


# INSTRUKCJA OBSŁUGI sterownika drzwi kabinowych

typ: **SDK-500**

wersja oprogramowania: od 1.22.0



Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy  
dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.  
Firma TechWind zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

<b>Prawa autorskie</b>	<p>Copyright © 2019, TechWind. Wszelkie prawa zastrzeżone.</p> <p>Kopiowanie niniejszego dokumentu w całości lub w częściach, a także powielanie go w inny sposób bez pisemnej zgody firmy TechWind poza przypadkami wyraźnie dozwolonymi przez prawo jest zabronione.</p>
<b>Wykluczenie odpowiedzialności</b>	<p>INFORMACJE ZAWARTE W TYM DOKUMENCIE MOGĄ ULEC ZMIANIE BEZ POWIADOMIENIA. FIRMA TechWind NIE ODPOWIADA ZA NIEDOKŁADNOŚCI LUB POMINIĘCIA, A TAKŻE WYRAŹNIE ZRZEKA SIĘ WSZELKIEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA STRATY I NIEBEZPIECZENSTWO OSÓB LUB INNE, ZWIĄZANE BEZPOŚREDNIO LUB POŚREDNIO Z UŻYTKOWANIEM LUB ZASTOSOWANIEM WSZELKICH INFORMACJI ZAWARTYCH W TYM DOKUMENCIE. W CELU UZYSKANIA NAJNOWSZEJ DOKUMENTACJI NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z LOKALNYM SPRZEDAWCĄ LUB FIRMĄ TechWind.</p> <p>Ta publikacja może zawierać przykładowe ilustracje ekranów oraz raporty, z którymi użytkownik styka się w codziennej eksploatacji. Do przykładowych informacji mogą należeć także fikcyjne nazwiska osób i firm. Wszelkie podobieństwo do nazwisk osób i firm istniejących naprawdę oraz ich adresów jest całkowicie przypadkowe.</p>
<b>Znaki towarowe i patenty</b>	<p>TechWind oraz logo TechWind są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy TechWind. Produkt oraz logo SDK-500 są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy TechWind.</p> <p>Pozostałe znaki towarowe użyte w niniejszym dokumencie mogą być znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi ich producentów lub ich sprzedawców.</p>
<b>Umowa licencyjna</b>	<p>Oprogramowanie i Firmware TechWind dołączone do produktów TechWind zostało stworzone przez tę firmę, jest przekazywane na licencji i może być używane lub kopiowane tylko zgodnie z warunkami licencji.</p> <p>NINIEJSZY PRODUKT JEST DOSTARCZANY Z ZASTRZEŻENIEM WARUNKÓW NINIEJSZEJ UMOWY. PRZECHOWYWANIE GO PRZEZ OKRES DŁUŻSZY NIŻ 30 DNI, OTWARCIE ZAPIECZĘTOWANEGO OPAKOWANIA PROGRAMU, JEŚLI NASTĄPI, W KTÓRYM ZNAJDUJE SIĘ PROGRAM LUB WYKORZYSTANIE PROGRAMU W JAKIKOLWIEK SPOŚÓB ZOSTANIE POTRAKTOWANE JAKO PRZYJĘCIE WARUNKÓW UMOWY. W PRZYPADKU NIEPRZYJĘCIA NINIEJSZYCH WARUNKÓW NIEWYKORZYSTANY PROGRAM ORAZ KAŻDY TOWARZYSZĄCY MU DOKUMENT NALEŻY NATYCHMIAST ZWRÓCIĆ FIRMIE TechWind, ABY UZYSKAĆ PEŁNY ZWROT PONIESIONEJ OPŁATY LICENCYJNEJ. (ABY UZYSKAĆ INFORMACJE DOTYCZĄCE ZWROTU PROGRAMÓW ZASZYFROWANYCH LUB STANOWIĄCYCH INTEGRALNĄ CZĘŚĆ URZĄDZENIA NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ ZE SPRZEDAWCĄ).</p>
<b>Przeznaczenie</b>	<p>Niniejszy produkt wolno stosować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, do którego został zaprojektowany. Prosimy o zapoznanie się z dokumentacją zawierającą parametry techniczne produktu oraz pozostałymi dokumentami przeznaczonymi dla użytkownika. Najnowsze informacje o produktach można uzyskać u przedstawiciela handlowego TechWind lub znaleźć w witrynie internetowej pod adresem <a href="http://www.techwind.pl">www.techwind.pl</a></p>
<b>Informacje prawne</b>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Europejska dyrektywa o odpadach pochodzących ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE — ang. Waste Electrical and Electronic Equipment) ma na celu zminimalizowanie wpływu odpadów, pochodzących ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego na środowisko i zdrowie ludzi. Żeby zapewnić zgodność z tą dyrektywą, urządzenia elektryczne oznaczone tym symbolem nie mogą być utylizowane w publicznych europejskich systemach utylizacji.</p> <p>Europejscy użytkownicy urządzeń elektrycznych muszą teraz zwracać urządzenia do utylizacji po zakończeniu ich przydatności użytkowej. Dalsze informacje znajdują się na następującej witrynie internetowej: <a href="http://www.recyclethis.info">www.recyclethis.info</a>.</p> </div> </div>

**SPIS TREŚCI**

<b>1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. WPROWADZENIE .....</b>	<b>5</b>
<b>3. INSTALACJA STEROWNIKA.....</b>	<b>6</b>
3.1. SPOSÓB MONTAŻU.....	6
3.2. SPOSÓB PODŁĄCZENIA.....	6
3.3. ZASILANIE .....	8
3.4. SILNIK .....	8
3.5. ENKODER .....	9
3.6. WEJŚCIA STERUJĄCE .....	9
3.7. WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE.....	11
3.8. ZEWNĘTRZNA BARIERA OPTYCZNA .....	12
3.9. PRZYCISK INSTALACJI .....	12
3.10. OPCJONALNY WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY (DRZWI OTWARTE).....	13
3.11. OPCJONALNY INTERFEJS KOMUNIKACYJNY RS-485 .....	14
3.12. WŁĄCZNIK AWARYJNEGO ZASILANIA AKUMULATOROWEGO .....	14
<b>4. PROGRAMOWANIE STEROWNIKA.....</b>	<b>15</b>
4.1. OBSŁUGA MENU URZĄDZENIA.....	15
4.2. EDYCJA PARAMETRÓW.....	16
4.2.1. Parametry numeryczne.....	16
4.2.2. Parametry przełącznikowe.....	16
4.3. STRUKTURA MENU.....	17
4.4. OPIS MENU.....	18
1. Dane drzwi.....	18
2. Prędkości.....	18
3. Kalibracja .....	19
4. Tryb Pracy.....	23
5. Wejścia.....	23
6. Wyjścia.....	24
7. Fotobariera.....	24
8. Opcje dostępu.....	25
9. Region.....	25
A. Ustaw. fabr.....	25
<b>5. KOMUNIKATY.....</b>	<b>26</b>
5.1. NORMALNA PRACA.....	26
5.2. KOMUNIKATY OSTRZEGAWCZE.....	27
<b>6. PIERWSZE URUCHOMIENIE.....</b>	<b>29</b>
<b>7. OBSŁUGA INTERFEJSU RS-485.....</b>	<b>30</b>
7.1. WYKAZ REJESTRÓW.....	31
<b>8. LISTA USTAWIEŃ UŻYTKOWNIKA.....</b>	<b>33</b>
<b>9. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>34</b>

### **Znaczenie symboli używanych w instrukcji:**



- symbol ten zwraca uwagę na szczególnie istotne wskazówki dotyczące instalacji oraz obsługi urządzenia.

Nie stosowanie się do uwag oznaczonych tym symbolem może być przyczyną wypadku, uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia.

**W PRZYPADKU UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA NIEZGODNIE Z INSTRUKCJĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA POWSTAŁE SZKODY PONOSI UŻYTKOWNIK**

## **1. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA**



**Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed przystąpieniem do pracy ze sterownikiem. Zawiera ona bowiem ważne informacje dotyczące instalacji i obsługi urządzenia.**



### **OSTRZEŻENIE:**

- Praca ze sterownikiem jest dopuszczalna tylko przez wykwalifikowanych instalatorów. Instalator musi być zapoznany z niniejszą instrukcją i być świadom procedur zapewniających bezpieczną instalację i użytkowanie sterownika.
- Bezawaryjna i bezpieczna praca niniejszego sterownika jest gwarantowana przy założeniu, że został zapewniony odpowiedni transport, profesjonalne magazynowanie, instalacja i uruchomienie.
- TechWind nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieumiejętną instalacją lub użytkowaniem. Niewłaściwa instalacja może być przyczyną poważnych obrażeń ciała.
- TechWind zastrzega sobie prawo do modyfikacji produktu podnoszących jego funkcjonalność i bezawaryjność.
- Przed instalacją sterownika należy koniecznie sprawdzić, czy urządzenie nie zostało uszkodzone podczas transportu.
- Niedopuszczalne jest dokonywanie jakichkolwiek zmian zarówno w konstrukcji jak i oprogramowaniu urządzenia.
- Zabrania się zasilania urządzenia z innych źródeł niż opisane w dalszej części tej instrukcji.
- Przed rozpoczęciem instalacji sterownika należy bezwzględnie odłączyć sterownik od źródeł zasilania.
- Wszelkie połączenia elektryczne powinny zostać wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, w sposób zgodny z obowiązującymi normami.



- Po przeprowadzeniu instalacji należy dokonać ponownej weryfikacji wszystkich połączeń elektrycznych.
- Zabrania się eksploatacji sterownika bez wprowadzenia poprawnych parametrów drzwi oraz bez przeprowadzenia kalibracji systemu (bazując jedynie na ustawieniach domyślnych).

## **2. WPROWADZENIE**

**SDK-500** jest urządzeniem umożliwiającym sterowanie pracą automatycznych drzwi kabinowych. Zapewnia optymalne warunki pracy dla drzwi o masie nie przekraczającej 400 kg. Sterownik przeznaczony jest do pracy z silnikami wyposażonymi w enkodery zasilane napięciem 5V, generującymi od 150 do 999 impulsów na centymetr.

Urządzenie posiada procedury automatycznie dobierające parametry ruchu drzwi (np. krzywa ruchu, punkty zwalniania i przyspieszania, wartości przyspieszeń) w zależności od wprowadzonych danych (masy i szerokości) aby zoptymalizować pracę napędu.

Ze względu na duże wartości dopuszczalnych prądów wyjściowych, niektóre opcje zostały wzbogacone o dodatkowe możliwości. Oprócz ustawienia szerokości drzwi oraz ich masy, dodatkowo należy zwrócić szczególną uwagę na ustawienie prądów docisku i siły statycznej. Ustawienie błędnych (zbyt dużych) wartości prądów siły docisku może doprowadzić do uszkodzenia silnika.

W menu sterownika **SDK-500** wartość prądu docisku drzwi ustawiana jest indywidualnie dla drzwi otwartych i zamkniętych. Możliwe jest również wyłączenie prądu docisku przy postoju kabiny (opcja: docisk tylko przy podawanym sygnale **{ZAMYKAJ}** - o ile sterownik główny dźwigu na to pozwala).

Po przeprowadzeniu procedury kalibracji, wymagane parametry pracy zostają zapisane w nieulotnej pamięci sterownika. Sterownik prowadzi ciągły monitoring parametrów pracy, ze szczególnym naciskiem na spełnienie norm dotyczących siły nacisku drzwi oraz maksymalnej energii kinetycznej. Analizując na bieżąco dane dotyczące pracy sterownik wykrywa zwiększające się opory ruchu i informuje o konieczności przeprowadzenia czyszczenia lub konserwacji elementów mechanicznych napędu drzwiowego.

Wszelkie informacje dotyczące pracy sterownika są prezentowane na czytelnym, podświetlanym wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

Urządzenie jest dostarczane w metalowej obudowie, zapewniającej ochronę zarówno przed czynnikami zewnętrznymi, jak i przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi.



### **OSTRZEŻENIE:**

Jeśli będą Państwo potrzebowali dodatkowych informacji dotyczących zagadnień, które nie zostały omówione w tej instrukcji wystarczająco szczegółowo, prosimy o kontakt z firmą TechWind. tel. 058 684 86 19-20, fax 058 684 86 17  
[www.techwind.pl](http://www.techwind.pl), e-mail: [biuro@techwind.pl](mailto:biuro@techwind.pl)

### **3. INSTALACJA STEROWNIKA**



#### **OSTRZEŻENIE:**

- Przed przystąpieniem do instalacji należy zapoznać się z podstawowymi zasadami bezpieczeństwa umieszczonymi na str. 4,
  - Przed podłączeniem sterownika do instalacji należy sprawdzić czy napięcie instalacji elektrycznej jest zgodne z wartością opisaną w danych technicznych,
  - Wszelkie elementy, które mogą stwarzać zagrożenie porażenia elektrycznego należy bezwzględnie zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.
- 

#### **3.1. SPOSÓB MONTAŻU**

Sterownik należy umieścić na belce napędu drzwi kabinowych w taki sposób, aby połączenie do silnika i enkodera było jak najkrótsze. Do pewnego umocowania służą cztery otwory w podstawie obudowy sterownika.

Pozycja oraz umiejscowienie sterownika powinny być wybrane w taki sposób, aby uniemożliwić przypadkowe nadeknięcie na pokrywę sterownika, a jednocześnie zapewnić wygodne operowanie klawiaturą i obserwacją wyświetlacza.

#### **3.2. SPOSÓB PODŁĄCZENIA**

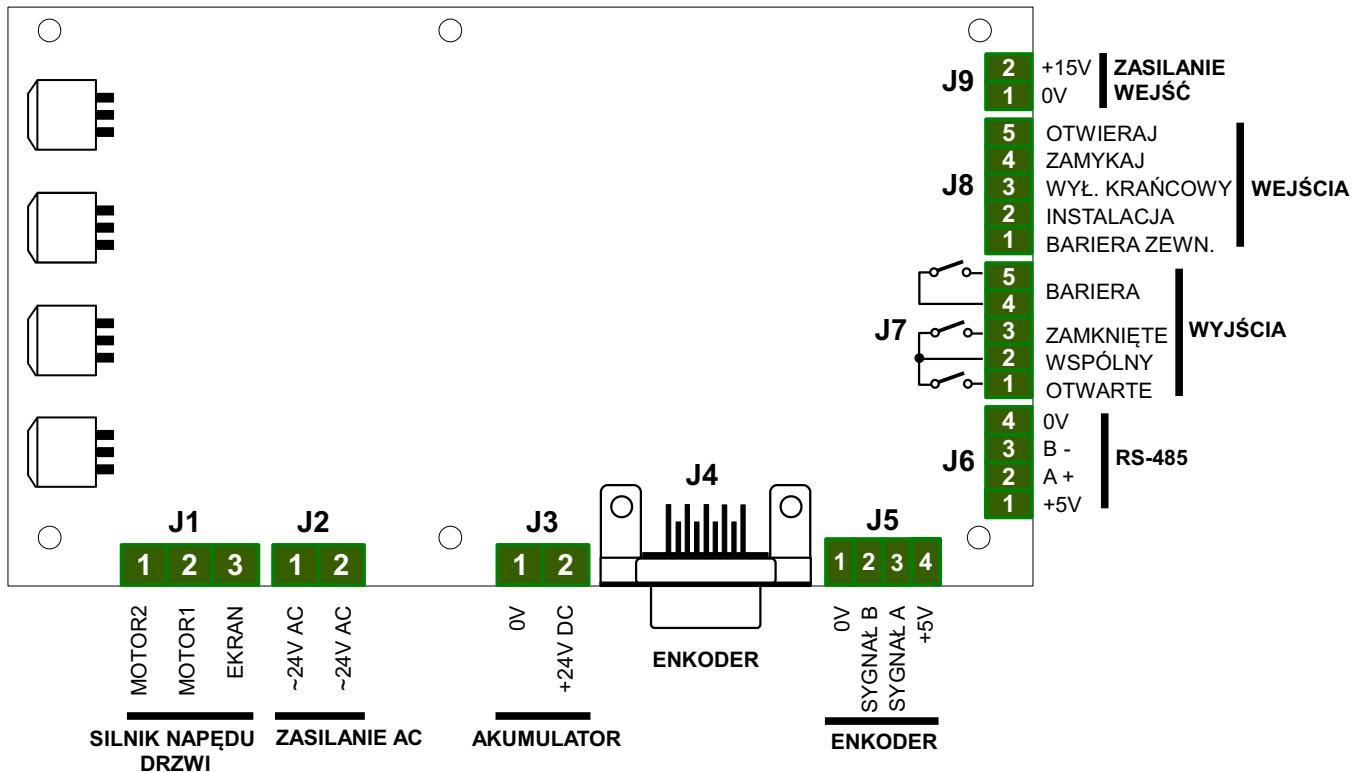


#### **OSTRZEŻENIE:**

- Bezwzględnie należy zapewnić prawidłowe uziemienie obudowy sterownika oraz osłony transformatora zasilającego do zacisku uziemiającego.
  - Przewody do silnika i enkodera muszą być ekranowane, starannie umocowane do konstrukcji belki napędu drzwi.
  - Masa obwodów wewnętrznych sterownika **SDK-500** nie jest izolowana od obudowy.
- 

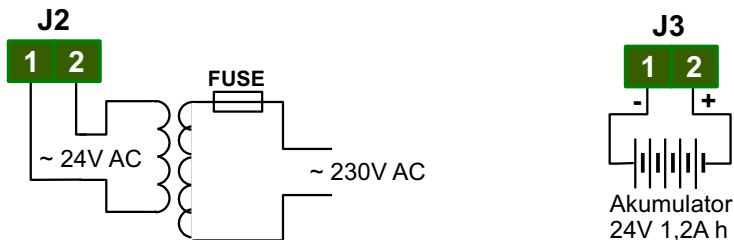
Podczas wykonywania podłączeń należy zwrócić szczególną uwagę na zamocowanie transformatora zasilającego. Najlepiej umiejscowić go w rozdzielniczy jazdy rewizyjnej. Możliwe jest również zasilanie sterownika z zewnętrznego źródła napięcia stałego o odpowiedniej wydajności prądowej. Jeżeli wymagana jest całkowita izolacja sterownika od reszty odwodów sterujących dźwigu, należy zastosować transformator zasilający (który zapewni izolację galwaniczną od strony zasilania) oraz zastosować bezpotencjałowe styki przekaźników do sterowania obwodami wejściowymi sterownika **SDK-500** (łącząc zgodnie z rysunkiem 3.5A).

Rysunek 3.1 przedstawia wszystkie złącza zewnętrzne sterownika **SDK-500**. Złącza podłączenia bariery optycznej, wyjść przekaźnikowych, wejść sterujących oraz złącza komunikacyjnego RS-485, znajdują się w części zawierającej wyświetlacz LCD z klawiaturą.



Rys. 3.1. Złącza sterownika **SDK-500**

### 3.3. ZASILANIE



Rys. 3.2. Podłączenia zasilania sterownika **SDK-500**

Zasilanie główne stanowi transformator toroidalny o mocy minimum 150VA i wyjściowym napięciu znamionowym o wartości 24VAC.

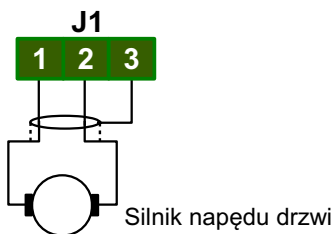


- Konieczne jest zastosowanie zabezpieczenia obwodu pierwotnego transformatora wyłącznikiem (bezpiecznikiem) o wartości 2A.
- Niedopuszczalne jest stosowanie transformatorów o maksymalnym napięciu obwodu wtórnego wyższym od 27VAC w stanie bez obciążenia.

Jeżeli wymagane jest funkcjonowanie napędu drzwi po zaniku zasilania sieciowego niezbędne jest podłączenie zasilania awaryjnego w postaci akumulatora podtrzymującego o napięciu 24V i pojemności około 1,2 Ah. Zasilanie awaryjne może być złożone z dwóch akumulatorów 12V. Płytkę sterownika posiada wbudowany układ ładowania akumulatorów prądem min. 200 mA. Po zaniku zasilania sieciowego wyłączane jest podświetlenie wyświetlacza, silnik zostaje zatrzymany i załączane jest zasilanie akumulatorowe. Podczas pracy na akumulatorach napięcie jest również monitorowane. Przy spadku napięcia akumulatora poniżej określonego progu (19V) obwody zasilania zostają rozłączone.

Do prawidłowej pracy napędu nie jest wymagane podłączenie akumulatora, należy jednak pamiętać, że wówczas wskazania napięcia akumulatora pokazywane na wyświetlaczu LCD będą niewłaściwe.

### 3.4. SILNIK

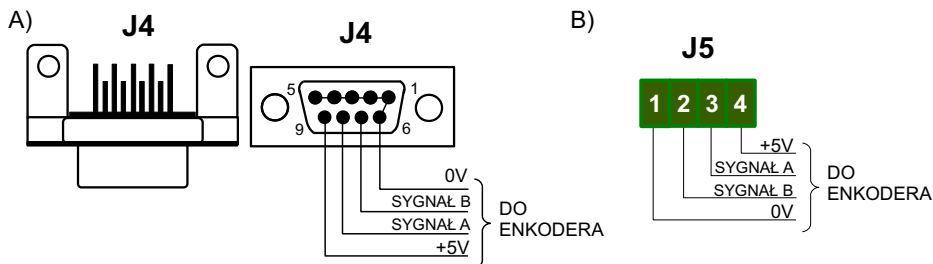


Rys. 3.3. Podłączenia silnika do sterownika **SDK-500**



Podłączenie silnika do sterownika drzwiowego należy wykonać przewodem dwużyłowym w ekranie. Nie wolno pozostawiać ekranu przewodu niepodłączonego ze względu na możliwe zakłócenia EMC. Należy sprawdzić kolejność podłączeń silnika i ewentualnie zamienić przewody jak opisano na stronie 29 w rozdziale **PIERWSZE URUCHOMIENIE**.

### 3.5. ENKODER



Rys. 3.4. Podłączenia enkodera do sterownika **SDK-500**

Sterownik przeznaczony jest do pracy z silnikami wyposażonymi w enkodery kwadraturowe, zasilane napięciem 5V, generującymi od 150 do 999 impulsów na centymetr ruchu drzwi (uwzględniając wszystkie zastosowane przekładnie mechaniczne).

Standardowo enkodery typowych silników napędów drzwi zakończone są wtyczką Canon DB-9. Płytką wyposażoną jest w gniazdo tego standardu umożliwiające łatwe podłączenie enkodera (rysunek 3.4 A).



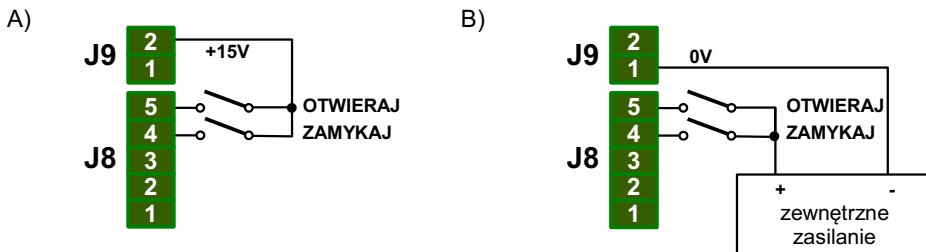
**UWAGA!** Przed podłączeniem wtyku należy bezwzględnie sprawdzić zgodność podłączenia sygnałów na złączu Canon.

Jeżeli kabel enkodera nie został wyposażony w złącze Canon DB-9, można go podpiąć bezpośrednio pod zaciski śrubowe złącza rozłącznego zgodnie z rysunkiem 3.4 B.

### 3.6. WEJŚCIA STERUJĄCE

Sterownik wyposażony jest w dwa wejścia sterujące, które można uaktywnić z poziomu menu, aby zachować kompatybilność z różnymi typami systemów kontrolujących pracę dźwigu. Można je aktywować pojedynczo lub oba jednocześnie. Na poniższych rysunkach pokazano różne konfiguracje połączeń.

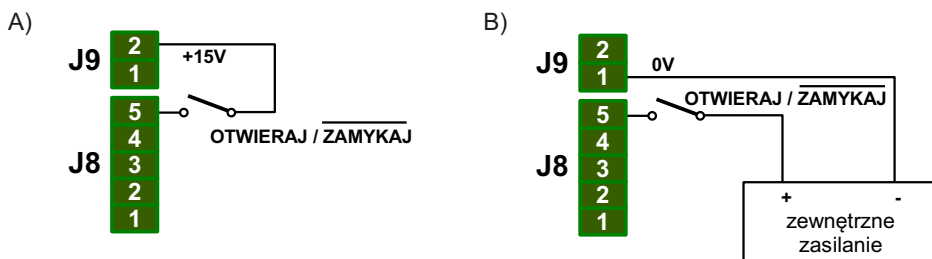
Na rysunku 3.5 A i B pokazano sposób podłączenia sterowania wykorzystując dwa odrębne sygnały: **{ZAMYKAJ}** oraz **{OTWIERAJ}**, które są generowane przez sterownik główny dźwigu. Jeżeli system sterowania posiada wyjścia zwierne beznapięciowe to sposób ich podłączenia z wykorzystaniem wewnętrznego źródła napięcia **SDK-500**, pokazano na rysunku 3.5A. Jeżeli system nadrzędny jako sygnały sterujące używa wyjść napięciowych (podaje napięcia) to sposób podłączenia pokazano na rysunku 3.5B. Należy pamiętać aby w menu aktywować obydwa wejścia.



Rys. 3.5. Podłączenie sygnałów sterujących przy wykorzystaniu obydwu wejść

Podanie napięcia na wejście **{OTWIERAJ}** spowoduje wykonanie procedury otwarcia drzwi. Jeżeli drzwi nie wykonają pełnego otwarcia to zdjęcie sygnału **{OTWIERAJ}** powoduje ponowne zamknięcie drzwi. Jeżeli drzwi wykonają pełne otwarcie iysterowany zostanie przekaźnik **{OTWARTE}**, to zdjęcie sygnału **{OTWIERAJ}** nie zmieni stanu drzwi (pozostaną otwarte). Analogiczne zachowanie drzwi występuje dla sterowania sygnałem **{ZAMYKAJ}**. tzn., jeżeli w trakcie zamykania drzwi zdjęty zostanie sygnał **{ZAMYKAJ}**, to drzwi się otworzą; gdy drzwi wykonają pełne zamknięcie iysterowany zostanie przekaźnik **{ZAMKNIĘTE}**, to zdjęcie sygnału nie zmieni stanu drzwi (pozostaną zamknięte). Jednocześnie zakłada się, że nie powinno wystąpić jednocześnieysterowanie obu wejść. Jeśli jednak takie zjawisko wystąpi to nadrzędnym sygnałem jest sygnał **{ZAMYKAJ}**.

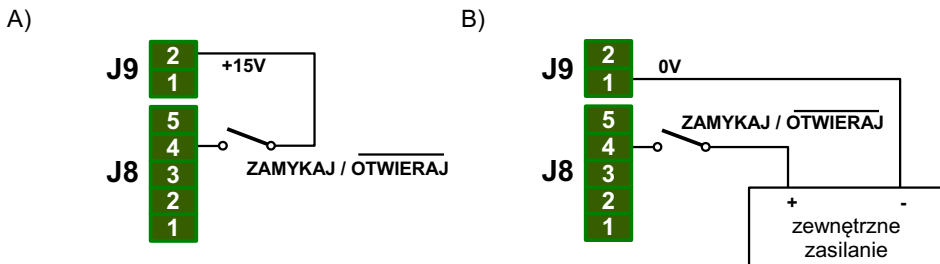
W systemach w których do sterowania drzwi wykorzystywany jest tylko jeden sygnał – **{OTWIERAJ}**, sposób podłączenia przedstawiają rysunki 3.6A (przy wykorzystaniu wewnętrznego napięcia zasilającego) oraz 3.6B (przy wykorzystaniu napięcia z systemu nadrzędnego kontrolera dźwigu).



Rys. 3.6. Podłączenie sygnałów sterujących przy wykorzystaniu wejścia **{OTWIERAJ}**.

Należy pamiętać o uaktywnieniu w menu TYLKO jednego wejścia – **{OTWIERAJ}**. Bez podania napięcia na wejście drzwi zostaną zamknięte i będą utrzymywane w tym stanie. Podanie napięcia na wejście **{OTWIERAJ}** spowoduje otwarcie drzwi i utrzymywanie ich otwartych tak długo, jak długoysterowane będzie wejście **{OTWIERAJ}**.

Teoretycznie możliwe jest wykonanie analogicznego sterowania jak opisane wyżej, przy wykorzystaniu tylko sygnału **{ZAMYKAJ}** co pokazano na rysunku 3.7 A i B. Jednak ze względów bezpieczeństwa taki sposób podłączeń nie jest zalecany (nawet chwilowy zanik napięcia sterującego wejściem **{ZAMYKAJ}** spowoduje natychmiastowe rozpoczęcie procedury otwierania drzwi – rozwarciem obwodów bezpieczeństwa).

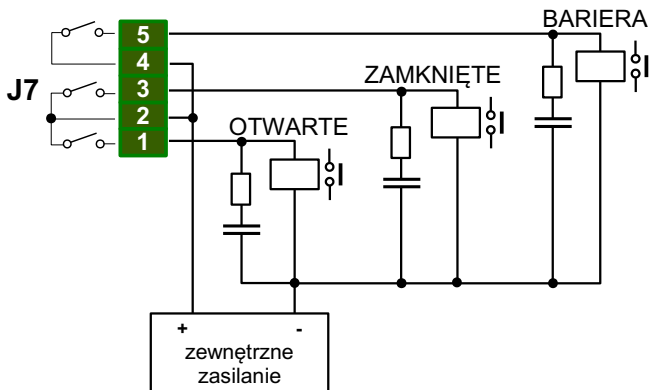


Rys. 3.7. Podłączenie sygnałów sterujących przy wykorzystaniu wejścia {ZAMYKAJ}

### 3.7. WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE

Sterownik **SDK-500** jest wyposażony w trzy przekaźniki wyjściowe posiadające zestyki zwierne. Dwa z nich służą jako wyjścia informujące o osiągnięciu przez drzwi krańcowych położeń. Trzeci przekaźnik wykorzystywany jest do sygnalizacji wykrycia przeszkody: aktywowany jest zarówno w przypadku naruszenia fotobariery jak i w wyniku autorewersu drzwi spowodowanego wykryciem przeszkody (oporu) podczas ruchu drzwi.

Należy pamiętać, że sposób działania przekaźników uzależniony jest od opcji wybranej w menu. Na rysunku 3.8 przedstawiono sposób podłączenia wyjść przekaźnikowych do obciążeń indukcyjnych. W takim przypadku wymagane jest zastosowanie dodatkowego obwodu tłumiącego w postaci szeregowo połączonych kondensatora (typowo 47nF/ min. 250VAC) i rezystora (100W). Obwód tłumiący powinien być dołączony równolegle do styków przekaźnika lub lepiej bezpośrednio równolegle do załączanej indukcyjności (jak na rysunku 3.8). Zastosowanie obwodu tłumiącego powoduje zmniejszenie poziomu zakłóceń generowanych podczas przełączania oraz zwiększenie trwałości styków przekaźnika.

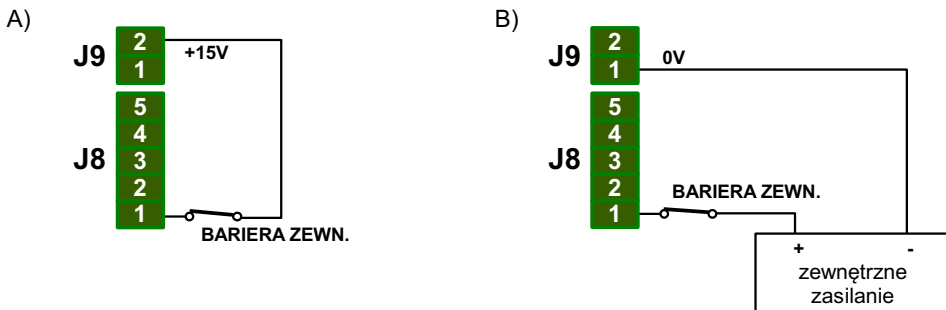


Rys. 3.8. Sposób podłączenia przekaźników wyjściowych sterownika **SDK-500**

### 3.8. ZEWNĘTRZNA BARIERA OPTYCZNA

W typowych rozwiązaniach sygnały z fotobariery (lub kurtyn optycznych) podłączone są bezpośrednio do sterownika głównego dźwigu. W celu zapewnienia natychmiastowej reakcji drzwi na naruszenie fotobariery sygnał ten można podłączyć bezpośrednio do sterownika **SDK-500**.

Sposób podłączenia zewnętrznej bariery optycznej lub kurtyny przedstawiono na rysunku 3.9A – przy wykorzystaniu napięcia wewnętrznego sterownika **SDK-500** oraz 3.9B – przy wykorzystaniu napięcia zewnętrznego (ze sterownika głównego lub z obwodów zasilania fotobariery).



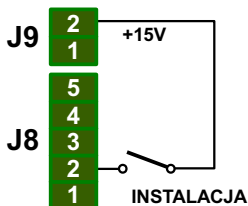
Rys. 3.9. Sposób podłączenia fotobariery zewnętrznej



#### UWAGA!

- Przy braku naruszenia fotobariery, musi być podawane napięcie na wejście **{BARIERA ZEWN.}**.
- Należy pamiętać o uaktywnieniu wejścia bariery zewnętrznej w menu urządzenia (patrz opis parametru **Zewnętrzna** na stronie 24) .
- Należy pamiętać o wybraniu w menu odpowiedniej opcji pracy przekaźnika wyjściowego **{BARIERA}** (patrz opis parametru **Wyj. BARIERA** na stronie 24).

### 3.9. PRZYCIISK INSTALACJI



Rys. 3.10. Sposób podłączenia przycisku instalacji

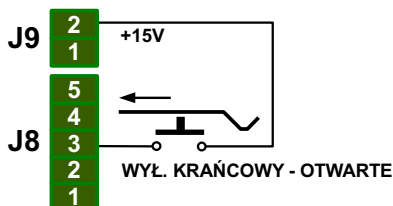
Na rysunku 3.10 pokazano w jaki sposób można podłączyć przycisk {INSTALACJA} sterownika **SDK-500**. Podłączenie tego przycisku i wyprowadzenie go na obudowę sterownika pozwala na wykonanie procedury „*Instalacja*” bez wchodzenia do menu sterownika. Po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku {INSTALACJA} sterownik przechodzi do wykonywania procedury „*Instalacja*” (patrz strona 19).

**UWAGA!**

- Przed użyciem przycisku {INSTALACJA} parametry charakterystyczne drzwi muszą być wpisane do sterownika.
- Sterownik jest dostarczany z domyślnie aktywnym wejściem {INSTALACJA}.

**3.10. OPCJONALNY WYŁĄCZNIK KRAŃCOWY (DRZWI OTWARTE)**

Na rysunku 3.11 pokazano sposób podłączenia opcjonalnego wyłącznika krańcowego sygnalizującego pełne otwarcie drzwi. Wykorzystywany jest styk NO (Normalnie Otwarty). Jego zastosowanie jest opcjonalne gdyż sterownik automatycznie wykrywa pozycje krańcowe drzwi po napotkaniu oporu mechanicznego.

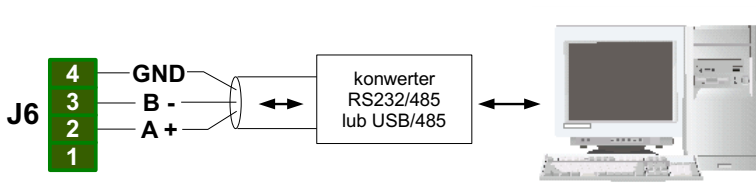


Rys. 3.11. Sposób podłączenia opcjonalnego wyłącznika krańcowego

**UWAGA!**

Należy pamiętać o uaktywnieniu wejścia {WYŁ. KRAŃCOWY} w menu urządzenia (patrz opis parametru **Styk OTWARTE** na stronie 21).

### **3.11. OPCJONALNY INTERFEJS KOMUNIKACYJNY RS-485**



Rys. 3.12. Sposób podłączenia sterownika do interfejsu RS-485

Na rysunku 3.12 pokazano sposób podłączenia sterownika **SDK-500** do magistrali komunikacyjnej RS-485. Funkcja ta pozwala w pełni wykorzystać możliwość przesyłania informacji z i do sterownika **SDK-500**. Połączenie RS-485 jest wykorzystywane głównie podczas pracy z innymi modułami sterowania firmy TechWind. Wykorzystanie interfejsu RS 485 pozwala m.in. na:

- sterowanie zamknij/otwórz
- ciągłą kontrolę poboru prądu
- pomiar chwilowej prędkości ruchu drzwi
- pełną informację o aktualnej pozycji drzwi
- monitoring obciążenia podczas ruchu drzwi
- odczyt parametrów pracy sterownika

### **3.12. WŁĄCZNIK AWARYJNEGO ZASILANIA AKUMULATOROWEGO**



Klawisz **[RUN ON BATTERY]** umożliwia załączenie awaryjnego zasilania akumulatorowego.

Sterownik **SDK-500** wyposażony jest w wejście do podłączenia opcjonalnego, buforowego zasilania akumulatorowego. Umożliwia to funkcjonowanie sterownika drzwiowego i otwarcie drzwi po zaniku zasilania sieciowego. W celu ochrony akumulatora mikroprocesor sterownika automatycznie rozłącza obwody zasilania przy spadku napięcia akumulatora poniżej dopuszczalnego progu (19V) lub po całkowitym otwarciu drzwi, jednak nie wcześniej niż po upływie 30 sekund od załączenia zasilania akumulatorowego. Każde użycie klawiatury wydłuża czas pracy na akumulatorach o kolejne 30 sekund. Ponowne wymuszenie załączenia zasilania z akumulatorów wymaga ręcznej aktywacji poprzez naciśnięcie przycisku **[RUN ON BATTERY]** dostępnego na frontowym panelu obudowy sterownika (z prawej strony wyświetlacza LCD).

## **4. PROGRAMOWANIE STEROWNIKA**

Menu urządzenia umożliwia ustawienie wszystkich parametrów pracy sterownika. Znaczenie poszczególnych parametrów urządzenia zostało opisane w rozdziale **OPIS MENU**.



- Przed pierwszym uruchomieniem bezwzględnie należy zapoznać się z rozdziałem **PIERWSZE URUCHOMIENIE!**
- Wejście do menu jest możliwe poprzez przyciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 sekundy przycisku **[ESC/MENU]**. W przypadku gdy ustawione zostało hasło (patrz opis parametru **Hasło dost.** na stronie 25) pierwszym komunikatem, który zostanie wyświetlony jest prośba o podanie hasła: „**Podaj Hasło**”. Wejście do menu powoduje zatrzymanie silnika.

### **4.1. OBSŁUGA MENU URZĄDZENIA**

Wejście do menu jest możliwe poprzez przyciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 sekundy przycisku **[ESC/MENU]**.

W przypadku gdy za pomocą opcji „**Hasło dost.**“ w menu „**Opcje dostępu**” (patrz strona 25) ustawione zostało hasło to przed wejściem do menu programowania wymagane jest wprowadzenie hasła. Wpisywanie hasła odbywa się analogicznie do zmiany parametru liczbowego. Po zatwierdzeniu ostatniej cyfry hasła wyświetlona zostanie pierwsza z opcji menu lub w przypadku podania błędnego hasła, komunikat „**Błędne hasło**”.

#### ***Funkcje klawiszy podczas wyboru menu oraz opcji menu***



Klawisze [**<**] [**>**] umożliwiają przechodzenie pomiędzy kolejnymi pozycjami menu oraz zmianę wartości wybranego parametru. Nazwa wybranej opcji lub jej wartość pokazywana jest na wyświetlaczu.



Działanie klawisza [**ENTER**] zależy od typu bieżącej pozycji menu:

- Jeśli pozycja w menu odpowiada jednemu z parametrów urządzenia, wciśnięcie [**ENTER**] powoduje rozpoczęcie edycji parametru,
- Jeśli pozycja w menu jest przejściem do menu niższego poziomu, po naciśnięciu [**ENTER**] na wyświetlaczu pokazywana jest pierwsza z opcji wybranego poziomu menu.



- Klawisz [**ESC/MENU**] powoduje opuszczenie bieżącego poziomu menu i powrót do menu nadrzędnego (lub wyjście do menu i powrót do trybu pracy).
- Przytrzymanie przycisku [**ESC/MENU**] przez 3 sekundy powoduje wejście do Menu.

## **4.2. EDYCJA PARAMETRÓW**

Aby zmienić wartość jednego z parametrów urządzenia, należy wybrać odpowiednią opcję menu za pomocą przycisków [**<**] [**>**] i nacisnąć przycisk [**ENTER**].

### **4.2.1. Parametry numeryczne**

Parametry numeryczne wyświetlane są jako liczby w formacie dziesiętnym. Wciśnięcie jednego z przycisków [**<**], [**>**] powoduje zmianę bieżącej (tj. migającej) cyfry. Krótkie przyciśnięcie [**ENTER**] powoduje przejście do edycji następnej pozycji dziesiętnej.

Wciśnięcie i przytrzymanie [**ENTER**] przez co najmniej 2 sek. lub krótkie przyciśnięcie [**ENTER**] po zmianie ostatniej cyfry parametru powoduje wyświetlenie pytania o zapamiętanie ustawionej wartości (napis **”Zapisać zmiany?”**). Należy wybrać odpowiednią odpowiedź („**TAK**” lub „**NIE**”) za pomocą przycisków [**<**], [**>**] i potwierdzić wybór poprzez krótkie naciśnięcie klawisza [**ENTER**].

### **4.2.2. Parametry przełącznikowe**

Parametry przełącznikowe można przedstawić w postaci listy, z której dla danego parametru można wybrać tylko jedną z opcji dostępnych na liście. Wybór opcji dla parametru przełącznikowego dokonywany jest za pomocą przycisków [**<**], [**>**].

Krótkie naciśnięcie klawisza [**ENTER**] powoduje wyświetlenie pytania o zapamiętanie ustawionej wartości (napis **”Zapisać zmiany?”**). Należy wybrać odpowiednią odpowiedź („**TAK**” lub „**NIE**”) za pomocą przycisków [**<**], [**>**] i potwierdzić wybór poprzez krótkie naciśnięcie klawisza [**ENTER**].

### **Funkcje klawiszy podczas edycji parametrów numerycznych oraz przełącznikowych:**



Dla parametrów numerycznych - zmiana wartości bieżącej (tj. migającej) cyfry. Dla parametrów przełącznikowych - zmiana stanu przełącznika.



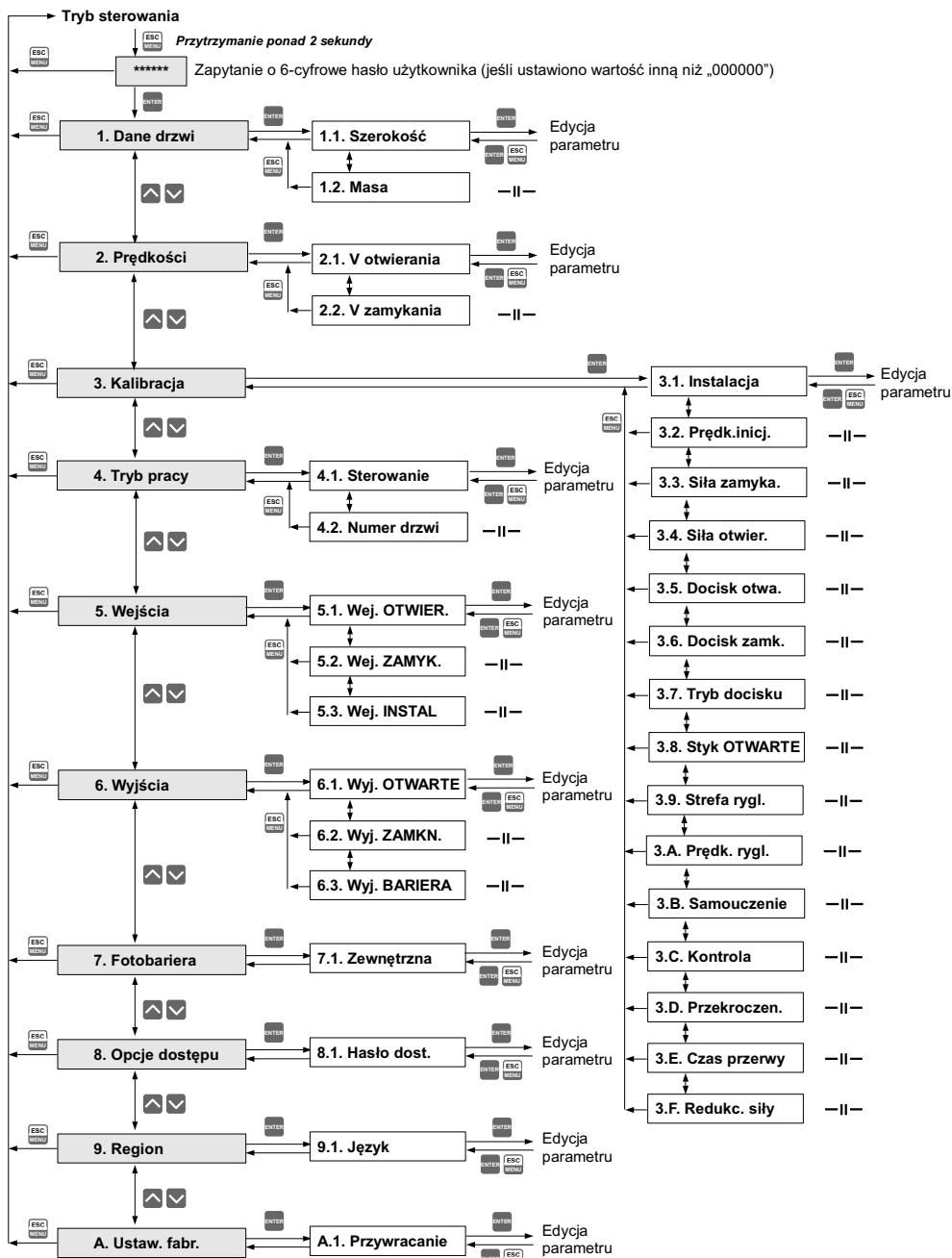
W przypadku parametrów numerycznych krótkie przyciśnięcie [**ENTER**] powoduje przejście do edycji następnej pozycji dziesiętnej natomiast przytrzymanie przez co najmniej 2 sek. powoduje wyświetlenie pytania **”Zapisać zmiany?”**. W przypadku parametrów przełącznikowych krótkie przyciśnięcie [**ENTER**] powoduje wyświetlenie pytania **”Zapisać zmiany?”**. Ponowne, krótkie naciśnięcie klawisza [**ENTER**] po wyświetleniu pytania **”Zapisać zmiany?”** i wyborze odpowiedniej odpowiedzi za pomocą przycisków [**<**], [**>**] powoduje zatwierdzenie wybranej odpowiedzi.



Anulowanie wprowadzanych (nie zatwierdzonych) zmian oraz powrót do menu.



## 4.3. STRUKTURA MENU



## **4.4. OPIS MENU**

### **1. Dane drzwi**

#### **1.1. Szerokość, zakres: 20,0 ÷ 399,9 [ cm ]**

Należy wprowadzić rzeczywistą długość drogi pokonywanej przez pojedyncze skrzydło drzwi. Dla drzwi z jednym skrzydłem należy wprowadzić zmierzoną szerokość drzwi. Dla drzwi centralnych (posiadających dwa skrzydła) należy wprowadzić połowę zmierzonej szerokości drzwi. Błędne wpisanie tej wartości spowoduje nieprawidłowe przeliczanie realnej prędkości ruchu w stosunku do wymaganej (wpisanej w menu) prędkości otwierania / zamykania.

#### **1.2. Masa, zakres: 10 ÷ 399 [ kg ]**

Należy bezwzględnie wprowadzić rzeczywistą masę drzwi. Masa drzwi jest potrzebna do kontrolowania energii kinetycznej E, której maksymalna wartość nie może przekraczać 10J.



- **UWAGA!** Wprowadzenie błędnych danych (niezgodnych z rzeczywistymi parametrami napędu) może spowodować wadliwą pracę drzwi i/lub stworzyć poważne niebezpieczeństwo dla zdrowia.
  - Jeżeli przy ustawionych prędkościach otwierania / zamykania zostanie wpisana zwiększona masa drzwi i zostanie przekroczona dopuszczalna energia kinetyczna zostanie wyświetlony komunikat „**Przekroczona energia kinetyczna**”. W takim przypadku sterownik **SDK-500** automatycznie zredukuje wartość wpisanej prędkości aby energia kinetyczna nie przekroczyła dopuszczalnej wartości.
- 

### **2. Prędkości**

#### **2.1. V otwierania, zakres: 0,10 ÷ 0,79 [ m/s ]**

Należy wprowadzić żądaną prędkość otwierania drzwi.

#### **2.2. V zamykania, zakres: 0,10 ÷ 0,79 [ m/s ]**

Należy wprowadzić żądaną prędkość zamykania drzwi.

Przy prawidłowo wprowadzonej wartości masy, sterownik **SDK-500** automatycznie wylicza maksymalną energię kinetyczną drzwi i jeśli zajdzie taka konieczność zredukuje wartości prędkości, nie dopuszczając do przekroczenia, określonej w normie, wartości 10J. Ruch drzwi podczas zamykania oraz otwierania jest automatycznie optymalizowany.



- W wypadku gdy instalator wpisze taką wartość prędkości, że energia kinetyczna określona przepisami zostanie przekroczona, wyświetlony zostanie komunikat „**Przekroczona energia kinetyczna**”. W takim przypadku sterownik **SDK-500** automatycznie zredukuje wartość wpisanej prędkości aby energia kinetyczna nie przekroczyła dopuszczalnej wartości.
  - **UWAGA!** Gdy wartość masy, zostanie zredukowana przez instalatora, prędkości **NIE ZOSTANĄ** zwiększone automatycznie. Należy ponownie wpisać wymagane wartości prędkości.
-



- Jeżeli przy ustawionych prędkościach otwierania / zamykania zostanie wpisana zwiększona masa drzwi i przekroczona zostanie dopuszczalna energia kinetyczna wyświetlony zostanie komunikat **„Przekroczona energia kinetyczna”**. W takim przypadku sterownik **SDK-500** automatycznie zredukuje wartość wpisanej prędkości aby energia kinetyczna nie przekroczyła dopuszczalnej wartości.
- 

### **3. Kalibracja**

#### **3.1. Instalacja [ wykonaj ]**

Podczas pierwszego uruchomienia sterownika należy wykonać procedurę **„Instalacja”**. Bezpośrednio po uruchomieniu procedury sterownik powinien wykonać powolne zamknięcie drzwi a następnie powolne otwarcie.

---



Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu procedury, drzwi zaczynają się otwierać należy bezzwłocznie przerwać dalsze wykonywanie procedury za pomocą przycisku **[ESC/MENU]**, odłączyć zasilanie sterownika i zamienić miejscami przewody zasilania silnika – zaciski **J1.1** i **J1.2** (patrz rysunek 6.1 na stronie 29). Po ponownym załączeniu zasilania należy ponowić procedurę **„Instalacja”**.

---

Po całkowitym zamknięciu a następnie otwarciu drzwi zapamiętane zostaną pozycje krańcowe. Po ponownym zamknięciu drzwi zostaną trzykrotnie otwarte i zamknięte z zaprogramowanymi prędkościami. Podczas tej procedury zapamiętana zostanie średnia wartość prądu odpowiadająca oporom ruchu drzwi.

Procedurę tę należy wykonać po ustawieniu wszystkich parametrów mechanicznych napędu drzwi. Procedura ta jest złożeniem dwóch procedur wykonanych kolejno: procedury **„Samouczenie”** (opisanej na stronie 22) a następnie procedury **„Kontrola”** (opisanej na stronie 22).

---

#### **3.2. Prędk. inicj. (Prędkość inicjalizacji), zakres: 5,0 ÷ 99,9 [ % ]**

Należy wprowadzić wartość procentową odpowiadającą żądanej prędkości drzwi podczas procesu kalibracji oraz procesu inicjalizacji pracy drzwi.

---



Zbyt duża wartość prędkości inicjalizacji może uniemożliwić prawidłową kalibrację.

---

#### **3.3. Siła zamyka. (Siła zamykania), zakres: 0,00 ÷ 6,00 [ A ]**

Siła statyczna zamykania drzwi jest w tym menu przedstawiona jako wartość prądu silnika w amperach. Aby wpisać poprawną wartość podczas kalibracji należy w drzwiach umieścić dynamometr i zwiększać siłę docisku (w rzeczywistości wartość prądu silnika) aż dynamometr pokaże 150 N. Wartość ta jest określona w przepisach jako maksymalna dopuszczalna wartość siły nacisku drzwi. Zapamiętana wartość prądu stanowi dla sterownika maksymalną wartość jaka może wystąpić podczas zamykania drzwi.

### 3.4. Siła otwier. (Siła otwierania), zakres: 0,00 ÷ 6,00 [ A ]

Siła statyczna otwierania drzwi jest w tym menu przedstawiona jako wartość prądu silnika w amperach. Aby wpisać poprawną wartość podczas kalibracji należy w drzwiach umieścić dynamometr i zwiększać siłę docisku (w rzeczywistości wartość prądu silnika) aż dynamometr pokaże 150 N. Wartość ta jest określona w przepisach jako maksymalna dopuszczalna wartość siły nacisku drzwi. Zapamiętana wartość prądu stanowi dla sterownika maksymalną wartość jaka może wystąpić podczas otwierania drzwi.



- Gdy podczas zamykania/otwierania drzwi natrafiają na przeszkodę gwałtownie wzrośnie prąd silnika. Sterownik cofnie drzwi gdy wartość prądu osiągnie wartość ustawioną za pomocą parametrów „**Siła zamyka.**” oraz „**Siła otwier.**”.
- Po cofnięciu drzwi sterownik ponowi próbę zamknięcia/otwarcia drzwi. Jeżeli przeszkoda dalej znajduje się w przestrzeni drzwiowej operacja zostanie powtórzona maksymalnie 5 razy. Po pięciu nieudanych próbach wykonana zostanie próba zamknięcia/otwarcia drzwi z prędkością minimalną. Jeżeli ta próba również zakończy się niepowodzeniem, sterownik otworzy/zamknie drzwi i odczeka około 20 sekund, a następnie rozpocznie kolejny cykl prób zamknięcia/otwarcia. Zmiana sterowania na wejściach **{OTWIERAJ}**/**{ZAMYKAJ}** w trakcie cyklu prób zamykania/otwierania powoduje rozpoczęcie cyklu od początku (zerowanie licznika powtórzeń).

### 3.5. Docisk otwa. (Docisk otwartych drzwi), zakres: 0,00 ÷ 1,00 [ A ]

Wartość siły docisku z jaką silnik będzie działał na drzwi po otwarciu należy ustawić uwzględniając siły działające przez mechaniczne elementy zamykające (sprężyny lub obciążniki). Ustawianie tego parametru należy rozpocząć przy drzwiach zamkniętych zwiększając stopniowo prąd docisku tak, aby drzwi powoli dojechały do pozycji otwartej. Jeżeli drzwi zatrzymują się podczas otwierania, stopniowo zwiększać prąd docisku. Wartość prądu należy ustawić tak, aby po pełnym otwarciu drzwi nie następowało ich cofanie (zamykanie).



- Podczas regulacji prądu prędkość ruchu drzwi NIE JEST kontrolowana – nie należy od razu ustawiać dużych prądów, gdyż drzwi mogą uderzyć. Prąd należy zwiększać stopniowo, bardzo powoli, pilnie obserwując ruch drzwi. Jeżeli drzwi kontynuują ruch, NIE zwiększać prądu.
- Nie należy ustawiać większych wartości prądów niż wyznaczone za pomocą powyższej procedury; niepotrzebnie obciąża to silnik napędowy i prowadzi do szybszego jego zużycia, a nawet do uszkodzenia.

### 3.6. Docisk zamk. (Docisk zamkniętych drzwi), zakres: 0,00 ÷ 1,00 [ A ]

Wartość siły docisku z jaką silnik będzie działał na drzwi po zamknięciu należy ustawić uwzględniając siły działające przez mechaniczne elementy zamykające (sprężyny lub obciążniki). Ustawianie tego parametru należy rozpocząć przy drzwiach otwartych zwiększając stopniowo prąd docisku tak, aby drzwi powoli dojechały do pozycji zamkniętej i całkowicie złożyły krzywkę (jeżeli występuje). Wartość prądu należy ustawić tak, aby po pełnym zamknięciu drzwi nie następowało ich cofanie (otwieranie krzywki) oraz aby ręczne otwieranie drzwi nie było zbyt łatwe.



- Podczas regulacji prądu prędkość ruchu drzwi **NIE JEST** kontrolowana – nie należy od razu ustawiać dużych prądów, gdyż drzwi mogą uderzyć. Prąd należy zwiększać stopniowo, bardzo powoli, pilnie obserwując ruch drzwi. Jeżeli drzwi kontynuują ruch, **NIE** zwiększać prądu.
- Nie należy ustawiać większych wartości prądów niż wyznaczone za pomocą powyższej procedury; niepotrzebnie obciąża to silnik napędowy i prowadzi do szybszego jego zużycia, a nawet do uszkodzenia.

### 3.7. Tryb docisku, opcje: [ ciągły / z wej. ZAMYKANIE ]

Parametr „**Tryb docisku**” ustala kiedy będzie zastosowana siła docisku dla drzwi zamkniętych ustawiona za pomocą parametru „**Docisk zamk.**”. Dostępne są następujące opcje:

„ **ciągły** ” - silnik dociska drzwi zamknięte w trybie ciągłym (zasilanie silnika nie jest wyłączane),

„**z wej. ZAMYKANIE**” - silnik dociska drzwi zamknięte tylko wówczas gdy na wejście **{ZAMYKAJ}** podany jest sygnał sterujący. Zdjęcie sygnału sterującego z wejścia **{ZAMYKAJ}** spowoduje wyłączenie zasilania silnika po około 5 minutach od zdjęcia sygnału.

### 3.8. Styk OTWARTE, opcje: [ nieaktywny / aktywny ]

Parametr ten umożliwia wykorzystanie dodatkowego wyłącznika krańcowego podłączanego do wejścia **{WYŁ. KRAŃCOWY}** (patrz rys. 3.11 na str. 13). Wyłącznik krańcowy, zamontowany na drzwiach automatycznych, powinien być zwierany w momencie pełnego otwarcia drzwi. Jego stosowanie jest opcjonalne gdyż sterownik automatycznie wykrywa pozycje krańcowe drzwi po napotkaniu oporu mechanicznego. Zwarcie wyłącznika krańcowego powoduje, że sterownik będzie utrzymywał drzwi w stanie otwartym siłą ustawioną za pomocą parametru „**Docisk otwa.**” (siła docisku drzwi otwartych).

### 3.9. Strefa rygl. (Strefa ryglowania), zakres: 0,0 ÷ 29,9 [ cm ]

Po całkowitym zamknięciu drzwi, napęd kontynuuje ruch aż do ich pełnego zaryglowania. Aby zapewnić płynność ruchu drzwi (w szczególności przy ich otwieraniu), należy wpisać wartość nie mniejszą niż rzeczywista długość strefy ryglowania.



- Dla ciężkich drzwi o masie 200kg i większej, nie ustawienie strefy ryglowania może spowodować błędne działanie napędu.
- **UWAGA!** Należy pamiętać, że przy uruchamianiu nowego sterownika wartość fabryczna nastawy strefy ryglowania wynosi 4 cm. Należy pamiętać, aby wprowadzić odpowiednią wartość strefy ryglowania. Np. dla drzwi bez strefy ryglowania wartość ta powinna wynosić 0.

### 3.A. Prędk. rygl. (Prędkość ryglowania), opcje: [ MIN, 20%, 40%, 60%, 80%, 100% ]

Należy wprowadzić żadaną prędkość ryglowania drzwi. MIN = 2,5 cm/s, prędkość dla ustawienia 100% zależna jest od długości strefy ryglowania.

### 3.B. Samouczenie [ wykonaj ]

Podczas wykonywania procedury „**Samouczenie**” sterownik wykonuje jazdę drzwi od pełnego zamknięcia do pełnego otwarcia (na wolnej prędkości), zliczając impulsy z enkodera przypadające na szerokość drzwi. Po wykonaniu procedury ilość zliczonych impulsów zostaje automatycznie zapamiętana.



W sterowniku **SDK-500** nie ma potrzeby wprowadzania wartości szybkości zwalniania - przyspieszania, jak również wprowadzenia punktów charakterystycznych, w których ma nastąpić hamowanie i przyspieszanie, a także szybkości narastania zbrocza. W sterowniku **SDK-500** wartości te są obliczane automatycznie. Ruch drzwi, przyspieszanie i zwalnianie są optymalizowane, tak aby zapewnić płynną pracę i wymagane prędkości ruchu.

### 3.C. Kontrola [ wykonaj ]

Polecenie „**Kontrola**” umożliwia wyznaczenie średniej wartości prądu dla cyklu otwieranie + zamykanie podczas instalacji lub okresowego przeglądu. Zaleca się wykonanie procedury kontroli na nowej instalacji lub po konserwacji napędu. Sterownik **SDK-500** wykona trzykrotnie serię zamknięcia i otwarcia drzwi w celu wyznaczenia średniej wartości prądu podczas tej operacji. Wartość ta zostanie zapamiętana jako wartość odniesienia dla parametru „**Przekroczen.**”. Wraz z zanieczyszczeniem mechanizmu lub jego zużyciem opory ruchu znacząco wzrastają. Ponieważ sterownik prowadzi ciągłą kontrolę jakości pracy mechanizmów napędu może wykryć i zasygnalizować potrzebę przeprowadzenia konserwacji i czyszczenia.

### 3.D. Przekroczen. (Przekroczenie), zakres: 0 ÷ 99 [ % ]

Parametr ten określa dopuszczalne procentowe przekroczenie średniej wartości prądu dla cyklu otwieranie + zamykanie zapamiętanej podczas instalacji lub okresowego przeglądu. Wartość prądu konserwacji  $I_K$  można obliczyć według następującej zależności:

$$I_K = I_{\dot{S}R} [mA] \times \frac{100 \text{ Przekroczen.} [\%]}{100}$$

gdzie  $I_{\dot{S}R}$  - średnia wartość prądu dla cyklu otwieranie + zamykanie zapamiętana podczas instalacji lub okresowego przeglądu.

Jeżeli wartość średnia prądu dla cyklu otwieranie + zamykanie będzie większa niż wartość prądu konserwacji  $I_K$  to aktualny ekran prezentowany na wyświetlaczu LCD pokazywany jest na przemian z komunikatem „**Wymagana konserwacja**”.

### 3.E. Czas przerwy, zakres: 0 ÷ 29 [ s ]

Parametr ten określa opóźnienie automatycznego domykania drzwi po ich ręcznym otwarciu.



Jeżeli podczas odliczania opóźnienia „**Czas przerwy**”, drzwi zostaną otwarte ręcznie na szerokość ponad 5 cm to silnik zostanie wyłączony i załączony ponownie po upływie opóźnienia.

### 3.F. Redukc. siły (Redukcja siły), zakres: 0 ÷ 99 [ % ]

Parametr ten określa procentowe zmniejszenie siły docisku na krańcach drzwi.

## **4. Tryb Pracy**

### **4.1. Sterowanie, opcje: [ linie RS-485 / wejścia zewn. / automatycznie / ręcznie ]**

Sterownik **SDK-500** jest zaprojektowany w taki sposób, aby móc spełniać rolę uniwersalnego sterownika drzwiowego, wykorzystującego sygnały zewnętrzne ze sterownika głównego innych producentów. W celu prawidłowego podłączenia sterownika do różnych sterowań, należy włączyć odpowiednią opcję sterowania:

- „ **linie RS-485** ” - sterowanie za pomocą interfejsu RS-485 w standardzie ModBus RTU. Należy zapewnić prawidłowy format transmisji danych i odpowiednie adresy rejestrów.
- „ **wejścia zewn.** ” - sterowanie za pomocą wejść **{ZAMYKAJ}** oraz **{OTWIERAJ}**.
- „ **automatycznie** ” - opcja serwisowa automatycznego otwierania i zamykania drzwi. Po wybraniu tej opcji drzwi otwierają i zamykają się samoczynnie co 5 sekund, bez względu na podane zewnętrzne sygnały sterujące.
- „ **ręcznie** ” - po ustawieniu tej opcji i wyjściu z menu, każde naciśnięcie przycisku **[ENTER]** spowoduje naprzemiennie zamknięcie i otwarcie drzwi.

### **4.2. Numer drzwi, zakres: 0 ÷ 3**

Numer drzwi odpowiadający adresowi, pod którym urządzenie jest widziane przez sterownik główny. Informacja ta jest wykorzystywana **TYLKO** podczas sterowania drzwi przez sterownik główny za pomocą interfejsu RS-485.

## **5. Wejścia**

### **5.1 Wej. OTWIER. (Wejście OTWIERAJ), opcje: [ nieaktywne / aktywne ]**

Wejście napięciowe sterujące, które przyjmuje sygnały ze sterownika głównego. Jeśli wejście **{OTWIERAJ}** jest aktywne to sygnał podany na to wejście otworzy drzwi. Jeżeli wejście **{ZAMYKAJ}** (patrz opis parametru **Wej. ZAMYK.**) jest nieaktywne to gdy sygnał ten zaniknie drzwi zostaną zamknięte.

### **5.2 Wej. ZAMYK. (Wejście ZAMYKAJ), opcje: [ nieaktywne / aktywne ]**

Wejście napięciowe sterujące, które przyjmuje sygnały ze sterownika głównego. Jeśli wejście **{ZAMYKAJ}** jest aktywne to sygnał podany na to wejście zamknie drzwi. Jeżeli wejście **{OTWIERAJ}** (patrz opis parametru **Wej. OTWIER.**) jest nieaktywne to gdy sygnał ten zaniknie drzwi zostaną otwarte.



Nie jest zalecane stosowanie ustawienia: wejście **{OTWIERAJ}** – nieaktywne i jednocześnie wejście **{ZAMYKAJ}** aktywne. Ustawienie takie może spowodować błędną pracę systemu sterowania głównego przy uszkodzeniu połączeń elektrycznych sygnałów sterowania.

---

### **5.3. Wej. INSTAL. (Wejście INSTALACJA), opcje: [ nieaktywne / aktywne ]**

Po włączeniu opcji wejście **{INSTALACJA}** – aktywne – podanie na to wejście napięcia spowoduje automatyczne wykonanie procedury instalacji (patrz opis polecenia „**Instalacja**”).

## 6. Wyjścia

Sterownik **SDK-500** posiada 3 wyjścia przekaźnikowe (**{OTWARTE}**, **{ZAMKNIĘTE}**, **{BARIERA}**) służące do przekazywania sygnałów do sterownika głównego.

### 6.1 Wyj. **OTWARTE**, opcje: [ nieaktywne / norm. otwarte / norm. zamknięte ]

Gdy wyjście jest *nieaktywne* to sterownik nie obsługuje danego przekaźnika. Gdy wyjście jest ustawione jako *normalnie otwarte* wówczas przekaźnik zostaje załączony (styki zostają zwarte) po pełnym otwarciu drzwi. Gdy wyjście jest ustawione jako *normalnie zamknięte* wówczas przekaźnik zostaje wyłączony (styki zostają rozwarte) po pełnym otwarciu drzwi.

### 6.2 Wyj. **ZAMKN.**, opcje: [ nieaktywne / norm. otwarte / norm. zamknięte ]

Gdy wyjście jest *nieaktywne* to sterownik nie obsługuje danego przekaźnika. Gdy wyjście jest ustawione jako *normalnie otwarte* wówczas przekaźnik zostaje załączony (styki zostają zwarte) po pełnym zamknięciu drzwi. Gdy wyjście jest ustawione jako *normalnie zamknięte* wówczas przekaźnik zostaje wyłączony (styki zostają rozwarte) po pełnym zamknięciu drzwi.

### 6.3 Wyj. **BARIERA**, opcje: [ nieaktywne / norm. otwarte / norm. zamknięte ]

Gdy wyjście jest *nieaktywne* to sterownik nie obsługuje danego przekaźnika. Gdy wyjście jest ustawione jako *normalnie otwarte* wówczas przekaźnik zostaje załączony (styki zostają zwarte) po aktywacji fotobariery lub napotkaniu przez drzwi przeszkody. Gdy wyjście jest ustawione jako *normalnie zamknięte* wówczas przekaźnik zostaje wyłączony (styki zostają rozwarte) po aktywacji fotobariery lub napotkaniu przez drzwi przeszkody.

## 7. Fotobariera

Menu „**Fotobariera**” umożliwia określenie sposobu współpracy sterownika **SDK-500** z barierą optyczną lub kurtyną. W przypadku gdy sygnał z bariery optycznej nie będzie podłączany do sterownika drzwiowego wszystkie opcje w menu „**Fotobariera**” należy ustawić jako *nieaktywne*.



**UWAGA!** Niewłaściwe ustawienie trybu pracy fotobariery może spowodować błędne działanie napędu (np. bardzo powolne zamykanie drzwi po długim czasie zwłoki).

---

### 7.1 Zewnętrzna, opcje: [ nieaktywna / przekazywanie / aktywna ]

Parametr ten umożliwia określenie sposobu współpracy sterownika **SDK-500** z zewnętrzną barierą optyczną lub kurtyną podłączoną do wejścia **{BARIERA ZEWN.}**. Sygnał aktywacji fotobariery lub kurtyny musi być przekazywany do sterownika drzwiowego poprzez styki normalnie zwarte (patrz rys. 3.9 na str. 12). Dostępne są następujące tryby pracy :

„ **nieaktywna** ” - wejście **{BARIERA ZEWN.}** jest nieaktywne,

„ **przekazywnie** ” - w trybie tym sygnał z wejścia **{BARIERA ZEWN.}** jest tylko przekazywany jest do wyjścia **{BARIERA}** (patrz menu **Wyj. BARIERA** na str. 24). Sterownik drzwiowy nie reaguje w tym trybie na stan wejścia **{BARIERA ZEWN.}**.



„ **aktywna** ” - w trybie tym sterownik drzwiowy reaguje na stan wejścia **{BARIERA ZEWN.}** i wysterowuje odpowiednio wyjście **{BARIERA}**. Aktywacja wejścia bariery zewnętrznej (rozwarcie zestyków) powoduje natychmiastowe otwarcie drzwi niezależnie od sygnałów sterujących **{OTWIERAJ}** oraz **{ZAMYKAJ}**.

---



**UWAGA!** Po otwarciu drzwi w wyniku aktywacji wejścia **{BARIERA ZEWN.}** sterownik ponowi próbę zamknięcia drzwi jeżeli sygnał aktywacji bariery zanikł. Sprawdzanie stanu bariery oraz ponowienie próby zamykania wykonywane jest co około 3 sekundy. W sumie sterownik próbuje zamknąć drzwi 5 razy. Jeśli zamknięcie drzwi będzie niemożliwe, sterownik ponowi próbę raz jeszcze jadąc z prędkością minimalną ignorując sygnały z fotobariery. W dalszym ciągu jednak sprawdzana będzie obecność przeszkody mechanicznej.

---

## **8. Opcje dostępu**

### **8.1. Hasło dost.** (Hasło dostępu), zakres: 000000 ÷ 999999

Ustawienie hasła na 000000 umożliwia swobodny dostęp do menu. Wpisanie i zapamiętanie w sterowniku innej wartości hasła powoduje konieczność podania go przy każdorazowym wejściu do menu.

---



W przypadku gdy użytkownik zapomni jakie hasło wprowadził należy skontaktować się z firmą TechWind.

---

## **9. Region**

### **9.1. Język, opcje:** [ polski, angielski ]

Ustawienie języka w jakim wyświetlana będzie zawartość menu.

---



W sterowniku **SDK-500** możliwe jest zapamiętanie dwóch ustawień regionalnych. W przypadku sterowników przygotowanych na rynek polski zaprogramowane są języki polski i angielski.

---

## **A. Ustaw. fabr.**

### **A.1. Przywracanie** [ wykonaj ]

Polecenie „**Przywracanie**” umożliwia przywrócenie ustawień fabrycznych zapamiętanych podczas programowania sterownika. Ustawienia te zostały zapisane jako ustawienia domyślne.

---



**UWAGA!** Wykonanie procedury przywracania ustawień fabrycznych powoduje wykasowanie wszelkich wcześniej wpisanych parametrów. Wymagane jest ponowne wprowadzenie danych napędu i wykonanie procedury jak to opisano w rozdziale **PIERWSZE URUCHOMIENIE**.

---

## 5. KOMUNIKATY



**UWAGA!** W każdym z ekranów dostępnych podczas normalnej pracy sterownika, w ostatniej linii dodano po jednym znaku, wykorzystywanym do celów serwisowych.

**Skrajny prawy znak górnej linii może zawierać następujące znaki:**

\_ (podkreślenie) - stan wejścia {OTWIERAJ} jest niski

^ (daszek) - stan wejścia {OTWIERAJ} jest wysoki

**Skrajny prawy znak dolnej linii może zawierać następujące znaki:**

\_ (podkreślenie) - stan wejścia {ZAMYKAJ} jest niski

^ (daszek) - stan wejścia {ZAMYKAJ} jest wysoki

### 5.1. NORMALNA PRACA

W trybie normalnej pracy dostępnych jest 9 ekranów zawierających informacje dotyczące parametrów pracy sterownika.

#### EKRAN 1

linia1: nazwa producenta;  
linia2: informacja o stanie drzwi (inicjalizacja, otwarte, zamknięte, otwieranie, zamykanie, cofanie) lub komunikat o błędzie enkodera;

Otwieranie < >

Zamykanie > <

Drzwi otwarte

Drzwi zamknięte

Inicjalizacja

Awaria Enkodera

#### EKRAN 2

linia1: aktualna prędkość w m/s  
linia2: aktualny prąd w amperach

Prędk. 0.35m/s  
Prąd: 2.15A

**EKRAN 3**

linia1: aktualna pozycja w cm  
 linia2: stan licznika impulsów

Pozyc.: 67cm  
 Licznik: 30150

**EKRAN 4**

linia1: wartość średnia prądu dla cyklu otwieranie  
 + zamykanie w A  
 linia2: wartość maksymalna prądu dla otwierania /  
 zamykania w A

śr. prąd: 0.50A  
 m. prąd: 2.10A

**EKRAN 5**

linia1: napięcie zasilania w V  
 linia2: napięcie akumulatora w V

Zasil.: 24.0V  
 Akumul.: 21.3V

**EKRAN 6**

linia1: prąd docisku drzwi zamkniętych w A  
 linia2: prąd docisku drzwi otwartych w A

Zwiera.: 0.30A  
 Rozwie.: 0.60A

**EKRAN 7**

linia1: prąd (siła) zamykania drzwi w A  
 linia2: prąd (siła) otwierania drzwi w A

Siła z.: 2.00A  
 Siła o.: 2.80A

**EKRAN 8**

linia1: aktualna temperatura elementów  
 wykonawczych sterownika w °C  
 linia2: dopuszczalna temperatura elementów  
 wykonawczych sterownika w °C

Temper.: 26`C  
 T. max.: 120`C

**EKRAN 9**

linia1: stan wejść sterujących, kolejno:  
**{OTWIERAJ}**, **{ZAMYKAJ}**,  
**{WYŁ. KRAŃCOWY}**, **{INSTALACJA}**,  
**{BARIERA ZEWN.}**  
 linia2: stan wyjść przekaźnikowych, kolejno:  
**{BARIERA}**, **{ZAMKNIĘTE}**, **{OTWARTE}**  
 oraz stan linii załączającej zasilanie  
 akumulatorowe

Wejścia: 00001  
 Wyjścia: 000 0

**5.2. KOMUNIKATY OSTRZEGAWCZE**

W trybie normalnej pracy oraz ustawiania parametrów w menu urządzenia mogą pojawić się komunikaty opisane poniżej.

Jeżeli nastąpi przegrzanie układu sterującego silnikiem to aktualny ekran pokazywany jest na przemian z komunikatem: „**Przekroczenie temperatury**”.

Przekroczenie temperatury

Jeżeli wartość średnia prądu dla cyklu otwieranie + zamykanie będzie większa niż wartość prądu konserwacji  $I_k$  (opisany na stronie 22) to aktualny ekran prezentowany na wyświetlaczu LCD pokazywany jest na przemian z komunikatem „**Wymagana konserwacja**”.

Wymagana konserwacja

Jeżeli parametr „**Hasło dost.**” ustawiono na wartość inną niż 000000 to przed wejściem do menu wymagane jest podanie hasła i wyświetlany jest wówczas komunikat „**Podaj hasło**”.

Podaj hasło

Jeżeli podane zostanie błędne hasło wyświetlany jest komunikat „**Błędne hasło !**”.

Błędne hasło!

Jeżeli użytkownik zapomni hasła może skontaktować się z producentem w celu otrzymania hasła jednorazowego użytku. Po wpisaniu tego hasła wyświetlany jest komunikat „**Podaj nowe hasło**”. Należy wówczas wprowadzić nowe hasło użytkownika. Nie jest możliwe pominięcie wpisywania nowego hasła.

Podaj nowe hasło!

Parametry pracy sterownika dostępne w menu mają ograniczony zakres, po wpisaniu wartości wykraczającej poza dopuszczalny zakres wyświetlany jest komunikat „**Błędna wartość**” i edycja rozpoczyna się od początku (od skrajnej lewej cyfry).

Błędna wartość

Po zmianie w menu i zatwierdzeniu parametrów: „**Masa**”, „**V otwierania**” lub „**V zamykania**” sprawdzany jest warunek dotyczący dopuszczalnej energii kinetycznej. Jeżeli prędkość otwierania lub zamykania jest zbyt duża dla ustawionej masy to wartość prędkości jest zmniejszana do maksymalnej dopuszczalnej wartości ( $E_{kmax} < 10J$ ) i wyświetlane są komunikaty „**Przekroczenie energii kinet.**” a następnie „**Prędkość została zmniejszona**”.

Przekroczenie energii kinet.

Prędkość została zmniejszona

## 6. PIERWSZE URUCHOMIENIE



Przed pierwszym włączeniem zasilania należy sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych sterownika. W szczególności należy zwrócić uwagę na połączenia silnika oraz enkodera. Patrz rozdział **INSTALACJA STEROWNIKA**.

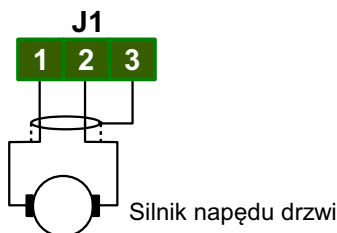
Po wykonaniu wszystkich niezbędnych połączeń elektrycznych należy ustawić tak kabinę dźwigu, aby nastąpiło sprzęgnięcie drzwi kabinowych z drzwiami szybowymi. Należy upewnić się, że wszelkie mechaniczne elementy napędu drzwi (prowadnice, rolki, łożyska) są w nienagannym stanie. Jest to niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia procedury kalibracji.

Przed włączeniem zasilania sterownika należy ustawić drzwi w połowie szerokości. Po włączeniu zasilania urządzenie wyświetla ekran powitalny, zawierający numer wersji oprogramowania, a następnie nazwę producenta i komunikat „**Inicjalizacja**”. Sterownik bezpośrednio po rozpakowaniu posiada nastawy fabryczne, które można w każdej chwili przywrócić za pomocą polecenia „**Przywracanie**” w menu „**Ustaw. fabr.**”.

Aby przygotować sterownik do pierwszego uruchomienia należy wejść do menu programowania (poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez około 3 sekundy przycisku **[ESC/MENU]**) i wprowadzić prawidłowe parametry charakteryzujące pracę napędu drzwi. Wprowadzenie parametrów należy przeprowadzić zgodnie z opisem w rozdziale **PROGRAMOWANIE STEROWNIKA** na stronie 15.



- **UWAGA!** Wprowadzenie błędnych parametrów (niezgodnych z rzeczywistymi właściwościami napędu) może spowodować wadliwą pracę drzwi i/lub stworzyć poważne niebezpieczeństwo dla zdrowia.
- Kontrola dopuszczalnej energii kinetycznej drzwi dokonywana jest automatycznie podczas wpisywania wartości masy i prędkości ruchu drzwi.



Rys. 6.1. Złącze zasilania silnika

Po ustawieniu wszystkich niezbędnych parametrów pracy napędu należy wykonać procedurę „**Instalacja**” (patrz strona 19). Bezpośrednio po uruchomieniu procedury sterownik powinien wykonać powolne zamknięcie drzwi a następnie powolne otwarcie.



Jeżeli bezpośrednio po uruchomieniu procedury, drzwi zaczynają się otwierać należy bezzwłocznie przerwać dalsze wykonywanie procedury za pomocą przycisku **[ESC/MENU]**, odłączyć zasilanie sterownika i zamienić miejscami przewody zasilania silnika – zaciski **J1.1** i **J1.2** (patrz rysunek 6.1 na stronie 29). Po ponownym załączeniu zasilania należy ponowić procedurę „**Instalacja**”.

Po całkowitym zamknięciu a następnie otwarciu drzwi zapamiętane zostaną pozycje krańcowe. Po ponownym zamknięciu drzwi zostaną trzykrotnie otwarte i zamknięte z zaprogramowanymi prędkościami. Podczas tej procedury zapamiętana zostanie średnia wartość prądu odpowiadająca oporom ruchu drzwi.

Po wykonaniu powyższych czynności należy wyjść z menu poprzez naciśnięcie przycisku **[ESC/MENU]**. Po wyjściu z menu zostanie wykonana procedura inicjalizacji (ustawienia drzwi w pozycji początkowej). Drzwi zostaną zamknięte a na wyświetlaczu pojawi się komunikat „**Drzwi zamknięte**”. Sterownik jest gotowy do pracy.

## **7. OBSŁUGA INTERFEJSU RS-485 (opcjonalnie)**

Do komunikacji z urządzeniem wykorzystywane jest opcjonalne łącze interfejsu RS-485. Parametry transmisji:

- format: 1 bit startu, 8 bitów danych, 1 lub 2 bity stopu, bez kontroli parzystości,
- prędkość transmisji: 19200 bit/sek.,
- protokół: Modbus RTU,
- adres urządzenia:  $0x18 + N$  (gdzie N oznacza wartość parametru „**Numer drzwi**”).

Wszystkie informacje dotyczące pracy sterownika dostępne są jako rejestry typu HOLDING. Do zapisu/odczytu rejestrów należy używać następujących funkcji protokołu Modbus RTU:

- odczyt rejestrów - funkcja 3h
- zapis rejestrów - funkcja 6h lub 10h



- Za pomocą funkcji 3h oraz 10h można odczytać / zapisać maksymalnie 16 rejestrów w jednej ramce.
- Sterownik interpretuje i wykonuje ramki typu BROADCAST, ale nie wysyła na nie odpowiedzi.

Jeśli podczas odczytu lub zapisu jednego z rejestrów wystąpi błąd to urządzenie zwraca ramkę zawierającą kod błędu zgodnie z protokołem Modbus:

<b>Błąd</b>	<b>Znaczenie</b>
01	nieprawidłowy numer funkcji (dopuszczalne są wyłącznie funkcje 03h, 06h i 10h)
02	nieprawidłowy numer rejestru do odczytu lub zapisu,
03	próba zapisu wartości poza dopuszczalnym zakresem

## 7.1. WYKAZ REJESTRÓW

Rejestry wymienione w poniższym wykazie (oprócz rejestru 0x1004 umożliwiającego sterowanie w trybie RS-485) dostępne są tylko do odczytu. W przypadku próby zapisu urządzenie zwraca ramkę zawierającą kod błędu nr 2 (nieprawidłowy numer rejestru do odczytu lub zapisu).

Rejestr	Zapis	Zakres	Opis rejestru
0x0001	Nie	-	<b>starszy bajt:</b> stan drzwi: <b>0</b> – otwarte, <b>1</b> – zamknięte, <b>2</b> – otwieranie, <b>3</b> – zamykanie; <b>młodszy bajt:</b> aktualne błędy sterownika: <b>0</b> – brak błędów, <b>1</b> – aktywna bariera, <b>2</b> – blokada drogi, <b>3</b> – przekroczenie energii kinet., <b>4</b> – uszkodzenie enkodera, <b>5</b> – przegrzanie sterownika;
0x0002	Nie	-	Aktualna wartość prądu silnika [mA]
0x0003	Nie	-	Aktualna prędkość [mm/s]
0x0004	Nie	-	Aktualna pozycja [mm/10]
0x0005	Nie	-	Zadana prędkość [mm/s]
0x0006	Nie	-	Timer do wyznaczania skali wykresu [ms/50]
0x0007	Nie	-	Stan wejść sterujących: bit 0 – { <b>BARIERA ZEWN.</b> }, bit 1 - nie używany, bit 2 – { <b>INSTALACJA</b> }, bit 3 – { <b>ZAMYKAJ</b> }, bit 4 – { <b>OTWIERAJ</b> }, bit 5 – { <b>WYŁ. KRAŃCOWY</b> },
0x0200	Nie	-	Wersja struktury parametrów, szesnastkowo
0x0201	Nie	0 + 1	Stan użycia hasła jednorazowego użytku
0x0202	Nie	0x18 + 0x1B	Adres sterownika (interface SLAVE)
0x0203	Nie	4	Prędkość transmisji
0x0204	Nie	0 + 1	Zezwolenie na zapis rejestrów: <b>0</b> - zapis zabroniony; <b>1</b> - zapis dozwolony
0x0205	Nie	0 + 99	Max. dopuszczalny czas między poprawnymi ramkami: <b>0</b> - brak kontroli; <b>1 + 99</b> - max. dopuszczalny czas wyrażony w sekundach
0x0206	Nie	0 + 5	Dodatkowe opóźnienie prędkości transmisji
0x0207	Nie	0000 + 6000	Parametr „ <b>Sila otwier.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [mA]
0x0208	Nie	0000 + 6000	Parametr „ <b>Sila zamyka.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [mA]
0x0209	Nie	0 + 99	Parametr „ <b>Przekroczen.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [%]
0x020A	Nie	0 + 999	Średni prąd normalnej pracy silnika w [mA]
0x020B	Nie	0 + 1000	Parametr „ <b>Docisk otwa.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [mA]
0x020C	Nie	0 + 1000	Parametr „ <b>Docisk zamk.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [mA]
0x020D	Nie	0 + 1	Parametr „ <b>Tryb docisku</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ”: <b>0</b> - ciągly; <b>1</b> - sterowany z wejścia ZAMYKANIE
0x020E	Nie	0 + 3	Parametr „ <b>Sterowanie</b> ” w menu „ <b>Tryb pracy</b> ”: <b>0</b> – linie RS-485; <b>1</b> - wejścia zewn.; <b>2</b> - automatyczny; <b>3</b> - ręczny
0x020F	Nie	0 + 3	Parametr „ <b>Numer drzwi</b> ” w menu „ <b>Tryb pracy</b> ”:

Rejestr	Zapis	Zakres	Opis rejestru
0x0210	Nie	-	Szerokość drzwi w impulsach, starsze słowo
0x0211	Nie	-	Szerokość drzwi w impulsach młodsze słowo
0x0212	Nie	200 ÷ 3999	Parametr „ <b>Szerokość</b> ” w menu „ <b>Dane drzwi</b> ” w [mm]
0x0213	Nie	10 ÷ 399	Parametr „ <b>Masa</b> ” w menu „ <b>Dane drzwi</b> ” w [kg]
0x0214	Nie	0 ÷ 79	Parametr „ <b>V otwierania</b> ” w menu „ <b>Prędkości</b> ” w [cm/s]
0x0215	Nie	0 ÷ 79	Parametr „ <b>V zamykania</b> ” w menu „ <b>Prędkości</b> ” w [cm/s]
0x0216	Nie	50 ÷ 999	Parametr „ <b>Prędk.inicj.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [0,1%]
0x0217	Nie	-	Prędkość przyśpieszania/zwalniania dla otwierania
0x0218	Nie	-	Prędkość przyśpieszania/zwalniania dla zamykania
0x0219	Nie	-	Start zwalniania dla otwierania w [mm]
0x021A	Nie	-	Start zwalniania dla zamykania w [mm]
0x021B	Nie	0 ÷ 299	Parametr „ <b>Strefa rygl.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [mm]
0x021C	Nie	0 ÷ 1	Parametr „ <b>Wej. OTWIER.</b> ” w menu „ <b>Wejścia</b> ”: <b>0</b> – nieaktywne; <b>1</b> - aktywne
0x021D	Nie	0 ÷ 1	Parametr „ <b>Wej. ZAMYK.</b> ” w menu „ <b>Wejścia</b> ”: <b>0</b> – nieaktywne; <b>1</b> - aktywne
0x021E	Nie	0 ÷ 1	Parametr „ <b>Styk OTWARTE</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ”: <b>0</b> – nieaktywny; <b>1</b> - aktywny
0x021F	Nie	0 ÷ 2	Parametr „ <b>Wyj. OTWARTE</b> ” w menu „ <b>Wyjścia</b> ”: <b>0</b> – nieaktywne; <b>1</b> - norm. otwarte; <b>2</b> - norm. zamknięte
0x0220	Nie	0 ÷ 2	Parametr „ <b>Wyj. ZAMKN.</b> ” w menu „ <b>Wyjścia</b> ”: <b>0</b> – nieaktywne; <b>1</b> - norm. otwarte; <b>2</b> - norm. zamknięte
0x0221	Nie	0 ÷ 2	Parametr „ <b>Wyj. BARIERA</b> ” w menu „ <b>Wyjścia</b> ”: <b>0</b> – nieaktywne; <b>1</b> - norm. otwarte; <b>2</b> - norm. zamknięte
0x0222	Nie	0 ÷ 2	Parametr „ <b>Zewnętrzna</b> ” w menu „ <b>Fotobariera</b> ”: <b>0</b> – nieaktywna; <b>1</b> – przekazywanie; <b>2</b> - aktywna
0x0227	Nie	0 ÷ 1	Parametr „ <b>Wej. INSTAL.</b> ” w menu „ <b>Wejścia</b> ”: <b>0</b> – nieaktywne; <b>1</b> - aktywne
0x0228	Nie	-	Wejście dodatkowe (nie używane)
0x0229	Nie	0 ÷ 1	Parametr „ <b>Język</b> ” w menu „ <b>Region</b> ”: <b>0</b> – polski; <b>1</b> - angielski
0x022A	Nie	0 ÷ 5	Parametr „ <b>Prędk. rygl.</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ”: <b>0</b> – MIN., <b>1</b> – 20% ... <b>5</b> – 100%
0x022B	Nie	0 ÷ 99	Parametr „ <b>Redukc. siły</b> ” w menu „ <b>Kalibracja</b> ” w [%]
0x1004	Tak	patrz obok	Rejestr <b>tylko do zapisu</b> umożliwiający sterowanie w trybie RS-485: <b>0</b> – otwórz; <b>0x100</b> – zamknij



**8. LISTA USTAWIEŃ UŻYTKOWNIKA**

<b>Parametr</b>	<b>Opis</b>	<b>Wartość fabryczna</b>	<b>Wartość użytkownika</b>	<b>Strona opisu</b>
<b>Parametry menu "1. Dane Drzwi"</b>				
1.1 Szerokość	Szerokość drzwi	90,0 cm		18
1.2. Masa	Masa drzwi	250kg		18
<b>Parametry menu "2. Prędkości"</b>				
2.1. V otwierania	Prędkość otwierania	0,35 m/s		18
2.2. V zamykania	Prędkość zamykania	0,35 m/s		18
<b>Parametry menu "3. Kalibracja"</b>				
3.2. Prędk. inicj.	Prędkość inicjalizacji oraz kalibracji	50,0 %		19
3.3. Siła zamyka.	Siła zamykania	2,00A		19
3.4. Siła otwier.	Siła otwierania	2,80A		20
3.5. Docisk otwa.	Docisk otwartych drzwi	0,20A		20
3.6. Docisk zamk.	Docisk zamkniętych drzwi	0,10A		20
3.7. Tryb docisku	Warunek stosowania siły docisku drzwi zamkniętych	ciągły		21
3.8. Styk OTWARTE	Aktywacja wyłącznika krańcowego	nieaktywny		21
3.9. Strefa rygl.	Długość strefy ryglowania	4,0 cm		21
3.A. Prędk. rygl.	Prędkość ryglowania	MIN (2,5 cm/s)		21
3.C. Przekroczen.	Dopuszczalne procentowe przekroczenie średniej wartości prądu dla cyklu otwieranie + zamykanie	35 %		22
3.E. Czas przerwy	Opóźnienie automatycznego domykania drzwi	0 s		22
3.F. Redukc. siły	Redukcja siły docisku na krańcach drzwi	5 %		22
<b>Parametry menu "4. Tryb pracy"</b>				
4.1. Sterowanie	Sposób sterowania urządzenia	wejścia zewn.		23
4.2. Numer drzwi	Opcja dla sterowania zdalnego	0		23
<b>Parametry menu "5. Wejścia"</b>				
5.1. Wej OTWIER.	Aktywacja wejścia OTWIERAJ	aktywne		23
5.2. Wej ZAMYK.	Aktywacja wejścia ZAMYKAJ	aktywne		23
5.3. Wej INSTAL.	Aktywacja wejścia INSTALACJA	aktywne		23
<b>Parametry menu "6. Wyjścia"</b>				
6.1. Wyj OTWARTE	Sposób działania wyjścia OTWARTE	norm. otwarte		24
6.2. Wyj ZAMKN.	Sposób działania wyjścia ZAMKNIĘTE	norm. otwarte		24
6.3. Wyj BARIERA	Sposób działania wyjścia BARIERA	norm. otwarte		24
<b>Parametry menu "7. Fotobariera"</b>				
7.1. Zewnętrzna	Sposób działania wejścia zewnętrznej fotobariery - BARIERA ZEWN.	nieaktywna		24
<b>Parametry menu "9. Region"</b>				
9.1. Język	Język wyświetlania menu	polski		25

**9. DANE TECHNICZNE**

Napięcie zasilające	22...24...38V DC; 22V...24...27V AC
Pobór mocy	max. 160 VA
Prąd sterowania silnikiem	max. 7A
Częstotliwość na wejściu enkodera	max. 40 kHz
Częstotliwość nośna PWM	7200 Hz
Wejścia sterujące wysoki poziom logiczny: niski poziom logiczny:	aktywny poziom wysoki 7...24V...max.35V DC 0...2V DC
Wyjścia przekaźnikowe	styki zwarte, 1A 30V DC / 1A 250V AC ( $\cos \varphi = 1$ )
Wyjście zasilania wejść sterujących i urządzeń zewnętrznych	15V DC $\pm 10\%$ / max. 100 mA, stabilizowane
Interfejs komunikacyjny (opcja)	RS 485, 8N1 oraz 8N2, Modbus RTU, nieizolowany galwanicznie
Prędkość transmisji	19200 bit/sek.
Wyświetlacz	LCD alfanumeryczny, 2 x 16 znaków, podświetlany
Pamięć danych	nieulotna typu EEPROM
Stopień ochrony	IP20 (przy włożonym złączu DB9 enkodera)
Obudowa	metalowa
Wymiary obudowy	240 x 140 x 53 mm
Temperatura pracy	0°C do +50°C
Temperatura składowania	-10°C do +70°C
Wilgotność	5% do 90% bez kondensacji
Wysokość	do 2000 m n.p.m.
Max. moment obrotowy przy dokręcaniu złączy śrubowych	0,5 Nm
Max. przekrój przewodów przyłączeniowych	2,5 mm <sup>2</sup> /złącza zasilania i silnika 1 mm <sup>2</sup> /złącza sterowania



**TechWind Sp. z o.o.**  
**Miszewko Dąbrowa 6**  
**PL – 80-297 Banino k/Gdańska, Poland**  
**tel. : (+48 58) 684 86 19-20 , fax: (+48 58) 684 86 17**  
**<http://www.techwind.pl>, e-mail: [biuro@techwind.pl](mailto:biuro@techwind.pl)**