



- Przed użyciem i instalacją urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję.
- W celu uniknięcia zagrożenia dla życia i mienia tego typu urządzenia muszą być instalowane przez wykwalifikowany personel oraz w zgodzie z obowiązującymi przepisami.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z przyrządem należy odłączyć napięcie od wejść pomiarowych i zasilających.
- Producent nie przyjmuje na siebie odpowiedzialności za bezpieczeństwo elektryczne w przypadku niewłaściwego użytkownika urządzenia.
- Produkty opisane w niniejszym dokumencie mogą być w każdej chwili udoskonalone lub zmodyfikowane. Opisy oraz dane katalogowe nie mogą mieć w związku z tym żadnej wartości umownej.
- W instalacji elektrycznej budynku należy uwzględnić przełącznik lub wyłącznik automatyczny. Powinien on znajdować się w bliskim sąsiedztwie urządzenia i być łatwo osiągalny przez operatora. Musi być oznaczony jako urządzenie służące do wyłączania urządzenia: IEC/ EN 61010-1 § 6.12.2.1.
- Urządzenie należy czyścić miękką szmatką, nie stosować środków ściernych, płynnych detergentów lub rozpuszczalników.

<u>Spis treści</u>	<u>Strona</u>
Opis	2
Funkcje przycisków na panelu przednim	2
Wskaźniki LED na panelu przednim	2
Wskazania na wyświetlaczu	2
Kreator aplikacji (AUTOSET)	3
Poruszanie się po stronach wyświetlacza	4
Status pracy	4
Klawiatura zdalna	4
Metody rozruchu	5
Zabezpieczenia	6
Zabezpieczenie termiczne silnika	6
Zabezpieczenie termiczne silnika poprzez PTC	6
Zabezpieczenie termiczne softstartu	6
Menu główne	7
Dostęp z użyciem hasła	7
Lista zdarzeń	7
Wejścia, wyjścia, zmienne wewnętrzne	7
Progi limitów (LIMx)	8
Zmienne kontrolowane zdalnie (REMx)	8
Alarmy użytkownika (UAX)	8
Port programowania IR	9
Ustawianie parametrów przez komputer	9
Ustawianie parametrów przez smartfon lub tablet z Wi-Fi	9
Ustawianie parametrów przez smartfon lub tablet z NFC	9
Ustawianie parametrów przez panel przedni	10
Tabela parametrów	10
Alarmy	14
Właściwości alarmów	14
Tabela alarmów	14
Opis alarmów	14
Tabela funkcji programowalnych wejść	15
Domyślne wejścia programowalne	15
Tabela funkcji wyjść programowalnych	15
Domyślne wyjścia programowalne	15
Menu komend	16
Instalacja	17
Zalecenia	17
Poprawa współczynnika mocy	17
Schematy połączeń	17
Wymiary mechaniczne	19
Rozmieszczenie zacisków	19
Wybór softstartu	20
Koordynacja	20
Parametry techniczne	20
Historia wersji instrukcji	21

## Opis

- Podświetlany wyświetlacz LCD z ikonami.
- 3 wskaźniki LED wskazujące status pracy (zasilanie, rampa/praca, awaria).
- Teksty pomiarów, ustawień i komunikaty w 6 językach (EN-IT-FR-ES-P-D).
- Klawiatura na panelu przednim z 4 przyciskami umożliwiającą ustawienie wszystkich parametrów.
- Kreator aplikacji AUTOSET do szybkiego ustawiania, w 4 krokach, typowych aplikacji (pompy, pompy przeciwpożarowe, przenośniki taśmowe, mieszadła, wentylatory, zastosowanie ogólne).
- Kontrola w 2-fazach, wbudowany przełącznik obejściowy (by-pass).
- 4 różne rozmiary mechaniczne i 11 zakresów elektrycznych: do silników od 30 do 320 A prądu znamionowego.
- Rozruch rampą napięcia lub momentu obrotowego, z uwzględnieniem ograniczenia prądu maksymalnego rozruchu.
- Wentylator z termostatem (opcja w ADXL30...115), z dedykowaną diagnostyką (wentylator odłączony lub zablokowany).
- 3 programowalne wejścia cyfrowe, w tym jedno z możliwością skonfigurowania pod zabezpieczenie poprzez czujnik PTC.
- 3 programowalne wyjścia cyfrowe typu przełącznikowego, w tym jedno przelączne (C/O) i dwa normalnie otwarte (NO).
- Separowane zasilanie pomocnicze.
- Podwójne zaciski mocy.
- Wbudowane elektroniczne zabezpieczenie termiczne, typu multi-class, oddzielne w przypadku rozruchu i pracy.
- Kompletny zestaw zabezpieczeń silnika: zanik fazy, brak linii zasilającej, kolejność faz, nierównoważenie faz, utyk wirnika, suchobiegi (minimalny moment), zbyt długi czas rozruchu, zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie.
- Analogowy czujnik temperatury do zabezpieczania tyrystorów, ze wskazaniami na wyświetlaczu oraz progami dla alarmu i alarmu wstępnego.
- Zaawansowana autodiagnostyka.
- Interfejs NFC do programowania przy użyciu smartfona.
- Przedni interfejs optyczny do wykonywania programowania i konserwacji.
- Izolowany opcjonalny interfejs RS485, podłączenie w dedykowanym gnieździe z protokołami Modbus.
- Alarmy z programowalnym przez użytkownika tekstem w danym języku i właściwościami.
- Kompatybilność z aplikacją SAM1, aplikacją NFC konfigurator, oprogramowaniem nadzorującym Synergy i oprogramowaniem do konfiguracji oraz kontroli zdalnej Xpress.
- Opcjonalne akcesoria do montażu na szynie DIN (w przypadku ADXL 30...115).
- Opcjonalny wyświetlacz na drzwi szafy, do sterowania wieloma urządzeniami rozruchowymi.



## Funkcje przycisków przednich

**Przyciski ▲ ▼** – Umożliwiają przewijanie poszczególnych opcji. Równoczesne naciśnięcie ich umożliwia wejście lub wyjście z poszczególnych menu.

**Przycisk START** – Potwierdza dokonany wybór lub zwiększa wybraną wartość numeryczną. W przypadku odpowiedniego zaprogramowania go umożliwia rozruch silnika za pomocą klawiatury na panelu przednim.

**Przycisk STOP** – Powoduje wyjście lub zmniejsza wybraną wartość numeryczną. W przypadku odpowiedniego zaprogramowania go umożliwia wyłączenie silnika za pomocą klawiatury na panelu przednim.

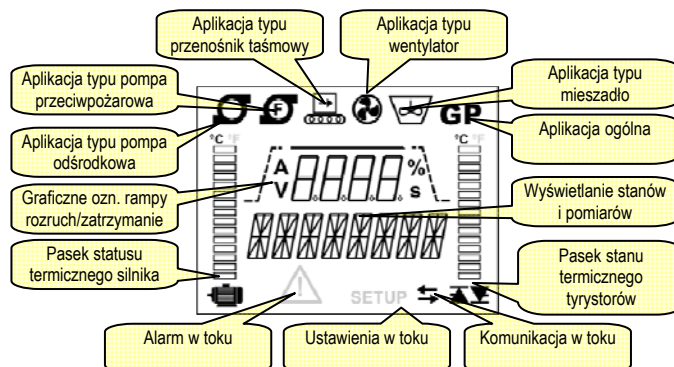
## Wskaźniki LED na panelu przednim

**Wskaźnik LED POWER (zielony)** – Obecne zasilanie pomocnicze.

**Wskaźnik LED RUN (zielony)** – Miganie oznacza rampę w toku. Świeci światłem ciągłym: działanie przy pełnym napięciu.

**Wskaźnik LED FAULT (czerwony)** – Aktywny alarm.

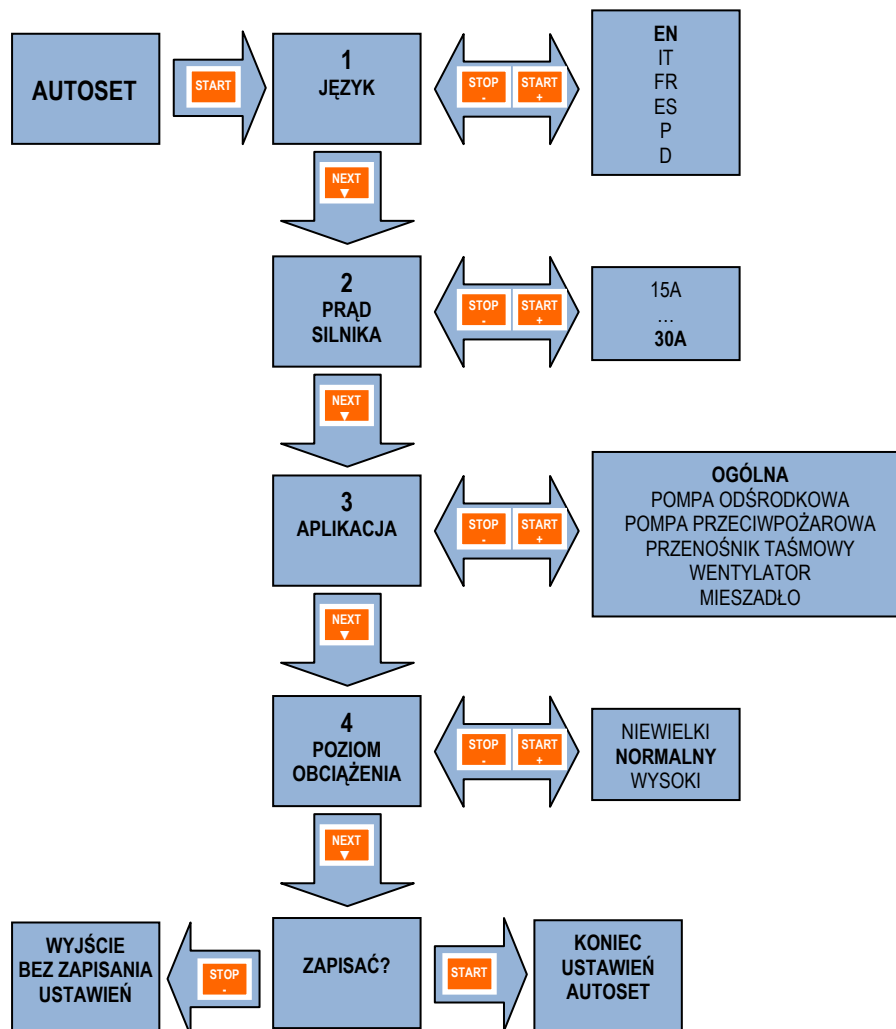
## Wskazania na wyświetlaczu



### Kreator aplikacji (AUTOSET)

- Przy pierwszym podłączeniu do zasilania nowego softstartu proponowana jest procedura ustawień naprowadzanych (kreator aplikacji) o nazwie *AUTOSET*, której celem jest ułatwienie i przyspieszenie konfiguracji oraz pierwszego uruchomienia urządzenia.
- W ramach tej procedury użytkownik jest proszony o podanie 4 prostych informacji, dzięki którym ADXL będzie mógł samoczynnie zaprogramować możliwie jak najbardziej dostosowane wartości do bieżącej aplikacji.
- Niemniej jednak po wykonaniu procedury *AUTOSET* użytkownik będący ekspertem będzie mógł w dowolny sposób poprawić wprowadzone parametry ustawień.
- Użytkownik zostanie poproszony kolejno o następujące dane:

STOPIEŃ	INFORMACJA	DOMYŚLNIE	ZAKRES
1	Język wyświetlanych informacji	EN	EN-IT-FR-ES-P-D
2	Prąd znamionowy silnika	100% zakresu ADXL  <i>Przykład: w przypadku ADXL0030 30,0A</i>	50...100% zakresu ADXL  <i>Przykład: w przypadku ADXL0030 15,0...30,0A</i>
3	Typ aplikacji softstartu	Ogólna	Ogólna (GP) Pompa odśrodkowa Pompa przeciwpożarowa Przenośnik taśmowy Wentylator Mieszadło
4	Poziom obciążenia przy rozruchu	Normalny	Niewielki ( <i>np. niska inercja, rozruch bez obciążenia</i> ) Normalny Wysoki ( <i>np. silna inercja lub rozruch pod obciążeniem</i> )



### Poruszanie się po stronach wyświetlacza

- Przyciski ▲ i ▼ umożliwiają przewijanie stron wyświetlanych pomiarów, jedna po drugiej. Aktualną stronę można rozpoznać po tekście alfanumerycznym.
- W zależności od zaprogramowania urządzenia niektóre pomiary mogą nie być wyświetlane.

POMIAR	WSKAZANIE	JM
Maksymalny prąd chwilowy (najwyższy spośród trzech faz)	PRĄD	A
Maksymalny prąd chwilowy jako % prądu znamionowego silnika	PRĄD	A %
Prąd fazy L1 (widoczny, jeśli uaktywniono go poprzez parametr P02.07)	PRĄD L1	A
Prąd fazy L2 (widoczny, jeśli uaktywniono go poprzez parametr P02.07)	PRĄD L2	A
Prąd fazy L3 (widoczny, jeśli uaktywniono go poprzez parametr P02.07)	PRĄD L3	A
Moment obrotowy silnika jako % maksymalnego momentu obrotowego	MOMENT	%
Napięcie międzyfazowe	NAPIĘCIE	V
Całkowita moc czynna	MOC kW	kW
Całkowity współczynnik mocy	PF CAŁK.	
Status termiczny silnika (uwaga: zadziałanie zabezpieczenia > 140%)	ST. TERM.	%
Temperatura tyrystorów softstartu	TEMP. WYŁ.	°
Energia w kWh	ENER. kWh	kWh naprzemiennie z pomiarem
Licznik godzin pracy silnika	GODZ. SILN.	h naprzemiennie z pomiarem
Licznik rozruchów	LICZNIK ROZ.	naprzemiennie z pomiarem
Stan wejść/wyjść (na paskach bocznych)	WEJ. WYJ.	
Status zmiennych limitu LIMx	LIM	

- Użytkownik ma możliwość wyszczególnienia, na który pomiar wyświetlacz ma powrócić automatycznie po upływie pewnego czasu bez aktywacji przycisków.
- W razie konieczności można również zaprogramować system tak, aby wyświetlacz zawsze pozostawał na ostatniej wyświetlanej stronie.
- Aby ustawić tego typu funkcje, należy zapoznać się z menu P02 – UŻYTECZNE FUNKCJE.

### Statusy działania

- Podczas normalnego działania, jeśli użytkownik nie używa przycisków nawigacyjnych, aby przeglądać pomiary, pasek alfanumeryczny wskazuje status, w jakim znajduje się softstart.
- Możliwe statusy i ich znaczenie podsumowano w poniższej tabeli:

STAN	WSKAZANIE	OPIS
<i>Brak linii</i>	BRAK LINII	Brak zasilania na zaciskach L1-L2-L3.
<i>Softstart gotowy</i>	GOTOW.	Zasilanie obecne, softstart gotowy do pracy.
<i>Opóźn. rozr. xx</i>	OPÓŹN. XX	Opóźnienie podawanej komendy rozruchu. Wyświetlany jest upływający czas.
<i>Kick-start</i>	KICK .STA	Kick-start w toku.
<i>Rampa rozruchu</i>	ZBOCZE PRZYSP.	Rampa rozruchu silnika w toku.
<i>Limit prądu</i>	LIM. PRĄDU	Ograniczenie prądu podczas rozruchu.
<i>Limit momentu</i>	LIM. MOM.	Ograniczenie momentu obrotowego podczas rozruchu.
<i>Praca</i>	PRACA	Koniec rampy rozruchu, pełne napięcie podawane do silnika przez tyrystory.
<i>Bypass zamknięty</i>	BYPASS	Koniec rampy rozruchu, pełne napięcie podawane do silnika przez stycznik bypass.
<i>Rampa zatrzymania</i>	ZBOCZE ZWAL.	Rampa zatrzymania silnika w toku.
<i>Blokada zabezpieczeń</i>	ZABEZP. ZABL.	Zabezpieczenia są zablokowane poprzez sterowanie zewnętrzne.
<i>Swobodny wybieg</i>	SWOB. WYB.	Sterowanie zewnętrzne zatrzymaniem z zastosowaniem swobodnego wybiegu.
<i>Wstępne nagrzewanie</i>	WST. NAGRZ.	Wstępne nagrzewanie uzwojeń uruchomionego silnika.
<i>Alarm</i>	ALARM	Występowanie jednego lub kilku alarmów.

### Klawiatura zdalna

- Wszystkie informacje dostępne na wyświetlaczu mogą być wyświetlane zdalnie na specjalnym panelu zdalnym, który jest instalowany na drzwiach szafy sterującej.
- Panel zdalny (kod EXCRDU1) posiada standardowe wymiary 96 x 96 mm i jest wyposażony w dotykowy wyświetlacz graficzny. Posiada przewód łączący o długości 3 m.
- Połączenie pomiędzy panelem zdalnym a ADXL jest realizowane za pomocą opcjonalnego interfejsu RS-485 (karta EXC1042).
- Maksymalna odległość między ADXL a panelem zdalnym to 1000 m.
- Panel może obsługiwać więcej niż jeden ADXL równocześnie (maksymalnie 4 urządzenia), i mogą być na nim wyświetlane wszystkie dane.



## Metody rozruchu

- ADXL obsługuje dwie główne metody rozruchu/wyłączenia:

- **Rampa momentu obrotowego (P05.01 = ON)**

Gdy ADXL jest ustawiony tak, aby pracować w trybie rampy momentu obrotowego, reguluje napięcie wyjściowe poprzez sterowanie z pętlą zamkniętą PID, aby spowodować w silniku generowanie zmiennego w czasie momentu obrotowego, zgodnie z ustawioną rampą rozruchu i zatrzymania. W takiej sytuacji moment oporowy spowodowany przez obciążenie mechaniczne silnika określa maksymalny poziom momentu obrotowego, jaki będzie wymagany przy rozruchu. W przypadku ustawienia parametru Rampa rozruchu P01.04 na 10 sekund, taki czas będzie określony by od poziomu 0 osiągnąć 100% momentu znamionowego silnika. Jednak jeśli obciążenie jest niższe i wymaga jedynie 50% momentu silnika, rozruch, przy jednakowym nachyleniu rampy rozruchu, będzie wymagał proporcjonalnie mniej czasu (w tej sytuacji 5 s). Przy uruchamianiu silnika bez obciążenia rampa rozruchu zakończy się w bardzo krótkim czasie i softstart poda pełne napięcie oraz załączy bypass w zaledwie kilka sekund. Te same kryteria dotyczą rampy zatrzymania, która również będzie miała stałe nachylenie i zmienny czas trwania.

- **Rampa napięcia (P05.01=OFF)**

Gdy natomiast ADXL jest ustawiony tak, aby pracować w trybie rampy napięcia, generuje zbrocze z uwzględnieniem kryteriów otwartej pętli, a więc spowoduje podanie napięcia od minimalnego do 100% w czasie ustawionym w parametrze P01.04, przy stałym wzroście, bez zmiany czasu rampy w zależności od obciążenia silnika. Taki sam stały czas będzie brany pod uwagę przy rampie zatrzymania. W tej sytuacji, nawet gdy silnik pracuje bez jakiegokolwiek obciążenia, załączenie stycznika bypass nastąpi po ustalonym czasie. Rampa napięcia zachowuje się więc w sposób bardziej powtarzalny niż rampa momentu obrotowego, ale jego wadą jest to, że generuje on siłę mechaniczną w sposób nieliniowy, powoduje mniej liniowy rozruch niż rampa momentu obrotowego.

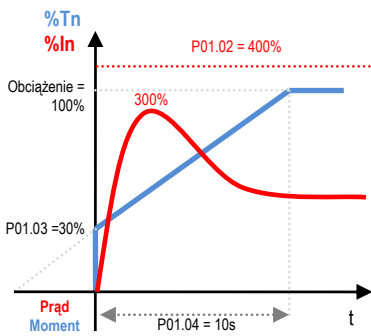
- Oprócz tych dwóch metod rozruchu istnieje również funkcja ograniczania maksymalnego prądu rozruchu:

- **Limit prądu (P01.02)**

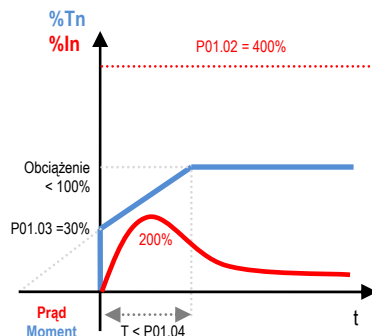
Jeśli prąd generowany przez najwyższą z trzech faz osiąga maksymalny ustawiony limit lub przekracza go, ADXL zmniejsza napięcie przekazywane do silnika, aby było ono niższe od maksymalnego dopuszczalnego limitu ustawionego w parametrze P01.02. Takie zachowanie jest priorytetowe w stosunku do zarówno rampy momentu obrotowego, jak i rampy napięcia, powodując chwilowe spłaszczenie i jednego, i drugiego. Oczywiście ograniczenie prądu oznacza również zmniejszenie momentu generowanego przez silnik: jeśli maksymalny dopuszczalny prąd jest zbyt niski, generowany moment może nie być wystarczający, by przekroczyć opór obciążenia i uruchomić maszynę. Konieczne jest więc odnalezienie właściwej wartości, podczas ustawiania tego parametru, która umożliwi kompromis.

- Istnieją minimalne limity napięcia i momentu obrotowego, poniżej których silnik nie obraca się, a więc które są całkowicie bezużyteczne dla działania maszyny (silnik wydaje dźwięki i gromadzi ciepło, ale tak naprawdę nie pracuje). Występują więc dwa stopnie do regulacji wartości początkowej (P01.03) i końcowej (P01.06) napięcia/momentu obrotowego. ADXL przełączy się z zera na P01.03 od razu przy uruchomieniu i z P01.06 na zero podczas zatrzymania.

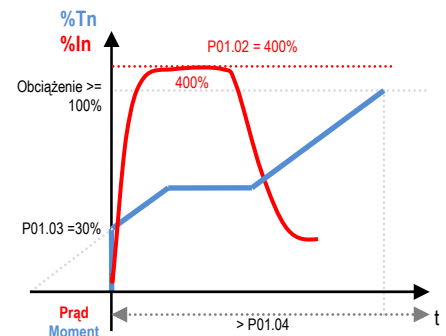
- W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących ustawiania parametrów rozruchu, należy zapoznać się z opisami parametrów w menu P01 OGÓLNE.



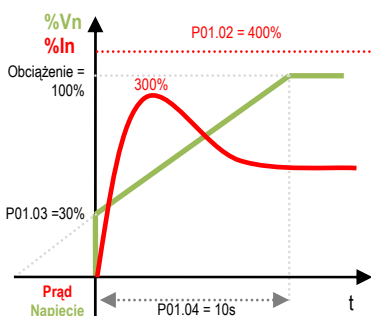
Rozruch w trybie rampy momentu, bez osiągnięcia limitu prądu.



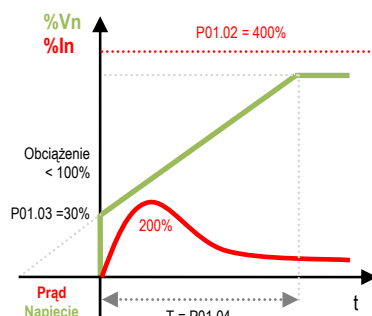
Rozruch w trybie rampy momentu, niewielkie obciążenie.



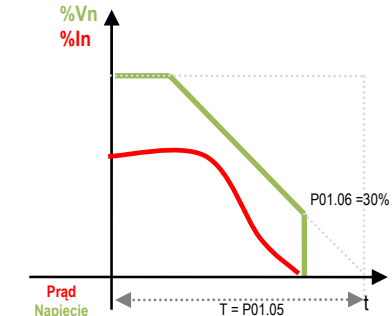
Rozruch w trybie rampy momentu, z interwencją dla limitu prądu.



Rozruch w trybie rampy napięcia, bez osiągnięcia limitu prądu.



Rozruch w trybie rampy napięcia, niewielkie obciążenie.



Zatrzymanie w trybie rampy napięcia.

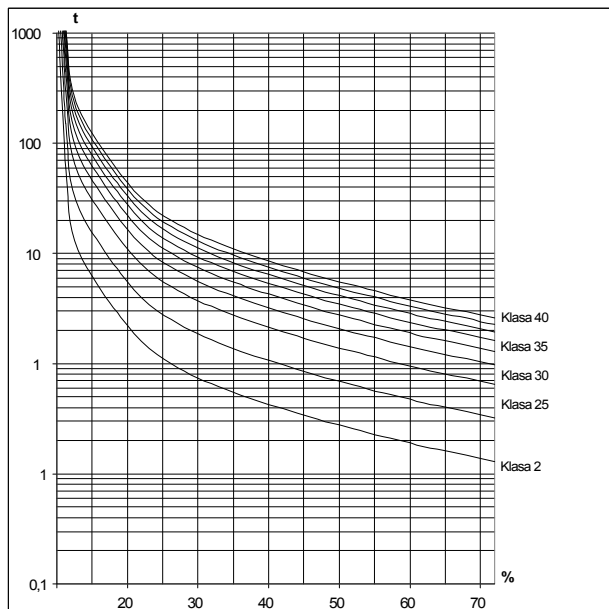
## Zabezpieczenia

- ADXL jest wyposażony w szereg wbudowanych zabezpieczeń, mających chronić zarówno silnik, jak i sam softstart.
- Dla niektórych z nich można ustawić odpowiednie parametry. Poszczególne ustawienia można odnaleźć w menu P04 Zabezpieczenia.
- W poniższej tabeli podsumowano dostępne zabezpieczenia oraz powiązane z nimi parametry/alarmy:

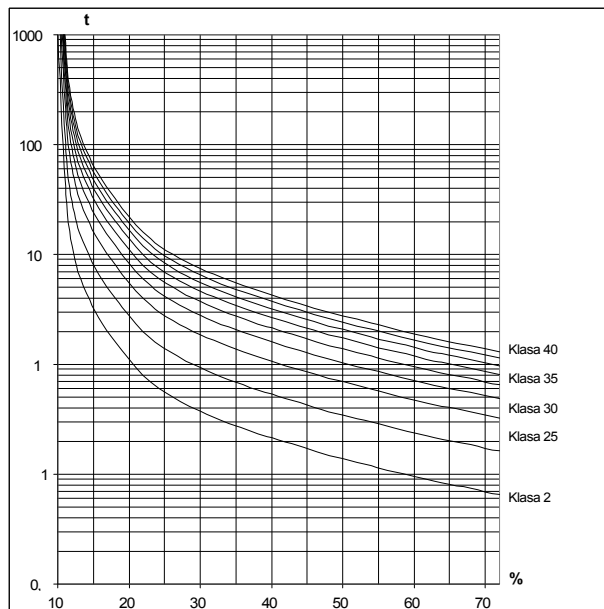
ZABEZPIECZENIE	SILNIK/SOFTSTART	PARAMETRY	ALARMY	KOMENDY
Brak linii trójfazowej	SILNIK	-	A01	-
Zanik fazy	SILNIK	-	A02	-
Kolejność faz	SILNIK	P04.11	A03	-
Częstotliwość poza limitami	SILNIK	-	A04	-
Błąd napięcia pomocniczego	SILNIK-SOFTSTART	-	A05	-
Asymetria prądów	SILNIK	P04.16 – P04.17	A06	-
Zbyt duży prąd	SILNIK-SOFTSTART	-	A07	-
Wirnik zablokowany	SILNIK-SOFTSTART	-	A08	-
Zbyt niskie obciążenie (suchobieg, minimalny moment)	SILNIK	P04.08 – P04.09	A09	-
Zbyt długi czas rozruchu	SILNIK	P04.10	A10	-
Usterka przełącznika bypass	SOFTSTART	-	A11	-
Alarm wstępny zabezpieczenia termicznego silnika	SILNIK	-	A12	-
Alarm wstępny zabezpieczenia termicznego softstartu	SOFTSTART	-	A13	-
Zabezpieczenie termiczne silnika	SILNIK	P04.01-P04.02-P04.03- P04.04 – P04.05	A14	C02
Zwarte fazy	SOFTSTART	-	A16 – A17	-
Usterka czujnika temperatury	SOFTSTART	-	A18	-
Zbyt niskie napięcie zasilania	SILNIK	P04.12 – P04.13	A19	-
Zbyt wysokie napięcie zasilania	SILNIK	P04.14 – P04.15	A20	-
Przerwa serwisowa	SILNIK-SOFTSTART	P04.18	A22	C01
Usterka wentylatorów/Zablokowane wentylatory	SOFTSTART	-	A23-A24	-

## Zabezpieczenie termiczne silnika

- ADXL jest wyposażony w elektroniczne zabezpieczenie termiczne silnika, możliwe do zaprogramowania za pomocą menu P04 Zabezpieczenia.
- W formie numerycznej i graficznej na wyświetlaczu pojawia się status termiczny silnika i umownie wyświetlane jest 100%, kiedy silnik działa stabilnie przy znamionowym napięciu i prądzie (100%).
- Gdy prąd > 112%ln (ln = prąd znamionowy silnika), status termiczny rośnie do wartości maksymalnej odpowiadającej 140%, powodując zadziałanie alarmu A14 Zabezpieczenie termiczne silnika.
- Czasy zadziałania, w zależności od prądu maksymalnego obciążenia, określono w przedstawionych poniżej tabelach. Poszczególne krzywe każdego wykresu odnoszą się do krzywej wybranej za pomocą parametrów P04.02 i P04.03. Krzywe zadziałania przy nierozgrzanym urządzeniu wskazują czasy zadziałania począwszy od statusu termicznego 0%, a krzywe zadziałania przy rozgrzanym urządzeniu, statusu termicznego 100%.
- Gdy silnik nie działa, status termiczny będzie wynosił zero w określonym czasie, który to czas zależy od klasy zabezpieczenia termicznego.
- Alarm dla zabezpieczenia termicznego silnika można skasować, gdy status termiczny spada do wartości równej lub niższej niż ustawiono w parametrze P04.04 Przywrócenie zabezpieczenia termicznego silnika, która domyślnie wynosi 120%. Wartość tę można zmienić w zależności od specyficznych potrzeb, nie zmieniając w żaden sposób czasów zadziałania.
- Status termiczny silnika odczytywany jest prawidłowo, nawet jeśli zasilanie pomocnicze urządzenia jest odłączone.



Krzywe zadziałania przy nierozgrzanym urządzeniu



Krzywe zadziałania przy rozgrzanym urządzeniu

## Zabezpieczenie termiczne silnika poprzez PTC

- ADXL dysponuje wejściem IN3, które można ustawić tak, aby podłączyć czujnik PTC zabezpieczenia termicznego silnika.
- Wartości zadziałania i przywrócenia zabezpieczenia są zgodne z normami DIN 44081.
- Zadziałanie zabezpieczenia powoduje alarm A14 Zabezpieczenie termiczne silnika, a w konsekwencji wyłączenie silnika.
- Alarm można skasować, gdy rezystancja czujnika PTC mieści się w wartościach przewidzianych przez normę.

## Zabezpieczenie termiczne softstartu

- Na wyświetlaczu widnieje wskazanie numeryczne temperatury radiatora/tyrystorów oraz graficzne wskazanie statusu termicznego softstartu.
- Gdy słupkę graficzną osiągnie swoją maksymalną wartość, zadziała alarm A15 Zabezpieczenie termiczne softstartu.
- Przywrócenie odbywa się automatycznie, gdy tylko softstart będzie miał ponownie akceptowalny poziom temperatury.



## Menu główne

- Aby wejść do menu głównego, należy nacisnąć równocześnie przyciski ▲ i ▼, gdy silnik jest zatrzymany.
- Można wówczas wejść do następujących funkcji:

FUNKCJA	SKRÓT	WSKAZANIE
Ustawianie hasła (o ile jest włączone – patrz P03)	PAS	HASŁO
Dostęp do menu USTAWIEN	SET	USTAWIENIA
Dostęp do listy ZDARZEŃ	EVE	ZDARZENIA
Dostęp do menu KOMEND	CnD	KOMENDY
Numer seryjny softstartu	Sn	NR SERyjNY
Wersja oprogramowania wewnętrznego	Sr	NUM. SER.
Wyjście z menu głównego	ESC	WYJŚCIE

- Wybrać żadaną funkcję za pomocą przycisków ▲ i ▼.
- Nacisnąć START w celu potwierdzenia.

## Dostęp z użyciem hasła

- Hasło służy do udzielania lub blokowania dostępu do menu ustawień i do menu komend.
- W przypadku urządzeń fabrycznie nowych (ustawienie domyślne), hasło jest wyłączone i dostęp jest swobodny. Jeśli natomiast włączono hasła, aby uzyskać dostęp, należy najpierw wprowadzić odpowiedni numeryczny kod dostępu.
- Aby umożliwić użycie hasła i określić kody dostępu, należy zapoznać się z menu ustawień P03 HASŁO.
- Istnieją dwa poziomy dostępu, w zależności od wprowadzanego kodu:
  - Dostęp z poziomu użytkownika – umożliwi wyświetlenie parametrów, ale nie można wprowadzać w nich zmian.
  - Dostęp zaawansowany - te same prawa, co z poziomu użytkownika, plus możliwość zmiany wszystkich ustawień.
- Jeśli hasło jest włączone, podczas przywoływania menu głównego wyświetlane jest żądanie hasła.
- Pojawi się okno ustawiania hasła
  - Przyciski ▲ i ▼ służą do zmiany wartości wybranej cyfry, od 0 do 9.
  - Przyciskiem START przesuwamy kursor w prawo pomiędzy cyframi.
  - Gdy wprowadzone hasło jest zgodne z Hasłem z poziomu użytkownika lub z Hasłem zaawansowanym, wtedy na ekranie pojawi się odpowiedni komunikat o odblokowaniu dostępu.
- Po odblokowaniu hasła dostęp będzie możliwy, dopóki:
  - urządzenie nie zostanie wyłączone
  - urządzenie nie zostanie uruchomione ponownie (po wyjściu z menu ustawień)
  - nie upłynę więcej niż 2 minuty, podczas których operator nie aktywował żadnego przycisku
  - aby wyjść ze strony wprowadzania hasła, należy nacisnąć przycisk STOP.

## Lista zdarzeń

- ADXL zapisuje w pamięci listę ostatnich 50 zdarzeń i jest ona zachowywana nawet mimo braku napięcia zasilania.
- Rejestrowane są następujące typy zdarzeń:
  - Włączenie/wyłączenie softstartu
  - Rozruch/zatrzymanie silnika
  - Zadziałanie limitów prądu/momentu obrotowego
  - Alarmy (zarówno początek, jak i koniec alarmu)
  - Dostęp do programowania
  - Wykonanie komend
  - Komunikacja szeregową
  - Przeniesienie pamięci z CX02
- Aby wejść do listy zdarzeń, należy otworzyć menu główne, wybrać ZDARZENIA i nacisnąć START.
- Wyświetlane jest najnowsze zdarzenie, z kodem zdarzenia Exxx oraz opisem zdarzenia w danym języku.
- Poszczególne zdarzenia można przewijać przyciskami ▲ i ▼. Za pomocą przycisku ▲ PREV przechodzi się do poprzednich zdarzeń, a za pomocą przycisku ▼ NEXT - do następnych, aż do najnowszego zdarzenia.
- Wyświetlacz powiadamia, że osiągnięto najstarsze lub najnowsze zdarzenie.
- Gdy podczas wyświetlania danego zdarzenia zostanie naciśnięty przycisk START, można zobaczyć po ilu godzinach, minutach i sekundach od podłączenia zasilania pomocniczego do urządzenia nastąpiło dane zdarzenie. Dzięki temu wiadomo, jaki czas upłynął (przedział czasowy), między jednym zdarzeniem a kolejnym.
- Aby wyjść z listy zdarzeń, należy nacisnąć przycisk STOP lub równocześnie przyciski ▲ i ▼.

## Wejścia, wyjścia, zmienne wewnętrzne

- Wejścia i wyjścia ADXL... oznaczane są jednym kodem i jedną liczbą porządkową. Na przykład wejścia cyfrowe oznaczane są skrótem INPx, gdzie x stanowi numer wejścia. W ten sam sposób wyjścia cyfrowe oznaczane są skrótem OUTx, a porty komunikacji skrótem COMx.
- Poprzez odpowiednie menu ustawień można przypisać dowolną funkcję do dowolnego wejścia lub wyjścia. Oczywiście w ustawieniach fabrycznych przewidziano już najczęściej stosowane funkcje, aby ułatwić pierwsze uruchomienie softstartu.

KOD	OPIS	ZAKRES
INPx	Wejścia cyfrowe	1...3
OUTx	Wyjścia cyfrowe	1...3
COMx	Porty komunikacji	1

- Podobnie jak w przypadku wejść/wyjść, istnieją zmienne wewnętrzne (bity), które mogą być przypisane do poszczególnych wyjść lub wzajemnie powiązane. Na przykład do pomiarów wykonywanych przez system (napięcie, prąd itd.), można przypisać progi limitów. Wówczas zmienna wewnętrzna, o nazwie LIMx, zostanie uaktywniona, gdy pomiar będzie poza limitami określonymi przez użytkownika w odpowiednim menu ustawień.
- Poniżej znajduje się tabela, w której przedstawiono zbiorczo wszystkie zmienne wewnętrzne obsługiwane przez ADXL..., z uwzględnieniem ich zakresu (ilość zmiennych według typu).

KOD	OPIS	ZAKRES
LIMx	Progi limitów	1...4
REMx	Zmienne kontrolowane zdalnie	1...8
UAx	Alarmy użytkownika	1...4

### Progi limitów (LIMx)

- Progi limitów LIMx są zmiennymi wewnętrznymi, których status zależy od przekroczenia limitów określonych przez użytkownika na jednym z pomiarów dokonywanych przez system (na przykład: całkowita moc czynna przekraczająca 25 kW).
- Aby przyspieszyć ustawianie progów, które mogą mieć bardzo szeroki zakres, każdy z nich musi być ustawiony w oparciu o wartość bazową + mnożnik (na przykład:  $25 \times 1k = 25000$ ).
- Dla każdego LIM dostępne są dwa progi (górnym i dolnym). Górna wartość progowa musi być zawsze ustawiona na wartość większą niż dolna.
- Znaczenie progów zależy od następujących funkcji:

**Funkcja Min:** w przypadku funkcji Min próg dolny jest punktem zadziałania, a próg górny punktem kasowania. Gdy wybrana wartość pomiaru jest niższa od limitu dolnego, po ustawionym opóźnieniu następuje aktywacja progów. Gdy wartość pomiaru jest wyższa od progów górnych, po ustawionym opóźnieniu następuje jego skasowanie.

**Funkcja Max:** w przypadku funkcji Max próg górny jest punktem zadziałania, a próg dolny punktem kasowania. Gdy wybrana wartość pomiaru jest większa od progów górnych, po ustawionym opóźnieniu następuje aktywacja progów. Gdy wartość pomiaru jest mniejsza od progów dolnych, po ustawionym opóźnieniu następuje jego skasowanie.

**Funkcja Min+Max:** w przypadku funkcji Min+Max oba progi, górny i dolny, określają punkty zadziałania. Gdy wybrana wartość pomiaru jest mniejsza od progów dolnych lub większa od progów górnych, po odpowiednich opóźnieniach następuje zadziałanie progów. Gdy wartość pomiaru mieści się ponownie w granicach limitów, następuje natychmiastowe skasowanie progów.

- W zależności od ustawienia zadziałanie może oznaczać aktywację lub dezaktywację limitu LIMn.
- Jeśli ustawiona jest pamięć LIM, kasowanie odbywa się ręcznie, a można je wykonać poprzez odpowiednią komendę z menu komend. Patrz menu ustawień P10.

### Zmienne kontrolowane zdalnie (REMX)

- ADXL... ma możliwość zarządzania maksymalnie 8 zmiennymi sterowanymi zdalnie (REM1...REM8).
- Są to zmienne, których stan może być łatwo modyfikowany przez użytkownika za pośrednictwem protokołu komunikacji i które mogą być używane w połączeniu z wyjściami.
- Przykład: używając zmiennej sterowanej zdalnie (REMX) jako źródła wyjścia (OUTx), będzie można swobodnie włączyć i wyłączyć przełączniki przez oprogramowanie nadzorcze. To pozwoliłoby na użycie przełączników wyjściowych ADXL... do sterowania urządzeniami użytkownika.
- Innym sposobem wykorzystania zmiennych REM może być zdalne włączanie lub wyłączanie określonych funkcji, na przykład generowanie alarmów lub komunikatów.

### Alarmy użytkownika (UAx)

- Użytkownik ma możliwość zdefiniowania maksymalnie 4 programowalnych alarmów (UA1...UA4).
- Dla każdego alarmu istnieje możliwość zdefiniowania:
  - *źródła*, to jest warunku, który generuje alarm;
  - *tekstu komunikatu*, który powinien pojawić się na wyświetlaczu, gdy nastąpi taki warunek;
  - *właściwości alarmu* (jak w przypadku alarmów standardowych), czyli tego, w jaki sposób alarm współdziała z kontrolą przełącznika.
- Warunkiem, który generuje alarm, może być na przykład przekroczenie danego progów. W takiej sytuacji źródłem będzie jeden z progów limitów LIMx.
- Jeśli natomiast alarm musi być wyświetlony wskutek aktywacji zewnętrznego wejścia cyfrowego, wówczas źródłem będzie INPx.
- Dla każdego alarmu użytkownik ma możliwość zdefiniowania dowolnie programowalnego komunikatu, który pojawi się w okienku alarmów.
- W przypadku alarmów użytkownika właściwości można zdefiniować w taki sam sposób, jak w przypadku alarmów normalnych. Można zdecydować, czy określonemu alarmowi musi towarzyszyć odłączenie linii, uruchomienie syreny, zamknięcie wyjścia alarmu ogólnego itp. Patrz rozdział *Właściwości alarmów*.
- W przypadku jednoczesnego występowania wielu alarmów są one wyświetlane cyklicznie.
- Aby wykasować alarm, który ma ustawioną pamięć, należy użyć odpowiedniej komendy z menu komend.
- Aby zapoznać się z procedurą definiowania alarmów, patrz menu ustawień P13.



### Port programowania IR

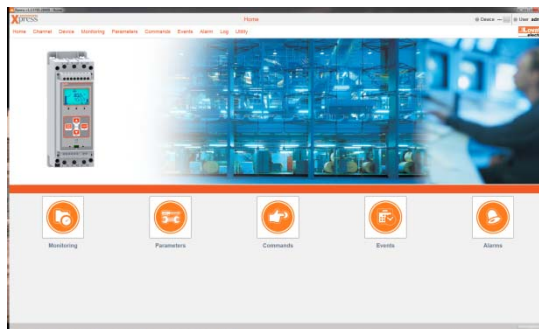
- Konfigurację parametrów ADXL... można wykonać za pośrednictwem portu optycznego na panelu przednim, poprzez moduł programowania IR-USB o kodzie CX01 lub moduł IR-Wi-Fi o kodzie CX02.
- Wystarczy włożyć moduł CX.. do odpowiednich otworów w panelu przednim, po czym nastąpi wzajemne rozpoznanie urządzeń, o którym informuje świecąca na zielono dioda na module do programowania.
- Oba moduły mogą być używane w połączeniu z aplikacją *Lovato Electric SAM1* i/lub z oprogramowaniem do programowania *Xpress*.



Moduł USB CX01 / Moduł Wi-Fi CX02

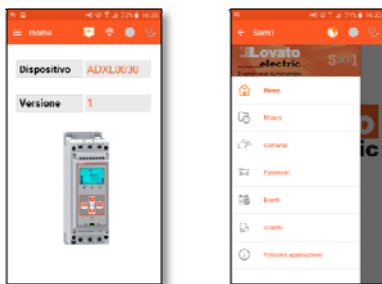
### Ustawianie parametrów przez komputer

- Przy użyciu oprogramowania do konfiguracji i sterowania zdalnego *Lovato Electric Xpress* można wykonać przeniesienie parametrów konfiguracyjnych (ustawionych wcześniej) z ADXL... na dysk komputera i odwrotnie.
- Połączenie można wykonać poprzez port optyczny na panelu przednim (z modułami USB o kodzie CX01 lub Wi-Fi o kodzie CX02) lub poprzez opcjonalny port komunikacji RS-485.
- *Xpress* umożliwia wyświetlanie pomiarów, alarmów, zdarzeń, wykonywanie komend, a przede wszystkim dostęp do parametrów programowania w menu ustawień.



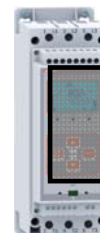
### Ustawianie parametrów przez smartfon lub tablet poprzez Wi-Fi przy użyciu CX02

- Za pomocą aplikacji *Lovato Electric SAM1*, dostępnej na tablet i smartfon z systemem Android lub iOS, oraz moduł Wi-Fi CX02 można podłączyć się do ADXL... poprzez port optyczny na panelu przednim.
- Aplikacja umożliwia wyświetlanie alarmów, przesyłanie komend, odczyt pomiarów, ustawianie parametrów, pobieranie i wysyłanie drogą mailową zgromadzonych danych o zdarzeniach.



### Ustawianie parametrów przez smartfon lub tablet z NFC

- Za pośrednictwem aplikacji *Lovato Electric NFC Configurator*, dostępnej na smartfony (i tablety) z systemem Android, można wejść do programowania parametrów w łatwy i innowacyjny sposób, który nie wymaga żadnego przewodu łączącego, a działanie jest możliwe nawet mimo braku zasilania ADXL.
- Wystarczy oprzeć swój smartfon lub tablet o panel przedni ADXL, aby wykonać programowanie parametrów.
- Warunki działania:
  - Smartfon lub tablet musi obsługiwać funkcję NFC i musi mieć możliwość uaktywnienia jej, a także musi być odblokowany (aktywny).
  - ADXL..., o ile jest zasilany, musi mieć wyłączony silnik.
  - Jeżeli ustawiono hasło zaawansowane (patrz parametr P03.03), musi ono być znane, w przeciwnym razie dostęp nie będzie możliwy.
  - Zaleca się, aby aplikacja na smartfonie lub tablecie była już uruchomiona. Niemniej jednak i tak będzie można przejść do kolejnego punktu, ponieważ urządzenie przekieruje automatycznie na stronę instalacji w sklepie online.
  - Po oparciu smartfona lub tabletu o przedni panel ADXL..., mniej więcej w miejscu pokazanym na ilustracji obok i w przypadku przytrzymania go przez kilka sekund w takiej pozycji zostanie wyemitowany sygnał dźwiękowy. Aplikacja uruchomi się automatycznie i parametry zostaną załadowane oraz wyświetlone.
  - Dostęp do menu parametrów i zmienianie ich odbywa się w sposób całkowicie identyczny, jak w przypadku innych aplikacji opisanych wcześniej.
- Po wprowadzeniu żądanych zmian nacisnąć przycisk *Wyslij* i oprzeć ponownie smartfon lub tablet o panel przedni ADXL.... Parametry zostaną przeniesione i będą działać po ponownym uruchomieniu ADXL.... O czynności tej będzie świadczyć widniejące na wyświetlaczu ADXL... logo NFC.



## Ustawianie parametrów przez panel przedni

- W poniższej tabeli przedstawiono listę dostępnych menu:

Kod	MENU	OPIS
P01	OGÓLNE	Dane charakterystyczne głównego silnika
P02	UŻYTECZNE FUNKCJE	Język, podświetlenie, wyświetlacz itd.
P03	HASŁO	Ustawienia haseł dostępu
P04	ZABEZPIECZENIA	Zabezpieczenia silnika/softstartu
P05	RÓŻNE	Funkcje akcesoryjne
P06	WEJŚCIA	Programowalne wejścia cyfrowe
P07	WYJŚCIA	Programowalne wyjścia cyfrowe
P08	KOMUNIKACJA	Porty komunikacji
P09	KILKA SILNIKÓW	Rozruch kilku silników
P10	LIMITY	Wartości progowe pomiarów
P13	ALARMY UŻYTKOWNIKA	Alarmy użytkownika
P14	ALARMY	Właściwości alarmów

- Aby wyświetlić parametry, należy wybrać menu i nacisnąć przycisk ✓.
- Wszystkie parametry wyświetlane są wraz z kodem, opisem oraz wartością aktualną.

## Tabela parametrów

P01 – OGÓLNE		JM	Domyślnie	Zakres
P01.01	Prąd znamionowy silnika In	A	30.0 (100%le)	15.0...30.0 (50...100%le)
P01.02	Limit prądu rozruchowego ILt	%In	300	150...700
P01.03	Początkowy próg rozruchu	%	10	10...90
P01.04	Rampa rozruchu	s	10	1...120
P01.05	Rampa zatrzymania	s	OFF	OFF / 1...120
P01.06	Końcowy próg zatrzymania	%	20	0...100
P01.07	Kick-start przy rozruchu	%	OFF	OFF / 30...100
P01.08	Znamionowa wartość Cos fi silnika		0.80	0.50...1.00
<p><b>P01.01</b> – Prąd znamionowy silnika. Zakres ustawienia prądu w A zależy od typu ADXL..., ale w przypadku wszystkich modeli wynosi od 50% do 100% prądu znamionowego softstartu le.</p> <p><b>P01.02</b> – Maksymalny limit prądu podczas fazy rozruchu, wyrażony jako % prądu znamionowego silnika In. Ponieważ prądy trzech faz nie są zrównoważone podczas rozruchu, limit ten dotyczy wartości najwyższej z trzech faz, czyli L2 (faza podłączona bezpośrednio). Maksymalna wartość nie będzie jednak mogła przekraczać 500% maksymalnego prądu softstartu. <i>Przykład:</i> w przypadku silnika 25A w ADXL0030B limit maks. ILt wyniesie 550% 30A = 165A, co stanowi 660% prądu silnika.</p> <p><b>P01.03</b> – Początkowy próg rozruchu, tuż po uruchomieniu. Próg ten może odnosić się do momentu obrotowego lub do napięcia, w zależności od tego, czy sterowanie momentem jest włączone czy nie. Musi być wyregulowany tak, aby silnik zaczął powoli się obracać tuż po komendzie rozruchu.</p> <p><b>P01.04</b> – Gdy sterowanie momentem obrotowym jest włączone (P05.01 = ON), ten parametr określa czas wymagany do osiągnięcia 100% momentu obrotowego silnika, określając nachylenie rampy rozruchu. Jeśli moment wymagany przez obciążenie jest niższy niż 100%, wymagany czas będzie proporcjonalnie krótszy, utrzymując nachylenie na stałym poziomie. Jeśli natomiast włączony jest tryb rampy napięcia (P05.01 = OFF), jako że 100% napięcia to wartość niezależna od obciążenia, wymagany czas będzie zawsze stały.</p> <p><b>P01.05</b> – Ta sama koncepcja co przy poprzednim parametrze, ale w odniesieniu do rampy zatrzymania.</p> <p><b>P01.06</b> – Końcowy próg zatrzymania. Gdy rampa zatrzymania osiąga ten poziom momentu obrotowego lub napięcia, silnik jest odłączany od zasilania.</p> <p><b>P01.07</b> – Jeśli jest włączony, określa poziom napięcia zastosowanego tuż po rozruchu przez czas wynoszący 200 ms. Ma to spowodować początkowy impuls momentu obrotowego w przypadku maszyn, w których mogą wystąpić zacięcia podczas rozruchu.</p> <p><b>P01.08</b> – Określa znamionowe cos fi silnika. Jest stosowany do obliczania maksymalnego znamionowego momentu obrotowego.</p>				

P02 – UŻYTECZNE FUNKCJE		JM	Domyślnie	Zakres
P02.01	Język		angielski	EN IT FR ES P D
P02.02	Jednostka miary temperatury		°C	°C/°F
P02.03	Czas przejścia na niski poziom podświetlenia	s	60	5-600/ON
P02.04	Powrót do pomiaru domyślnego	s	60	OFF / 10-600
P02.05	Pomiar domyślny na wyświetlaczu głównym		PRĄD	PRĄD PRĄD % MOMENT NAPIĘCIE
P02.06	Sterowanie silnikiem za pomocą klawiatury		OFF	OFF/ON
P02.07	Wyświetlanie prądów fazowych		OFF	OFF / ON
<p><b>P02.01</b> – Wybór języka dla tekstów na wyświetlaczu.</p> <p><b>P02.02</b> – Określa jednostkę miary temperatur.</p> <p><b>P02.03</b> – Regulacja przejścia do podświetlenia wyświetlacza - niska intensywność.</p> <p><b>P02.04</b> – Opóźnienie przywrócenia wyświetlania strony domyślnej, gdy nie zostaną naciśnięte przyciski. Jeśli ustawieniem jest OFF, wyświetlacz pozostanie zawsze na ostatniej stronie wybranej ręcznie.</p> <p><b>P02.05</b> – Strona domyślna wyświetlana na wyświetlaczu po włączeniu i po opóźnieniu.</p> <p><b>P02.06</b> – Umożliwia rozruch/zatrzymanie silnika za pomocą klawiatury przedniej. Wejście STOP powinno być podłączone do zacisku wspólnego (umożliwianie pracy). Przycisk START powinien być przytrzymywany w pozycji wciśniętej przez 2 sekundy.</p> <p><b>P02.07</b> – Włącza wyświetlanie trzech poszczególnych prądów fazowych.</p>				

P03 – HASŁO		JM	Domyślnie	Zakres
P03.01	Użycie hasła		OFF	OFF-ON
P03.02	Hasło użytkownika		1000	0 - 9999
P03.03	Hasło dostępu zaawansowanego		2000	0 - 9999
P03.04	Hasło kontroli zdalnej		OFF	OFF/1-9999

P03.01 – Jeśli ustawiono na OFF, zarządzanie hasłem jest wyłączone, a dostęp do ustawień i menu komend nie jest ograniczony.  
P03.02 – Jeśli parametr P03.01 jest aktywny, wartość należy określić w celu aktywacji dostępu z poziomu użytkownika. Patrz rozdział Dostęp z użyciem hasła.  
P03.03 – Jak w przypadku P03.02, ale w odniesieniu do dostępu z poziomu zaawansowanego.  
P03.04 – Jeśli jest ustawiony na wartość numeryczną, to jest to kod do podania przez komunikację szeregową, zanim będzie można wysyłać komendy z urządzenia zdalnego sterowania.

P04 – ZABEZPIECZENIA		JM	Domyślnie	Zakres
P04.01	Włączenie zabezpieczenia termicznego silnika		ON	OFF / ON
P04.02	Klasa zabezpieczenia termicznego przy rozruchu		10	2 10A 10 15 20 25 30 35 40
P04.03	Klasa zabezpieczenia termicznego podczas pracy		10	2 10A 10 15 20 25 30
P04.04	Przywrócenie zabezpieczenia termicznego silnika	%	120	0...140
P04.05	Tryb działania zacisku IN3		CYFROWY	CYFROWY PTC
P04.06	Liczba prób automatycznego kasowania alarmów		OFF	OFF / 1...6
P04.07	Interwał automatycznego kasowania alarmów	min	1	1...30
P04.08	Minimalny próg momentu obrotowego (zbyt niskie obciążenie)	%Tn	OFF	OFF / 20...100
P04.09	Opóźnienie zadziałania dla minimalnego momentu obrotowego	s	10	1...20
P04.10	Maksymalny czas rozruchu	s	OFF	OFF / 10...1000
P04.11	Kontrola kolejności faz		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P04.12	Minimalny próg napięcia	V	OFF	OFF / 170...760
P04.13	Opóźnienie zadziałania dla minimalnego progu napięcia	s	5	0...600
P04.14	Maksymalny próg napięcia	V	OFF	170...760 / OFF
P04.15	Opóźnienie zadziałania dla maksymalnego progu napięcia	s	5	0...600
P04.16	Asymetria prądów	%	OFF	OFF / 1...25
P04.17	Opóźnienie dla asymetrii prądów	s	5	0...600
P04.18	Przerwa serwisowa	h	OFF	OFF / 1...50 000
P04.19	Komenda kasowania alarmów		STOP	STOP START STA-STO

- P04.01 – Włączenie ogólne zabezpieczeń termicznych ustawionych za pomocą parametrów P04.02 i P04.03. W przypadku ustawienia tego parametru na OFF (na przykład w przypadku rozruchu kilku silników za pomocą tego samego softstartu), oba zabezpieczenia zostaną wyłączone.
- P04.02 – P04.03 - Określają klasę elektronicznego zabezpieczenia termicznego silnika, odpowiednio w przypadku fazy rozruchu i w przypadku fazy pracy. Klasa zabezpieczenia termicznego jest wybierana w zależności od typu wykorzystania silnika. Klasę 10 wybiera się w przypadku normalnego użytkownika silnika, klasę 15, 20 itd. w przypadku ciężkiej eksploatacji. W przypadku ciężkiej eksploatacji silnika, w celu zapewnienia dokładniejszego zabezpieczenia można ustawić wyższą klasę zabezpieczenia przy rozruchu niż klasa zabezpieczenia podczas pracy.
- P04.04 – Określa wartość statusu termicznego, poniżej której będzie mogło mieć miejsce kasowanie alarmu zabezpieczenia termicznego silnika.
- P04.05 – Określa, czy zacisk IN3 jest stosowany jako wejście cyfrowe czy jako wejście czujnika PTC.
- P04.06 – Ta funkcja jest stosowana w aplikacjach (bez nadzoru) ze sterowaniem rozruchem silnika za pomocą 2 przewodów (podawanie komendy). W przypadku zatrzymania silnika z powodu alarmu, który ma aktywną właściwość 'Automatyczne kasowanie', po czasie określonym w parametrze P04.07 ma miejsce automatyczne kasowanie alarmu, a w konsekwencji ponowny rozruch silnika. Gdyby po skasowaniu, silnik nie uruchomił się, będzie miała miejsce taka liczba prób kasowania i następujących po nich rozruchów silnika, jaką ustawiono. Podczas stanu alarmowego na wyświetlaczu widnieje na przemian alarm w toku oraz czas pozostały do komendy automatycznego kasowania.
- P04.07 – Czas opóźnienia pomiędzy jedną próbą kasowania automatycznego a kolejną.
- P04.08 – Zwykle jest wykorzystywany jako zabezpieczenie przed pracą pomp na suchobiegu lub do rozpoznawania zerwania łańcuchów lub pasków napędowych. Gdy moment jest niższy od wartości ustawionej, po czasie określonym w parametrze P04.09 generowany jest alarm A09 *Zbyt niskie obciążenie*. Opóźnienie zadziałania zeruje się, jeśli moment powraca do wartości +10% w stosunku do tej ustawionej.
- P04.09 – Opóźnienie zadziałania alarmu dla zbyt niskiego obciążenia.
- P04.10 – Sprawdza, czy czas trwania rozruchu silnika nie przekracza czasu ustawionego, czyli czy elementy mechaniczne nie zostały na tyle zmodyfikowane (z powodu zużycia lub usterek), iż niemożliwy jest prawidłowy rozruch maszyny. Czas rozruchu dłuższy od czasu ustawionego powoduje alarm A10 *Zbyt długi czas rozruchu*.
- P04.11 – Umożliwia kontrolę kolejności faz zasilania, czyli kierunku obrotów silnika. Ustawienie L1-L2-L3 odpowiada obrotowi do przodu, a ustawienie L3-L2-L1 - do tyłu. Kolejność inna niż ta, którą ustawiono, powoduje alarm A03 *Błędna kolejność faz*.
- P04.12 – P04.13 – Napięcie niższe niż to ustawione w parametrze P04.12 przez czas przekraczający P04.13 powoduje alarm A19 *Zbyt niskie napięcie linii*.
- P04.14 – P04.15 – Napięcie wyższe niż to ustawione w parametrze P04.14 przez czas przekraczający P04.15 powoduje alarm A20 *Zbyt wysokie napięcie linii*.
- P04.16 – P04.17 – Kontroluje asymetrię prądów podczas fazy pracy przy pełnym napięciu. Asymetria większa niż ustawiona przez czas przekraczający P04.17 powoduje alarm A06 *Asymetria prądów*.
- P04.18 – Generuje alarm A22 *Wymagane serwisowanie*, gdy silnik przekracza ustawioną liczbę godzin pracy. Zeruje się komendą C01 *Kasowanie licznika godzin do serwisu*, co powoduje równoczesne skasowanie licznika godzin.
- P04.19 – Określa źródło komendy kasowania alarmów. **STOP** = Alarmy są kasowane przez otwarcie wejścia STOP. **START** = Alarmy są kasowane przez zamknięcie wejścia START. **STA-STO** = Obie powyższe sytuacje.

P05 – RÓŻNE		JM	Domyślnie	Zakres
P05.01	Kontrola momentu obrotowego		OFF	ON OFF
P05.02	Współczynnik linearyzacji momentu		100	50...150%
P05.03	Ograniczenie maksymalnego momentu		OFF	OFF / 10...200%Tn
P05.04	Opóźnienie rozruchu	s	0	0.0...20.0
P05.05	Funkcja RS-485		SLAVE	SLAVE REM EXP

**P05.01** – Określa, czy rampa rozruchu i zatrzymania musi działać w trybie kontroli momentu obrotowego lub trybie kontroli napięcia.  
**P05.02** – Ze względu na różne standardy konstrukcyjne (np. IE2, IE3), silniki mogą wykazywać inne generowanie momentu, niż przewidziano. W takich sytuacjach może być niezbędna zmiana tego parametru, aby zapewnić optymalne generowanie momentu obrotowego. Wartości większe niż 100% ustawia się, kiedy rozruch jest stopniowy a zatrzymanie nagłe. I odwrotnie, wartości niższe niż 100% ustawia się w przypadku nagłego rozruchu i stopniowego zatrzymania.  
**P05.03** – Ogranicza maksymalną wartość momentu obrotowego podczas rozruchu. Jest stosowany, kiedy z powodu znaczącej masy i bezwładności mogą występować problemy z systemem transmisji, jak poślizg pasów lub uszkodzenia elementów mechanicznych.  
**P05.04** – Określa działanie opcjonalnego interfejsu komunikacji RS-485. **SLAVE** = Normalne działanie jako Slave Modbus. **REM EXP** = Sterowanie urządzeniem zewnętrznym.

P06 – WEJŚCIA PROGRAMOWALNE (INPn, n=1...3)		JM	Domyślnie	Zakres
P06.n.01	Funkcja wejścia INPn		INP1=START INP2 =STOP NC INP3=OFF	(patrz Tabela funkcji wejść)
P06.n.02	Wskaźnik funkcji (x)		OFF	OFF / 1...99
P06.n.03	Typ styku		NO	NO NC
P06.n.04	Opóźnienie zamknięcia	s	0,05	0.00-600.00
P06.n.05	Opóźnienie otwarcia	s	0,05	0.00-600.00

**Uwaga: To menu podzielono na 3 sekcje, jedna na każde programowalne wejście cyfrowe INP1..INP3.**  
**P06.n.01** – Wybór funkcji wybranego wejścia (patrz tabela funkcji wejść programowalnych).  
**P06.n.02** – Wskaźnik funkcji zaprogramowanej w poprzednim parametrze. Przykład: Jeśli funkcja wejścia jest ustawiona na Kontrola menu komend Cxx i to wejście ma wykonać komendę C.07 z menu komend, wtedy P06.n.02 należy ustawić na wartość 7.  
**P06.n.03** – Wybór typu zestyku: NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).  
**P06.n.04** – Opóźnienie zamknięcia zestyku dla wybranego wejścia.  
**P06.n.05** – Opóźnienie otwarcia zestyku dla wybranego wejścia.

P07 – WYJŚCIA PROGRAMOWALNE (OUTn, n=1...3)		JM	Domyślnie	Zakres
P07.n.01	Funkcja wyjścia		OUT1=ALL. GLB OUT2=LIN.CONT OUT3=RUN	(patrz Tabela funkcji wyjść)
P07.n.02	Wskaźnik funkcji (x)		1	1 – 99
P07.n.03	Normalny status		NOR	NOR-REV
P07.n.04	Opóźnienie WŁ.	s	0	0.0-6000.0
P07.n.05	Opóźnienie WYŁ.	s	0	0.0-6000.0

**Uwaga: To menu podzielono na 3 sekcje, odnoszące się do wyjść cyfrowych OUT1...OUT3.**  
**P07.n.01** – Wybór funkcji wybranego wyjścia (patrz tabela funkcji wyjść programowalnych).  
**P07.n.02** – Wskaźnik funkcji zaprogramowanej w poprzednim parametrze. Przykład: Jeśli funkcja wyjścia jest ustawiona na funkcję Alarm Axx i to wyjście ma wzbudzić się po nastąpieniu alarmu A16, wtedy P07.n.02 należy ustawić na wartości 16.  
**P13.n.03** – Ustawienie statusu wyjścia, gdy powiązana z nim funkcja nie jest aktywna: **NOR** = Wyjście nieaktywne, **REV** = Wyjście aktywne.  
**P07.n.04** – Określa czas opóźnienia dla wzbudzenia wyjścia.  
**P07.n.05** – Określa czas opóźnienia dla odwzbudzenia wyjścia.

P08 – KOMUNIKACJA (COMn, n=1..1)		JM	Domyślnie	Zakres
P08.n.01	Adres seryjny węzła		01	01-255
P08.n.02	Prędkość przesyłu danych	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P08.n.03	Format danych		8 BIT – N	8BIT – N 8BIT – O 8BIT – E 7BIT – O 7BIT – E
P08.n.04	Bit stop		1	1-2
P08.n.05	Protokół		MOD RTU	MOD RTU MOD ASCII MOD TCP

**P08.n.01** – Adres seryjny (węzeł) protokołu komunikacji.  
**P08.n.02** – Prędkość transmisji danych przez port komunikacyjny.  
**P08.n.03** – Format danych. Ustawienia 7-bitowe możliwe tylko dla protokołu ASCII.  
**P08.n.04** – Numer bitu stop.  
**P08.n.05** – Wybór protokołu komunikacji.

P09 - KILKA SILNIKÓW MOTn=1..3		JM	Domyślnie	Zakres
P09.n.01	Prąd znamionowy silnika In	A	30.0 (100%le)	15.0...30 (50...100%le)
P09.n.02	Limit prądu rozruchowego ILt	%In	300	150...700
P09.n.03	Początkowy próg rozruchu	%	10	10...90
P09.n.04	Rampa rozruchu	s	10	1...120
P09.n.05	Rampa zatrzymania	s	OFF	OFF / 1...120
P09.n.06	Końcowy próg zatrzymania	%	20	0...100
P09.n.07	Kick-start przy rozruchu	%	OFF	OFF / 30...100
P09.n.08	Znamionowe Cos fi silnika		0.80	0.50...1.00

**Uwaga: To menu podzielono na 3 sekcje, jedna na każdy dodatkowy silnik MOT1..3.**  
Wybór silników odbywa się poprzez wejścia cyfrowe konfigurowane za pomocą funkcji Kilka silników.  
P09.n.01 – P09.n.08 - Takie samo znaczenie jak w menu P01, ale w odniesieniu do kolejnych silników.

M10 - PROGI LIMITÓW (LIMn, n = 1...4)		JM	Domyślnie	Zakres
P10.n.01	Pomiar odniesienia		OFF	OFF- (lista pomiarów) ST.COUNT
P10.n.02	Numer kanału (x)		1	OFF/1..99
P10.n.03	Funkcja		Max	MAX MIN MIN+MAX
P10.n.04	Próg górny		0	-9999 - +9999
P10.n.05	Mnożnik		x1	/100 – x10k
P10.n.06	Opóźnienie	s	0	0.0 – 600.0
P10.n.07	Próg dolny		0	-9999 - +9999
P10.n.08	Mnożnik		x1	/100 – x10k
P10.n.09	Opóźnienie	s	0	0.0 – 600.0
P10.n.10	Normalny status		OFF	OFF-ON
P10.n.11	Pamięć		OFF	OFF-ON

**Uwaga: to menu podzielone jest na 4 sekcje, według progów limitów LIM1..4**  
P10.n.01 – Określa, do którego z pomiarów dokonywanych przez ADXL przydzielony jest próg limitu.  
P10.n.02 – Jeśli pomiar odniesienia jest pomiarem wewnętrznym wielokanałowym (np. AINx), tym parametrem określa się, do którego kanału się odnosi.  
P10.n.03 – Definiuje funkcję dla progu limitów. **Max** = LIMn aktywny, gdy pomiar przekracza P10.n.03. P10.n.06 jest progiem kasowania. **Min** = LIMn aktywny, gdy pomiar wynosi mniej niż P10.n.06. P10.n.03 jest progiem kasowania. **Min+Max** = LIMn aktywny, gdy pomiar przekracza P10.n.03 lub wynosi mniej niż P10.n.06.  
P10.n.04 i P10.n.05 - Określają górną wartość progową, która jest uzyskiwana z wartości P10.n.03 pomnożonej przez P10.n.04.  
P10.n.06 - Opóźnienie interwencji w przypadku górnego progu.  
P10.n.07, P10.n.08, P10.n.09 - jak powyżej, ale w odniesieniu do progu dolnego.  
P10.n.10 - Umożliwia odwrócenie statusu limitu LIMn.  
P10.n.11 - Określa, czy przekroczenie progu pozostaje zapisane w pamięci i należy je skasować ręcznie poprzez menu komend (ON) czy kasuje się automatycznie (OFF).

P13 – ALARMY UŻYTKOWNIKA (UAn, n=1...4)		JM	Domyślnie	Zakres
P13.n.01	Pomiar odniesienia		OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMX
P13.n.02	Numer kanału (x)		1	OFF/1...99
P13.n.03	Funkcja		UAn	(tekst – 16 znaków)

**Uwaga: to menu podzielone jest na 4 sekcje, według alarmów użytkownika UA1..4**  
P13.n.01 – Określa wejście cyfrowe lub zmienną wewnętrzną, której aktywacja generuje alarm użytkownika.  
P13.n.02 – Numer kanału odnoszący się do poprzedniego parametru.  
P13.n.03 – Dowolny tekst, który pojawia się w oknie alarmu.

## Alarmy

- W momencie generowania alarmu na wyświetlaczu pojawia się ikona alarmu, kod identyfikacyjny i opis alarmu w wybranym języku.
- Jeśli przyciski poruszania się po stronach zostaną wciśnięte, okienko z opisem alarmu znika na chwilę, po czym pojawia się ponownie po kilku sekundach.
- Dopóki alarm jest aktywny, miga czerwona dioda FAULT na panelu przednim.
- Alarmy można skasować zgodnie z procedurą określoną w parametrze P04.19.
- Jeśli nie można skasować alarmu, oznacza to, że utrzymuje się przyczyna, która go spowodowała.
- Po wystąpieniu jednego lub więcej alarmów ADXL... zachowuje się zgodnie z ustawieniami właściwości aktywnych alarmów.

## Właściwości alarmów

Do każdego alarmu, włącznie z alarmami użytkownika (*User Alarms, Uax*), mogą być przypisane różne właściwości:

- **Alarm włączony** – Ogólne włączenie alarmu. Jeśli alarm nie jest włączony, nie zostaje uwzględniony przy pracy urządzenia.
- **Alarm zachowany** – Pozostaje w pamięci urządzenia nawet wtedy, gdy usunięto przyczynę, która go spowodowała.
- **Alarm ogólny** – Uaktywnia wyjście przypisane do tej funkcji.
- **Zatrzymanie silnika** – Zatrzymuje silnik.
- **Hamowanie** – Jeśli zaprogramowane jest hamowanie, silnik zatrzymywany jest z hamowaniem. Jeśli ta właściwość nie jest aktywna, silnik jest zatrzymywany natychmiast.
- **Automatyczne kasowanie** – Ten alarm może być kasowany automatycznie zgodnie z kryteriami określonymi w parametrach P04.06 i P04.07.
- **Zablokowanie** – Alarm może być tymczasowo wyłączony poprzez aktywację wejścia programowalnego ustawionego na funkcję Blokowanie alarmów.
- **Bez LCD** – Alarm jest zarządzany normalnie, nie jest jednak wyświetlany na wyświetlaczu.

## Tabela alarmów

W poniższej tabeli podano kody alarmów, opisy i właściwości domyślne każdego z nich.

KOD	Opis								
		Włączony	Zachowany	Alarm ogólny	Zatrzym. silnika	Hamowanie	Aut. kasowanie	Zablokowanie	Bez LCD
A01	ZANIK NAPIĘCIA LINII	●	●	●	●		●	●	
A02	ZANIK FAZY	●	●	●	●		●	●	
A03	BŁĄD KOLEJNOŚCI FAZ	●	●	●	●		●	●	
A04	CZĘST. POZA LIMITAMI	●	●	●	●	■	●	●	
A05	BŁĄD NAPIĘCIA POMOCNICZEGO	●	●	●	●		●	●	
A06	ASYMETRIA PRĄDÓW	●	●	●	●	●	●	●	
A07	ZABEZP. PRZECIW NADM. PRĄDOWI	●	●	●	●		●	●	
A08	WIRNIK ZABLOKOWANY	●	●	●	●	●	●	●	
A09	ZBYT NISKIE OBCIĄŻENIE	●	●	●	●	●	●	●	
A10	ROZRUCH ZBYT DŁUGI	●	●	●	●	●	●	●	
A11	USTERKA PRZEKAŹNIKA OBEJŚCIOWEGO	●	●	●	●	●	●	●	
A12	WSTĘPNY ALARM ZAB. TERM. SILNIKA	●						●	
A13	WSTĘPNY ALARM ZAB. TERM. SOFTSTARTU	●						●	
A14	ZABEZP. TERMICZNE SILNIKA	●	●	●	●	●	●	●	
A15	ZABEZP. TERM. SOFTSTARTU	●	●	●	●	●	●	●	
A16	ZWARCIE FAZY L1-T1	●	●	●	●		●	●	
A17	ZWARCIE FAZY L3-T3	●	●	●	●		●	●	
A18	USTERKA CZUJNIKA TEMPERATURY	●	●	●	■			●	
A19	NISKIE NAPIĘCIE LINII	●	●	●	●	●	●	●	
A20	WYSOKIE NAPIĘCIE LINII	●	●	●	●	●	●	●	
A21	PRĄD SILNIKA NISKI	●	●	●	●		●	●	
A22	WYMAGANY SERWIS	●	●	●	■			●	
A23	USTERKA WENTYLATORÓW	①	■	●	■			●	
A24	WENTYLATOR ZABLOKOWANY	●	■	●	■			●	
A25	BŁĄD SYSTEMU	●						●	
UA1..4	Alarm użytkownika	●	■	■	■			●	

① Alarm wyłączony domyślnie w przypadku ADXL0030..ADXL0115 i włączony domyślnie w przypadku ADXL 0135..ADXL0320

② Alarmy zachowane warunkowo:

- Jeśli są zachowane zgodnie z tabelą parametrów właściwości alarmów, wtedy są zawsze zachowane.
- Jeśli nie są zachowane zgodnie z parametrem, wtedy stają się zachowane w momencie pojawienia się żądania pracy silnika.

## Opis alarmów

KOD	OPIS	PRZYCZYNA ALARMU
A01	ZANIK NAPIĘCIA LINII	Zanik wszystkich trzech faz w momencie wystawienia komendy rozruchu.
A02	ZANIK FAZY	Zanik jednej z faz w momencie wystawienia komendy lub podczas pracy silnika.
A03	BŁĄD KOLEJNOŚCI FAZ	Kolejność fazy inna od ustawionej.
A04	CZĘST. POZA LIMITAMI	Częstotliwość napięcia linii poza limitami; tolerancja +5% blisko 50 lub 60 Hz.
A05	BŁĄD NAPIĘCIA DODATKOWEGO	Napięcie zbyt niskie lub mikro-przerwa o czasie trwania dłuższym niż określa tolerancja.
A06	ASYMETRIA PRĄDÓW	W fazie załączenia bypass asymetria prądów wyższa od ustawionej przez czas przekraczający ten, który ustawiono.
A07	ZABEZP. PRZECIW NADM. PRĄDOWI	Prąd >750%I <sub>e</sub> (prąd softstartu) przez czas ≥200 msec w trakcie rozruchu.
A08	WIRNIK ZABLOKOWANY	Prąd >500%I <sub>n</sub> (prąd znamionowy silnika) przez czas ≥200 msec w fazie załączenia bypass.
A09	ZBYT NISKIE OBCIĄŻENIE	Moment obciążenia silnika niższy od ustawionego w fazie załączenia bypass.
A10	ROZRUCH ZBYT DŁUGI	Czas rozruchu (od rozruchu do załączenia bypass) dłuższy od ustawionego.
A11	USTERKA PRZEKAŹNIKA OBEJŚCIOWEGO	Brak zamknięcia lub otwarcia zestyków przełącznika bypass.
A12	WSTĘPNY ALARM ZAB. TERM. SILNIKA	Bliskie zadziałanie zabezpieczenia silnika, gdy silnik pracuje w trybie bypass.
A13	WSTĘPNY ALARM ZAB. TERM. SOFTSTARTU	Bliskie zadziałanie zabezpieczenia softstartu.
A14	ZABEZP. TERMICZNE SILNIKA	Zadziałanie zabezpieczenia termicznego silnika w ramach softstartu lub poprzez wejście PTC.
A15	ZABEZP. TERM. SOFTSTARTU	Temperatura radiatorów przekracza maksymalny dopuszczalny poziom.
A16	ZWARCIE FAZY L1-T1	SCR ma zwarcie lub zestyki stycznika bypass są sklejone.



A17	ZWARCIE FAZY L3-T3	SCR ma zwarcie lub zestyki stycznika bypass są sklejone.
A18	USTERKA CZUJNIKA TEMPERATURY	Wewnętrzny czujnik temperatury NTC dla radiatora softstartu jest uszkodzony lub ma przerwane przewody.
A19	NISKIE NAPIĘCIE LINII	Napięcie linii L1-L3 niższe od ustawionego przez ustawiony czas.
A20	WYSOKIE NAPIĘCIE LINII	Napięcie linii L1-L3 wyższe od ustawionego przez ustawiony czas.
A21	PRĄD SILNIKA NISKI	Prąd silnika <10%In (In = ustawiony prąd znamionowy silnika) we wszystkich trzech fazach.
A22	WYMAGANY SERWIS	Minął termin przeprowadzenia serwisu.
A23	USTERKA WENTYLATORÓW	Nie rozpoznano obecności wentylatorów.
A24	WENTYLATORY ZABLOKOWANE	Zbyt wysoki prąd wentylatorów, prawdopodobne zablokowanie wirnika.
A25	BŁĄD SYSTEMU	Błąd wewnętrzny softstartu. Należy się skontaktować z serwisem klienta Lovato Electric.
UA1..4	ALARM UŻYTKOWNIKA	Alarm użytkownika generowany jest przez aktywację zmiennej lub powiązanego wejścia poprzez menu P13.

#### Tabela funkcji programowalnych wejść

- Poniższa tabela przedstawia wszystkie funkcje, jakie można przypisać do programowalnych wejść cyfrowych INPn.
- Każde wejście może być następnie ustawione tak, aby uzyskać funkcję odwrotną (NO - NC), zadziałać z opóźnieniem po wzbudzeniu lub po odwzbudzeniu, przy niezależnie ustawianych odstępach czasowych.
- Niektóre funkcje wymagają dodatkowego parametru numerycznego, nazywanego wskaźnikiem (x), a określonego przez parametr P06.n.02.
- W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz menu P06 *Wejścia programowalne*.

NR	FUNKCJA	OPIS
0	OFF	Wejście wyłączone.
1	START	Rozruch silnika (obowiązkowo: przynajmniej jedno wejście programowalne musi dysponować taką funkcją). Gdy jest zamknięte, umożliwia rozruch. Może być stosowane zarówno w ramach sterowania impulsowego z wykorzystaniem trzech przewodów, jak i w ramach sterowania ciągłego z dwoma przewodami (patrz schematy podłączenia).
2	STOP	Zatrzymanie silnika. Gdy jest otwarte, powoduje zatrzymanie silnika, natychmiastowe lub poprzez rampę. Jeśli dostępne jest wejście zaprogramowane na tę funkcję, wtedy powinno ono pozostać zamknięte, aby umożliwić pracę silnika, w połączeniu z poprzednim wejściem START (patrz schematy połączeń). Jeśli żadne wejście nie jest zaprogramowane funkcją STOP, wtedy wejście START pełni zarówno funkcję rozruchu (zamknięte), jak i zatrzymania (otwarte).
3	NAT. ZATRZ.	Gdy jest aktywne, silnik zatrzymywany jest natychmiast bez uwzględnienia rampy zatrzymania (nawet jeśli zaprogramowana).
4	WST. NAGRZ.	Uaktywnia funkcję wstępnego nagrzewania uzwojeń. Niewielki prąd jest przekazywany do silnika, aby zapewnić wstępne rozgrzanie go, bez powodowania obrotu. Działa tylko wówczas, jeśli status termiczny wynosi 0%.
5	BLO. KOM.	Blokuje komendy na wejściu z komunikacji szeregowej.
6	ZABL. AL.	Blokuje alarmy o aktywnej właściwości <i>Zablokowanie</i> . Umożliwia użytkownikowi wyłączenie wybiórczo niektórych alarmów.
7	KASOW. S.T.	Przy zamykaniu zestyku wymusza 100% status termiczny silnika, jeśli wartość ta jest wyższa. W przypadku zadziałania zabezpieczenia dokonuje również ponownego uzbrojenia, umożliwiając skasowanie alarmu z przypisaną komendą STOP. <i>UWAGA: Zastosowanie tej funkcji zmienia sposób zadziałania zabezpieczenia termicznego silnika i może spowodować niebezpieczne przegrzewanie się silnika.</i>
8	BL. KLAW.	Blokuje działanie klawiatury przedniej.
9	WYB. SILN.	W przypadku aplikacji z kilkoma silnikami wybiera według logiki binarnej, jakie ustawienie zastosować spośród menu P09 Kilka silników. Patrz menu P09.
10	KONFIG.	Wejście konfigurowalne. Wykorzystywane na przykład jako źródło dla alarmów użytkownika.
11	KOMENDA	Wykonuje menu komend Cx. Numer komendy do wykonania x jest określany poprzez P06.n.02.

#### Domyslnie wejścia programowalne

- Poniższa tabela zawiera wszystkie funkcje ustawione fabrycznie dla wejść programowalnych.
- W razie konieczności funkcje te mogą zostać zmienione przy użyciu menu P06 *Wejścia programowalne*.

WEJŚCIE	ZACISKI	FUNKCJA DOMYŚLNA
INP1	IN1	START
INP2	IN2	STOP
INP3	IN3	Wyłączone

#### Tabela funkcji wyjść programowalnych

- Poniższa tabela przedstawia wszystkie funkcje, które mogą być połączone z programowalnymi wyjściami cyfrowymi OUTn.
- Każde wyjście może być następnie ustawione tak, aby miało status normalny lub odwrotny (NOR lub REV).
- Niektóre funkcje wymagają dodatkowego parametru numerycznego, nazywanego wskaźnikiem (x), a określonego przez parametr P07.n.02.
- W celu uzyskania szczegółowych informacji, patrz menu P07 *Wyjścia programowalne*.

Nr	Funkcja	Opis
0	OFF	Wyjście wyłączone.
1	STYCZ. LIN.	Kontroluje stycznik linii. Wzbudzone jest tuż po rozruchu. Pozostaje aktywne, dopóki występuje napięcie w silniku, czyli podczas rampy rozruchu, pracy w trybie bypass i rampy zatrzymania.
2	PRACA	Wzbudzone w momencie ukończenia rampy, przy pełnym napięciu w silniku. Przekazuje sygnał zgody do obciążenia.
3	AL. OGÓL.	Alarm ogólny. Aktywny jest jeden lub więcej alarmów o aktywnej właściwości <i>Alarm ogólny</i> .
4	LIMx	Wyjście, które stanowi o stanie zmiennej limitu LIMx (x określony parametrem P07.n.02).
5	REMX	Wyjście, które stanowi o stanie zmiennej zdalnej REMx (x określony parametrem P07.n.02).
6	AL. Axx	Uaktywniany w przypadku występowania specyficznego alarmu (x określony parametrem P07.n.02).
7	UAxx	Uaktywniany w przypadku występowania specyficznego alarmu użytkownika (x określony parametrem P13.n.02).

#### Domyslnie wyjścia programowalne

- Poniższa tabela zawiera wszystkie funkcje ustawione fabrycznie dla wyjść programowalnych.
- W razie konieczności funkcje te mogą zostać zmienione za pośrednictwem menu P07.

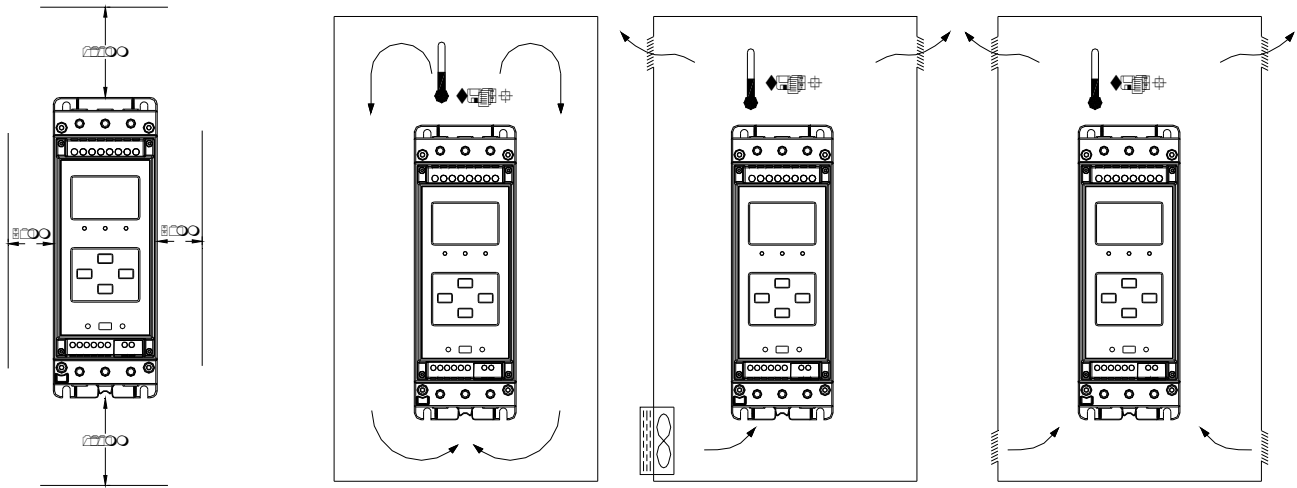
WYJŚCIE	ZACISKI	FUNKCJA DOMYŚLNA
OUT1	11-14-12	Alarm ogólny
OUT2	21-24	Kontrola stycznika linii

### Menu komend

- Menu komend umożliwia wykonywanie takich sporadycznych czynności, jak kasowanie pomiarów, liczników, alarmów itp.
- Jeśli wprowadzono hasło dostępu zaawansowanego, przy użyciu menu komend można również wykonywać automatyczne operacje użyteczne do konfiguracji urządzenia.
- W poniższej tabeli podano funkcje dostępne dzięki menu komend, podzielone w zależności od wymaganego poziomu dostępu.

KOD	KOMENDA	POZIOM DOSTĘPU	OPIS
C01	KASOW. SERWISU	ZAAWANS.	Kasuje przerwę serwisową i kasuje alarm.
C02	KASOW. STANU TERMICZNEGO	ZAAWANS.	Ustawia dla statusu termicznego wartość 0%.
C03	KASOW. LICZNIKA ROZR.	ZAAWANS.	Kasuje licznik rozruchów.
C04	KASOW. LICZNIKA GODZ. PRACY SILN.	ZAAWANS.	Kasuje liczniki godzin pracy silnika.
C05	KASOW. ENERGII	ZAAWANS.	Kasuje liczniki energii.
C06	KASOW. PROGÓW LIMITÓW	ZAAWANS.	Kasuje zmienne LIM z pamięcią.
C11	POWTÓRZ. AUTO SET	UŻYTKOW.	Powtarza procedurę kreatora aplikacji AUTOSET.
C12	PRZYWR. UST. DOMYŚLNE	UŻYTKOW.	Przywraca konfigurację do ustawień fabrycznych.
C13	ZAPIS. KOPII USTAWIEŃ	ZAAWANS.	Zapisuje kopię parametrów konfiguracyjnych.
C14	PRZYWRACANIE USTAWIEŃ	ZAAWANS.	Przywraca kopię parametrów konfiguracyjnych.
C15	TEST NISKA MOC	ZAAWANS.	Test z silnikiem o niskiej mocy – Ignoruje alarmy powiązane z prądem w ramach testu na stole warsztatowym przy wykorzystaniu silników o niskiej mocy.
C16	SKASUJ LISTĘ ZDARZEŃ	ZAAWANS.	Kasuje pamięć listy zdarzeń.

## Instalacja



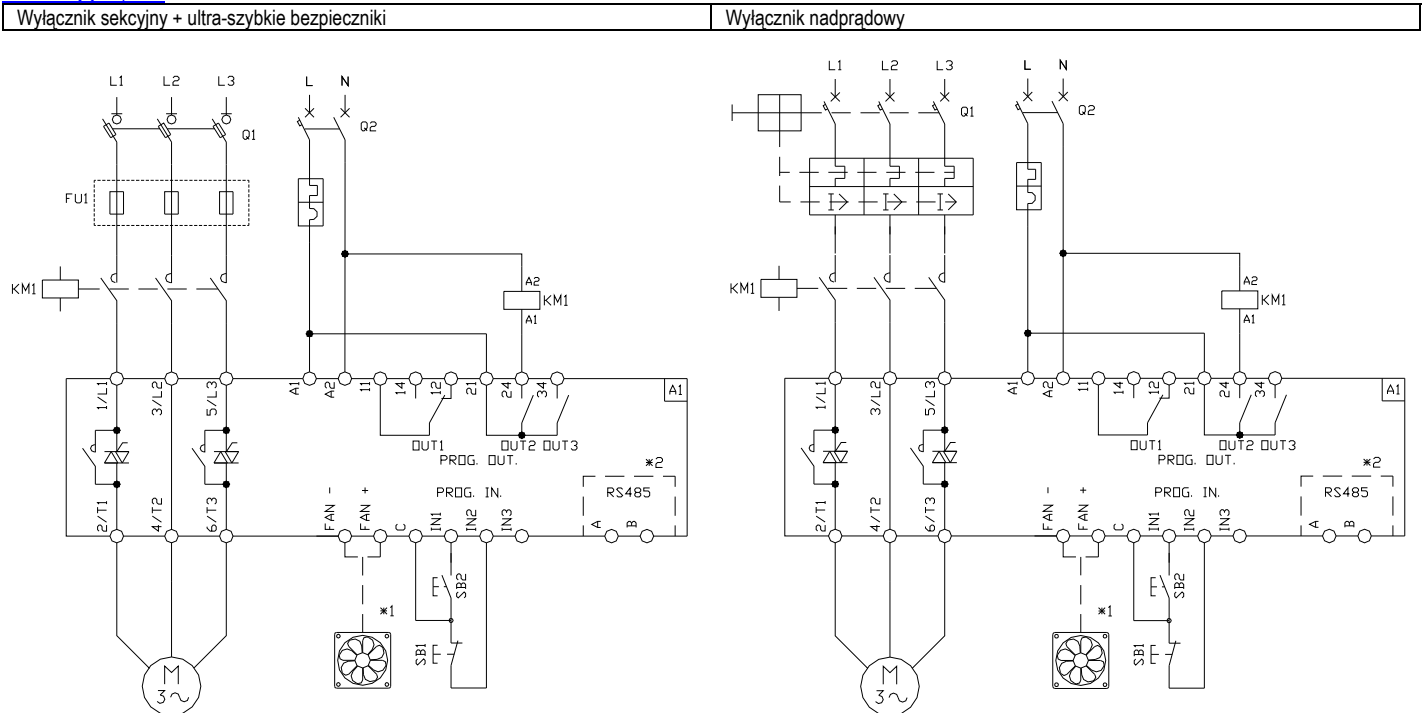
### Zalecenia

- Należy odłączyć zasilanie softstartu za każdym razem, kiedy konieczne jest wykonanie czynności w zakresie układu elektrycznego i/lub mechanicznego lub instalacji.
- Należy zawsze przewidzieć urządzenie odłączające (wyłącznik sekcyjny, przełącznik linii itd.) zasilania.
- Nie należy nigdy korzystać z softstartu w celu sterowania transformatorami zasilania silnika.
- Nie należy instalować softstartu w otoczeniu zawierającym materiały wybuchowe lub gazy łatwopalne.
- Nie należy umieszczać softstartu w pobliżu źródeł ciepła.
- Nie należy stosować obudów izolujących, ponieważ są one słabymi przewodnikami ciepła.
- Odpowiednie zabezpieczenie przed zwarcieniem SCR softstartu można wykonać jedynie poprzez montaż ultra-szybkich bezpieczników. W celu doboru bezpieczników, patrz tabele na ostatnich stronach instrukcji. Warto zauważyć, że SCR w przypadku obecności zamkniętego przełącznika bypass (czyli podczas pracy), są zabezpieczone przed ewentualnymi zwarciami, nadmiernymi obciążeniami i przepięciami.

### Poprawa współczynnika mocy

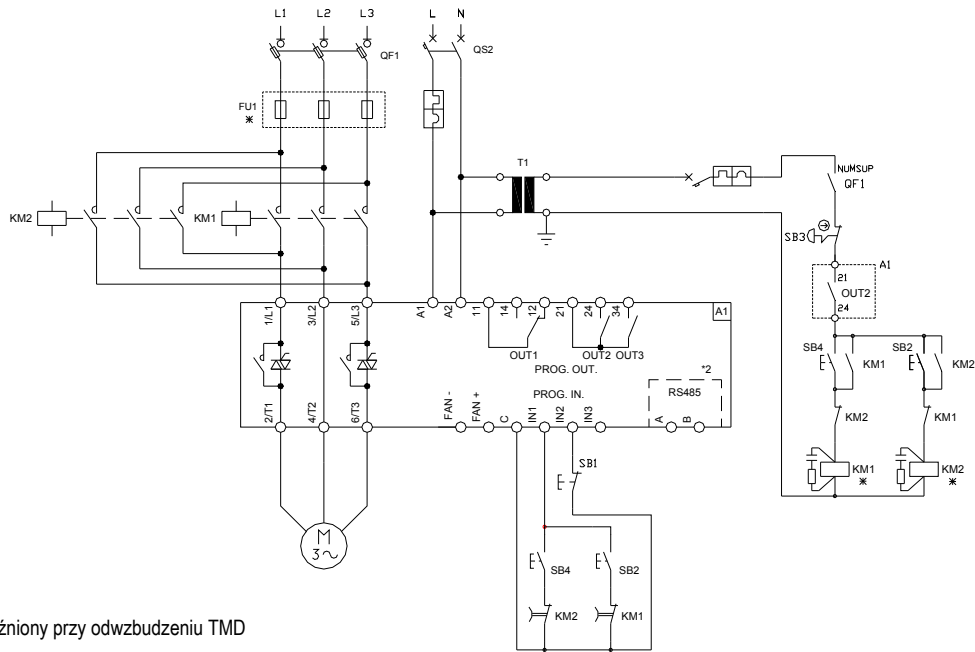
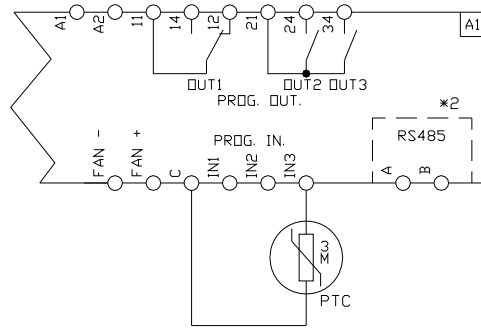
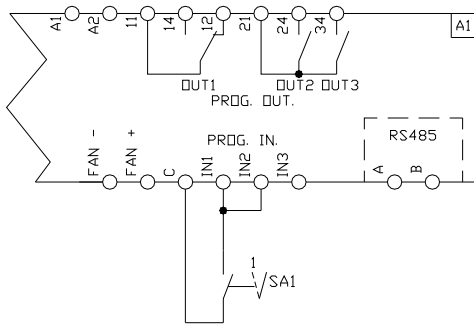
- Gdyby przewidziano zastosowanie kondensatorów poprawy współczynnika mocy, należy je umieszczać przed softstartem i sterować poprzez stycznik i bezpieczniki zabezpieczające. Włączanie powinno mieć miejsce po ukończeniu rozruchu; wyłączanie należy przeprowadzać przed zatrzymaniem. W celu sterowania stycznikiem można zastosować wyjście przełącznikowe zaprogramowane jako „uruchomiony silnik”.

### Schematy połączeń

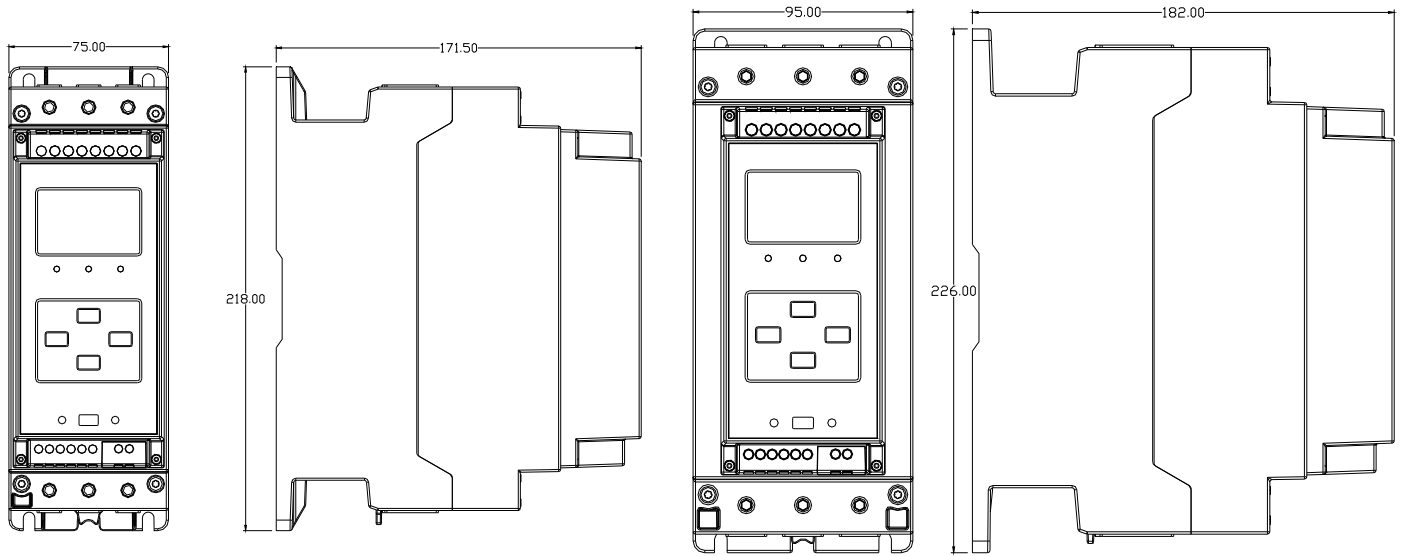


\*1 – Opcjonalny wentylator układu chłodzenia (kod EXP8004)

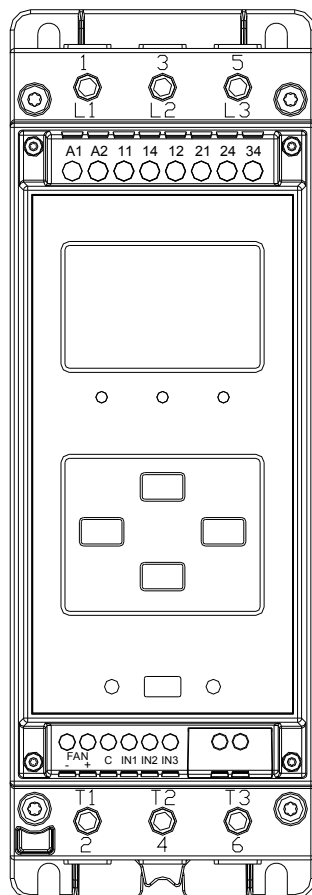
\*2 – Opcjonalna moduł komunikacji RS485 (kod EXC1042)



\* – Wyłącznik czasowy opóźniony przy odzwbudzeniu TMD



Rozmieszczenie zacisków



	Prąd znamionowy Ie [A]	Moc znamionowa IEC			FLA [A]	Moc znamionowa UL				
		Moc silnika [kW]				Moc silnika [KM]				
		P <sub>e</sub> @230 VAC	P <sub>e</sub> @400 VAC	P <sub>e</sub> @500 VAC		P <sub>e</sub> @208 VAC	P <sub>e</sub> @220-240 VAC	P <sub>e</sub> @380-415 VAC	P <sub>e</sub> @440-480 VAC	P <sub>e</sub> @550-600 VAC
ADXL 0030 600	30	7.5	15	18.5	28	10	10	15	20	25
ADXL 0045 600	45	11	22	30	44	10	15	25	30	40
ADXL 0060 600	60	15	30	37	60	20	20	30	40	50
ADXL 0075 600	75	22	37	45	75	25	25	40	50	60
ADXL 0085 600	85	22	45	55	83	25	30	50	60	75
ADXL 0115 600	115	37	55	75	114	40	40	60	75	100
ADXL 0135 600	135	37	75	90	130	40	50	75	100	125
ADXL 0162 600	162	45	90	110	156	50	60	75	125	150
ADXL 0190 600	195	55	110	132	192	60	60	100	150	200
ADXL 0250 600	250	75	132	160	248	75	100	150	200	250
ADXL 0320 600	320	90	160	200	320	100	125	200	250	300

## Koordinacja

KOORDYNACJA TYPU 2 (IEC/EN 60947-4-2)

	Maks. rozmiar bezpiecznika Klasa aR [A]	Prąd zwarciový [kA]	Maks. napięcie [VAC]	Bezpieczniki FU1 Bussman	Angielski BS 88 Bussman
ADXL 0030 600	80	5	600	FWP-80B	80FE
ADXL 0045 600	125	5	600	FWP-125A	120FEE
ADXL 0060 600	160	5	600	FWP-150A	160FEE
ADXL 0075 600	250	10	600	FWP-175A	180FEE
ADXL 0085 600	315	10	600	FWP-200A	200FEE
ADXL 0115 600	400	10	600	FWP-250A	250FM
ADXL 0135 600	450	10	600	FWP-300A	315FM
ADXL 0162 600	500	10	600	FWP-500A	500FMM
ADXL 0190 600	630	10	600	FWP-600A	630FMM
ADXL 0250 600	700	18	600	FWP-700A	700FMM
ADXL 0320 600	800	18	600	FWP-800A	-

## Parametry techniczne

Zasilanie pomocnicze: zaciski A1-A2	
Napięcie znamionowe Us	100 - 240V~
Zakresy napięcia pracy	90 - 264V~
Częstotliwość	45 - 66 Hz
Pobór/rozproszenie mocy	Rozmiar 1 100V~ 110mA 5,5W 240V~ 70mA 5,8W Rozmiar 2 100V~ 120mA 6,8W 240V~ 75mA 7W
Czas odporności na mikro-przerwę	≤40ms (110V~ ) ≤160ms (220V~ )
Zasilanie silnika L1 - L2 - L3	
ADXL 0030 600, ADXL 0045 600 i ADXL 0060 600 ADXL0075 600 - ADXL0085 600 - ADXL0115 600	208-600V~ ±10%
Zakres częstotliwości	45-65 Hz
Prąd i moc znamionowa	Patrz tabela
Wejścia cyfrowe, zaciski C - IN1, IN2	
Typ wejścia	ujemne
Napięcie zastosowane na zestyku	5V=
Prąd wejścia	≤10mA
Niski sygnał wejścia	≤0,8V
Wysoki sygnał wejścia	≥3,2V
Opóźnienie sygnału wejścia	≥50ms
Wejście PTC, zaciski C - IN3	
Typ możliwych do zastosowania czujników PTC	Z 2 przewodami, zgodne z DIN 44081
Całkowita rezystancja czujników PTC	≤ 1,5 kΩ przy temp. 25°C
Rezystancja przy zadziałaniu	≅ 2,9 kΩ
Rezystancja przy przywracaniu	≅ 1,6 kΩ
Zasilanie wentylatorów, zaciski FAN + / -	
Napięcie zasilania	5V = przekazywane przez softstart
Typ wentylatora	Stosować wyłącznie akcesoria EXP8004
Wyjście, zaciski 11-12-14	
Typ zestyków	1 zestyk przełączny C/O
Napięcie znamionowe	250V~
Prąd znamionowy	zestyk NO AC1 5A-250V~ 5A 30V= zestyk NC AC1 3A-250V~ 3A 30V=
Zakres użycia wg UL	D300
Maksymalne napięcie przełączania	250V~
Trwałość elektryczna	Zestyk NC - 10x10 <sup>3</sup> cykle



	Zestyk NO – 20x10 <sup>3</sup> cykle
Trwałość mechaniczna	10 <sup>7</sup> cykle
<b>Wyjście, zaciski 21 – 24, 34</b>	
Typ zestyków	2 x 1 NO
Napięcie znamionowe	250V~
Prąd znamionowy	3A 250V~ 3A 30V=
Zakres użycia wg UL	3A 30V= L/R 0ms - 3A 250V~ cosφ 1
Maksymalne napięcie przełączania	250V~
Trwałość mechaniczna / elektryczna	2 x 10 <sup>7</sup> / 1 x 10 <sup>5</sup>
<b>Napięcie izolacji</b>	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	600V~
Znamionowy impuls napięcia wytrzymywanego Uimp	9,5kV
Próba napięciem sieci	5,2kV
<b>Warunki środowiska pracy</b>	
Temperatura pracy	-20 - +40°C (Temperatura maks. 60°C, od 40° do 60°C, obniżyć prąd softstartu o 1,5%/°C)
Temperatura składowania	-30 - + 80°C
Wilgotność względna	<80% (IEC/EN 60068-2-78)
Maksymalny stopień zanieczyszczenia	Stopień 3
Kategoria przeciążeniowa	3
Kategoria pomiaru	III
Wysokość maksymalna	1000 m bez obniżania wartości (powyżej 1000 m obniżyć prąd softstartu o 0,5%/100m)
Sekwencja klimatyczna	Z/ABDM (IEC/EN 60068-2-61)
Odporność na uderzenia	15g (IEC/EN 60068-2-27)
Odporność na wibrację	0,7g (IEC/EN 60068-2-6)
<b>Podłączenie zasilania - przełącznik</b>	
Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2...4 mm <sup>2</sup> (26...10 AWG)
Moment dokręcenia	0,8 Nm (7 lbin)
<b>Podłączenie zasilania - wentylatory i wejścia cyfrowe</b>	
Typ zacisków	Śrubowe (stałe)
Przekrój przewodów (min. i maks.)	0,2 - 2,5 mm <sup>2</sup> (24 - 12 AWG)
Moment dokręcenia	0,44 Nm (4 lbin)
<b>Podłączenie mocy</b>	
Typ zacisków	Stałe – podwójne
Przekrój przewodów (min. i maks.)	2 x 2,5-35 mm <sup>2</sup> 2 x 18-2 AWG
Wykrój	Imbus z łbem wpustowym 4 mm
Moment dokręcenia w przypadku ADXL 0030 600 ... ADXL 0060 600	4-5 Nm / 2,95-3,69 lbf
Moment dokręcenia w przypadku ADXL 0075 600 ... ADXL 0115 600	5,5-6,5 Nm / 4,06-4,79 lbf
<b>Obudowa</b>	
Wykonanie	Wewnętrzne, panelowe
Materiał	Poliwęglan RAL 7035
Stopień ochrony	IP00
Montaż	Śrubowy lub na szynie DIN (IEC/EN60715) poprzez opcjonalny moduł EXP8003
Masa	
ADXL 0030 600, ADXL 0045 600, ADXL 0060 600	2100g
ADXL 0075 600, ADXL 0085 600, ADXL 0115 600	2900g
<b>Certyfikaty i normy</b>	
Uzyskane certyfikaty	cULus, EAC, RCM w przypadku ADXL 0030 600 ... ADXL 0115 600
Homologacje w toku	cULus, EAC, RCM w przypadku ADXL 0135 600 ... ADXL 0320 600
Zgodność z normami	IEC/EN 60947-4-2:2011, IEC/EN 60947-1:2014, IEC/EN 60068-2-61, IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 60068-2-6, UL508, CSA C22.2-N°14

#### [Historia wersji instrukcji](#)

Wer.	Data	Uwagi
00	08/06/2016	• Pierwsza wersja
01	03/10/2016	• Druga wersja