

AUTOMATYZACJA SUSZARŃ DREWNA

Ponad 300
zainstalowanych układów

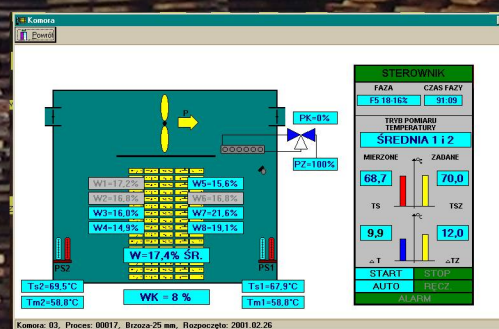
Możemy pomóc
to wszystko wysuszyć



MSSD-02



MSSD-03



KSD-01

Zakład Automatyki i Elektroniki
AUTOMATEX Sp. z o.o.

Adres do korespondencji: 60 - 454 POZNAŃ, ul. Pucka 29
Oddział produkcyjny: 60 - 751 POZNAŃ, ul. Wyspiańskiego 41
tel./fax (061) 867 12 30 fax (061) 847 67 02 (Up37)
www.automatex.com.pl e-mail: biuro@automatex.com.pl

Zakłady Maszynowe
HAMECH

17-200 HAJNÓWKA, ul. Armii Krajowej 3
tel. (085) 682 20 21 fax (085) 682 22 07
www.hamech.pl e-mail: hamech@hamech.pl

Mikroprocesorowy Sterownik Suszarni Drewna

MSSD-02



W pełni automatyczny układ sterowania suszarnią drewna. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne i programowe umożliwiają zastosowanie tego układu do sterowania średnich i dużych suszarni drewna, także w tzw. wykonaniu "buk na biało"

Bogate oprogramowanie i wyposażenie sterownika umożliwia realizację procesów sterowania wg metody wilgotnościowej (parametr wiodący - wilgotność drewna) lub metody czasowej. Wszystkie procesy zapisane w pamięci sterownika realizowane są wg metody wilgotnościowej. Użytkownik może wpisać do pamięci trzy własne programy realizowane metodą wilgotnościową i jedną metodą czasową

Rejestracja procesu możliwa jest przy pomocy drukarki dostarczanej wraz z układem (MEFKA PDT SQ)
Układ jest przystosowany do współpracy z Komputerowym Systemem Sterowania i Nadzoru Suszarni Drewna typu KSD-01

MOŻLIWOŚCI PROGRAMOWE

Programowanie procesu oparte jest o programowanie dialogowe (odpowiedzi TAK i NIE)
Polega na wybraniu za pomocą klawiatury i wyświetlacza LCD następujących parametrów:

- gatunek drewna (lista 21 grup gatunków)
- grubość drewna (20 grubości: od 16mm do 100mm)
- ostrość suszenia (bardzo łagodne, łagodne, normalne, intensywne)
- wilgotności końcowej (od 8% do 27% z rozdzielczością co 1%)
- parametry pomocnicze:
 - regulacja nagrzewania
 - realizacja faz nawilżania
 - wybór aktywnych sond
 - wybór wariantu sterowania wg wilgotności drewna (średnia, min, max)
 - wybór trybu pomiaru temperatury i wilgotności powietrza (auto, średnia, 1, 2)
 - długość impulsu nawilżania
 - określenie czasu rewersji wentylatorów
 - częstotliwość wydruku

Część parametrów pomocniczych można zmienić w trakcie realizacji procesu.

REALIZOWANE FUNKCJE

Tryby pracy: automatyczny
 ręczny

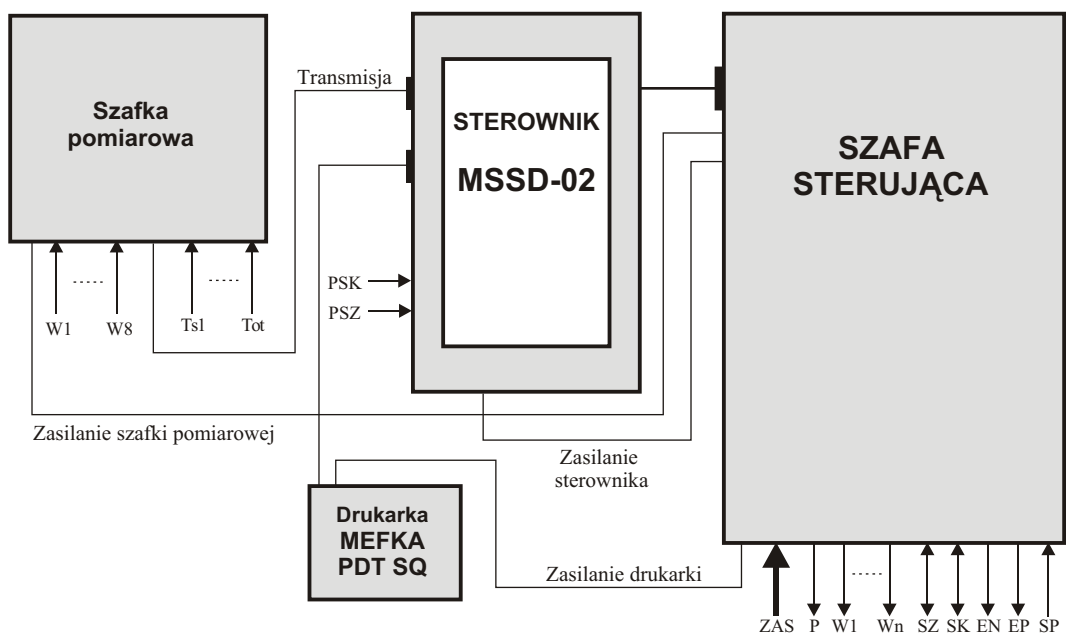
Pomiary temperatury: temperatura "sucha" w komorze (2 pkt pomiarowe)
 temperatura "mokra" w komorze (1 lub 2 pkt pomiarowy)
 rozdzielczość 0,1°C
 dokładność 0,5°C (w zakresie 0 - 80°C)
 temperatura otoczenia (1 pkt pomiarowy, zakres -50 +100°C)
 temperatura zasilania (opcja - 1 pkt pomiarowy, zakres 0 -100°C)

Pomiar wilgotności drewna:	8 pkt. pomiarowych zakres 8 - 60% dla 20°C rozdzielczość 0,3% (0,25%) powyżej 25% pomiar przybliżony dokładność w zakresie 8 - 25% - 0,5% 1%	
Sterowania:	siłownik zaworu (elektrozawór) czynnika grzewczego siłowniki kominków elektrozawory nawilżania elektrozawory psychrometrów wentylatory - max 8 niezależnych wyjść - kolejno załączane i wyłączane - rewersja (zmiana kierunku) - zmiana prędkości (opcja) Sterowania w trybie ręcznym realizowane przy pomocy przycisków na szafie energetycznej.	otwórz/zamknij otwórz/zamknij
Sygnalizacje:	wskaźniki LED sterownika i lampki na szafie energetycznej - stan załączenia wentylatorów - położenia krańcowe zaworu i kominków - przybliżone położenia zaworu i kominków - włączenie nawilżania - zbiorczy sygnał awarii - sprawność układu zasilającego wyświetlacz LCD - poszczególne stany awaryjne	

BUDOWA UKŁADU

Układ sterowania składa się z następujących elementów:

- szafa energetyczna - do niej są podłączone wszystkie urządzenia wykonawcze tj. Wentylatory główne i kominkowe (opcja), siłowniki kominków i zaworu, elektrozawory nawilżania i psychrometrów.
Umożliwia ręczne sterowanie tymi urządzeniami.
- sterownik MSSD-02 (przedstawiony powyżej) - realizuje wszystkie pomiary i sterowania.
Umożliwia programowanie procesu, kontrolę parametrów i sygnalizuje awarie.
Umożliwia rejestrację procesu, posiada wyjście na drukarkę lub wbudowany moduł transmisji.
- szafka pomiarowa- realizuje wszystkie pomiary w komorze (temperatura, wilgotność powietrza i wilgotność drewna)
Pomiar wilgotności drewna realizowany w oparciu o komutator sond i jeden przetwornik.



W1 - W8
Ts1, Ts2, Tm1
Tm2, Tzas, Tot
PSK
PSZ

Sondy pomiaru wilg. drewna
Pomiar temperatur
Potencjometr siłownika kominka
Potencjometr siłownika zaworu

ZAS Zasilanie układu sterowania
P Zasilanie pompy
W1 - Wn Wentylatory główne i kominkowe
SZ Siłownik zaworu (elektrozawór)
SK Siłowniki kominków
EN Elektrozawory nawilżania
EP Elektrozawory psychrometrów
SP Sondy psychrometrów

DANE TECHNICZNE

Wymiary:	Szafa sterująca	600 x 800 x 200 (standard dla 4 wentylatorów rewersyjnych)
	Sterownik	270 x 520 x 200
	Szafka pomiarowa	400 x 400 x 200
Pozycja pracy:	wisząca, na ścianie lub wsporniku	
Warunki pracy:		
zasilanie:	230V, 50Hz	
temperatura:	0 - 40°C	
wilgotność:	max 90% (bez kondensacji)	
Stopień ochrony obudowy:	IP20	

Mikroprocesorowy Sterownik Suszarni Drewna

MSSD-03



W pełni automatyczny, prosty w obsłudze i programowaniu układ sterowania suszarni drewna. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne i programowe umożliwiają jego zastosowanie do większości typów i rodzajów suszarni, głównie małych i średnich.

ZALETY STEROWNIKA

- * Zwarta i niewielka konstrukcja
- * Realizacja wszystkich pomiarów i bezpośrednie sterowanie wszystkich urządzeń wykonawczych poza wentylatorami
- * Pośrednie sterowanie do 8 wentylatorów rewersyjnych
- * Brak specjalnych wymagań dla pomieszczeń w których instaluje się sterownik

Rejestracja procesu możliwa jest przy pomocy drukarki dostarczanej wraz z układem (MEFKA PDT SQ)

Układ jest przystosowany do współpracy z Komputerowym Systemem Sterowania i Nadzoru Suszarni Drewna typu KSD-01

TRYBY PRACY STEROWNIKA

PRACA AUTOMATYCZNA

Podstawowy tryb pracy sterownika. Po zaprogramowaniu następuje uruchomienie procesu suszenia. Na podstawie wybranego programu i zmierzonej wilgotności drewna, sterownik ustala wymagane parametry w komorze, regulując ogrzewaniem, kominkami i nawilżaniem. Po osiągnięciu zaprogramowanej wilgotności końcowej następuje zatrzymanie pracy układu i powiadomienie obsługi. W trakcie procesu ingerencja obsługi wymagana jest tylko do kontroli i w przypadku zgłoszenia przez sterownik nieprawidłowości w pracy. Proces można zatrzymać przełączając układ w tryb pracy ręcznej. Kontynuacja procesu następuje po ponownym przełączeniu w tryb pracy automatycznej. Po zaniku i powrocie zasilania następuje kontynuacja procesu.

PRACA RĘCZNA

Ten tryb pracy przeznaczony jest raczej do kontroli poszczególnych urządzeń oraz może być wykorzystywany w sytuacjach, kiedy z powodu awarii praca automatyczna lub jako regulatora stałowartościowego nie jest możliwa. W tym trybie regulatory temperatury i wilgotności są wyłączone. Sterowanie wszystkich urządzeń odbywa się za pomocą klawiatury.

REGULATOR STAŁOWARTOŚCIOWY

Ten tryb pracy przewidziany jest dla sytuacji, gdy chcemy przez dłuższy czas utrzymywać w komorze stałe parametry (temperaturę i wilgotność). Sytuacja taka może wystąpić gdy nie możemy rozładować komory lub chcemy dodatkowo "wysezonować" drewno. Sterownik utrzymuje zadane wartości temperatury i wilgotności. Wilgotność drewna nie wpływa na parametry sterowania. Wentylatory są załączane automatycznie.

MOŻLIWOŚCI PROGRAMOWE

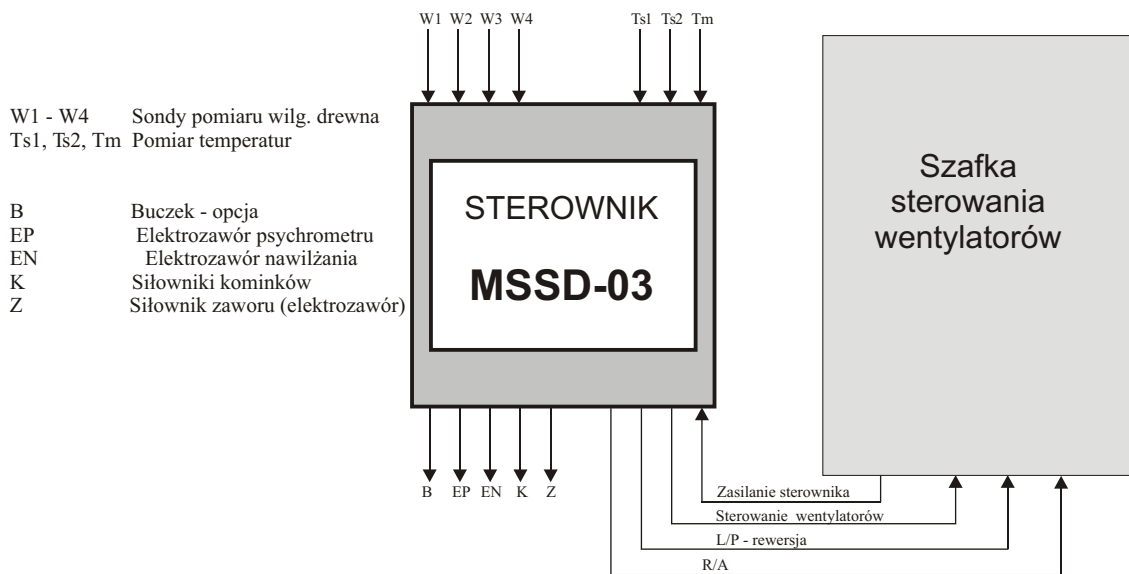
Programowanie procesu oparte jest o programowanie dialogowe (odpowiedzi TAK i NIE)
Polega na wybraniu za pomocą klawiatury i wyświetlacza LCD następujących parametrów:

- gatunek drewna (lista 21 grup gatunków)
- grubość drewna (20 grubości: od 16mm do 100mm)
- ostrość suszenia (bardzo łagodne, łagodne, normalne, intensywne)
- wilgotności końcowej (od 8% do 27% z rozdzielczością co 1%)
- parametry pomocnicze:
 - regulacja nagrzewania
 - realizacja faz nawilżania
 - wybór aktywnych sond
 - wybór wariantu sterowania wg wilgotności drewna (średnia, min, max)
 - wybór trybu pomiaru temperatury i wilgotności powietrza (auto, średnia, 1, 2)
 - długość impulsu nawilżania
 - określenie czasu rewersji wentylatorów
 - częstotliwość wydruku

Część parametrów pomocniczych można zmienić w trakcie realizacji procesu.

REALIZOWANE FUNKCJE

- Tryby pracy: automatyczny
 ręczny
 RSW (regulator stałowartościowy)
- Pomiary temperatury: temperatura "sucha" w komorze (2 pkt pomiarowe)
 temperatura "mokra" w komorze (1 lub 2 pkt pomiarowy)
 rozdzielczość 0,1^oC
 dokładność 0,5^oC (w zakresie 0 - 80^oC)
- Pomiar wilgotności drewna: 4 pkt. pomiarowych
 zakres 8 - 60% dla 20^oC
 rozdzielczość 0,3% (0,25%)
 powyżej 25% pomiar przybliżony
 dokładność w zakresie 8 - 25% - 0,5% - 1%
- Sterowania: siłownik zaworu (elektrozawór) czynnika grzewczego
 siłowniki kominków
 elektrozawory nawilżania
 elektrozawór psychrometru
 wentylatory (sterowanie pośrednie)
 - 8 niezależnych wyjść
 - kolejno załączane i wyłączane
 - rewersja (zmiana kierunku)Sterowania w trybie ręcznym realizowane przy pomocy przycisków klawiatury.
- Sygnalizacje: wskaźniki LED
 - położenia krańcowe zaworu i kominków
 - włączenie nawilżania
 - zbiorczy sygnał awarii
 - sprawność układu zasilającegowyświetlacz LCD
 - przybliżone położenia zaworu i kominków
 - stan załączenia wentylatorów
 - poszczególne stany awaryjne



DANE TECHNICZNE

Wymiary:	430 x 440 x 140mm
Pozycja pracy:	wisząca, na ścianie lub wsporniku
Warunki pracy:	
zasilanie:	230V, 50Hz
temperatura:	0 - 40°C
wilgotność:	max 90% (bez kondensacji)
Stopień ochrony obudowy:	IP20

Komputerowy System Sterowania i Nadzoru Suszarni Drewna

KSD-01

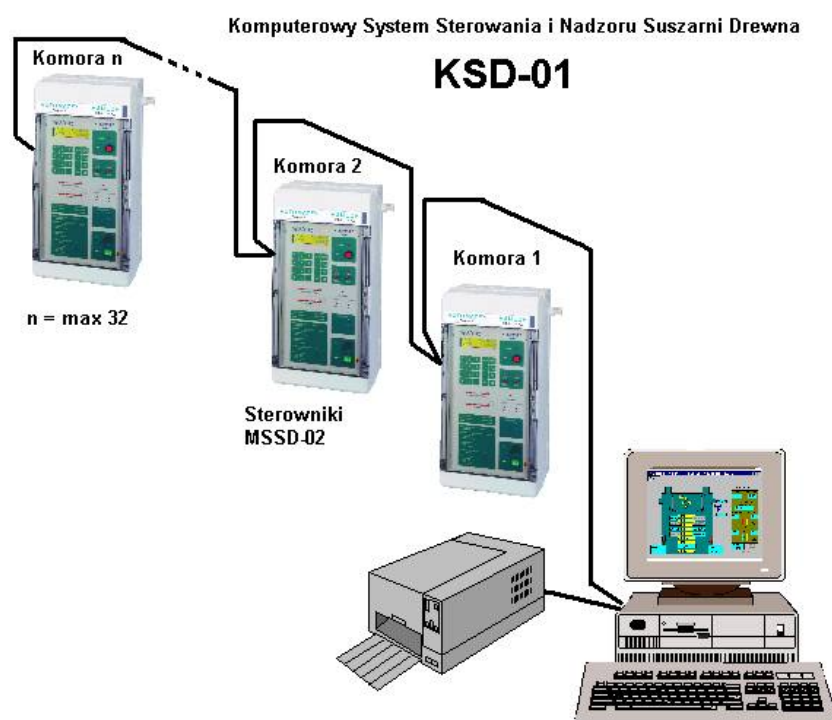
System ten jest przygotowany do współpracy ze sterownikami MSSD-02 oraz ich kolejnymi modyfikacjami.

Wymagania sprzętowe:

- komputer z zainstalowanym systemem WINDOWS 95/98
- Monitor kolorowy, wymagana rozdzielczość 800x600
- wolny port szeregowy
- drukarka kolorowa (zalecana)

Krótką charakterystyka systemu:

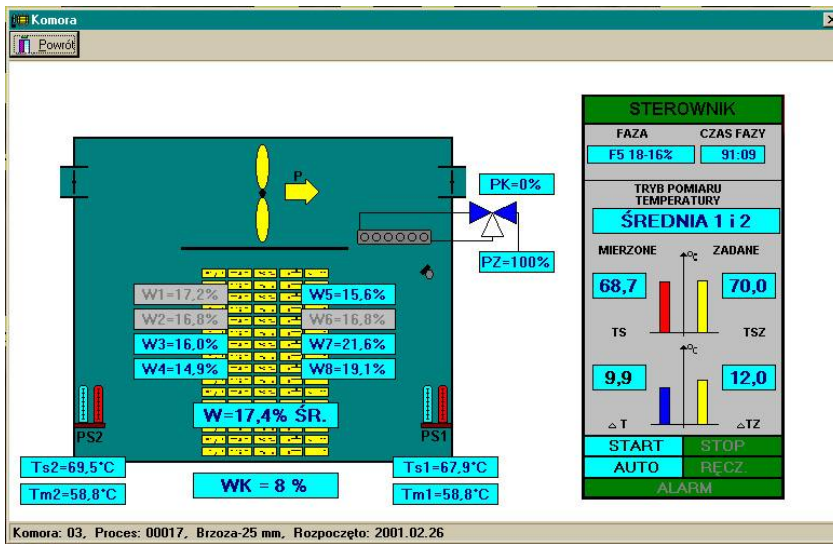
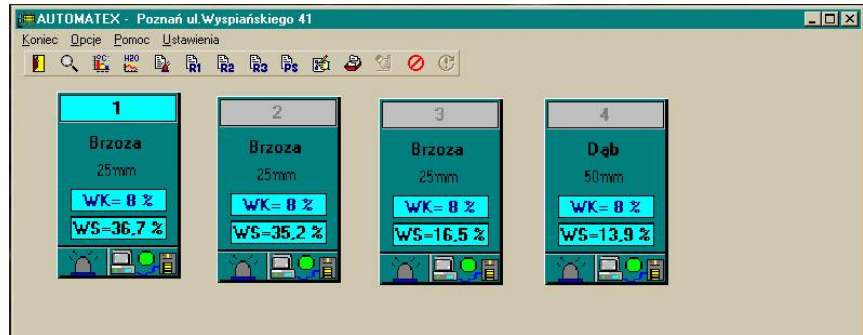
- możliwość obsługi do 31 komór suszarniczych
- transmisja szeregową RS485 na dwużyłowym kablu transmisyjnym - do 1200m
- praca w systemie: master (komputer - rozkaz, pytanie) - slave (sterowniki - potwierdzenie wykonania, odpowiedź)
- pełna rejestracja i wizualizacja poszczególnych procesów - próbkowanie co 1 min
- podgląd aktualnego stanu pracujących komór
- graficzne (wykresy) przedstawienie istotnych parametrów:
 - wybór parametrów z listy
 - skalowane wykresy za cały okres
 - lupa 8-godzinna
- wieloletnia baza (uzależniona od pojemności HD) wszystkich zrealizowanych procesów z możliwością przeglądania procesów archiwalnych
- buforowanie informacji w sterownikach poszczególnych komór - zapobiega utracie danych po wyłączeniu komputera lub w czasie awarii systemu. Po zapelnieniu bufora następuje kompresja danych o 50% i dwukrotne zmniejszenie częstotliwości zapisu. Po kolejnym przepełnieniu sytuacja się powtarza
- zdalne programowanie sterowników w trakcie opracowywania.



Przykładowe obrazy na ekranie monitora

Przegląd wszystkich zainstalowanych komór

- Myszka wybieramy interesującą nas komorę, a następnie:
- obraz szczegółowy
 - wykresy
 - raporty



Szczegółowy obraz wybranej komory.

Aktywne parametry są zaznaczone intensywniejszymi kolorami

Wykresy podstawowych parametrów procesu

Po włączeniu "lupy" 8h, można dokładnie obejrzeć dowolny fragment procesu

