

POMIAR, REJESTRACJA ORAZ STEROWANIE TEMPERATURĄ I WILGOTNOŚCIĄ PRZY PRODUKCJI WYROBÓW BETONOWYCH

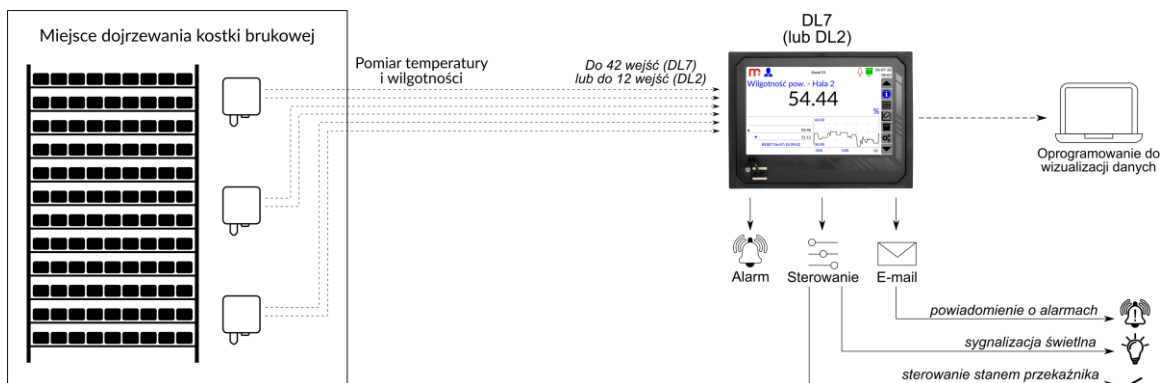
Podczas procesu dojrzewania wyrobów betonowych (np. kostki brukowej) istotne jest utrzymanie parametrów otoczenia w określonym zakresie temperatury oraz wilgotności. Zastosowanie rejestratora DL2/DL7 umożliwia zestawienie wartości mierzonych, uśrednienie wartości temperatury/wilgotności, realizację prostego sterowania grzaniem/chłodzeniem/nawilżaniem oraz rejestrację danych. W takim układzie parametry otoczenia mogą być na bieżąco korygowane. Na podstawie wyświetlanych oraz zarejestrowanych danych możliwa jest ocena parametrów otoczenia podczas procesu dojrzewania wyrobów betonowych oraz przeprowadzenie analizy pracy układu.

Modułowa budowa urządzenia DL2/DL7 i swoboda konfiguracji I/O pozwala na podłączenie dowolnych czujników, np. mierzących temperaturę i wilgotność. Do dyspozycji użytkownika dostępne jest 100 kanałów (DL7) lub 30 kanałów (DL2), które mogą być wykorzystane jako pomiarowe lub matematyczne. Kanały matematyczne realizują formuły wprowadzone przez użytkownika i mogą wyznaczać np. średnią wartość temperatury oraz wilgotności. Wykorzystanie alarmów oraz wyjść przekaźnikowych do załączania/odłączania przekaźników umożliwia realizację prostego systemu regulacji temperatury i wilgotności.

Dodatkowe funkcje urządzenia, tj. zdalny podgląd wartości (serwer WWW), powiadomienia e-mail o przekroczeniu stanów alarmowych oraz backup (zasilanie bateryjne) umożliwiają zbudowanie układu pomiarowego dopasowanego do potrzeb klienta.

Zaawansowana rejestracja wartości procesowych oraz przekroczeń progów alarmowych może stanowić poświadczenie zmierzonych wartości (kontrola CRC plików archiwum). Dzięki zastosowaniu opcjonalnego modułu do zasilania baterijnego (PS_BATT) możliwe jest podtrzymanie pracy rejestratora podczas zaniku napięcia zasilania i zachowanie ciągłości archiwizacji.

Możliwe jest zamówienie całego zestawu pomiarowego, zawierającego rejestrator oraz czujniki temperatury i wilgotności. Poniżej przedstawiono przykładową aplikację rejestratora DL7 w układzie do monitorowania procesu dojrzewania kostki brukowej.



• Wejścia pomiarowe

Rejestrator DL2/DL7 odczytuje dane z czujników i przypisuje je do kanałów. Wartości kanałów wyświetlane są na dotykowym, kolorowym ekranie. Urządzenie może archiwizować wartości procesowe z częstotliwością nawet co 2 sekundy.

Rejestrator posiada budowę modułową i w zależności od potrzeb użytkownika może być rozbudowany o kolejne moduły I/O, np. moduł IN6V(24V) (do podłączenia sygnałów analogowych 0/4-20 mA) lub moduł IN6RTD (do podłączenia czujników rezystancyjnych np. Pt100). Urządzenie umożliwia odczyt wartości w protokole HART, Modbus TCP lub Modbus RTU. W rejestratorze DL7 może być zainstalowane do 7 modułów I/O. W rejestratorze DL2 może być zainstalowane do 2 modułów I/O.

• Kanały obliczeniowe (funkcje dodatkowe)

Za pomocą kanałów obliczeniowych możliwe jest np. wyznaczenie średniej wartości temperatury oraz wilgotności lub przedstawienie wartości procesowej przypisanej do kanału w innej wybranej jednostce (np. °C, K, %).

Kanały obliczeniowe realizują formułę wprowadzoną przez użytkownika. Działania dostępne dla kanałów obliczeniowych: +, -, ×, ÷, √, 2³, ^, . Do obliczeń może być wykorzystana wartość innego kanału (numer kanału należy poprzedzić znakiem #).

• Alarmy i sterowanie (wyjścia przekaźnikowe)

Każdy kanał może mieć włączone dwa niezależne alarmy dotyczące chwilowej i realizujące jedną z dostępnych funkcji: alarm (wymagający potwierdzenia) lub sterowanie (niewymagający potwierdzenia). Przekroczenie wskazanej wartości kanału (przekroczenie poziomu alarmowego) może powodować sygnalizację alarmu i/lub zmianę stanu na przypisanym wyjściu przekaźnikowym. Dla każdego kanału możliwe jest ustawienie dwóch poziomów alarmowych (jednego dolnego i jednego górnego, dwóch górnych lub dwóch dolnych) i przypisanie im różnych wyjść przekaźnikowych.

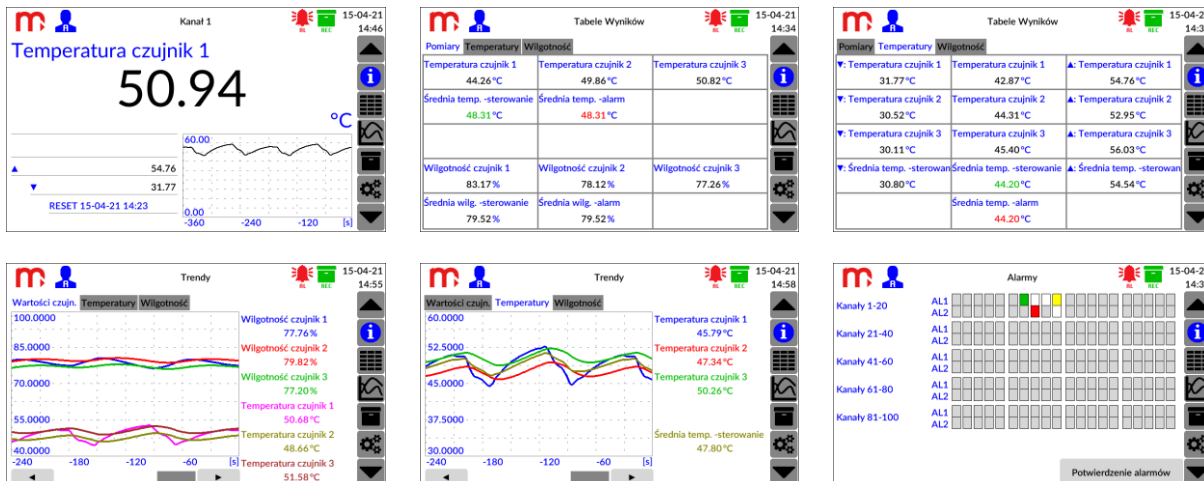
Wykorzystanie funkcji alarmu/sterowania umożliwia podłączenie np. przekaźników odłączających/załączających grzanie/chłodzenie/nawilżanie lub żarówek/dzwonków alarmujących obsługę i stworzenie prostego systemu regulacji temperatury oraz wilgotności. Rejestrator DL2 posiada 4 wyjścia przekaźnikowe. Rejestrator DL2/DL7 może mieć zainstalowany dodatkowy moduł 6 wyjść przekaźnikowych (OUT6RL).

• Wyświetlanie wyników

Wyniki wyświetlane są na 7" (DL7/DL7L) lub 4" (DL2) dotykowym, kolorowym ekranie. Każdy kanał wyświetlany jest w postaci wyniku pojedynczego (wartość chwilowa, wartości minimalne i maksymalne kanału oraz włączone liczniki). Jeśli włączone są alarmy, to wyświetlane jest dodatkowe okno informujące o stanie wszystkich alarmów.

W zależności od potrzeb użytkownika możliwa jest konfiguracja do sześciu 15-elementowych tabel zbiorczych (wartości chwilowe, wartości minimalne i maksymalne kanałów, wartości liczników) oraz do sześciu 6-elementowych wykresów zbiorczych (wyłącznie wartości chwilowe kanałów). Urządzenie umożliwia przeglądanie trendu zmian wartości do 1 godziny wstecz.

Poniżej przedstawiono przykładowe ekrany urządzenia DL7.



• Powiadomienia e-mail

Dzięki powiadomieniom e-mail możliwe jest uzyskanie informacji o zbyt małej/zbyt dużej wartości chwilowej kanału bez ciągłego podglądu wyników. Powiadomienia o stanach alarmów wysyłane są po wystąpieniu i ustąpieniu przekroczenia wybranych progów alarmowych.

Jeśli w rejestratorze jest zainstalowany moduł PS_BATT, to możliwe jest przesłanie powiadomienia e-mail o pracy urządzenia z zasilania bateryjnego. Aby przesłać taką informację, stan pracy modułu należy przypisać do kanału oraz włączyć alarm i ustawić próg alarmowy. Stan pracy 0 oznacza zasilanie urządzenia z akumulatorów podłączonych do modułu PS_BATT.

• Archiwizacja i odczyt wyników

Urządzenie archiwizuje wartości kanałów, rejestruje przekroczenia poziomów alarmowych oraz odnotowuje informacje o przesłaniu powiadomień e-mail zgodnie z wprowadzonymi ustawieniami. Pliki archiwum zawierają kontrolę CRC.

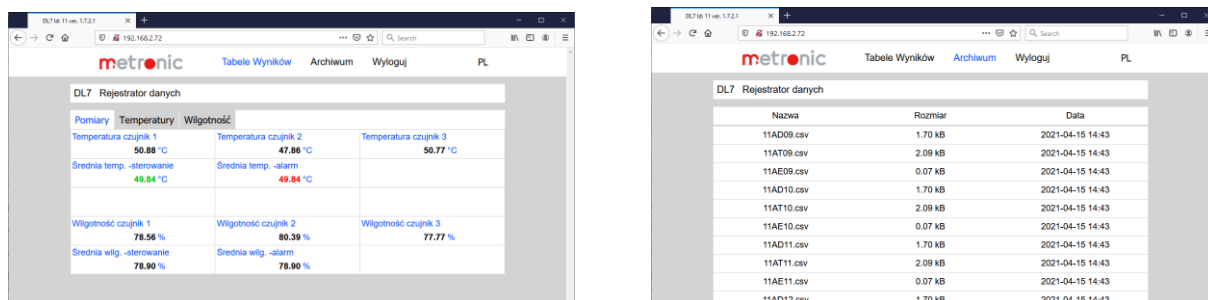
Pliki archiwum tworzone są zgodnie z wprowadzonymi ustawieniami w trybie dziennym, tygodniowym lub miesięcznym (typowo w trybie miesięcznym). Częstość zapisu wartości procesowych do archiwum jest konfigurowana przez użytkownika (od co 2 s do co 24 h). Częstość zapisu powinna być dobrana do procesu pomiarowego. Zbyt częsty zapis powoduje zgromadzenie dużej ilości wyników, co utrudnia analizę danych. W przedstawionej aplikacji typowa częstość zapisu wynosi 5 min lub 10 min.

Pliki archiwum mogą być pobrane z urządzenia przy użyciu pamięci przenośnej (klucz USB) lub kabla Ethernet oraz serwera WWW. Dodatkowe oprogramowanie na PC umożliwi wizualizację danych archiwalnych lub bieżących wartości (DL7-RP/DL7-RPplus, DL2-RP/DL2-RPplus, mLog).

Użytkownik powinien pamiętać o okresowym przenoszeniu plików z urządzenia. Należy zadbać o bezpieczną archiwizację zapisanych plików. Okresowo należy sprawdzić poprawność działania procesu archiwizacji.

• Serwer WWW (zdalny podgląd wartości oraz pobieranie plików archiwum)

Serwer WWW umożliwia pobranie plików archiwum oraz podgląd danych wyświetlanych w tabeli rejestratora. Wartości przedstawione w tabeli odświeżane są w sposób automatyczny, co umożliwia ocenę procesu. Urządzenie musi być podłączone do sieci za pomocą kabla Ethernet. Dostęp do serwera WWW jest chroniony hasłem użytkownika (hasło może być zdjęte).



- **Transmisja wyników**

Wartości chwilowe kanałów oraz wartości liczników mogą być odczytane z wykorzystaniem protokołu Modbus TCP lub Modbus RTU. Rejestrator może być włączony do systemu nadrzędnego SCADA.

Rejestrator DL2/DL7 może być rozbudowany o trzywyjściowy moduł OUT3 (możliwość pracy jako aktywne źródło pętli prądowej w zakresach: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-24 mA lub jako źródło napięcia w zakresach: 0-5 V, 0-10 V). Rejestrator DL2 posiada jedno wyjście analogowe 4-20 mA. Wyjścia analogowe umożliwiają retransmisję wartości chwilowej dowolnego kanału (również kanału obliczeniowego).

- **Zasilanie bateryjne (backup) – moduł PS_BATT**

Opcjonalny moduł PS_BATT umożliwia podtrzymanie pracy urządzenia w przypadku zaniku napięcia zasilania (od 1 do 20 godzin, w zależności od konfiguracji). Parametry pracy modułu są przypisane do kolejnych wirtualnych wejść pomiarowych i mogą być archiwizowane. Zastosowanie modułu bateryjnego zapewnia ciągłość archiwizacji w przypadku zaniku napięcia zasilania.

- **Zestaw naścienny**

Istnieje możliwość zamówienia urządzenia DL2/DL7 w zestawie DL2W KIT/DL7W KIT zawierającym zasilacz oraz obudowę o wysokim stopniu ochrony przed wodą i częściami niebezpiecznymi (IP65). Zestaw służy do montażu naściennego.

Poniżej przedstawiono przykładowy zestaw naścienny DL7W KIT.



- **Informacja producenta**

Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian niektórych funkcji w związku z ciągłym udoskonalaniem konstrukcji przyrządu.

Producent: METRONIC AKP Sp. J.
31-426 Kraków, ul. Żmujdzka 3
Tel.: (+48) 12 312 16 80
www.metronic.pl

Wersja instrukcji: 210427PL