



Seria-S

UWAGA!

Podłączenia do sieci elektrycznej może dokonać tylko upoważniony personel, posiadający stosowne uprawnienia elektryczne

Należy sprawdzić zgodność/możliwość pracy z danym silnikiem wentylatora.

Należy sprawdzić i ustawić napięcie minimalne dla jakiego może pracować podłączany silnik

Zestaw nie zawiera czujników/przetworników, które należy nabyć oddzielnie.

Prawidłowa praca regulatorów Serii S wymaga skalibrowania z zakresem czujnika/przetwornika.

Wstęp

SERIA S - Automatyczne regulatory prędkości obrotowej do jednofazowych (230V, 50Hz) silników urządzeń rotacyjnych (wentylatory, pompy) z programatorem czasowym. Obudowa z trwałego tworzywa ABS w kolorze jasnoszarym (RAL 7035). Montaż natynkowy, stopień ochrony IP54. Regulacja napięciowa odbywa się przy wykorzystaniu triaka połączonego z układem mikroprocesorowym, dzięki czemu jest ona dokładna a towarzyszący jej hałas jest niższy w porównaniu do regulacji tyrystorowej. Wszystkie funkcje widoczne są na wyświetlaczu LCD. Nastawy parametrów dokonuje się poprzez klawiaturę z czterema przyciskami, możliwe jest ustawienie kodów dostępu dla instalatora oraz użytkownika. Dostępne są następujące opcje: tryby pracy Auto i Manual, możliwość kalibracji, dodatkowe wejście dla zdalnego sterowania, start na pełnym obciążeniu programowalny czasowo, limit max i min. prędkości obrotowej, poziom wyłączenia z regulowaną histerezą, odczyt cyfrowy, zabezpieczenie termiczne silnika TK, zintegrowany programator czasowy, nieregulowane wyjście 230V, dodatkowe wejście/wyjście analogowe 0-10V lub 0-20mA oraz 24Vdc/300mA (dla zasilania przetwornika, np. SPS), wejście/wyjście logiczne 12/24Vdc/300mA, moduł RS485. Dla modeli "-2" można ustawić dwie osobne nastawy parametrów wiodących (dwie nastawy – np. Dzień/noc).

Podstawowe dane techniczne

Sterownik bazowy	Napięcie zasilania	Zakres pracy – Wyjście regulowane	Bezpiecznik
SE-S0-30-DT	1~230VAC, 50Hz	0.3-3.0 A	F 5.0 A-H
SE-S0-60-DT	1~230VAC, 50Hz	0.5-6.0 A	F 10.0 A-H
SE-S0-100-DT	1~230VAC, 50Hz	1.0-10.0 A	F 16.0 A-H

Obudowa: tworzywo R-ABS, UL94-V0, RAL 7035, IP54

Minimalna temp. Otoczenia (Pracy): 0 °C

Maksymalna temp. Otoczenia (Pracy): 40 °C

Do użytku wewnątrz pomieszczeń, gdzie nie zachodzi kondensacja!

Instrukcja podłączenia i uruchomienia sterowników DP1S/DP2S

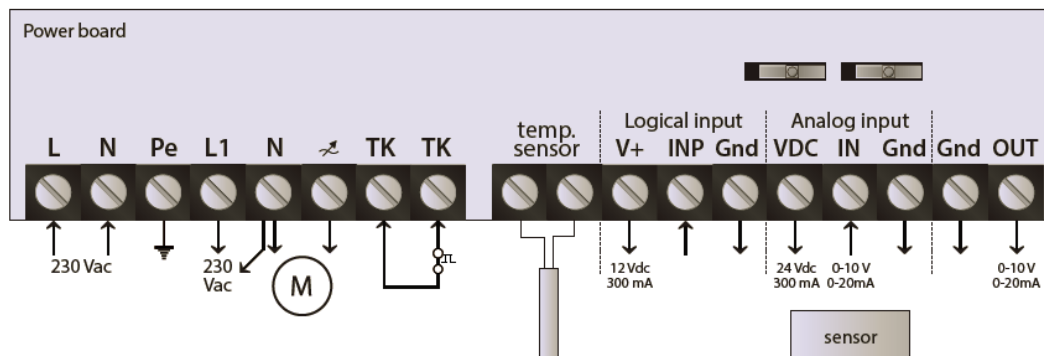
DP1S – regulator prędkości w funkcji różnicy ciśnień, zakres pracy (ciśnienia) w zależności od zastosowanego przetwornika

DP2S – regulator prędkości w funkcji różnicy ciśnień, możliwość nastawy dwóch wartości zadanych, zakres w zależności od zastosowanego przetwornika

UWAGA!

Podłączenia do sieci elektrycznej może dokonać tylko upoważniony personel, posiadający stosowne uprawnienia elektryczne

Listwa zaciskowa:



Legenda:

L, N, Pe – zasilanie sterownika 1~230VAC, 50H

L1, N – wyjście nieregulowane 1~230VAC (maks. 2A); 0V = silnik wyłączony, 230V = silnik pracuje

N, ~-> - podłączenie silnika 1~ jednofazowego, wyjście regulowane

TK, TK – podłączenie termokontaktu silnika (fabrycznie mostek w regulatorze); jeśli silnik jest wyposażony w wyjście termokontaktu to należy zdjąć mostek i dokonać podłączenia obwodu termicznego w celu ochrony silnika (patrz DTR wentylatora i warunki gwarancji Harmann)

TEMP. SENSOR – podłączenie czujnika temperatury typu FLTSP-500-010 lub ROTSP-500 (dotyczy tylko wersji TE1S, TE2S, TG1S, TG2S, TC1S i TC2S)

LOGICAL INPUT – grupa zacisków: V+ 12V 300mA, Input, GND – do podłączenia np. Zewnętrznego styku bezpotencjałowego w celu zdalnej kontroli. Wartość 12-24 V podana na wejście INT oznacza TRUE = prawda (ON), 0V oznacza FALSE = fałsz (OFF).

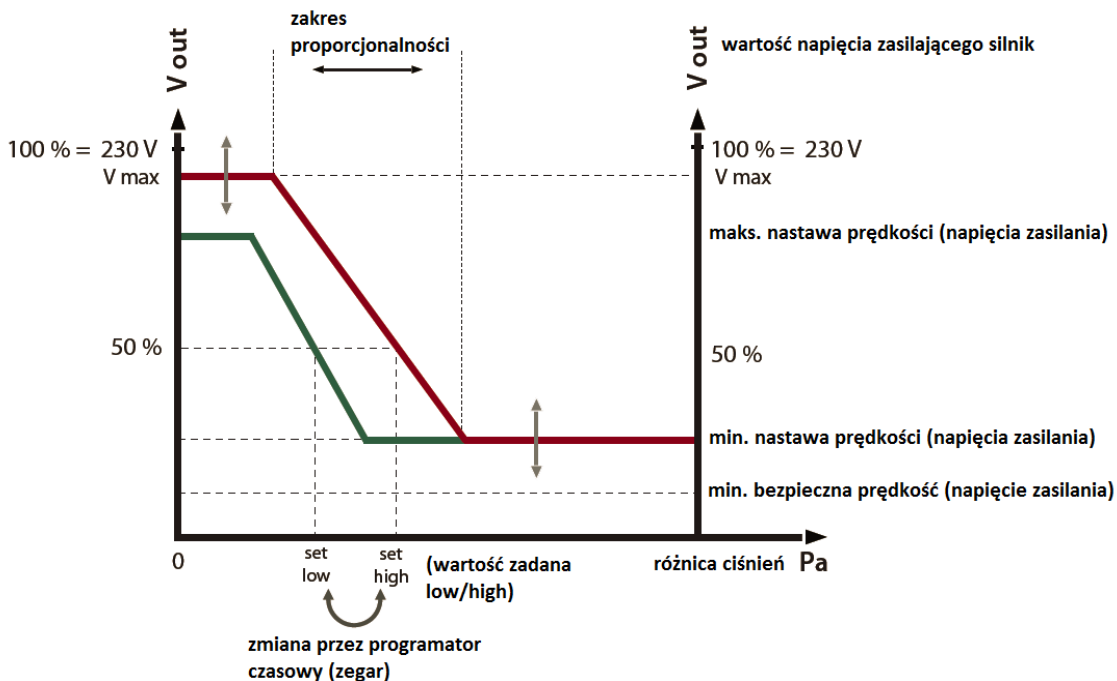
ANALOG INPUT – grupa zacisków: VDC 24Vdc 300mA (Nie stabilizowane), IN 0-10 lub 0-20mA, GND – w celu podłączenia zewnętrznego przetwornika. Uwaga wartości mierzonej, w przypadku wersji DP2S wejście służy do podłączenia zewnętrznego przetwornika różnicy ciśnień. Zmiany trybu wejścia z 0-20mA na 0-10V dokonuje się przełącznikiem suwakowym.

OUT, GND – wyjście sygnału analogowego 0-10V lub 0-20mA do podłączenia dodatkowego sterownika (SLAVE CONTROLLER), np. EVS/EVSS, nawet silnika EC (0-10V). Wartość sygnału odpowiada liczbie obrotów / jest proporcjonalna do napięcia zasilania regulowanego silnika AC podłączonego bezpośrednio do regulatora DP2S. Zmiany trybu wyjścia 0-20mA na 0-10V dokonuje się przełącznikiem suwakowym.

Przełączniki suwakowe. Służą do konfiguracji wejścia ANALOG INPUT oraz OUT. Ustawienie w lewo dane przełącznika oznacza konfigurację w trybie 0-20mA, w prawo: 0-10V.



Uwaga. Sprawdzić podłączenie przewodów komunikacyjnych łączących płytę główną z płytą wyświetlacza (w pokrywie). ->
Uwaga. Nie szarpać. Nie podłączać odwrotnie, może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie sterownika! ->

**Charakterystyka pracy:**

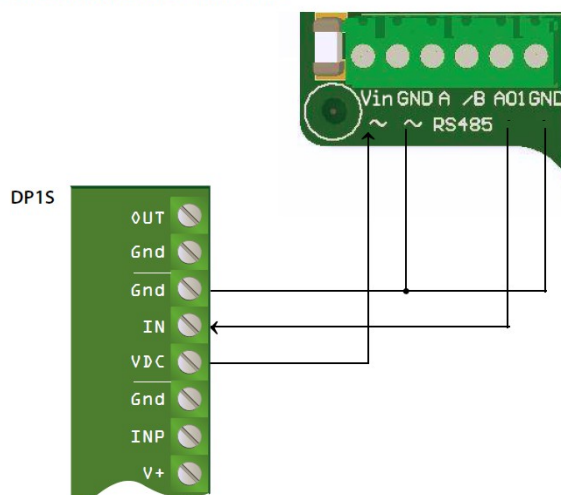
Podłączenie regulatora DP1S/DP2S i przetwornika różnicy ciśnień na przykładzie urządzenia SPS.przetwornik ciśnienia
SPS

Opis złączy i parameterów konfiguracyjnych podłączanego przetwornika → Patrz → Instrukcja przetwornika SPS (lub innego podłączanego urządzenia).

W celu podłączenia:

1. Zainstaluj regulator na płaskiej pionowej powierzchni, dławnicami w dół. Instaluj w pomieszczenia suchych i ogrzewanych. Zakres temp otoczenia od 0 do +40 st. C.
2. Zainstaluj przetwornik SPS. Podłącz prawidłowo wężyki POD/NADCIŚNIENIA.
3. Podłącz zasilanie główne regulatora DP2S zgodnie ze schematem. Sprawdź czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce urządzenia.
4. Podłącz zasilanie silnika do regulatora SPS. Stosuj się do DTR wentylatora. Sprawdź czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce silnika. Sprawdź dopuszczalne minimalne napięcie zasilania silnika (wartość napięcia przy której lub poniżej której silnik może zatrzymać się, nie uruchomić, dojść do jego przegrzania). Sprawdź czy obciążalność prądowa regulatora jest zgodna z poborem prądu przez silnik.
5. Podłącz Termokontakt silnika (jeśli dostępny)
6. Wejście L1 nie służy do podłączenia silnika (wyjście sygnalizacyjne).
7. Reklamacje związane z uszkodzeniem regulatora na skutek błędnego podłączenia będą odrzucone.
8. Przetwornik SPS wymaga źródła zasilania: 15-24 VDC VAC +/-10% / 18-34VDC.

W tym celu podłącz urządzenia zgodnie ze schematem. Po stronie urządzenia DP1S / DP2S są to porty ANALOG INPUT (VDC +24V, IN 0-10V, GND). Po stronie SPS port zasilania Vin, Wyjście A01 0-10V oraz zaciski GND (patrz instrukcja SPS).

Constant pressure with DP1S**Uruchomienie:**

1. Skonfiguruj przełączniki suwakowe regulatora DP1S/DP2S w pozycji 0-10V.
2. Skonfiguruj Tryb sygnału wyjściowego przetwornika SPS w pozycji 0-10V (patrz instrukcja SPS)
3. Skonfiguruj zakres pomiarowy przetwornika SPS (zworki 1-2-3 -> patrz instrukcja SPS)
4. Skonfiguruj czas reakcji przetwornika SPS (zworki 4-5 -> patrz instrukcja SPS)
5. Przed uruchomieniem sprawdź jeszcze raz wszystkie połączenia elektryczne
6. Sprawdź czy w kanale wentylacyjnym nie ma ciał obcych oraz czy wirnik wentylatora obraca się swobodnie.
7. Podłącz zasilanie do regulatora DP1S/DP2S. Urządzenie oraz przetwornik SPS uruchomią się (DP1S/DP2S – pojawi się komunikat powitalny, SPS – dioda led kolor zielony – zasilanie podłączone, urządzenie aktywne).
8. W zależności od programu czasowego DP1S/DP2S /nastaw fabrycznych silnik uruchomi się. Wyłącz silnik przyciskiem I/O na panelu przednim.
9. Skalibruj przetwornik SPS (przy pierwszym podłączeniu lub po zmianie zakresu pomiarowego. Patrz instrukcja SPS).

FUKCJE REGULATORA / PROGRAMOWANIE**1. Tryby pracy sterownika DP1S/DP2S**

Sterownik posiada cztery podstawowe tryby:

- **STAND-BY:** Tryb czuwania. Wentylator nie działa (wynika z ustawienia wbudowanego i zaprogramowanego zegara czasu rzeczywistego)
- **STOP:** wentylator nie pracuje (jest zatrzymany przez naciśnięcie przycisku I /O, lub błąd TK - termokontakt)
- **AUTOMATYCZNY (automatic mode):** prędkość obrotowa wentylatora jest kontrolowana w zależności od ciśnienia i ustawień
- **RĘCZNY (Hand Set):** Prędkość wentylatora może być kontrolowana ręcznie przyciskami UP/DOWN pomiędzy wartościami: minimalna bezpieczne prędkość a maksymalna prędkość (ustawiona jeszcze w trybie auto, przed wejściem w tryb ręczny). Początkowa prędkość po przejściu w tryb ręczny to ostatnia prędkość w trybie auto.

Dla poszczególnych trybów pracy wyświetlane są komunikaty:

Automatic mode Auto High/Low hh:mm xx.x Pa yy%	Hand set Hand set hh:mm xx.x Pa yy%
Stop mode: dd/mm/yyyy hh:mm xx.x Pa Stopped	Stand-by mode: dd/mm/yyyy hh:mm xx.x Pa Stand-by

W trybie AUTOMATYCZNYM i RĘCZNYM:

- Tryb i czas są widoczne w pierwszym wierszu na wyświetlaczu LCD. W drugiej części komunikatu LCD widoczny jest podtryb (dla trybu automatycznego), widoczna jest informacja o ciśnieniu oraz prędkości obrotowej wentylatora wyrażona w procentach (0 V napięcia zasilania silnika odpowiada 0%, 230 V napięcia zasilania silnika odpowiada 100%).

Gdy wywołana jest zdalnie funkcja INP trybie automatycznym (port Logical Input), na wyświetlaczu LCD pojawi się znak '*'. Możliwym podtrybem trybu Auto jest wyłączanie biegu "HIGH" – bieg wysoki.

Po zdalnym wyłączeniu funkcji INP w trybie automatycznym (port Logical Input) na ekranie LCD przestanie być wyświetlany znak '*'.

Podtryby trybu Automatycznego tj. WYSOKI i NISKI mogą być zmieniane przy pomocy wbudowanego zegara czasu rzeczywistego (programatora czasowego). Wygląda ekranu LCD kiedy funkcja INP jest aktywna:

Auto High/Low hh:mm
 * xx.x Pa yy%

Zmiana trybów pracy:

W tabeli pokazano zmianę trybów pracy w przypadku niezablokowania i zablokowania klawiatury.

W pierwszym przypadku (klawiatura odblokowana) wystarczy wcisnąć przycisk na paleniu sterowania aby zmienić bieżący tryb pracy.

W przypadku gdy klawiatura jest zablokowana oprócz wciśnięcia przycisku zmiany trybu pracy należy wprowadzić odpowiedni kod.

Istnieje trzeci przypadek zmiany trybu pracy regulatora. Dotyczy to tylko zmiany trybu Ręcznego do Automatycznego i jest realizowany gdy regulator został zaprogramowany wg ustawień czasowych.

Zmiana trybu (klawiatura odblokowana)

Z / Do	AUTO (Automatyczny)	HAND SET (Ręczny)	STOP	STAND BY (czuwanie)
AUTO (Automatyczny)		A / M	I / O	Automatycznie (zegar)
HAND SET (Ręczny)	A / M lub zmiana WYSOKI / NISKI		I / O	(zegar)
STOP	I / O *			I / O *
STAND BY (czuwanie)	Automatycznie (zegar)	A / M	I / O	

Zmian trybu (klawiatura zablokowana)

Z / Do	AUTO (Automatyczny)	HAND SET (Ręczny)	STOP	STAND BY (czuwanie)
AUTO (Automatyczny)		A / M & KOD	I / O & KOD	Automatycznie (zegar)
HAND SET (Ręczny)	A / M & KOD lub zmiana WYSOKI / NISKI		I / O & KOD	(zegar)
STOP	I / O & KOD *			I / O & KOD *
STAND BY (czuwanie)	Automatycznie (zegar)	A / M & KOD	I / O & KOD	

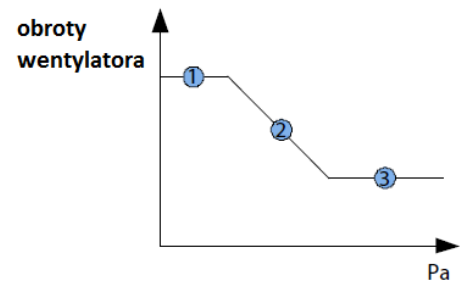
* Znajdując się w trybie STOP po naciśnięciu przycisku I/O można przejść do trybu Automatycznego lub Ręcznego (w zależności od ustawień dzień po dniu - programatora czasowego).

2.2 Funkcjonalność:

Prędkość obrotowa wentylatora (napięcie zasilania silnika) w funkcji różnicy ciśnień (tryb automatyczny):

- 1 – Obroty maksymalne
- 2 - Nastawa ciśnienia dla prędkości wentylatora 50% pomiędzy wartością minimalną i maksymalną
- 3 – Minimalne obroty wentylatora. Nie wolno ustawić prędkości niższej niż minimalna bezpieczna dla silnika.

Fig. 3 a



2.3. Start. Stop. Stany alarmowe.

Łagodny rozruch i "Kickstart"

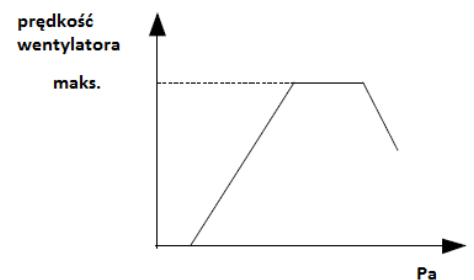
Łagodny rozruch - Po włączeniu wentylatora silnik rozpoczyna pracę od najniższej możliwej prędkości dla:

- wybranej prędkości maksymalnej, jeśli wartość ustawionego czasu funkcji kickstart jest różna od zera (rys. 4), lub
- prędkości wentylatora, która odpowiada mierzonej różnicy ciśnień, jeżeli funkcja kickstart nie jest aktywna

Czas powolnego startu nie jest parametrem programowanym przez użytkownika. Dla regulatorów DP2S napięcie zasilania wentylatora wzrasta o 2[V] na każde 20 ms. Na przykład, jeśli napięcie minimalne wynosi 100 V a maksymalne napięcie 230 V, to czas trwania powolnego startu wynosi około 1,32 sekundy.

Kickstart - W ciągu określonego przedziału czasu, prędkość obrotowa silnika jest stała (rys. 4) i odpowiada prędkości maksymalnej. Użytkownik może ustawić wartość tego czasu w przedziale od 0 do 30 sekund. Nastawa fabryczna 10 sekund.

Fig. 4



Po zakończeniu funkcji Łagodnego rozruchu lub Kickstart:

1. Szybkość obrotowa spada do napięcia odpowiadającego sygnałowi wejściowemu.
2. Ważnym jest, aby pamiętać, że nawet jeśli sterownik znajdował się w trybie Ręcznym lub w Trybie czuwania (Stand-By) przed utratą zasilania, to uruchomi się ponownie w trybie Automatycznym.
3. Jeśli silnik wentylatora pracuje, wartość napięcia na wyjściu L1 wynosi 230 V, $I_{max} = 2$ A. Ten sygnał wyjściowy może być wykorzystywany do zasilania / sterowania zaworami sterowanymi elektrycznie etc., sygnalizacją, przepustnicą (tj. urządzenia które muszą wyłączyć się gdy wentylator nie pracuje, np. przepustnica powietrza ze sprężyną powrotną zamyka się po wyłączeniu wentylatora).

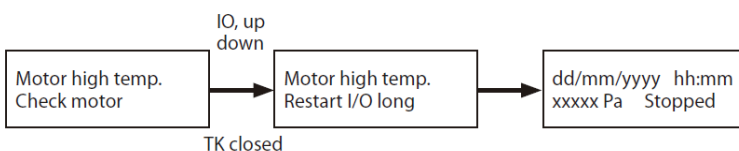
Wyłączenie wentylatora (TK):

Regulator wyłącza wentylator w przypadku pojawienia się stanu alarmowego (Termokontakt TK-TK). W przypadku wzrostu temperatury w uzwojeniach silnika w obwodzie TK wystąpi przerwa, regulator wyłączy zasilanie silnika (gdy termokontakt zostanie podłączony). Komunikat o alarmie – patrz następny akapit. Gdy silnik zostanie zatrzymany z powodu błędu TK wyjście L1 = 0 V.

Stany alarmowe:

Jeśli obwód termokontaktu silnika zostanie podłączony regulator DP1S/DP2S może wygenerować komunikat alarmowy w przypadku pojawienia się tego błędu (przegrzanie silnika). Na wyświetlaczu LCD pojawi się stosowny komunikat. Uwaga: wentylator zatrzymuje się natychmiast, generowany jest stan błędu jeśli przerwa w obwodzie TK zostanie wykryta w ciągu sekundy. Po ustaniu sygnału błędu regulator nie włączy silnika, do momentu aż użytkownik nie skasuje błędu za pomocą przycisku I / O.

Fig. 5





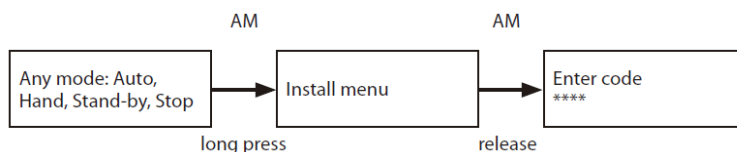
3. Przewodnik po MENU.

Widok MENU regulatora umieszczony został na końcu instrukcji.

3.2. Wejście do menu instalatora

Zmiana parametrów w danym trybie może być dokonana przez wejście do Menu instalatora poprzez naciśnięcie i dłuższe przytrzymanie przycisku A/M (rys.7). W zależności od ustawień może być potrzebny 4-cyfrowy kod zabezpieczający (fabrycznie brak). Do menu instalatora można wejść niezależnie od aktualnego trybu pracy: Ręczny/Automatyczny/Czuwania/Stop.

Fig. 7



3.3. Nawigacja w menu instalatora

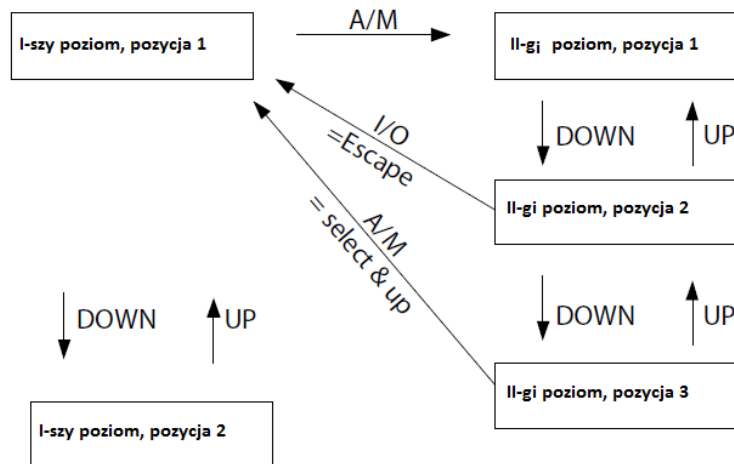
Po wejściu do menu nawigacja przebiega następująco (rys. 8)

Przewijanie w MENU: przyciski UP/DOWN

Zmiana paramteru:

- przycisnąć A/M,
- następnie wybrać przyciskami UP/DOWN,
- potwierdzić przyciskiem A/M
- wyjść przyciskiem I/O.

Fig. 8



3.4. Parametry menu instalatora

Rys. 6 (na końcu instrukcji) przedstawia wszystkie ustawienia, które mogą być wykonane przez instalatora:

- Zmiana języka wyświetlania komuniatów na LCD
- Ustawianie zegara czasu rzeczywistego w sterowniku (data i godzina)
- Zmiana kodu użytkownika (aby móc dokonać zmiany prędkości w trybie Ręcznym)
- Zmiana kodu instalatora (aby móc dokonać zmiany trybu pracy i wejść do menu)
- Ustawienie wartości minimalnej prędkości silnika (bezpiecznej), czas rozruchu funkcji Kickstart, Zakres proporcjonalności
- Ustawienie wartości zadanej, minimalna i maksymalna prędkość wentylatora dla wszystkich możliwych zakresów ciśnień w trybie automatycznym
- Nastawę czasów przełączania WYSOKI/NISKI (dwie wartości zadane ciśnienia, np. Dzień/noc).
- Kontroler DP2S obsługuje dwie zaprogramowane fabrycznie zakresy czasowe odnoszące się do dni tygodnia:
 - Poniedziałek - piątek
 - Sobota - niedziela
- Ręczne ustawienie czasów przełączenia dla trybów WYSOKI/NISKI: Wspierane będą maksymalnie 3 przedziały czasowe dla każdej zmiany trybu prędkości: WYSOKI lub NISKI. Przedziały czasowe trybu Stand-by (czuwanie) znajdujące się pomiędzy przedziałami WYSOKI/NISKI będą automatycznie obliczane i instalator nie będzie w stanie ich zmienić
- 50 ręcznie programowanych wyjątków czasowych
- Twardy Reset. Wszystkie parametry są resetowane do wartości fabrycznych.



Dodatek

Zakresy nastaw poszczególnych parametrów

Range – zakres pomiaru różnicy ciśnień. Ten zakres musi być zgodny z zakresem przetwornika ciśnienia podłączonego do wejścia analogowego regulatora.

Proportional Range – zakres proporcjonalności

Min Speed – prędkość minimalna wentylatora

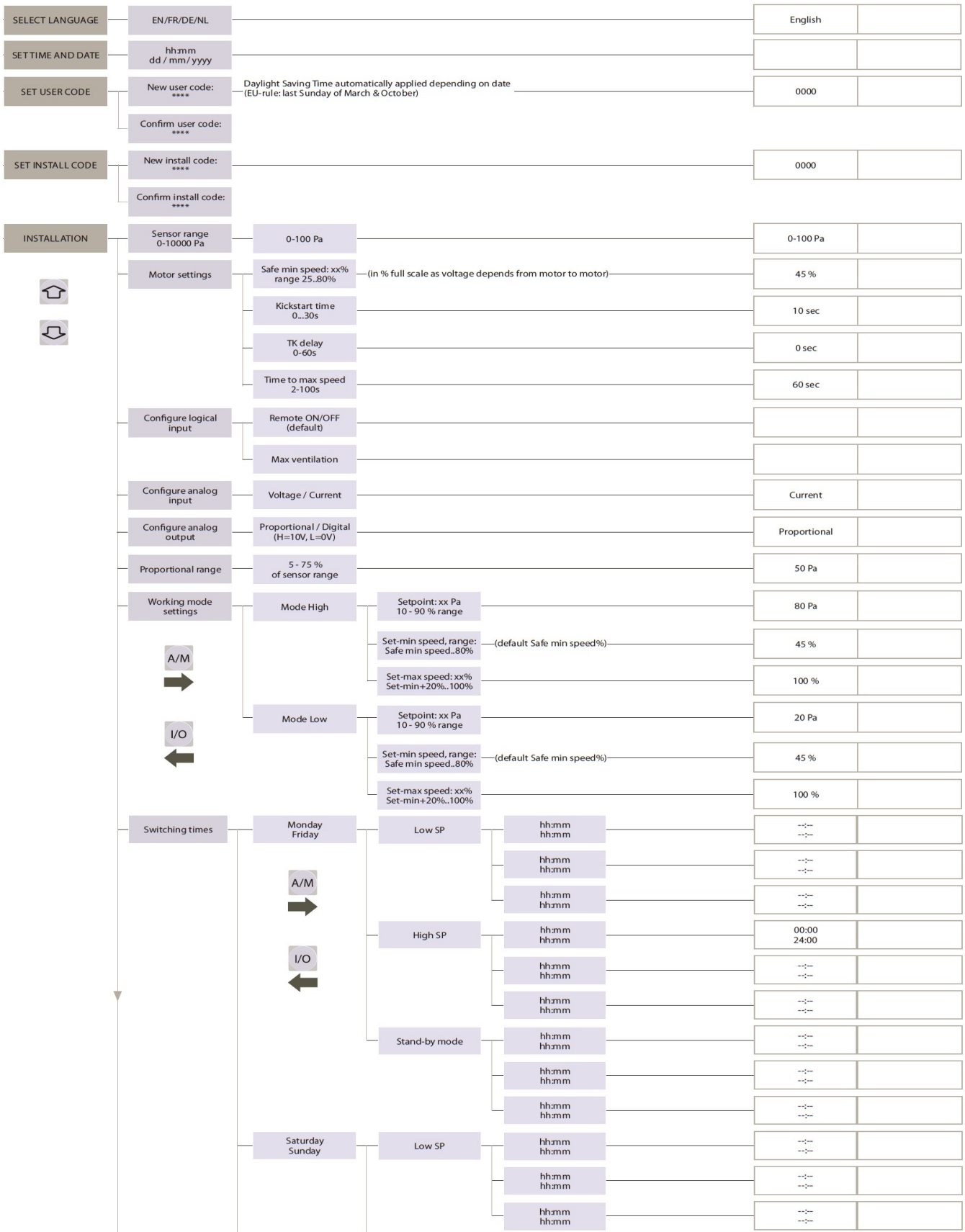
Max Speed – prędkość maksymalna wentylatora

Safe Speed – prędkość bezpieczna

Fig. 3b

Range		0 - 100 Pa	0 - 250 Pa	0 - 500 Pa	0 - 1000 Pa	0 - 2500 Pa	0 - 5000 Pa	0 - 10000 Pa
Set Point	min	10	30	50	100	300	500	1000
	max	90	220	450	900	2200	4500	9000
	default H	75	190	375	750	1900	3750	7500
	default L	25	60	125	250	600	1250	2500
	Step	1	1	5	10	10	50	100
Proportional range	min	5	12	25	50	120	250	500
	max	75	185	375	750	1850	3750	7500
	default	50	125	250	500	1250	2500	5000
	Step	1	1	5	10	10	50	100
Min speed	min	Min SafeSp	Min SafeSp	Min SafeSp	Min SafeSp	Min SafeSp	Min SafeSp	Min SafeSp
	max	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	default	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%
Max speed	min	Min Speed + 20	Min Speed + 20	Min Speed + 20	Min Speed + 20	Min Speed + 20	Min Speed + 20	Min Speed + 20
	max	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	default	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Safe speed	min	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
	max	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
	default	45%	45%	45%	45%	45%	45%	45%

Dodatek. RYS. 6. Budowa Menu



automatyka i sterowanie

