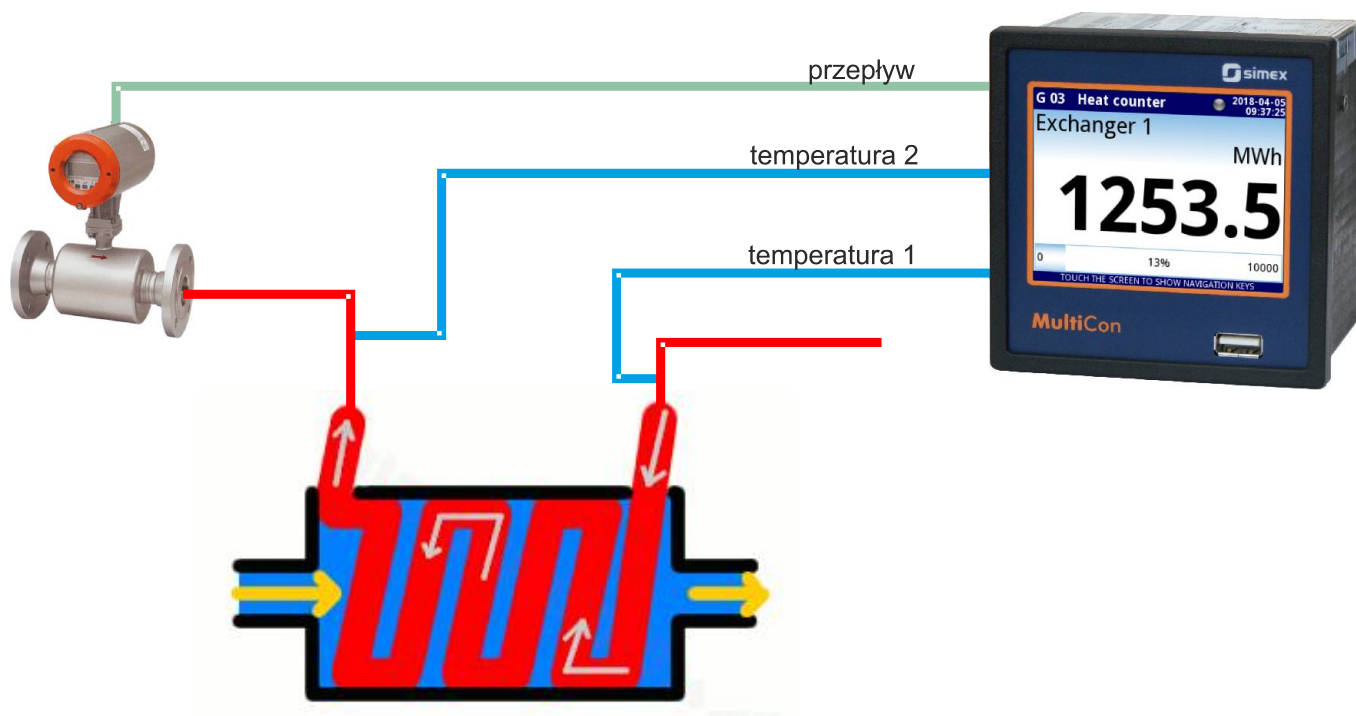
Moduł **IO4** składa się z 4 wyjść prądowych, z których każde wyprowadza sygnał proporcjonalny do obliczonej mocy.

Komunikacja

Moduł **ETU** zawiera port USB i Ethernet. Jest wykorzystywany do komunikacji za pośrednictwem sieci wewnętrznej, co umożliwia stały dostęp do danych pomiarowych.

Konfiguracja

W każdym z czterech układów zainstalowano czujniki do pomiaru przepływu i dwóch temperatur - przed i za wymiennikiem ciepła. **MultiCon** wykorzystując odpowiednie wzorce matematyczne dokonuje przeliczenia ilości energii cieplnej pobieranej przez każdy z wymienników. Wszystkie wartości mierzone są rejestrowane w wewnętrznej pamięci urządzenia.



Aplikacja 87: Rejestrator parametrów silnika

Kolejnym przykładem wykorzystania wszechstronności rejestratora **MultiCon** jest zastosowanie go do rejestracji parametrów silnika spalinowego na kutrze rybackim.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS32/E/I16/RT4/FT2-OB1**

Wejścia sygnałowe

Moduł **I16** składa się z 16 wejść prądowych. Jedno z nich służy do odbierania sygnału z przetwornika ciśnienia, który mierzy ciśnienie oleju w układzie.

Moduł **RT4** składa się z 4 wejść temperaturowych. Są one wykorzystywane do odbierania informacji o temperaturze: oleju, spalin i czynnika chłodzącego.

Moduł **FT2** składa się z 2 wejść impulsowych dla przepływomierzy/tachometrów. Służy do monitorowania prędkości obrotowej silnika.

Komunikacja

Aplikacja, ze względu na mobilność obiektu, nie wymaga stałego podłączenia do sieci. Dane pobierane są za pomocą portu **USB**.

Konfiguracja

Każda z mierzonych wartości jest wizualizowana i w razie potrzeby skalowana w kanałach logicznych. Kanały zebrane są w jedną grupę z aktywną rejestracją.

Cechy specjalne

Port **USB** dla wygody użytkownika umieszczono na froncie urządzenia.



Aplikacja 88: MultiCon w pomiarach energii elektrycznej

Kolejnym ciekawym zastosowaniem miernika serii **MultiCon** jest rejestracja parametrów w elektrowni wiatrowej. Dzięki monitorowaniu wielu parametrów jednocześnie, możliwe jest kontrolowanie sprawności elektrowni, wykrywanie pojawiających się awarii i stałe udoskonalanie procesu.

W aplikacji pracuje model: **CMC-99-PS42/ETU/UI4/RT4/E-001** we współpracy z licznikiem energii **SEC-L70-111**

Wejścia sygnałowe

Moduł **UI4** składa się z czterech wejść prądowych i czterech wejść napięciowych, które są wykorzystywane do pomiaru prędkości wiatru.

Moduł **RT4** składa się z czterech wejść RTD, które są wykorzystywane do pomiaru temperatury w szafach sterowniczych, gdzie znajdują się baterie kondensatorów.

Komunikacja

Moduł **ETU** zawiera port USB i Ethernet. Jest wykorzystywany do odbierania informacji z miernika energii za pośrednictwem protokołu Modbus oraz do komunikacji w sieci, co umożliwia stały, również zdalny, dostęp do danych pomiarowych.

Konfiguracja

Urządzenie służy do rejestracji wszystkich wspomnianych wyżej parametrów oraz przeliczania ich na wskaźniki, które cechują cały proces przetwarzania energii.



Aplikacja 89: Autotuning w praktyce

Jednym z przykładów praktycznego zastosowania regulatora z autotuningiem jest proces sterowania piecem do wygrzewania elementów. Wartość zadana temperatury jest przedstawiona w postaci odpowiedniego profilu czasowego. Zwykle składa się z trzech etapów: **nagrzewanie**, **wygrzewanie** czyli utrzymanie w stałej temperaturze oraz **chłodzenie**. Regulacja odbywa się w oparciu o sterowanie PID, którego parametry dobierane są automatycznie w trakcie autotuningu.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS42/E/UN3/S8/E-0B1**

Wejścia sygnałowe

Moduł **UN3** składa się z 3 izolowanych wejść uniwersalnych (U/I/RTD/TC/mV). W tym wypadku wykorzystywane jest wejście temperaturowe. Odczytuje temperaturę mierzoną wewnątrz pieca.

Wyjścia sygnałowe

Moduł **S8** składa się z 8 wyjść SSR, z których jedno jest wykorzystywane do sterowania grzaniem w piecu. Kolejne, w zależności od charakteru procesu, mogą uruchamiać wentylatory chłodzące.

Komunikacja

Moduł **USB** pozwala na pobieranie danych zapisanych w trakcie rejestracji całego procesu.

Konfiguracja

Użytkownik może utworzyć do 8 profili czasowych, czyli 8 "programów" wygrzewania dostosowanych do wymagań poszczególnych elementów. Przed uruchomieniem procesu wybiera odpowiedni profil.

Cechy specjalne

Port **USB**, dla wygody użytkownika, umieszczono na froncie urządzenia.



Aplikacja 90: Jednoczesny pomiar i rejestracja różnych sygnałów procesowych

Wszechstronność rejestratora **MultiCon** przejawia się m.in. możliwością zebrania wielu różnych sygnałów w jednym urządzeniu. Trzy sloty na moduły wejść/wyjść nie ograniczają użytkownika do monitorowania tylko trzech rodzajów sygnałów, w naszej ofercie posiadamy moduły uniwersalne oraz dzielone, łączące np. wejścia analogowe i cyfrowe na jednej karcie rozszerzeń, co świetnie wykorzystuje m.in. branża spożywcza.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS42/ACM/RT6/UI8D8/FT2-081**

Wejścia sygnałowe

Moduł **RT6** składa się z 6 wejść RTD, które są wykorzystywane do pomiaru temperatury w zbiornikach ze składnikami.

Moduł **UI8D8** składa się z 8 wejść prądowych 0/4..20 mA, 8 wejść napięciowych 0/1..5V, 0/2..10V oraz z 8 wejść cyfrowych.

Moduł **FT2** składa się z 2 wejść cyfrowych dedykowanych przepływomierzom i 2 wejść prądowych 0/4..20 mA ogólnego zastosowania.

Komunikacja

Moduł **ACM** zawiera port RS-485, RS-485/232, USB i Ethernet, co zapewnia wiele alternatyw na komunikację z urządzeniem w czasie rzeczywistym i pobieranie zarejestrowanych danych.

Konfiguracja

Urządzenie wykorzystane jest do monitorowania temperatury, ciśnienia i poziomu w 6 zbiornikach procesowych oraz przepływu na 2 dyszach napełniających opakowania z produktem końcowym. MultiCon w czasie rzeczywistym monitoruje również wydajność produkcji. Mamy więc kompleksowe opomiarowanie procesu z uwzględnieniem wszystkich istotnych dla użytkownika wartości. W razie potrzeby rozbudowy systemu, w urządzeniu nadal pozostaje kilka wolnych wejść pomiarowych do wykorzystania w przyszłości.

Cechy specjalne

Urządzenie wykonane jest w wersji przeznaczonej do pracy w rozszerzonym zakresie temperatury ($-20 \div +50^{\circ}\text{C}$).



Aplikacja 91: MultiCon w systemach rozproszonych

Wielokanałowe regulatory i rejestratory serii **MultiCon** świetnie sprawdzają się w wielopunktowych systemach pomiarowych. Możliwość jednoczesnego monitorowania różnych parametrów nie ogranicza się tylko do fizycznych wejść wbudowanych.

MultiCon może również odczytywać sygnały pomiarowe w sieci Modbus za pomocą wbudowanego interfejsu RS-485, co znajduje swoje zastosowanie w systemach, gdzie odległości pomiędzy kolejnymi punktami pomiarowymi są znaczące.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS42/ACM/UN5/UN5/UN5-0B1**

Wejścia sygnałowe

Każdy moduł **UN5** składa się z 5 izolowanych wejść uniwersalnych (U/I/RTD/TC/mV). 10 z dostępnych wejść odczytuje pomiar z czujników temperatury, a kolejne 5 z przetworników o wyjściu analogowym.

Komunikacja

Moduł **ACM** zawiera port RS-485, RS-485/232, USB i Ethernet, co zapewnia wiele alternatyw na komunikację z urządzeniem w czasie rzeczywistym. Przykładowo interfejs RS-485 zapewnia podłączenie do sieci Modbus w celu pobierania danych, a Ethernet - do sieci firmowej w celu stałego zdalnego podglądu rejestrowanych danych.

Konfiguracja

Urządzenie służy do rejestracji wartości zarówno z 15 wejść wbudowanych, jak i 45 innych wartości odczytywanych z sieci szeregowej. Tym samym wykorzystuje 100% swoich możliwości, czyli rejestruje jednocześnie dane z 60 kanałów pomiarowych.

Cechy specjalne

Port **USB**, dla wygodny użytkownika, umieszczono na froncie urządzenia.



Aplikacja 92: MultiCon z drukarką MultiPrint

Wielozadaniowość rejestratora **MultiCon** może zostać rozszerzona poprzez doposażenie go w rozmaite akcesoria. Jednym z nich jest drukarka **MultiPrint**, pozwalająca na najprostszy z możliwych dostęp do kluczowych danych w postaci wydruku. Przykładową aplikacją, wykorzystującą drukarkę, jest rejestracja parametrów w próbach ciśnieniowych. Urządzenie zbiera dane z ośmiu stanowisk testowych.

W aplikacji pracuje model: **CMC-141-PS42/E/I16/E/E-0B1** we współpracy z drukarką **MLP-149-001**

Wejścia sygnałowe

Moduł **I16** składa się z 16 wejść prądowych. Osiem z nich służy do odbierania sygnału z przetworników ciśnienia, które mierzą ciśnienie w testowanych zbiornikach.

Komunikacja

Aplikacja nie wymaga stałego podłączenia do sieci, ponieważ istotne są dane całej próby. Dane pobierane są za pomocą portu USB.

Konfiguracja

Dane z przetworników ciśnienia są rejestrowane i porównywane z wzorcem. Wydruki są wywoływane w dwóch sytuacjach:

- kiedy wartość ciśnienia w zbiorniku znacznie odbiega od wartości wzorcowej, drukuje się informacja o aktualnej wartości ciśnienia,
- na zakończenie próby ciśnieniowej drukuje się wartość maksymalnego ciśnienia podczas próby.

Cechy specjalne

Port **USB**, dla wygody użytkownika, umieszczono na froncie urządzenia.

Każdy wydruk składa się z:

- nagłówka i stopki w postaci pliku zaimplementowanego do urządzenia przez użytkownika,
- aktualnej daty i godziny,
- trzech danych wybranego kanału: nazwy, aktualnej wartości i jednostki.

Wydruki są generowane na żądanie, wyzwalane określoną wartością we wskazanym kanale logicznym.



Twoje logo		
2013-12-06	14:10:17	
Wymiennik		
Ciśnienie 1	1,00	kPa
Temperatura 1	20,5	°C
Przepływ 1	19	m ³ /h
Ciśnienie 2	100	Pa
Temperatura 2	25,8	°C
Przepływ 2	35	m ³ /h
Palnik		
Czas	22	ms
Zużycie	2	kg/h
Temperatura	753	°C
Pompa		
Napięcie	130	V
Prąd	0,2	A
Moc	26	W
Pole do edycji		

Aplikacja 93: Wielotorowe sterowanie PID w procesie wygrzewania elementów spawanych

Regulator **MultiCon** ma zaimplementowanych 8 regulatorów PID, z których każdy może posiadać różne nastawy. Ponadto, jeden regulator z gotowymi nastawami może być wykorzystany w wielu niezależnych procesach. Przykładem takiej aplikacji jest proces przygotowania rurociągu przed spawaniem tzw. **PWHT (post weld heat treatment)**. Rurociąg okładany jest sześcioma matami grzejnymi, które działają niezależnie, ogrzewając cały rurociąg do odpowiedniej temperatury.

W aplikacji pracuje model: **CMC-99-PS42/USB/S8/E/TC8-001**

Wejścia sygnałowe

Moduł **TC8** składa się z 8 wejść termoparowych (J, K, S, T, N, R, B, E (PN-EN); L (GOST); ± 25 mV, ± 100 mV, $-10 \div 25$ mV, $-10 \div 100$ mV). Do sześciu z nich podłączone są termopary zamontowane na powierzchni rurociągu.

Moduł **S8** składa się z 8 wyjść SSR, które regulują temperaturę mat grzewczych.

Konfiguracja

Do procesu dostosowano jeden regulator **PID**. Do doboru nastaw regulatora wykorzystano funkcję autotuning. Urządzenie, na podstawie mierzonych wartości temperatur, realizuje jednoczesne, niezależne sterowanie sześciu procesów. Każdy z nich to regulacja temperatury odpowiedniej maty grzewczej, na podstawie temperatury zmierzonej przez odpowiadającą termoparę. Jeden regulator jest więc tu wykorzystywany sześciokrotnie w tym samym czasie.



Aplikacja 94: Obsługa przetworników o charakterystyce logarytmicznej

Poniżej przedstawiamy interesujący przykład wykorzystania regulatora **MultiCon** z obsługą przetworników o nieliniowej charakterystyce. Ma to swoje zastosowanie w procesie, gdzie przykładowo pomiar ciśnienia odbywa się w bardzo szerokim zakresie, a przy niskich wartościach wymagana jest wysoka dokładność. Powyższą funkcję dobrze realizuje zależność logarytmiczna.

W aplikacji pracuje model: **CMC-99-PS42/USB/S8/E/TC8-001**

Wejścia sygnałowe

Moduł **UN3** składa się z 3 izolowanych wejść uniwersalnych (U/I/RTD/TC/mV). Do każdego z nich podłączony jest sygnał wyjściowy z przetwornika ciśnienia o charakterystyce logarytmicznej.

Moduł **IO4** składa się z 4 wyjść prądowych, z których trzy przesyłają obliczoną wartość ciśnienia do innych elementów systemu sterowania już w odwzorowaniu liniowym.

Moduł **R45** składa się z 4 wyjść przekaźnikowych o obciążalności 5A do sterowania zaworami głównymi.

Komunikacja

Zarejestrowane dane pobierane są poprzez podłączenie pamięci przenośnej do portu **USB**.

Konfiguracja

Sygnały z przetworników ciśnienia są przesyłane do regulatora, gdzie zgodnie z wprowadzoną formułą matematyczną następuje przeliczenie wartości sygnału prądowego na ciśnienie. Wartości te są rejestrowane i stanowią podstawę do sterowania zaworami proporcjonalnymi i odcinającymi.

Opcje dodatkowe

Port **USB** dla wygody użytkownika umieszczono na froncie urządzenia.

