

APATOR[®]
CONTROL
Sp. z o.o.
Centrum Napędów

Podręcznik Użytkownika

**Elektroniczny układ rozruchowy
soft-start**

**DIGISTART STV 2313 /
CT-START CTS 2313**

Numer edycji 1/2000

OT/AC-12/

Centrum Napędów
APATOR[®]
CONTROL
Toruń

Zastrzeżenia

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z niewłaściwej instalacji, użytkowania lub błędnych nastaw opcjonalnych parametrów pracy niniejszego sprzętu lub niewłaściwego dostosowania typu soft-startu do maszyny.

Zakłada się, iż treść niniejszego Podręcznika Użytkownika jest poprawna w chwili dokonywania wydruku. Ze względu na ciągły rozwój produktu oraz bieżące udoskonalenia, producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w specyfikacji produktu lub jego jakości a także zmian w Podręczniku użytkownika, bez pisemnego zawiadomienia.

Ważne....

Oznaczenie typu wyrobu

Identyczne układy soft-start mogą być oznaczone na wyrobie jako DIGISTART STV 2313 lub jako CT-START CTS 2313. Jeżeli w niniejszym podręczniku gdziekolwiek jest mowa o układzie DIGISTART STV 2313, to dotyczy to również ściślego odpowiednika CT-START CTS 2313.

Dotyczy to wszystkich wielkości prądowych układów DIGISTART STV / CT-START CTS.

W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z Aparator Control Sp. z.o.o.

APATOR CONTROL zastrzega sobie prawo do bieżącego dokonywania zmian w polskiej wersji językowej Podręcznika Użytkownika celem stałego podnoszenia jakości i przystępności zawartej w nim treści bez pisemnego uprzedzenia. Niniejsza polska wersja językowa Podręcznika Użytkownika stanowi własność intelektualną APATOR CONTROL i nie może być przedmiotem prezentacji publicznych, kopiowania częściowego lub całkowitego wszelkimi dostępnymi metodami, marketingu czy sprzedaży, dla osób trzecich oraz przedsiębiorstw, bez pisemnej zgody APATOR CONTROL, pod rygorem naruszenia praw autorskich.

Aparator Control Sp. z.o.o. jest autoryzowanym przedstawicielem Control Techniques na obszarze Polski w zakresie sprzedaży, konsultacji technicznych, aplikacji oraz serwisu.

**Aparator Control Sp. z.o.o. – Centrum Napędów
ul. Żółkiewskiego 13/29,
87-100 Toruń, Polska**

**tel: +48 (0) 56 6191 345
fax: +48 (0) 56 6191 337**

Prezes Zarządu	- tel: +48 (0) 56 6191 207
Kierownik Działu Sprzedaży	- tel: +48 (0) 56 6191 606
Dział Sprzedaży	- tel: +48 (0) 56 6191 345
Kierownik Serwisu	- tel: +48 (0) 56 6191 230
Aplikacje Napędów	- tel: +48 (0) 56 6191 372

Wydano: @ Marzec 2000, Aparator Control Sp. z.o.o., ul. Żółkiewskiego 13/29, 87-100 Toruń, Poland
Autor: Aparator Control Sp. z.o.o.
Kod Wydania: (Ref. 2803-4.33/b-03.98)
Data Wydania: Marzec 2000

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

OSTRZEŻENIE

Z uwagi na bezpieczeństwo ludzi i towarów, soft-start nie może być użyty w zastosowaniach do podnoszenia..
Dla własnego bezpieczeństwa użytkownika ten układ musi być uziemiony (zacisk \perp).

Jeżeli przypadkowy rozruch stanowi w instalacji niebezpieczeństwo dla personelu lub napędzanych maszyn, to konieczne jest, aby zasilanie obwodu mocy było doprowadzone poprzez rozłącznik izolacyjny i urządzenie wyłączające (stycznik mocy) sterowany przez zewnętrzny system bezpieczeństwa (wyłącznik awaryjny, wskaźnik uszkodzeń).

Soft-start jest wyposażony w układ bezpieczeństwa, który może w przypadku uszkodzeń zatrzymać urządzenie sterujące i tą drogą silnik. Silnik sam może być zakleszczony z przyczyn mechanicznych. W końcu, wahania napięcia, a szczególnie zaniki zasilania mogą doprowadzić do wyłączenia silnika.


Usunięcie przyczyn wyłączenia może prowadzić do restartu, który może być niebezpieczny dla niektórych maszyn i instalacji. W takich przypadkach jest istotne, aby użytkownik wykonał odpowiedni układ uniemożliwiający restart po niezaplanowanym zatrzymaniu silnika.

Soft-start jest składnikiem wewnętrznym zintegrowanego projektu instalacji lub napędu i użytkownik jest odpowiedzialny za zgodność z aktualnymi normami i przepisami.

APATOR S.A. nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania powyższych zaleceń.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA DOTYCZĄCA URZĄDZEŃ soft-start (Zgodnie z dyrektywą dot. niskiego napięcia 73/23/CEE zmodyfikowaną przez 93/68/CEE)

 Ten symbol użyty w podręczniku ostrzega przed konsekwencjami mogącymi powstać na skutek niewłaściwego stosowania soft-startu, od narażeń elektrycznych mogących prowadzić do strat materialnych lub uszkodzeń fizycznych do niebezpieczeństwa pożaru.

1 - Ogólne

Odpowiednio do swojego stopnia ochrony, soft-start może podczas pracy zawierać części niez izolowane pod napięciem, niekiedy ruchome lub wirujące, jak i gorące. Nieuzasadnione usuwanie ochron, nieprawidłowe zastosowanie, uszkodzenia instalacji lub niewłaściwa obsługa mogą stanowić poważne ryzyko dla personelu lub maszyny. Dodatkowe informacje są w podręczniku.

Wszystkie prace związane z transportem, instalacją, rozruchem i utrzymaniem muszą być prowadzone przez doświadczony i kwalifikowany personel (patrz CEI 364 lub CENELEC HD 384, lub DIN VDE 0100 i krajowe przepisy odnośnie instalacji i zapobiegania wypadkom). Zgodnie z tymi podstawowymi instrukcjami bezpieczeństwa, kwalifikowany personel to osoby kompetentne do instalacji, montażu, uruchamiania i pracy z omawianymi produktami i posiadające odpowiednie kwalifikacje.

2 - Zastosowanie

Soft-startery są urządzeniami przeznaczonymi do integracji z instalacją lub z maszyną elektryczną. Jeżeli są zintegrowane z maszyną, rozruch jest zabroniony dopóki nie zostanie sprawdzona zgodność z Dyrektywą 89/392/CEE (Machinery Directive). Jest też konieczna zgodność z normą EN60204, która określa elektryczne urządzenia uruchamiające (w tym soft-start) które nie mogą być uważane za urządzenia wyłączające oraz za odłączniki izolacyjne.

Uruchomienie może być dokonane wyłącznie po spełnieniu wymagań Dyrektywy Kompatybilności Elektromagnetycznej (89/336/CEE, zmodyfikowanej przez 92/31/CEE). Soft-start spełnia wymagania Dyrektywy Niskiego Napięcia 73/23/CEE, zmodyfikowanej przez 93/68/CEE. Zharmonizowane normy DIN VDE 0160 w połączeniu z VDE 0660, część 500 i EN 60146/VDE 0558 mają także zastosowanie.

Parametry techniczne i instrukcje dotyczące połączeń podane na tabliczce znamionowej oraz w dostarczonej dokumentacji muszą być obowiązkowo przestrzegane.

3 - Transport, przechowywanie

Należy przestrzegać instrukcji dotyczących transportu, magazynowania i manipulowania. Muszą też być dotrzymane określone w podręczniku warunki klimatyczne.

4 - Instalacja

Instalacja i chłodzenie urządzenia muszą być zgodne z danymi podanymi w instrukcji dostarczonej z produktem. Soft-start musi być chroniony przed urazami mechanicznymi. Zwłaszcza należy unikać uszkodzeń części i zmian odległości izolacyjnych pomiędzy nimi podczas transportu i manipulowania. Należy unikać dotykania elementów elektronicznych i styków.

Soft-start zawiera elementy, które są czułe na ładunki elektrostatyczne i mogą być łatwo uszkodzone przy niewłaściwym obchodzeniu się z nimi. Części elektryczne nie mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne (zagrożenie dla zdrowia).

5 - Połączenia elektryczne

Podczas wykonywania prac przy układzie pod napięciem muszą być przestrzegane krajowe przepisy bezpieczeństwa.

Instalacja elektryczna musi odpowiadać właściwym specyfikacjom (np. przekroje przewodów, ochrona wraz z bezpiecznikami, połączenia przewodu ochronnego). Dodatkowe informacje są w podręczniku.

Instrukcje dotyczące instalacji związane z kompatybilnością elektromagnetyczną (jak ekranowanie, uziemianie, obecność filtrów, prawidłowy montaż kabli i przewodów) są ujęte w dokumentacji dostarczonej z soft-startem. Te instrukcje muszą być zawsze respektowane, nawet gdy sterownik ma znak CE. Wykonawca instalacji lub maszyny jest odpowiedzialny za zgodność z ustawodawstwem dotyczącym EMC.

6 - Praca

Instalacja zawierająca soft-starty musi zawierać dodatkowe skoordynowane zabezpieczenie i wyposażenie monitorujące stosownie do aktualnych przepisów dotyczących urządzeń elektrycznych i zapobiegania wypadkom. Modyfikacje soft-startów za pomocą oprogramowania sterującego są dozwolone.

Po odłączeniu zasilania soft-startu, nie wolno przez pewien okres czasu dotykać części będących uprzednio pod napięciem, ponieważ kondensatory mogą być jeszcze naładowane. Zważywszy na to, odpowiednie ostrzeżenia są zaznaczone na soft-startach.

Podczas pracy wszystkie drzwi i zabezpieczenia muszą pozostać zamknięte.

7 - Konserwacja i utrzymanie

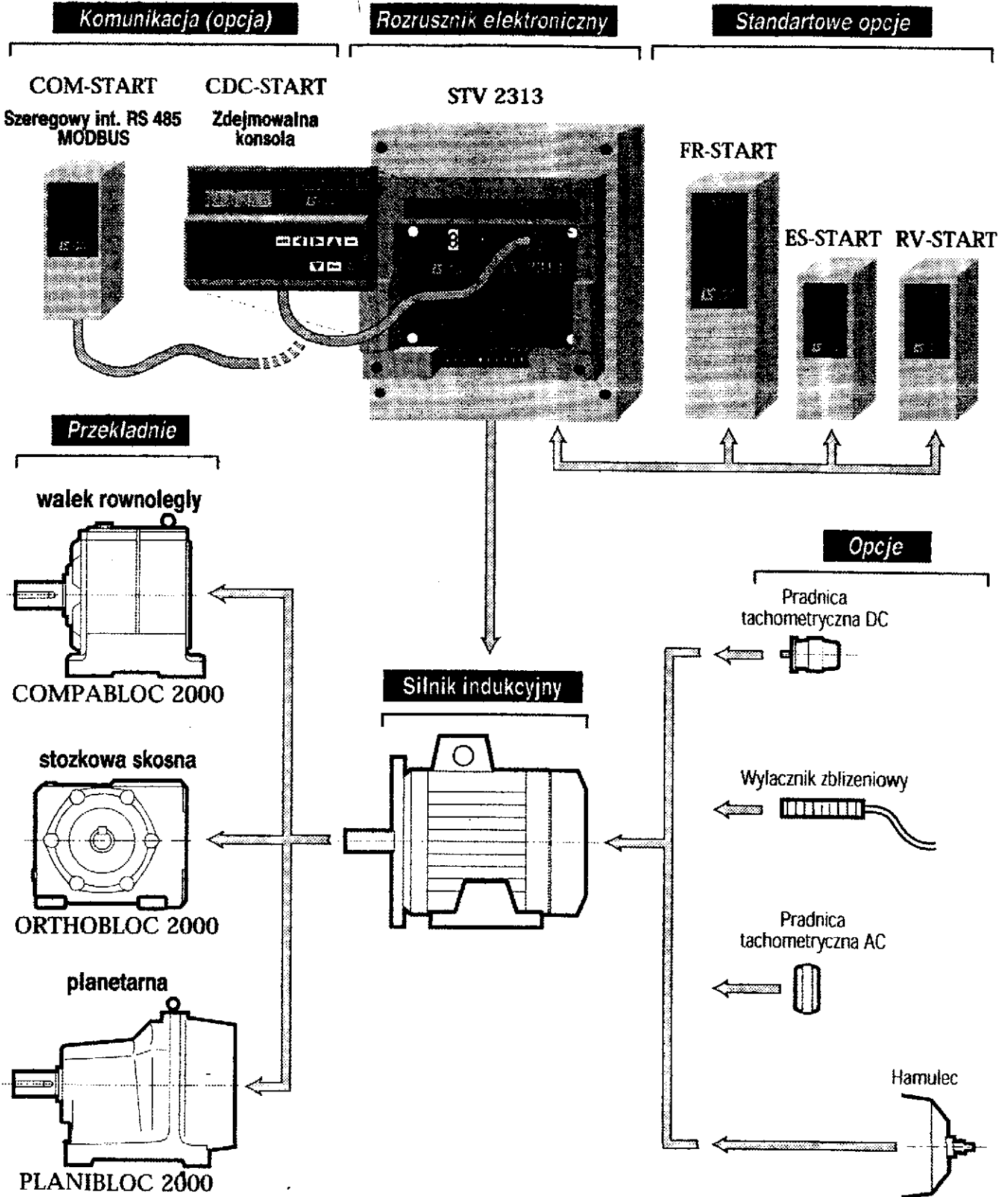
Patrz - dokumentacja producenta.

Ten dokument musi być dostarczony ostatecznemu użytkownikowi.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

WSTĘP

W niniejszym podręczniku opisano jak zamawiać układy rozruchowe soft-start DIGISTART STV 2313. Podano szczególnie wszystkie procedury, które powinny być zastosowane do wdrożenia i pokazano dodatkowe opcje urządzenia.



Notatki

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

SPIS TREŚCI

	Strony
1 - INFORMACJE OGÓLNE	
1.1 - Ogólne zasady pracy	8 do 10
1.2 - Oznaczenie DIGISTART	11
1.3 - Dane techniczne	11
1.4 - Wymiary i ciężar	12 do 14
2 - INSTALACJA MECHANICZNA	
2.1 - Kontrola wstępna	15
2.2 - Rozpakowanie	15
2.3 - Środki ostrożności	15
2.4 - Montaż	15
3 - POŁĄCZENIA	
3.1 - Zalecenia ogólne	16
3.2 - Zaciski	16 - 17
3.3 - Obwody mocy	17 - 18
3.4 - Zasilanie elektroniki	18
3.5 - Obwody zdalnego sterowania	19
3.6 - Połączenia typowe	20
3.7 - Połączenia specjalne	21 - 22
3.8 - Zakłócenia radiowe	23
4 - URUCHOMIENIE	
4.1 - Procedura nastawy parametrów	24
4.2 - Opis przycisków i wyświetlacza	24
4.3 - Wskazania statusu	25
4.4 - Załączanie elektroniki sterującej	25
4.5 - Programowanie	25 do 29
4.6 - Załączanie obwodu mocy	30
4.7 - Rozruch	30
4.8 - Blokowanie możliwości zmiany nastawy parametrów	30
4.9 - Powrót do nastaw fabrycznych	30
5 - STANY AWARYJNE/DIAGNOSTYKA	
5.1 - Możliwe przyczyny wadliwego działania	31
5.2 - Wskazania stanów awaryjnych	31
5.3 - Kody stanów awaryjnych i możliwe przyczyny	32 - 33
6 - KONSERWACJA	
6.1 - Obsługa	34
6.2 - Części wymienne	34 - 35
7 - OPCJE DIGISTART-u	
7.1 - Konsola " CDC - START "	36
7.2 - Moduł wejść/wyjść " ES - START "	37
7.3 - Moduł prędkościowego sprzężenia zwrotnego " RV - START "	37
7.4 - Moduł źródła DC " FR - START "	37
7.5 - Bezpieczniki mocy " UR - START "	38
7.6 - Kit IP 20 " IP - START "	38
7.7 - Moduł komunikacji : COM - START	38
7.8 - Przewód klawiatury	38
7.9 - Pozostałe opcje	38
8 - SPIS NASTAW	39

Elektroniczny układ rozdzielczy soft-start DIGISTART STV 2313

1 - INFORMACJE OGÓLNE

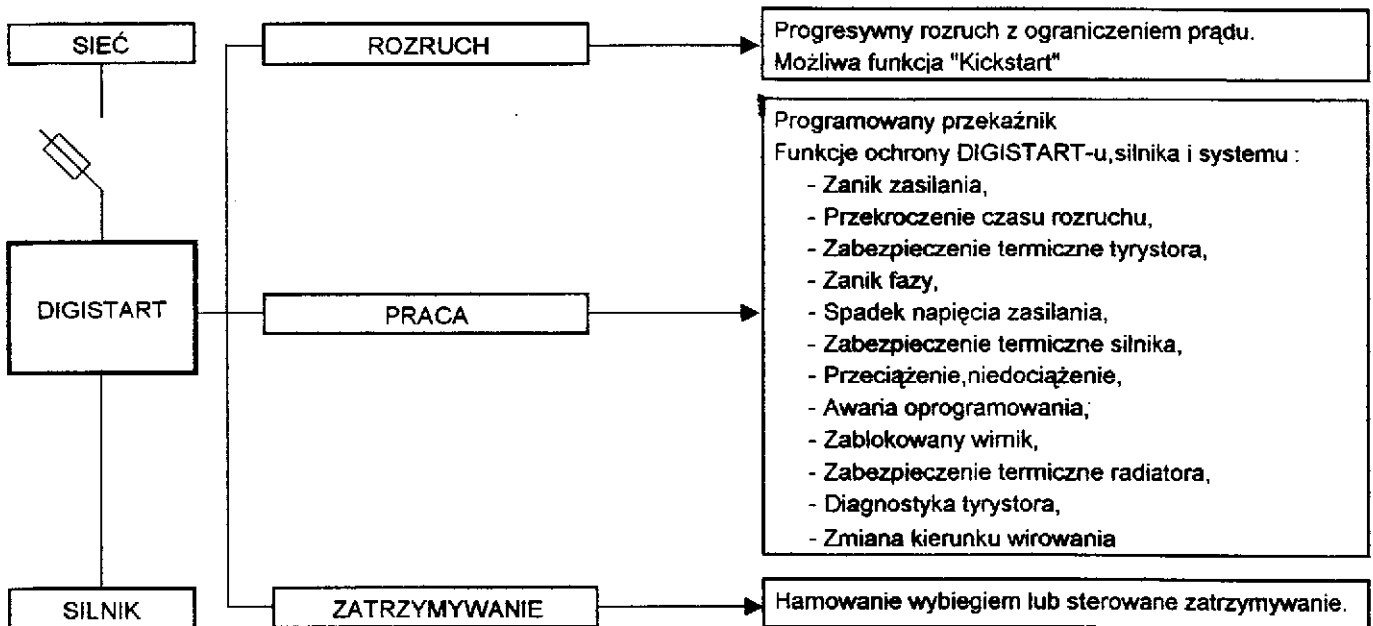
1.1 - Ogólna zasada pracy

DIGISTART to wielofunkcyjny elektroniczny system sterowany przez 16 bitowy mikroprocesor przeznaczony do współpracy z wszystkimi trójfazowymi silnikami klatkowymi.

Zapewnia progresywny rozruch z :

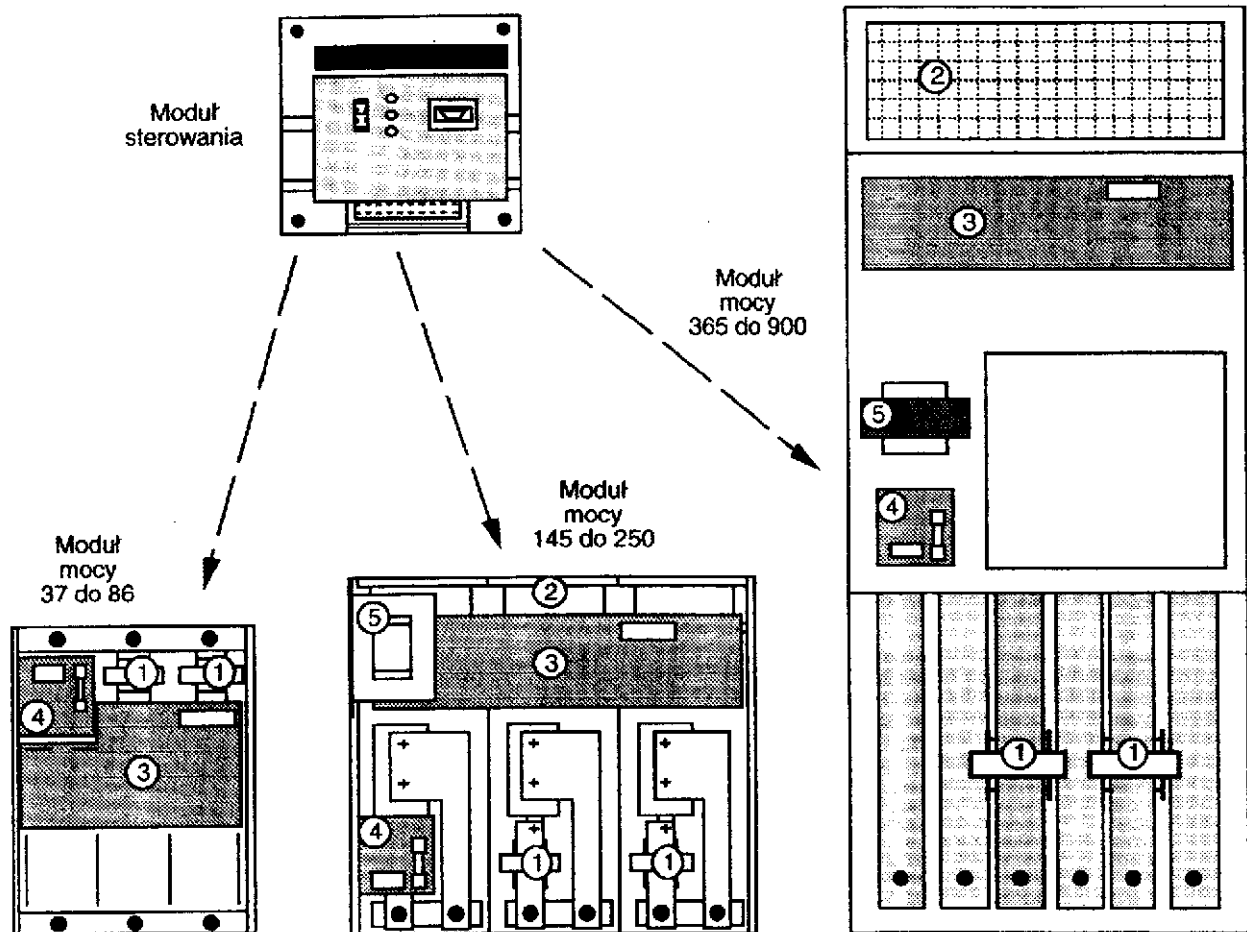
- ograniczeniem prądu rozruchu,
 - łagodnym i stałym przyspieszeniem uzyskanym dzięki monitorowaniu prądu pobieranego przez silnik.
- Dodatkowe opcje dostępne dla DIGISTART STV 2313 znacznie rozszerzają ich możliwości. Dodatkowe właściwości DIGISTART-u są podane poniżej.

1.1.1 - Funkcjonalny schemat blokowy



Elektroniczny układ rozzuchowy soft-start DIGISTART STV 2313

1.1.2 - Budowa



1.1.3 - Opis :

DIGISTART STV 2313 zawiera :

- 1 moduł mocy zależny od wielkości,
- 1 moduł sterowania identyczny dla wszystkich wielkości.

Moduł mocy zawiera :

- 6 tyrystorów zamontowanych na radiatorze ;
- 1 wentylator (2) z jego zasilaniem, do chłodzenia wymuszonego (*) ;
- 1 lub 3 czujniki temperatury zamontowane na radiatorze do ochrony tyrystorów (*) ;
- 2 przekładniki prądowe (1) do kontroli prądu i ochrony ;
- 1 płyta mocy (3) do wyzwalania tyrystorów, pomiarów sieci, z interfejsem do płyty sterowania ;
- 1 płyta zasilania elektroniki (4) z bezpiecznikiem i listwą zaciskową ;
- 1 autotransformator (5) do zasilania wentylatora (**).

Moduł sterowania zawiera płytę na której znajdują się :

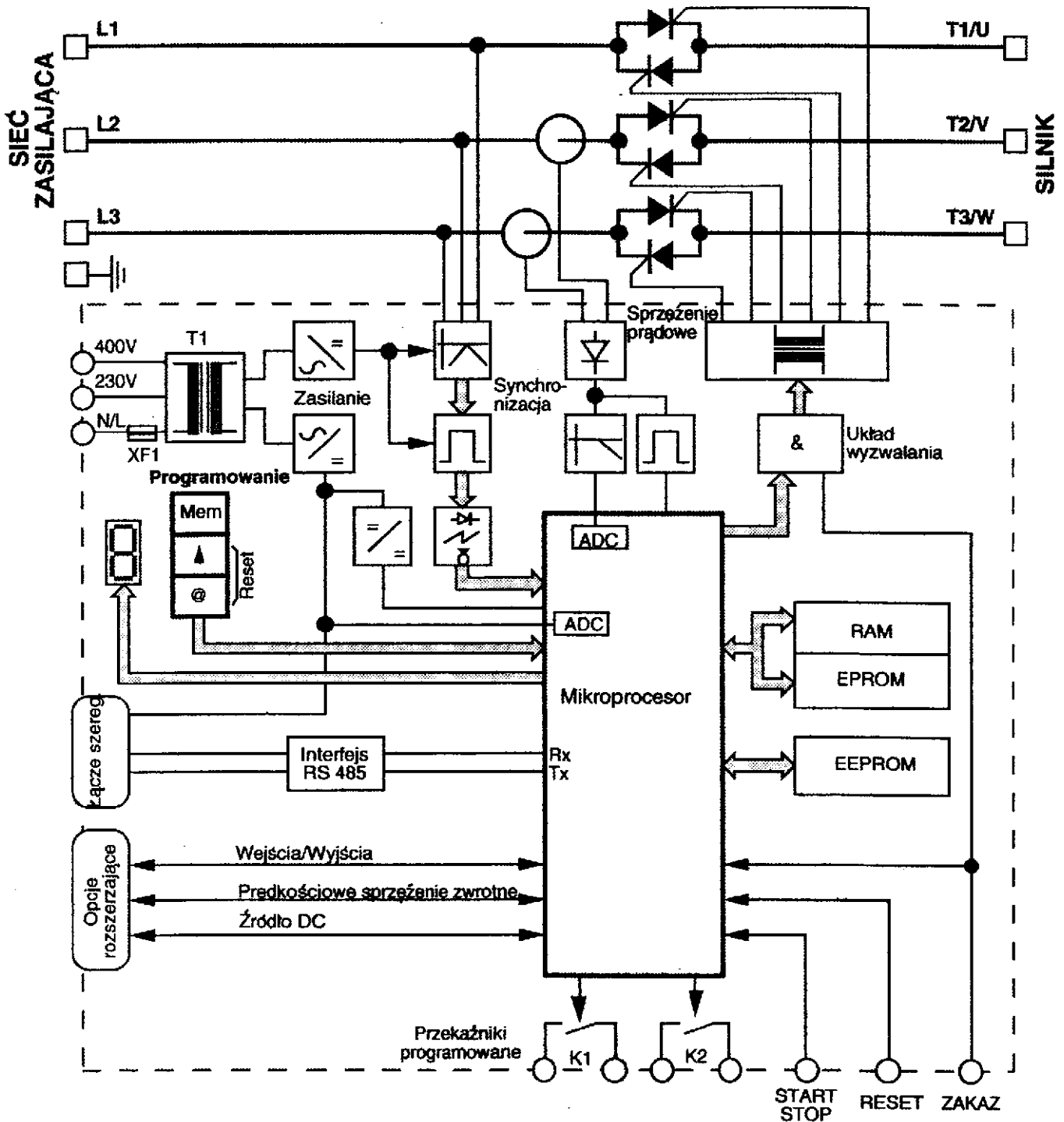
- złącze do podłączenia zdalnego sterowania,
- przekaźniki wyjściowe,
- mikroprocesor z jego otoczeniem,
- elektroniczny układ regulacji,
- 3 przyciski nastawcze,
- 1 7-mio segmentowy wyświetlacz,
- interfejs szeregowy.

(*) : z wyjątkiem STV 2313. 37.

(**) : dla STV 2313 \geq 145.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

1.1.4 - Schemat blokowy



1.1.5 - Sposób nastawy parametrów

-Podstawowa wersja DIGISTART ma minimalną ilość nastaw, których dokonuje się za pomocą 3-ch przycisków. Działanie to ułatwia 7-mio segmentowy wyświetlacz parametrów i ich wartości.

- Opcjonalna konsola rozszerza funkcje DIGISTART-u i przekształca podstawowy wyrób w soft-start o bardzo wyrafinowanych wysokich możliwościach. Programowanie, diagnostyka i wizualizacja parametrów są dokonywane przy pomocy alfanumerycznego 32 znakowego wyświetlacza LCD.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

1.2 - Oznaczenie DIGISTART

Przykład : STV 2313 - 14 60

- STV 2313 = DIGISTART Generacja 3
- 14 = Kod napięcia zasilania, przy czym :
 - 14 : 208 V do 480 V
 - 16 : 500 V do 690 V

- 60 = Prąd znamionowy, przy czym :
 - 37 = 37A
 - 60 = 60A
 - -
 - 900 = 900A

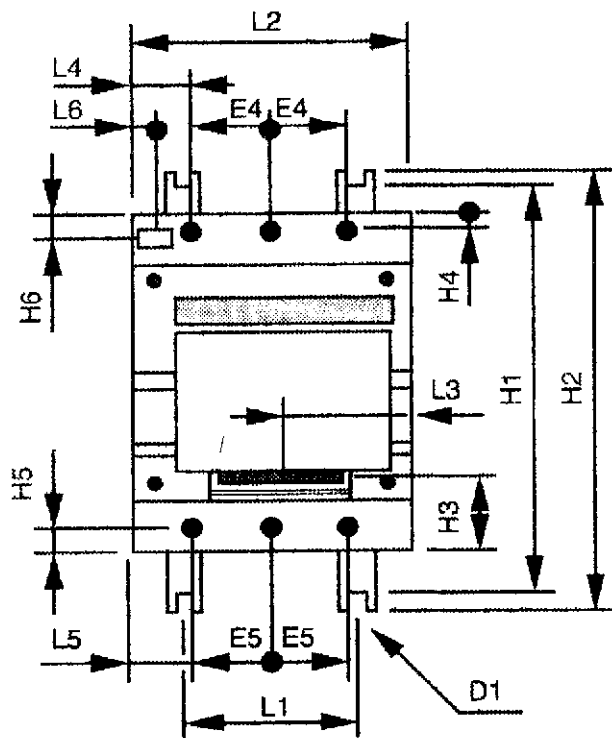
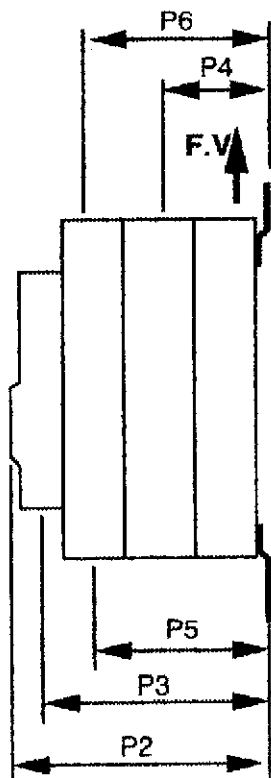
1.3 - Dane techniczne

WIELKOŚĆ	37	60	86	145	211	250	365	530	700	900										
Zasilanie obwodu mocy	2 możliwości: - Kod 14: 208V do 480V (-15% +10%) 3-fazowe - Kod 16: 500V do 690V (-15% +10%) 3-fazowe																			
Napięcie																				
Częstotliwość																				
Zasilanie elektroniki ster.	Oddzielne wejście 230V (-20% +15%) lub 400V (-15% +10%) 1-fazowe Automatyczne samodopasowanie 50/60 Hz ± 5%																			
Napięcie																				
Częstotliwość																				
Pobór mocy	30VA	80VA	80VA	150VA	150VA	150VA	250VA	250VA	250VA	250VA										
Warunki eksploatacji	Zastosowanie DIGISTART o prądzie znamionowym mniejszym niż silnik prowadzi do znacznego obniżenia warunków pracy podanych powyżej																			
Prąd znamionowy silnika I _n											37A	60A	86A	145A	211A	250A	365A	530A	700A	900A
Maksymalna liczba rozruchów na 1 godzinę przy 3 I _n											10	10	10	10	10	5	5	5	5	5
Maksymalny czas trwania rozruchu przy 3 I _n											30s	30s	30s	30s	20s	20s	20s	20s	20s	20s
Otoczenie	IP 00																			
Stopień ochrony																				
Kompatybilność elektromagnetyczna i podatność											Odporność : zgodnie z PN-EN 50082-1 / PN-EN 50082-2 (patrz § 3.8). Emisja : zgodnie z PN- EN 55011 (patrz § 3.8).									
Temperatura otoczenia											Od -0°C do +40°C.									
Maksymalna temperatura											60°C Obniżenie wartości znamionowych o 1.2% na °C powyżej 40°C									
Temperatura przechowywania											od -20°C do +80°C									
Wysokość n.p.m.											Poniżej 1000 metrów Obniżenie prądu znam. o 0.5% na każde 100 m powyżej 1000 m									
Wilgotność względna (bez kondensacji)											Zgodnie z IEC 68-2-3 i IEC 68-2-30									
Udary											Zgodnie z IEC 68-2-27									
Wibracje											Zgodnie z IEC 68-2-6									
Interfejs	Szeregowa komunikacja RS 485 dla opcji : - zdalna klawiatura - moduł																			

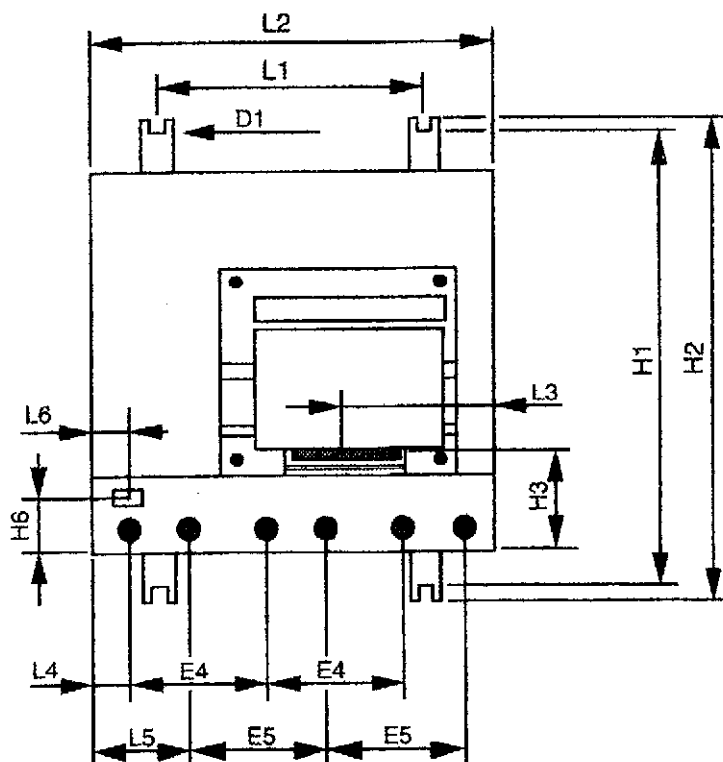
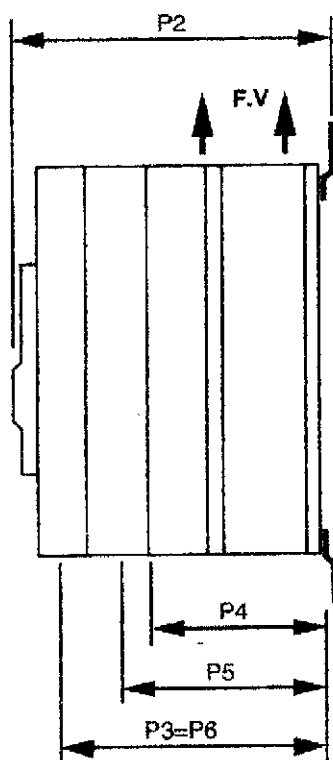
Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

1.4 - Wymiary i ciężar 1.4.1 - Wymiary DIGISTART

• STV 2313 : 37, 60, 86.

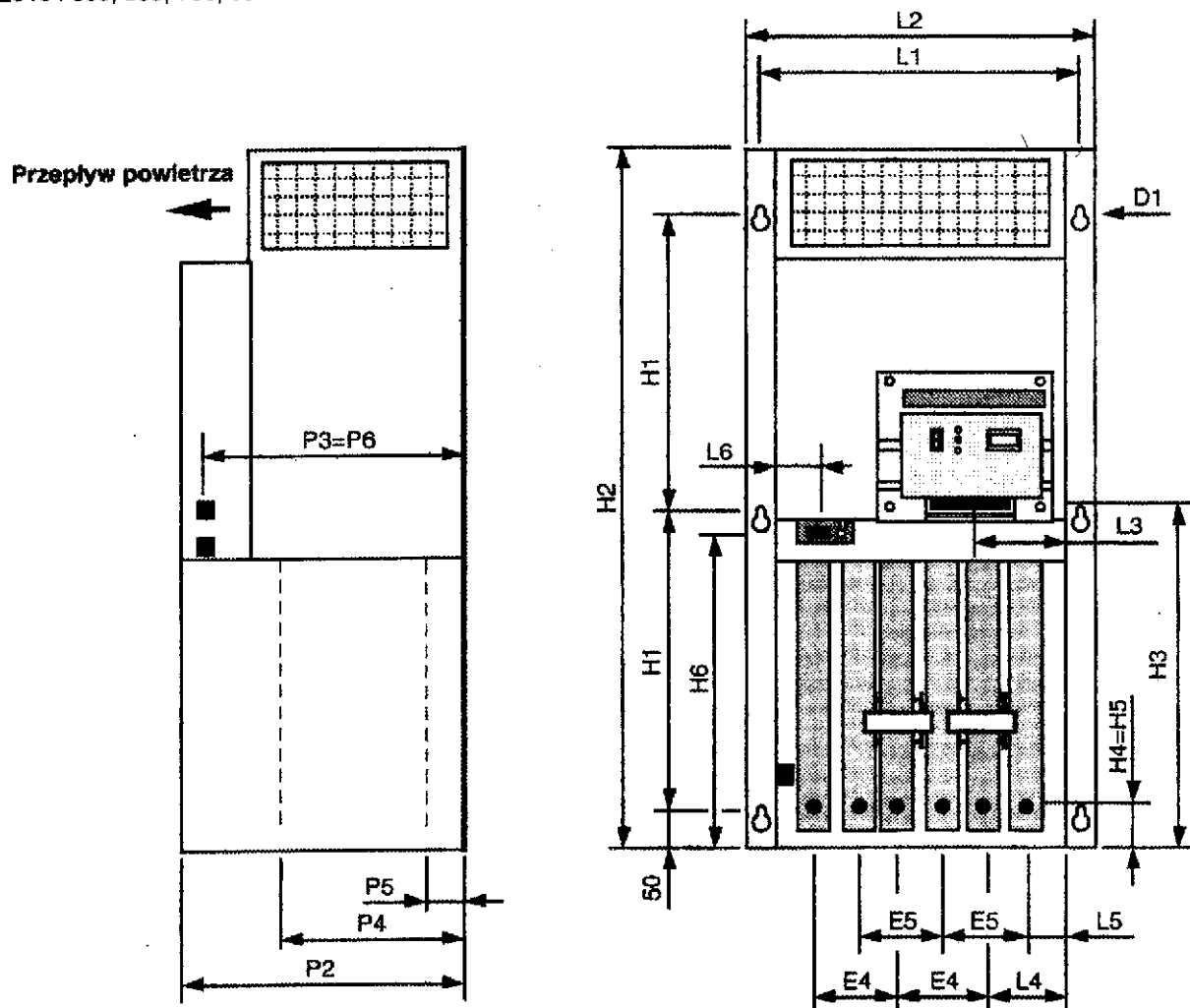


• STV 2313 : 145, 211, 250.



Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

• STV 2313 : 365, 530, 700, 900.



Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

1.4.2 - Tablice wymiarów (mm) i ciężar

Wielkość		STV 2313	37	60	86	145	211	250	365	530	700	900
Mocowanie	H1		336	350	350	385	385	385	300	300	300	300
	L1		169	168	168	240	240	240	410	410	410	410
Śruba \varnothing	D1		6	6	6	6	6	6	12	12	12	12
Gabaryty	H2		355	370	370	405	405	405	803	803	803	803
	P2		235	235	235	265	265	265	365	365	365	365
	L2		220	220	220	370	370	370	445	445	445	445
Listwa zaciskowa sterowania	H3		50	50	50	90	90	90	340	340	340	340
	P3		190	190	190	240	240	240	360	360	360	360
	L3		100	100	100	140	140	140	120	120	120	120
Zaciski zasilania bloku mocy L1, L2, L3	H4		15	15	15	20	20	20	42	45	45	45
	P4		65	65	65	165	165	165	210	247	247	247
	E4		65	65	65	120	120	120	85	99	99	99
	L4		45	45	45	50	50	50	110	97	97	97
Zaciski wyjściowe bloku mocy (do silnika)	H5		15	15	15	20	20	20	35	38	38	38
	P5		65	120	120	185	185	185	47	43	43	43
	E5		65	65	65	120	120	120	85	99	99	99
T1/U, T2/V, T3/W	L5		45	45	45	90	90	90	60	37	37	37
Listwa zasilania obwodu sterow. (elektroniki)	H6		25	25	25	40	40	40	300	300	300	300
	P6		150	150	150	240	240	240	360	360	360	360
	L6		35	35	35	50	50	50	40	40	40	40
N/L-230V-400V												
Ciężar (kg)			9	9	9	25	25	25	55	55	65	65

Elektroniczny układ rogruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

2 - INSTALACJA MECHANICZNA

▲ • Właściciel lub użytkownik jest odpowiedzialny za upewnienie się, że instalacja, działanie i obsługa soft-startów i ich wyposażenia są zgodne z przepisami bezpieczeństwa dla personelu i maszyn aktualnymi w danym kraju.

• Soft-start musi być zainstalowany w środowisku wolnym od pyłów przewodzących, gazów lub płynów korozyjnych i od kondensacji wody (np. klasa 2 wg to UL 840 i CEI 664.1).

Soft-start nie może być instalowany w obszarze niebezpiecznym, chyba, że jest zamknięty w specjalnie przystosowanej szafce. W takim przypadku instalacja musi mieć odpowiednie dopuszczenie.

• W przypadku możliwości kondensacji pary wodnej zachodzi potrzeba instalacji systemu ogrzewania funkcjonującego w czasie, gdy soft-start nie jest używany i wyłączanego w czasie pracy sterownika. Najkorzystniejsze jest sterowanie automatyczne takim ogrzewaniem.

• Obudowa STV 2313 nie jest ognioodporna, w razie potrzeby należy zastosować ognioodporną szafkę.

2.1 - Kontrola wstępna

Przed zainstalowaniem sprawdź :

- czy wyposażenie nie zostało uszkodzone podczas transportu (jeżeli tak, to poinformuj przewoźnika).
- czy napięcie zasilania jest odpowiednie dla DIGISTART.

2.2 - Rozpakowanie

Podczas rozpakowania DIGISTART nie może być chwytały za części obwodu elektrycznego, listwy czy przewody. Manipulacje powinny być zawsze wykonywane z użyciem właściwego wyposażenia (pasy, nosidła, uchwyty do podnoszenia).

2.3 - Środki ostrożności

DIGISTART jest przeznaczony do montażu pionowego.

- W przypadku montażu w obudowie należy zapewnić odpowiedni przepływ powietrza dla chłodzenia układu. Należy pozostawić wolną przestrzeń wokół układu DIGISTART, zwłaszcza na wlocie i wylocie powietrza. Dla wielkości od 37 do 250 należy zapewnić wolną przestrzeń 10 cm poniżej i powyżej układu. Dla wielkości od 365 do 900 należy pozostawić 15 cm poniżej układu i 15 cm z każdej strony wyżej umieszczonego wentylatora.

- Przed zamontowaniem należy upewnić się, czy wybrane miejsce jest zabezpieczone przed kurzem, oparami korozyjnymi, opryskami wody, wibracjami, bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

- Należy zachować ostrożność podczas montażu. Wyginanie oraz wstrząsy i udary mogą uszkodzić

elementy obwodu mocy.

- Zostaw wystarczający dostęp wokół DIGISTART aby umożliwić połączenia zewnętrzne.

- W przypadku montażu DIGISTART w obudowie, upewnij się, że wentylacja usunie nadmiar ciepła.

DIGISTART wielkość	37	60	86	145	211	250	365	530	700	900
Moc strat (W)	135	210	300	570	720	800	1500	2250	3000	4000
Wydajność wentyl (l/s)	0	21	21	130	130	130	220	220	300	300

OSTRZEŻENIE ! :

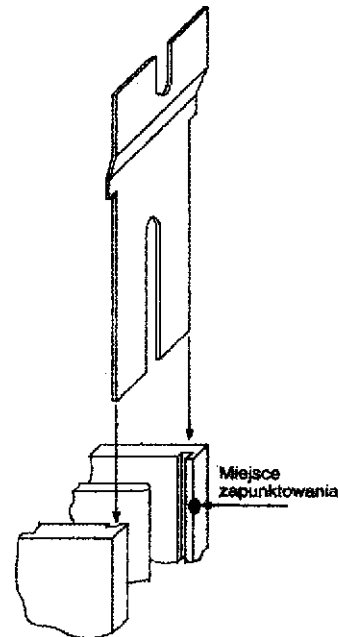
W pewnych określonych sytuacjach temperatura obudowy STV 2313 37 do 86A może osiągnąć 70°C.

- W przypadku zastosowania kilku układów DIGISTART, powinny być one montowane obok siebie aby nie podgrzewały siebie nawzajem, z zachowaniem conajmniej 10-cio cm odległości od siebie.

2.4 - Montaż

Układy DIGISTART o wielkościach 37 do 250 dostarczane są ze wspomnikami montażowymi.

Wsuń wspomnik w wyżłobienie widoczne na radiatorze. Może zająć potrzeba zapunktowania na radiatorze aby pewnie przytwierdzić wspomnik, co ułatwia manewrowanie układem podczas montażu.



- Układy STV 2313 365 do 900A są dostarczane wraz z uszami do podnoszenia. Należy je wykorzystać przy manewrowaniu soft-startem.

- Urządzenia użyte do podnoszenia muszą być dobre do ciężaru soft-startu (patrz tabela 1.4.2).

Elektroniczny układ rozzuchowy soft-start DIGISTART STV 2313

3 - POŁĄCZENIA

▲ • Wszystkie połączenia muszą być wykonane zgodnie z aktualnymi przepisami danego kraju. Dotyczy to m.in. sposobu uziemiania, aby mieć pewność, że żadne bezpośrednio dostępne części nie będą na potencjale sieci ani pod żadnym innym niebezpiecznym napięciem.

• Napięcie na przewodach lub obwodach połączonych z siecią, z silnikiem, z rezystorami hamowania lub z filtrami stanowi zagrożenie porażenia elektrycznego. Nie wolno ich dotykać w żadnym przypadku.

• Soft-start musi być zasilany poprzez urządzenie wyłączające w celu uzyskania bezpiecznej przerwy izolacyjnej.

• Obwód zasilania soft-startu musi zawierać zabezpieczenia przeciążeniowe i zwarciovowe.

• Funkcja Stop soft-startu nie zabezpiecza przed obecnością wysokiego napięcia na zaciskach wyjściowych.

• Po wyłączeniu zasilania zaczekaj 1 min. zanim usuniesz pokrywy ochronne.

• Upewnij się, że na szynie DC jest napięcie niższe niż 40V zanim przystąpisz do jakichkolwiek prac.

• Sprawdź czy napięcie i prąd soft-startu, silnika i sieci są zgodne.

3.1 - Zalecenia ogólne

- Nie podłączaj żadnych kondensatorów pomiędzy wyjściem DIGISTART a silnikiem.

- Stosuj skrętki przewodowe w obwodach sterowania i zasilania.

- Stosuj tłumiki RC na cewkach przełączników i styczników współpracujących z DIGISTART.

- Unikaj prowadzenia przewodów sterowania i mocy w tych samych kanałach.

- Połączenia do płyty sterowania muszą być wykonane przewodami linkowymi ekranowanymi. Ekran należy połączyć z zaciskiem uziemienia DIGISTARTU (tylko od jednego końca).

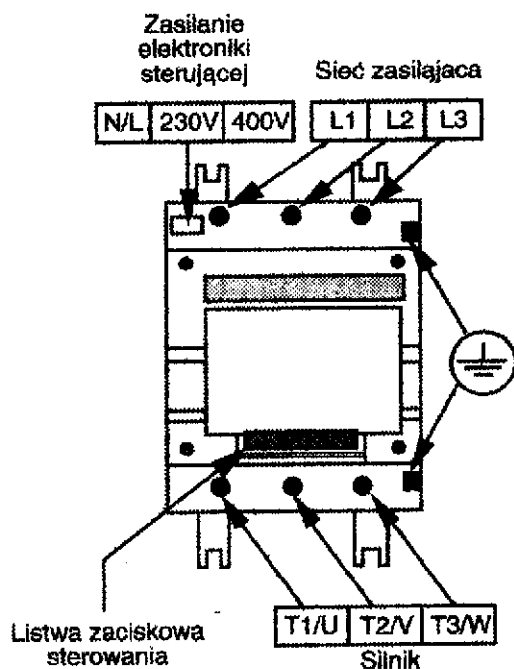
OSTRZEŻENIE ! :

Przewody i kable podłączone do zacisków mocy i sterowania muszą być odporne na temperaturę 105°C.

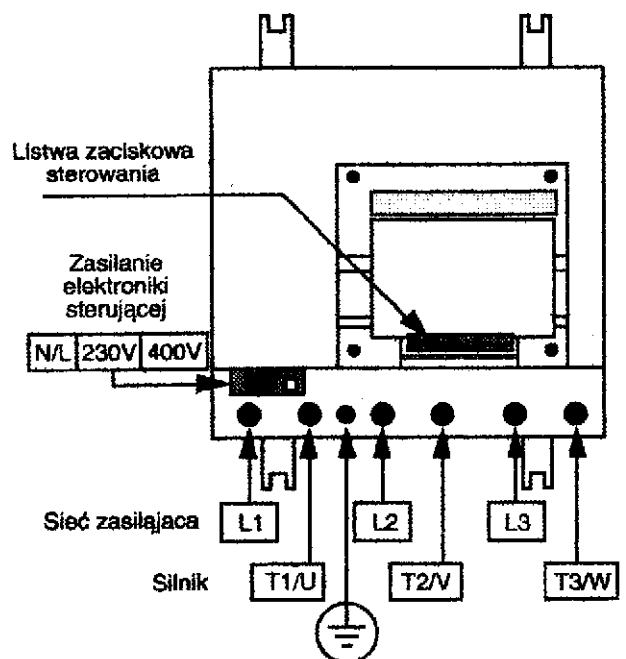
3.2 - Zaciski

Lokalizacja zacisków zależy od wielkości DIGISTART-u.

3.2.1 - DIGISTART 37 do 86

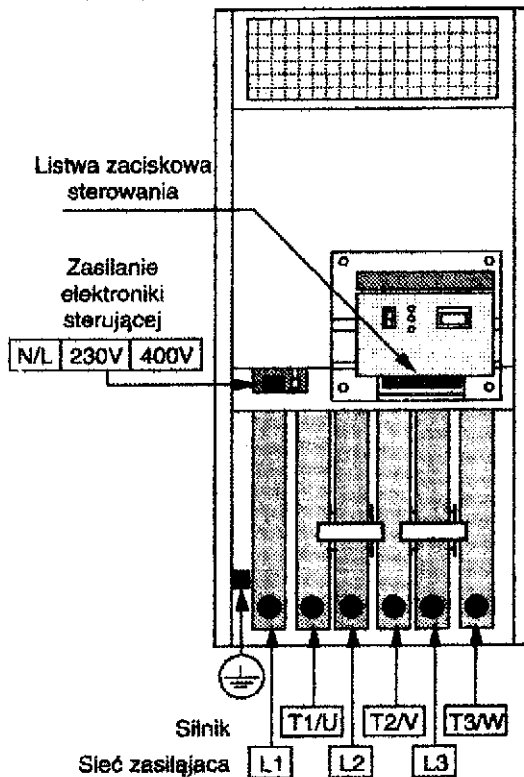


3.2.2 - DIGISTART 145 do 250



Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

3.2.3 - DIGISTART 365 do 900



3.3 - Obwody mocy

⚠ - Użytkownik jest odpowiedzialny za połączenia i zabezpieczenia soft-startu zgodnie z aktualnymi przepisami danego kraju. Jest to szczególnie ważne odnośnie doboru kabli i bezpieczników, uziemienia, wyłączenia urządzenia, wyłączenia zwarcia, izolacji i ochrony przed przetężeniami.

• Poniższe tabele są podane jako wskazówki i nie mogą w żaden sposób zastępować aktualnych norm.

3.3.1 - Zaciski mocy

a) Opis

Zaciski mocy obejmują: 3 zaciski wejściowe, 3 zaciski wyjściowe i 1 zacisk uziemienia.

Oznaczenie	Przeznaczenie	Funkcja
L1, L2, L3	DIGISTART wejście	Zasilanie trójfazowe zgodne z danymi techniczn. (rozdział 1.3)
T1/U, T2/V, T3/W	DIGISTART wyjście	Silnik (-i) zasilanie
	Uziemienia	DIGISTART uziemienie

b) Dane o połączeniach zależne od wielkości DIGISTART:

37, 60, 86	M6
145, 211, 250	M8
365, 530, 700, 900	M12

3.3.2 - Przekroje kabli zasilania obwodu mocy i silnika Połączenia do L1, L2, L3 i T1/U, T2/V, T3/W.

Wielkość	Przekrój w mm ² (oddzielne kable linkowe)											
	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
37	98	160	255	390	520	690						
60			170	260	355	465	640	840				
86				175	235	310	430	565	670	770		
145							240	315	375	430	510	600
211	Limit przyrostu temperatury								250	290	340	400
250									250	290	345	
Maksymalna długość kabla w metrach przy spadku napięcia 5%												

Powyższa tablica nie może w żaden sposób zastępować aktualnych norm i przepisów. Dla wyższych wielkości skonsultuj się z twoim dostawcą kabli.

3.3.3 - Przekrój kabla uziemiającego (wg norm NF C 15-100)

Przekrój kabla obwodu mocy S	Mniejszy niż 16 mm ²	Od 16 do 35 mm ²	Większy od 35 mm ²
Przekrój kabla uziemiającego	= S	= 16mm ²	= 0.5 S

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

3.3.4 - Bezpieczniki szybkie

- Pomimo szybkiej reakcji elektroniki, tyrystory muszą być zabezpieczone przed skutkami zwarć przez odpowiednio dobrane bezpieczniki szybkie. W przeciwnym przypadku przekształtnik tyrystorowy może zostać zniszczony od takich zwarć.

- Dobór bezpieczników szybkich zależy od przebiegu rozruchu i od parametru I_t tyrystora.

Wielkość	Charakterystyka	Ozn. BUSSMANN
37	125A / 660V	170 M 3463
60	160A / 660V	170 M 3464
86	200A / 660V	170 M 3465
145	315A / 660V	170 M 3467
211	400A / 660V	170 M 3469
250	500A / 660V	170 M 3471
365	700A / 660V	170 M 6461
530	900A / 660V	170 M 6463
700	1400A / 660V	170 M 6467
900	1500A / 660V	170 M 6468
	Pasujący mikrołącznik	170 H 0069

N.B. :

- Powyższe dane podlegają zmianom zależnie od postępu technicznego i nie mogą być traktowane formalnie.

- Dla wielkości 37 do 250, patrz rozdział 7.5 - Bezpieczniki mocy UR-START. Dla wielkości 365 do 900 bezpieczniki są montowane standardowo w DIGIS-TART.

3.4 - Zasilanie elektroniki sterującej



• Zasilanie elektroniki sterującej musi być zabezpieczone dwoma bezpiecznikami typu GI 3.15 A.

3.4.1 - Opis listwy zaciskowej

Zawiera 3 zaciski śrubowe dla przewodów linkowych o przekroju maks. 2.5mm²

Oznaczenie	Funkcja	Charakterystyka
N/L - 230V	Zasilanie elektroniki sterującej i wentylatora	230V 50/60Hz jednofazowe
N/L - 400V		400V 50/60Hz jednofazowe

3.4.2 - Przekrój przewodów

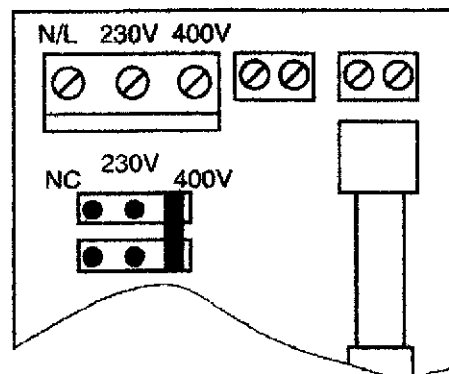
- wielkość 37 do 250 : 1.5mm²
- wielkość 365 to 900 : 2.5mm²

Do połączeń stosuj skrętki przewodowe.

3.4.3 - Zworka wyboru napięcia zasilania

Dla wielkości 37, 60 i 86 upewnij się, czy zworka wyboru napięcia zasilania jest na właściwej pozycji i czy zasilanie jest podłączone do właściwego zacisku. Zworka znajduje się na płycie obwodu drukowanego w pobliżu listwy zaciskowej zasilania elektroniki sterującej. DIGISTART jest dostarczony ze zworką na pozycji 400V.

Płyta transformatora zasilającego



3.4.4 - Połączenie z uziemieniem

Uziemienie musi być połączone ze wspólną szyną ochronną (PE)

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

3.5 - Obwody zdalnego sterowania

3.5.1 - Opis listwy zaciskowej

Umieszczona w dolnej części płyty sterującej. Zawiera 12 zacisków śrubowych dla przewodów linkowych o przekroju maks. 2.5 mm².

3.5.2 - Przeznaczenie zacisków

	Oznaczenie	N° zacisku	Przeznaczenie	Funkcja/dane techn.
Wyjścia		1	Zestyk przekaźnika K1 1)	Maks. napięcie 250V AC Obciążalność : 3A dla obciążenia nieindukc.
		2	Normalnie zwarty - Otwarty przy awaryjnym.	
Wejścia		3	Zestyk przekaźnika programowanego K2	
		4		
		5	Zacisk uziemiający	Połączenie ekranów
	Run (Start)	6	Wejścia sterujące start - stop	Dla łączników o działaniu stałym : 6-8 zwarte 7-8 inicjacja rozruchu: zwarte = Start otwarte = Stop Dla łączników o działaniu chwilowym: 6-8 chwilowe zwarcie inicjuje Start 7-8 chwilowe rozwarcie inicjuje Stop
	Stop	7		
	Com	8		
	Reset	9	Wejście kasujące stan awaryjnego	Chwilowe zwarcie zacisków 9 i Com.
Com	10	Zacisk wspólny	Napięcie odniesienia elektroniki	
Inhibit (Zakaz)	11	Wejście stopu awaryjnego	Rozwarcie zacisków 11 i Com inicjuje stop awaryjny. Natychmiastowe i bezpośrednie zablokowanie tyrystorów.	
	12	Zacisk uziemiający	Połączenie ekranów	

1) Ten przekaźnik staje się programowalny przy zastosowaniu opcjonalnej zdalnej klawiatury.

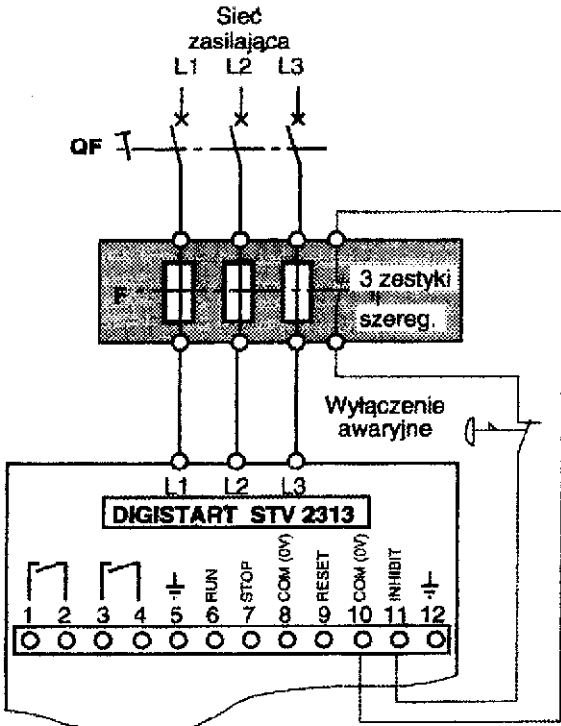
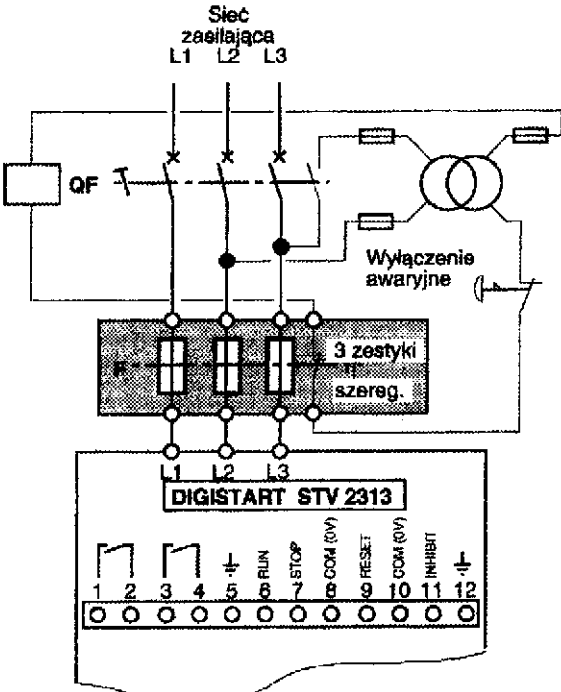
3.5.3 - Dobór przewodów

Przewody zdalnego sterowania powinny być ekranowane i skręcane, a ekrany połączone tylko z jednej strony do zacisku uziemienia.

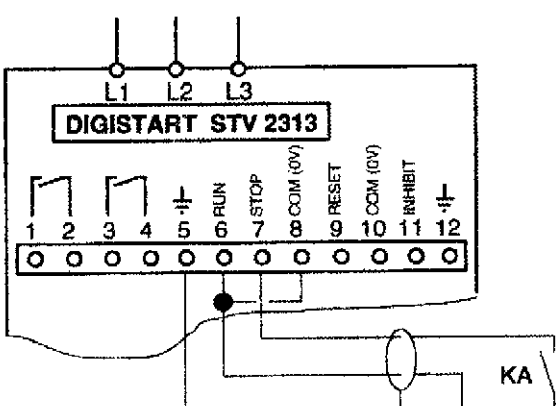
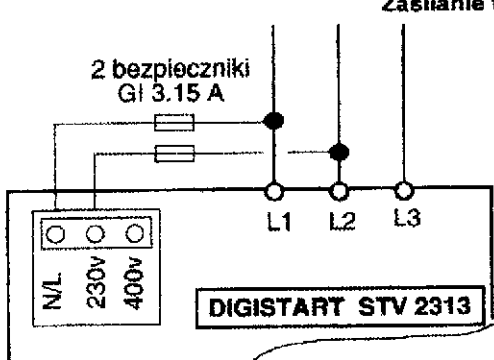
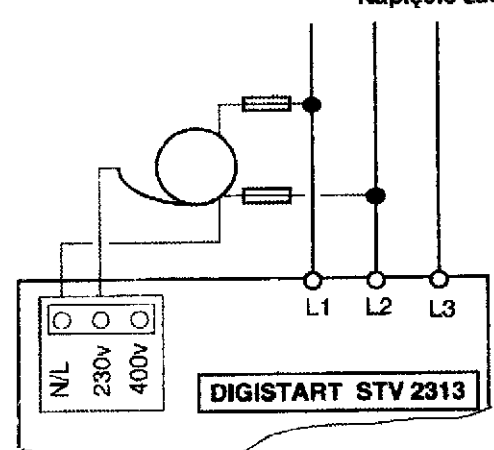
Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

3.7 - Połączenia specjalne

3.7.1 - Najczęściej występujące przykłady

PRZYKŁADY	UWAGI
<p style="text-align: center;">Zastosowanie wyłącznika sterowanego ręcznie (lub rozłącznika bezpiecznikowego)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Jest możliwe pominięcie stycznika sieciowego, jeżeli zostanie zastosowany odpowiednio dobrany wyłącznik automatyczny lub rozłącznik bezpiecznikowy. - Rozwarcie wejścia stopu awaryjnego blokuje bezpośrednio tyrystory (bez pośrednictwa mikroprocesora). - Dobierz zabezpieczenie termiczne wyłącznika automatycznego tak, aby prąd rozruchowy i czas jego trwania nie spowodowały zadziałania zabezpieczenia.
<p style="text-align: center;">Zastosowanie wyłącznika wyposażonego w cewkę wyzwalającą (lub rozłącznika bezpiecznikowego)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Zastosuj najkorzystniejszy system zabezpieczenia cewki wyzwalającej. - Resetowanie wyłącznika automatycznego lub rozłącznika powinno być ręczne. - Nastaw zabezpieczenie termiczne wyłącznika automatycznego biorąc pod uwagę prąd rozruchu i czas jego trwania.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

PRZYKŁADY	UWAGI
<p style="text-align: center;">Sygnal Start/Stop inicjowany stykiem samopodtrzymującym się</p> 	<p>Zwarte zaciski 6 i 8 modułu sterowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komenda Start podana na zaciski 7 i 8 (KA zwarte = Start). - Układ sterowania musi być tak zaprojektowany, aby styk KA został rozarty w stanie awaryjnym.
<p style="text-align: center;">Zasilanie trójfazowe o napięciu 230V</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Usuń kołek blokujący z zacisku 230V i podłącz zasilanie elektroniki sterującej do zacisków N/L - 230V. - Ostrzeżenie : Dla wielkości DIGISTART 37 do 86 upewnij się, czy zworka jest na pozycji 230V. - Zaleca się podłączenie zasilania elektroniki przed stycznikiem sieciowym w celu pozostawienia zasilania płyty sterowania podczas wyłączenia zasilania bloku mocy.
<p style="text-align: center;">Napięcie zasilania inne niż 230V lub 400V</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Zastosuj autotransformator aby dopasować istniejące napięcie do 230V. Usuń kołek blokujący z zacisku 230V i podłącz wyjście autotransformatora do zacisków N/L - 230V. - Wielkość autotransformatora dobierz odpowiednio do poboru mocy (patrz rozdz. 1.3). - Proszę skonsultować się z Centrum Napędów APATOR S.A. w celu nabycia autotransformatora. - Ostrzeżenie : Dla wielkości DIGISTART 37 do 86 upewnij się, czy zworka jest na pozycji 230V. - Zaleca się podłączenie zasilania elektroniki sterującej przed stycznikiem sieciowym w celu pozostawienia zasilania płyty sterowania podczas wyłączenia bloku mocy.

3.7.2 - Inne połączenia

Inne specjalne połączenia są dostępne na życzenie, jak :

- Kaskadowy rozruch kilku silników jednym układem DIGISTART,
- Sterowanie jednocześnie kilku silników jednym układem DIGISTART,
- Sterowanie silników 2-biegowych / 2-uzwojeniowych,
- Sterowanie silnikami 2-biegowymi Dahlandera,
- Sterowanie hamowaniem silnika itp.,

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

3.8 - Zakłócenia radiowe

3.8.1 - Odporność

DIGISTART STV 2313 jest zgodny z międzynarodowymi normami dotyczącymi odporności.

Normy	Typ odporności	Zastosowanie	Poziom
PN-EN 61000-4-2	Wyładowania elektrostatyczne	Obudowy wyposażenia	Stopień 3 (przemysł.)
EN 61000-4-3	Promieniowanie częstotliwości radiowych	Obudowy wyposażenia	Stopień 3 (przemysł.)
ENV 50140	Promieniowanie częstotliwości radiowych	Obudowy wyposażenia	Stopień 3 (przemysł.)
ENV 50141	Emisja częstotliwości radiowych	Kable sterowania i mocy	Stopień 3 (przemysł.)
PN-EN 61000-4-4	Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	Kable sterowania	Stopień 3 (przemysł.)
		Kable mocy	Stopień 3 (przemysł.)
PN-EN 50082-1	Odporność na zakłócenia. Część 1 : Środowisko mieszkalne, handlowe i lekko przemysłowe	-	Zgodne
PN-EN 50082-2	Odporność na zaburzenia. Część 2 : Środowisko przemysłowe. Dotyczy podstawowych norm oznaczonych *	-	Zgodne

3.8.2 - Emisja przewodowe i promieniowanie

Jeżeli zalecenia odnośnie przewodowania są spełnione, to DIGISTART STV 2313 spełnia normy na emisje przewodowe.

Normy	Emisja	Poziom
PN-EN55011	Przewodowe w obwodach zasilania mocy od 150 kHz do 30 MHz	Zgodne
PN-EN55011	Emisja promieniowane od 30 do 1000 MHz	Zgodne

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

4 - URUCHOMIENIE

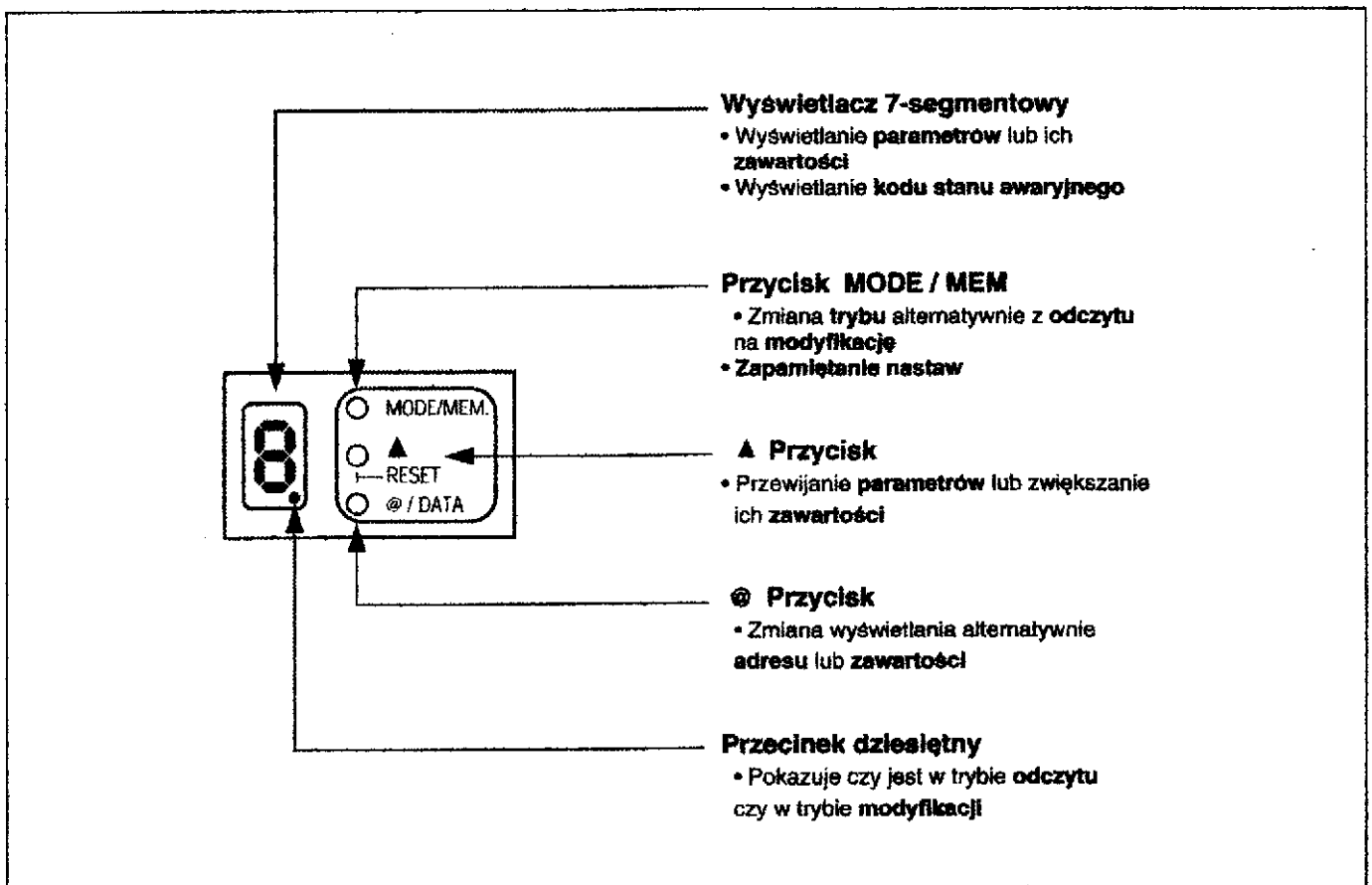


- Soft-start wykorzystuje oprogramowanie w którym są nastawialne parametry.
- Działanie urządzenia jest zależne od nastawionych parametrów.
- Niewłaściwe nastawy mogą spowodować poważne konsekwencje dla personelu i maszyn.
- Nastawa parametrów soft-startu powinna być dokonywana wyłącznie przez doświadczony i wykwalifikowany personel.
 - Przed włączeniem DIGISTART upewnij się, że połączenia mocy są prawidłowe (z obu stron układu i silnika) i że wirujące części są zabezpieczone.
 - Upewnij się, że nie jest możliwy w żadnym przypadku przypadkowy rozruch.

4.1 - Procedura nastawy parametrów

- Każdą funkcją lub nastawialny parametr mają podane numer lub adres.
- Przykład: In silnika = adres n°1 = A1
- Każdy adres ma dołączony kod lub wartość zwaną jego zawartością. Zawartość jest kodowana ze względu na fakt, że podstawowy wyrób ma tylko pojedynczy wyświetlacz (patrz tablica w rozdz. 4.5.2).
- Przykład :
 - In silnika wynosi 85% prądu znamionow. DIGISTART : zawartość A1 = 85 = kod 7.
 - Nastawa parametrów DIGISTART jest dokonywana poprzez programowanie różnych adresów z wartościami odpowiednimi dla danej aplikacji. Programowania dokonuje się za pomocą 3-ich przycisków.
- Ze względów bezpieczeństwa (przypadkowy rozruch), zaleca się programować przy wyłączonym bloku mocy.

4.2 - Opis przycisków i wyświetlacza



Przyciski są dostępne po usunięciu przedniej pokrywy lub za pomocą plastikowego wkrętaka dostarczonego z układem.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

4.3 - Wskazania statusu

Poszczególne stany pracy są rozróżniane za pomocą 7-mio segmentowego wyświetlacza i wskaźnika przecinka dziesiętnego na nim, co przedstawia tablica poniżej:

Wyświetlacz	Przecinek	Tryb	Uwagi
Stale świeci	Nie świeci	Odczyt	Wybór odczytu : pobierany prąd ; pobierana moc lub faza pracy systemu
Pulsuje	Nie świeci	Autowylaczenie	Alternatywne wyświetlanie 2-cyfrowego kodu autowylaczenia
Pulsuje	Świeci	Modyfikacja (adresu)	Wyświetla adres : "A" alternatywnie z numerem adresu
Stale świeci	Pulsuje	Modyfikacja (zawartości)	Wyświetla zawartość : kod modyfikowanej wartości
Stale świeci	Świeci	Modyfikacja (zapamiętanie)	Wyświetla zawartość : kod wartości zapisanej do pamięci

4.4 - Załączanie elektroniki sterującej

4.4.1 - Kontrola

Przed włączeniem sprawdź :

- Czy napięcie zasilające jest odpowiednie z napięciem zasilania elektroniki.
- Połączenie i dokręcenie zacisków : do zacisków N/L - 230V, jeżeli napięcie zasilające mieści się w zakresie 208 do 230V ; do zacisków N/L-400V jeżeli napięcie zasilające mieści się w zakresie 380 do 415V. (N.B.:zastosuj autotransformator dla innych wartości napięcia).
- Pozycję zworki na płycie zasilacza elektroniki sterującej. Musi ona odpowiadać napięciu zasilającemu (dla wielkości 37 do 86).
- Prawidłowość uziemienia obudowy DIGISTART.
- Czy nie ma zwarc lub zwarc doziemnych w oprzewodowaniu.

4.4.2 - Procedura

- Załącz elektronikę sterującą DIGISTART-u
- Wyświetlacz 7-segm. uaktywnia się i wyświetla : C.
- Naciśnij przycisk MOD/MEM aby przejść na tryb modyfikujący (zapisu).

Uwaga : Podczas włączania zasilania DIGISTART-u z opcjonalną konsolą (CDC-START), na wyświetlaczu może pojawić się a następnie zniknąć "Fault serial link", bez żadnego autowylaczenia, zależnie od kombinacji opcji. Jest to normalne i oznacza autotest łącza szeregowego. Czas trwania testu zależy od ilości opcji.

4.5 - Programowanie

- Wartości parametrów silnika wpływają na jego zabezpieczenie i bezpieczeństwo systemu
- Parametry mogą być nastawione po przeczytaniu danych z tabliczki znamionowej silnika.
- Parametry silnika muszą być dobrane z dokładnością do 10% wartości znamionowych w celu uzyskania zadowolających wyników.

4.5.1 - Wykaz adresów i ich definicje

A1 : Prąd znamionowy silnika : In

- Nastawa prądu znamionowego silnika zasilanego z DIGISTART-u

Obliczona w % prądu znamionowego DIGISTART i zaokrąglona do najbliższej krotności 5.

Przykład : DIGISTART : 211 ; silnik : 186 A

$I_n = 186/211 = 88.1\% \dots\dots$ zaokrąglone do 90.....kod 8.

A2 : Prąd rozruchu

- Prąd silnika zaraz po podaniu komendy "start".
- Wyrażony w % prądu znamionowego silnika.
- Powinien być możliwie najniższy, aby tylko zapewnić rozpoczęcie obracania się silnika zaraz po sygnale "start".

A3 : Czas narastania (rampy)

- Czas rampy pomiędzy prądami rozruchu i ograniczenia
- Dobierany dla uzyskania "wygładzonego" rozruchu, wyrażony w sekundach.
- Nie reprezentuje rzeczywistego czasu rozruchu.

A4 : Prąd ograniczenia

- Wyrażony w % prądu znamionowego silnika.
- Nastawa maksymalnej wartości prądu wyjściowego DIGISTART-u.
- Powinien być możliwie najniższy, ale wystarczający, aby zapewnić rozruch w najtrudniejszych warunkach.
- Prąd ograniczenia jest aktywny we wszystkich fazach pracy.

A5 : Kickstart

- Aktywacja lub dezaktywacja funkcji Kickstart.
- W początkowej fazie rozruchu na silnik przez 3 okresy sieci jest podane pełne napięcie sieci.
- Przykład zastosowania : maszyny ze zwiększonym momentem oporowym w stanie zatrzymanym (sklejanie, zakleszczanie, zwiększone opory tarcia).

A6 : Maksymalny czas rozruchu

- DIGISTART dokona autowylaczenia jeżeli czas rozruchu liczony od komendy "start" przekroczy nastawioną wartość.
- Ustal czas trwania rozruchu w najtrudniejszych warunkach obciążeniowych i nastaw A6 z pewnym zapasem.
- Przykład: maksymalny czas skutecznego rozruchu 18s, nastaw zabezpieczenie czasowe na 20s : kod 2.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

A7 : Ochrona silnika (termiczna i przed zablokowanym wirnikiem)

- Aktywacja lub dezaktywacja tej funkcji.
- Zabezpieczenie to powinno być uaktywnione, jeżeli w obwodzie zasilania silnika brak przekaźnika termicznego

A8 : Autowyciążenie przy niedociężeniu/przeciążeniu

- Aktywacja lub dezaktywacja tej funkcji.
- Gdy aktywna, DIGISTART dokona autowyciążenia jeżeli pobierana moc przekroczy próg nastawiony adresem A9 lub spadnie poniżej progu nastawionego adresem AC.
- Czas opóźnienia autowyciążenia - 2s (nienastawialny)

A9 : Przeciążeniowy próg autowyciążenia

- Wyrażony w % mocy znamionowej silnika.
- Pomierz moc maksymalną pobieraną po rozruchu w najtrudniejszych warunkach obciążeniowych i nastaw próg nieco powyżej tej wartości.
- Zastosowanie : ochrona przed skutkami mechanicznego zablokowania, wykrywanie zużycia łożysk.

AC : Niedociężeniowy próg autowyciążenia

- Wyrażony w % mocy znamionowej silnika.
- Pomierz moc minimalną pobieraną po rozruchu w najłagodniejszych warunkach obciążeniowych i nastaw próg nieco poniżej tej wartości.
- Zastosowanie : suchobieg pompy, poślizg lub uszkodzenie mechanizmów napędu.

AE : Konfiguracja przekaźnika K2

- Wybór funkcji przekaźnika K2. Możliwy wybór :

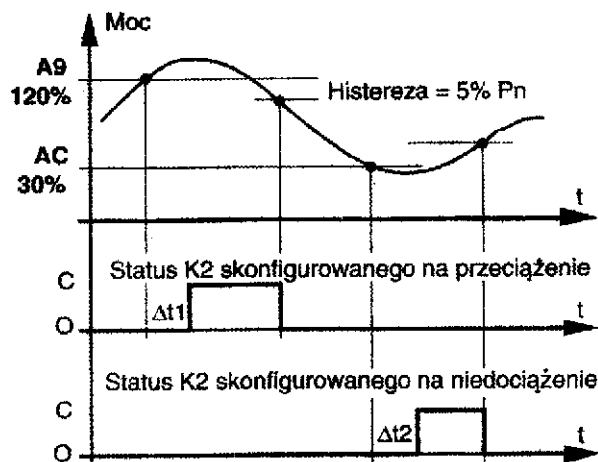
Zawartość adresu	Funkcja	Status przekaźnika dla różnych stanów pracy				
		Autowyc.	Rozruch	Praca 1)	Zatrzymyw.	Stop
0	Autowyciążenie	0	C	C	C	C
1	Silnik przyspiesza	0	C	0	0	0
2	Silnik wyłączony	0	C	C	C	0
3	Rozruch dokonany	0	0	C	0	0
4	Alarm przeciążeniowy	0	0	patrz	0	0
5	Alarm niedociężeniowy	0	0	wykres	0	0

O - styki otwarte ; C - styki zamknięte

1) Stanem pracy określono stan po zakończeniu rozruchu.
N.B. : Zestyk przekaźnika K2 jest rozarty przy wyłączonym zasilaniu DIGISTART-u.

Status K2 dla alarmu niedociężeniowego i przeciążeniowego jest określony przez poniższy wykres. Czasy $\Delta t1 = \Delta t2 = 2s$ pozwalają na chwilowe skoki mocy bez potrzeby zmiany statusu przekaźnika.

Wykres dla alarmu niedo- i przeciążeniowego :



AF : Restart po spadku napięcia zasilania

- Aktywacja lub dezaktywacja funkcji automatycznego restartu po spadku napięcia zasilania.
- Jeżeli aktywna, to po spadku napięcia przez okres mniej niż 1,5s podczas normalnej pracy, DIGISTART automatycznie poda pełne napięcie na silnik (ograniczenie prądu jest aktywne).

AH : Sterowanie współczynnikiem mocy

- Aktywacja lub dezaktywacja funkcji poprawy współczynnika mocy podczas pracy bez obciążenia.
- Stosownie do wartości stałej czasowej silnika, nie zaleca się używania tej funkcji przy nagłych zmianach obciążenia i małych bezwładnościach.

AL : Sterowane zatrzymywanie

- Aktywacja lub dezaktywacja funkcji zmniejszającej progresywnie napięcie silnika podczas zatrzymywania.
- Jeżeli nieaktywna, to napięcie silnika zanika zaraz po podaniu komendy "stop".
- Zastosowanie : Instalacje w których silnik zatrzymuje się gwałtownie po wyłączeniu zasilania (pompy...).

AO : Sterowanie czasem zatrzymywania

- Czas między pełnym zasilaniem a zmniejszeniem napięcia do 0V, przy aktywnej funkcji AL.
- Umożliwia sterowanie czasem zatrzymywania.

AP : Nadzór nad kolejnością faz

- Aktywacja lub dezaktywacja ochrony przed zmianą kolejności faz.
- Typowa konfiguracja dla DIGISTART to kolejność faz zasilających (L1;L2,L3). Przy aktywnej ochronie zmiana na niekolejność faz zasilających spowoduje autowyciążenie DIGISTART (16 na wyświetlaczu).
- Zamień miejscami 2 fazy w celu eliminacji awarii.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

AU : Wybór odczytu

Podczas pracy można wyświetlać następujące parametry :

- Pobierany prąd : Wyrażony w % prądu $I_n/10$.
- Pobierana moc : Wyrażona w % mocy $P_n/10$.
 - Przykład: 50% z P_n -->wyświetla 5..
 - N.B. : h znaczy >100%.
- Faza pracy systemu : według tabeli obok :

Kod	Faza pracy
C	Wyłączone zasilanie bloku mocy
E	Blok mocy zasilany Silnik nie zasilany
F	Przyspieszanie
H	Na silniku pełne napięcie
L	Sterowane zatrzymywanie

4.5.2 - Tablica parametrów

Poniżej podano adresy i ich zawartość ; zaciemnione pola oznaczają nastawy fabryczne (domyślne).

Opis / adres		Wartość i odpowiadający jej wyświetlany kod																	Jednostka
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C	E	F	H	L	P	U	
Prąd znamionowy silnika	A1	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	% znamion.
Prąd rozruchu	A2	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	% I_n
Czas rampy	A3	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	sekundy
Prąd ograniczenia	A4	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	% I_n
Kickstart	A5	Nie	Tak																
Maksymalny czas rozruchu	A6	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	sekundy
Ochrona silnika	A7*	0	1	2	3														
Autowylaczenie przy niedo-/prze-ciążeniu	A8*	0	1	2	3														
Przeciążeniowy próg autowylaczenia	A9	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	% P_n
Niedociążeniowy próg autowylaczenia	AC	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100							% P_n
Konfiguracja przekaźnika K2	AE*	0	1	2	3	4	5												
Restart po spadku napięcia zasilania	AF	Nie	Tak																
Sterowanie wsp. mocy	AH	Nie	Tak																
Sterowane zatrzymywanie	AL	Nie	Tak																
Sterowanie czasem zatrzymywania	AO	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	25	30	35	40	45	50	sekundy
Nadzór nad kolejnością faz	AP	Nie	Tak																
Wybór odczytu	AU*	0	1	2															

* Patrz poniżej

A7 : 0 Dezaktywacja ochrony silnika

- 1 Aktywacja ochrony termicznej silnika
- 2 Aktywacja ochrony przed zablokowanym wirnikiem
- 3 Aktywacja ochrony termicznej silnika i przed zablokowanym wirnikiem

AE : 0 Autowylaczenie

- 1 Silnik przyspiesza
- 2 Silnik nie zasilany
- 3 Rozruch zakończony
- 4 Alarm przeciążeniowy
- 5 Alarm niedociążeniowy

A8 : 0 Dezaktywacja autowylaczenia przy niedociążeniu /przeciążeniu

- 1 Aktywacja autowylaczenia przy niedociążeniu
- 2 Aktywacja autowylaczenia przy przeciążeniu
- 3 Aktywacja autowylaczenia przy niedociążeniu/przeciążeniu

AU : 0 Faza pracy

- 1 Pobierany prąd
- 2 Pobierana moc

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

4.5.3 - Przykład programowania

Przykład 1 :

Nastawa adresu A1 (prąd znamionowy silnika) na 85% :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		>	>	>	>	>	>	>	>			
A1	Prąd znamionowy silnika	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	Etc

Odpowiedni kod do zaprogramowania : 7.

Przykład 2 :

Nastawa adresu A4 (ograniczenie prądowe) na 300% :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
A1												
A2												
A3												
		>	>	>	>	>	>	>	>			
A4	Ograniczenie prądowe	100%	125%	150%	175%	200%	225%	250%	275%	300%	325%	350%

Odpowiedni kod do zaprogramowania : 8.

Przykład 3 :

Uaktywnienie funkcji Kickstart - pod adresem A5 :

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A1											
A2											
A3											
A4											
		>									
A5	Kickstart	Nie	TAK								

Odpowiedni kod do zaprogramowania : 1

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

4.5.4 - Manipulacje przy programowaniu Patrz następujący przykład :

Krok	Używane przyciski	Wyświetlanie	Uwagi
Włączenie zasilania elektroniki sterującej		C.	Po włączeniu zasilania elektroniki wyświetlacz jest w trybie odczytu i pokazuje status pracy
Zmiana na tryb modyfikacji (Adresu)	MODE/MEM.	A-1	DIGISTART wybiera adres 1 i wyświetla na przemian A z numerem adresu
Zmiana na tryb modyfikacji (Zawartości)	@	C.	Zawartość adresu A = C. Kod C oznacza 100% (patrz rozdz. 4.5.2)
Nastawa prądu znamionowego silnika	▲	7 _x	Silnik : 175 A ; DIGISTART 211 --> In silnika = 175/211 = 83% zaokrągl. do 85 --> kod 7.
Zapamiętanie	MOD/MEM.	7.	Dopóki nastawa nie jest zapamiętana, przecinek pulsuje
Zmiana na tryb modyfikacji (Adresu)	@	A-1	Adres 1
Wybieranie adresu A2	▲	A-2	Wybrano adres 2
Zmiana na tryb modyfikacji (Zawartości)	@	6.	Zawartość A2 = 6. 6 oznacza 200% (patrz rozdz. 4.5.2)
Nastawa prądu rozruchu na 150%	▲	4 _x	A2 kod 4 oznacza 150 % (patrz rozdz. 4.5.2)
Zapamiętanie	MOD/MEM.	4.	Zapamiętanie nowej wartości
Zmiana na tryb adresu	@	A-2	Adres 2
Wybór A3	▲	A-3	Wybrano adres 3
Zmiana na tryb zawartości	@	C.	Zawartość A3 = C. C oznacza 20 s (patrz rozdz. 4.5.2)
Nastawa czasu rampy na 10 s.	▲	5 _x	A3 kod 5 oznacza 10 s (patrz rozdz. 4.5.2)
Zapamiętanie	MOD/MEM.	5.	Zapamiętanie nowej wartości
Zmiana na tryb adresu	@	A-3	Adres 3
Wybór A4	▲	A-4	Wybrano adres 4
Zmiana na tryb zawartości	@	F.	Zawartość A4 = F oznacza 400% (patrz rozdz. 4.5.2)
Nastawa prądu ograniczenia na 300%	▲	8 _x	A4 kod 8 oznacza 300% (patrz rozdz. 4.5.2)
Zapamiętanie	MOD/MEM.	8.	Zapamiętanie nowej wartości
Zmiana na tryb odczytu	MOD/MEM.	C.	W trybie modyfikacji (adres, zawartość, zapamiętanie), naciśnij MOD/MEM aby przejść na tryb odczytu.

W trybie modyfikacji, jeżeli żaden przycisk nie zostanie naciśnięty w okresie czasu ok. 3 minut, to wyświetlacz powróci automatycznie do trybu odczytu.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

4.6 - Załączenie obwodu mocy



• Przed załączeniem upewnij się, że zastosowano wszystkie niezbędne zabezpieczenia.

Przed załączeniem zasilania skontroluj :

- połączenie i dokręcenie zacisków L1, L2, L3 i T1/U, T2/V, T3/W,
- czy obudowa DIGISTART jest uziemiona,
- czy zasilanie elektroniki sterującej jest prawidłowo podłączone,
- czy napięcie zasilania elektroniki jest zawsze obecne,
- czy nastawy parametrów są odpowiednie dla aplikacji,
- czy napięcie zasilania bloku mocy nie przekracza maksymalnej wartości podanej na tabliczce znamionowej.

WŁĄCZ ZASILANIE BLOKU MOCY.

- Wyświetlacz zmieni wskazanie z C na E.

4.7 - Rozruch

- Podaj na DIGISTART komendę Start i obserwuj rozpędzanie się silnika.
- Podaj na DIGISTART komendę Stop i obserwuj zatrzymywanie się silnika (przy sterowanym zatrzymywaniu).
- Zmień nastawy DIGISTART-u postępując wg procedur podanych w rozdziale 5 "Stany awaryjne/diagnostyka" jeżeli charakterystyki rozpędzania i zatrzymywania nie są zadowalające.
- W zależności od ostatecznych charakterystyk rozruchu i pracy, zmień w razie potrzeby nastawy zabezpieczeń, np : maksymalny czas rozruchu, progi niedociążenia lub przeciążenia....

4.8 - Blokowanie możliwości zmiany nastawy parametrów

Dostęp do nastawy wszystkich parametrów z wyjątkiem AU może zostać zablokowany przez umieszczenie zwory "Prog" w pozycji 0 lub przez jej usunięcie. Zwora znajduje się na płycie sterowania i jest dostępna po zdjęciu przedniej pokrywy

4.9 - Powrót do nastaw fabrycznych



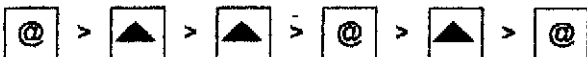
• Zanim powrócisz do nastaw fabrycznych upewnij się, że nie będzie zagrożone bezpieczeństwo systemu.

Powrót do początkowych nastaw fabrycznych (domyślnych) jest możliwy przy spełnieniu dwóch warunków :

- Zwora "Prog" jest w pozycji 1,
- DIGISTART jest w trybie odczytu i zasilanie silnika jest wyłączone (wyświetlacz pokazuje C lub E).

Procedura:

- Wykonaj następującą sekwencję w czasie maks. 10 s :



- Po wprowadzeniu tej sekwencji wyświetlenie t oznacza, że powrót do nastaw fabrycznych został dokonany.

Aby nowa konfiguracja była realizowana i przeszła auto-test, należy po powrocie do nastaw fabrycznych wyłączyć zasilanie elektroniki DIGISTART-u.

5 - STANY AWARYJNE / DIAGNOSTYKA

5.1 - Możliwe przyczyny wadliwego działania

5.1.1 - Przy włączonym zasilaniu elektroniki

- **Przypadek 1** : Wyświetlacz nie zaświeca się.

Sprawdź :

- napięcie zasilające elektronikę,
- pozycję zworki usytuowanej w pobliżu listwy zaciskowej zasilania elektroniki sterującej,
- bezpieczniki.

- **Przypadek 2** : Na wyświetlaczu pulsuje kod stanu awaryjnego. Zobacz tablicę w rozdz. 5.3.

5.1.2 - Podczas programowania

- **Przypadek 3** : Nie jest możliwa modyfikacja zawartości adresu.

Sprawdź, czy zwora blokowania nastaw "Prog." jest na pozycji 1.

5.1.3 - Przy włączonym zasilaniu bloku mocy

- **Przypadek 4** : Przez silnik płynie prąd mimo, że nie podano komendy Start.

Sprawdź stan tyristorów.

5.1.4 - Podczas rozruchu

- **Przypadek 5** : Nie uzyskuje się rozruchu silnika oraz przez silnik nie płynie prąd mimo podanej komendy Start
- Sprawdź :

- czy na zaciskach L1, L2, L3 jest napięcie sieci zasilaj.,
- połączenia między płytą sterowania i płytą mocy,
- połączenia między płytą mocy a tyristorami,
- stan tyristorów.

- **Przypadek 6** : Rozruch silnika nie jest prawidłowy mimo że prąd silnika płynie.

Sprawdź, czy prąd płynie we wszystkich trzech fazach. Prąd rozruchu nie jest wystarczający aby pokonać moment oporowy; zwiększ prąd rozruchowy i ograniczenie prądowe.

- **Przypadek 7** : Silnik zaczyna się obracać, ale nie osiąga pełnej prędkości obrotowej.

Prąd jest za mały; zwiększ ograniczenie prądowe.

Sprawdź połączenia silnika (gwiazda lub trójkąt).

- **Przypadek 8** : Rozruch silnika jest zbyt gwałtowny.

Obniż prąd rozruchu.

- **Przypadek 9** : Silnik zbyt szybko nabiera obrotów.

Zwiększ czas rampy.

- **Przypadek 10** : Prąd wyjściowy DIGISTART jest ograniczony do wartości niższej niż nastawiono pod adr. A4.

Sprawdź połączenia silnika (gwiazda, trójkąt).

5.1.5 - Zatrzymywanie

- **Przykład 11** : Przy nastawie czasu zatrzymywania na maksimum, zatrzymywanie nie jest zadowalające.

Prosimy o kontakt z Centrum Napędów APATOR S.A.

5.2 - Wskazania stanów awaryjnych

DIGISTART ma 7-segmentowy wyświetlacz, kody stanów awaryjnych są podawane poprzez naprzemienne wyświetlanie 2 cyfr.

Zobacz tabelę poniżej.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

5.3 - Kody stanów awaryjnych i możliwe przyczyny

Zanim zmodyfikujesz nastawy DIGISTART-u sprawdź, czy awaria nie została spowodowana przyczyną zewnętrzną.

Kod awaryjny	Opis awarii	Prawdopodobna przyczyna	Sprawdzenie do wykonania
01	Zanik zasilania sieciowego	<ul style="list-style-type: none"> Napięcie zasilania niższe niż 177V (=208V -15%). Spadek lub zanik w 2 lub 3 fazach. Zanik zasilania przez okres czasu większy lub równy 1.5 s. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź obciążalność mocową sieci. Sprawdź przewodowanie, bezpieczniki Sprawdź czy zasilanie jest stabilne.
02	Zbyt długi czas rozruchu	<ul style="list-style-type: none"> Za duży moment oporowy. "Maksymalny czas rozruchu" nastawiono za mały dla aplikacji. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy nie ma przyczyn mechanicznych utrudniających rozruch (np. tarcie) Zmień wartość pod adresem A6.
03 *	Przekroczenie temperatury tyrystora	<ul style="list-style-type: none"> Obciążenie lub cykl pracy są za ostre dla DIGISTART. 	<ul style="list-style-type: none"> Zmniejsz częstość rozruchów lub zmień charakterystykę rozruchu poprzez zmianę nastaw. Sprawdź, czy prąd wyjściowy układu jest zgodny z wartością znamionową.
04	Zanik fazowy	<ul style="list-style-type: none"> Zanik jednej z faz. Dysproporcja napięć lub prądów fazowych większa niż 50%. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź : <ul style="list-style-type: none"> sieć zasilającą, przewody, połączenia, bezpieczniki, silnik
05	Krótki zanik zasilania	<ul style="list-style-type: none"> Krótki zanik zasilania bloku mocy lub sterowania 	<ul style="list-style-type: none"> Skasuj (reset) autowylączenie i włącz ponownie
06 *	Przeegrzany silnik	<ul style="list-style-type: none"> Cykl pracy lub charakter obciążenia spowodowały przeegrzanie silnika 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź charakterystykę obciążenia. Zmniejsz obciążenie silnika.
07	Poziom przeciążenia	<ul style="list-style-type: none"> Moc pobierana przez silnik jest większa niż próg nastawiony pod A9. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź charakterystykę obciążenia. W razie potrzeby zmień poziom progu A9.
08	Poziom niedociążenia	<ul style="list-style-type: none"> Moc pobierana przez silnik jest mniejsza niż próg nastawiony pod AC. 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź charakterystykę obciążenia. W razie potrzeby zmień poziom progu AC.
09	Awaria systemu sterowania	<ul style="list-style-type: none"> Uszkodzenie, lub przekłamanie sygnału przy dużym poziomie zakłóceń mikroprocesora 	<ul style="list-style-type: none"> Skasuj wyłączenie i włącz ponownie. Jeżeli się powtarza, sprawdź czy są spełnione zalecenia odnośnie połączeń. Skonsultuj się z Centrum Napędów
12	Unieruchomiony wimik	<ul style="list-style-type: none"> Mechaniczne zablokowanie wału silnika Za duże obciążenie przy rozruchu 	<ul style="list-style-type: none"> Usuń blokadę mechaniczną. Zredukuj obciążenie.
13	Przekroczona temperatura radiatora	<ul style="list-style-type: none"> Za wysoka temperatura radiatora 	<ul style="list-style-type: none"> Upewnij się czy wentylacja jest skuteczna (zużycie powietrza, przepływ itp.) Sprawdź otoczenie DIGISTART-u (temperatura, chłodzenie obudowy, odstępy między wyposażeniem,...)
14	Zwarty tyrystor	<ul style="list-style-type: none"> Krótkie zwarcie jednego lub więcej tyrystorów 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź, czy nie ma zewnętrznych elementów zwierających tyrystory. Sprawdź tyrystory.
15	Otwarty tyrystor	<ul style="list-style-type: none"> Rozzwarty obwód lub nie przewodzący tyrystor 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź połączenia do bramek tyrystorów. Sprawdź zasilanie, kable, połączenia, bezpieczniki i silnik. Sprawdź tyrystory.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

Kody stanów awaryjnych i możliwe przyczyny (kontynuacja)

Kod awaryjny	Opis awarii	Prawdopodobna przyczyna	Sprawdzenia do wykonania
16	Kolejność faz	<ul style="list-style-type: none"> Kolejność faz na zasilaniu DIGITARTu nie odpowiada kolejności faz zapamiętanej początkowo 	<ul style="list-style-type: none"> Jeżeli pierwotna kolejność faz ma być zachowana, zamień miejscami dwie fazy na zasilaniu DIGISTART-u. OSTRZEŻENIE: skasowanie (reset) nie tylko kasuje autowylączenie, ale też powoduje wpisanie do pamięci nowej sekwencji faz będącej w chwili kasowania
17	Ograniczenie liczby rozruchów na godzinę	<ul style="list-style-type: none"> Za duża częstość rozruchów 	<ul style="list-style-type: none"> Zmniejsz częstość rozruchów
18	Zakaz	<ul style="list-style-type: none"> Rozwarty obwód zabezpieczający pomiędzy zaciskami 10 i 11 modułu sterowania 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź stan zabezpieczeń zdalnego sterowania Przy niestosowaniu zabezpieczeń zdalnego sterowania zewrzyj zaciski 10 i 11
19	Zanik zasilania elektroniki sterującej	<ul style="list-style-type: none"> Napięcie zasilania niższe niż 177V (=208V -15%). Napięcie zasilania 230V podłączone do zacisków N/L - 400V. Zworka wyboru napięcia na złej pozycji (tylko dla wielkości 37 do 86). 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź wartość napięcia Sprawdź połączenia i zworkę wyboru napięcia. Sprawdź bezpieczniki.

* W przypadku, gdy zasilanie sterowania zostało wyłączone po wystąpieniu autowylączenia, odczekaj 20 minut zanim ponownie włączysz zasilanie.

To jest minimalnie niezbędny czas, aby soft-start lub silnik powróciły do stanu zimnego.

UWAGA !

Autowylączenie jest konsekwencją złej pracy systemu, co powinno być sprawdzone i wykryte. Upewnij się, że awaria została wyjaśniona zanim skasujesz (zresetujesz) ten stan.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

6 - KONSERWACJA



- Wszystkie prace związane z instalacją soft-startu, z uruchamianiem i konserwacją muszą być wykonane przez doświadczony personel.
- Nie prowadź żadnych prac zanim zasilanie soft-startu zostanie wyłączone i zablokowane, oraz odczekaj 1 minutę na rozładowanie kondensatorów.
- Podczas obsługi soft-startu pod napięciem, personel musi stać na izolowanej powierzchni nie połączonej z uziemieniem.
- Podczas pracy przy silniku lub kablach zasilających go upewnij się, że jest wyłączone i zablokowane zasilanie sterującego go sterownika.
- Podczas prób muszą być na swoich miejscach wszystkie pokrywy zabezpieczające.

6.1 - Obsługa

6.1.1 - Wstęp

DIGISTART wymaga minimum prac konserwacyjnych i naprawczych ze strony użytkownika. Poniżej wymieniono normalne prace konserwacyjne.

6.1.2 - Konserwacja

Wyposażenie elektroniczne może być podatne na narażenia od nadmiernego gorąca, wilgoci, smarów, kurzu lub innych zewnętrznych czynników.

- Okresowo dokręcaj połączenia.
- Okresowo czyść wlot i wylot powietrza chłodzącego DIGISTART.

- Obwody drukowane i elementy na nich nie wymagają specjalnych zabiegów konserwacyjnych oprócz czyszczenia ich z kurzu.
- Skontaktuj się z serwisem Centrum Napędów APATOR S.A. jeśli wystąpią jakiegokolwiek problemy.

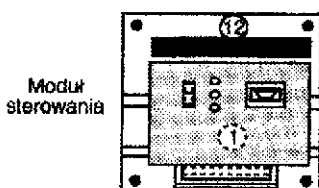
OSTRZEŻENIE :

- Nie zdejmuj płytek na obwodach drukowanych podczas okresu gwarancyjnego, ponieważ grozi to unieważnieniem gwarancji.
- Nie dotykaj układów scalonych palcami ani żadnymi przedmiotami naładowanymi lub pod napięciem.

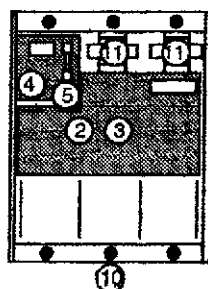
6.2 - Części wymienne

6.2.1 - DIGISTART 37 do 250

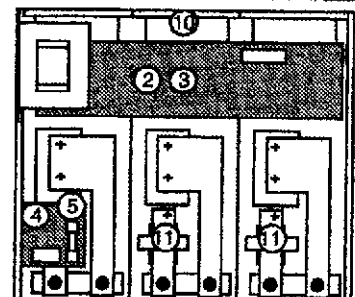
Opis / wielkość	37	60	86	145	211	250
① Płyta sterowania (wszystkie wielkości)	PEF480NA000					
② Płyta mocy (kod napięcia 14)	PEF484NA100			PEF486NA100		
③ Płyta mocy (kod napięcia 16)	PEF484NA200			PEF486NA200		
④ Płytki zasilacza elektroniki (230V-400V)	PEF484NB000			PEF486NB000		
⑤ Bezpiecznik zasilania	PEL003FU002					
⑥ Tyrystor (kod napięcia 14)	ESC066MT000	ESC092MT000	ESC142MT000	ESC170MT000	ESC250MT000	ESC250MT002
⑦ Tyrystor (kod napięcia 16)	ESC066MT001	ESC092MT001	ESC142MT001	ESC170MT001	ESC250MT001	ESC250MT003
⑧ Bezpiecznik mocy	PEL125FU001	PEL160FU001	PEL200FU001	PEL315FU001	PEL400FU001	PEL500FU001
⑨ Mikrołącznik do bezp. mocy	APE300AU005					
⑩ Wentylator	---	VEN200VM010	VEN200VM010	VEN200VM001	VEN200VM001	VEN200VM001
⑪ Przekładnik prądowy	MES060TI000			MES211TI000		
⑫ Pokrywa z etykietami	COF022CA002 + PSI166EA000					
⑬ Podpora modułu sterowania	COF022CA003					



Moduł mocy 37 do 86A



Moduł mocy 145 do 250A

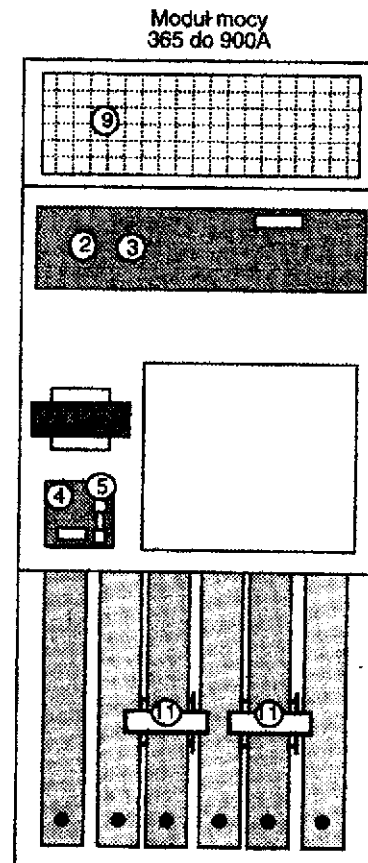
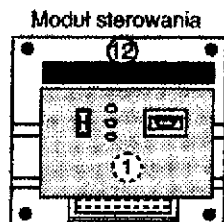


Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

6.2.2 - DIGISTART 365 do 900

Opis / wielkość	365	530	700	900
① Płyta sterowania (wszystkie wielkości)	PEF480NA000			
② Płyta mocy (kod napięcia 14)	PEF486NA100			
③ Płyta mocy (kod napięcia 16)	PEF486NA200			
④ Płytki zasilacza elektroniki (230V - 400V)	PEF486NB000			
⑤ Bezpiecznik zasilania	PEL002FU002			
⑥ Tyrystor (kod napięcia 14)	*	*	*	*
⑦ Tyrystor (kod napięcia 16)	*	*	*	*
⑧ Bezpiecznik mocy	PEL700FU002	PEL900FU002	PEL999FU006	PEL999FU004
⑨ Wentylator	*	*	*	*
⑩ Mikrołącznik do bezp. mocy	APE300AU005			
⑪ Przekładnik prądowy	MES450TI000		MES900TI000	
⑫ Pokrywa z etykietami	COF022CA002 + PSI166EA000			
⑬ Podpora modułu sterowania	COF300CA003			

* Podaj wielkość i numer fabryczny DIGISTART-u.



Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

7 - OPCJE DIGISTART-u

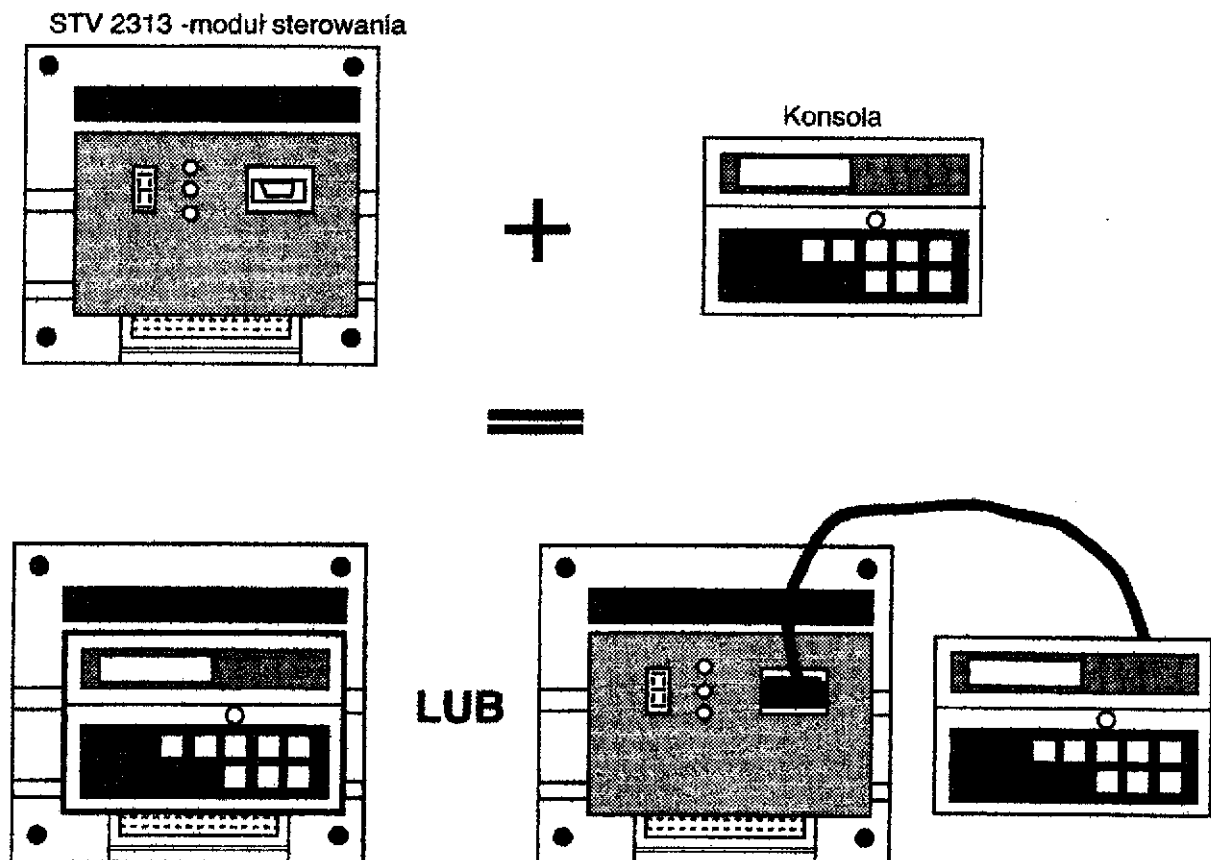
! • Podłączanie lub odłączanie jakiejkolwiek opcji DIGISTART-u może być dokonywane wyłącznie przy odłączonym i zablokowanym zasilaniu.

Podstawowy układ DIGISTART jest tak zaprojektowany, aby mógł akceptować pewną ilość opcji lub modułów dających dodatkowe funkcje

- moduły opcjonalne mogą być używane równocześnie
- każdy moduł może być zamawiany osobno

Do każdej opcji jest dostarczana instrukcja instalowania.

7.1 - Konsola " CDC-START "



Opcjonalna konsola wraz z podstawowym układem DIGISTART daje następujące dodatkowe funkcje :

- Ułatwione programowanie, diagnostykę i wizualizację parametrów za pośrednictwem 8-mio przyciskowej klawiatury i 32 znakowego wyświetlacza LCD.
- Dostęp do uzupełniających funkcji :
 - konfigurowanie przełącznika K1,
 - zapamiętywanie nastawionych parametrów,
 - ograniczanie częstości rozruchów,
 - dobór histerezy przeciążenia / niedociążenia,
 - dobór opóźnienia autowyciążenia przy przeciążeniu / niedociążeniu,
 - dobór progu alarmu przeciążeniowego / niedociążeniowego.

- Dostęp do programowania opcjonalnych modułów.

Możliwość wyświetlania w 5-ciu językach (francuski, angielski, niemiecki, hiszpański, włoski).

Wybór języka poprzez programowanie na konsoli.

Identyczny model wspólny dla całego zakresu, dostarczany wraz z podręcznikiem użytkownika.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

7.2 - Moduł Wejść/Wyjść " ES-START "

- 2 wejścia logiczne,
- 2 wyjścia logiczne,
- 1 wejście analogowe,
- 1 wejście PTC,
- 2 wyjścia analogowe.

7.2.1 - Wejścia logiczne :

Wejścia przełączające dla zewnętrznego wyposażenia wyłączającego i/lub zwielokrotniającego możliwość nastaw DIGISTART-u.

• Wyłączenie zewnętrzne :

-DIGISTART może zostać zablokowany poprzez rozwarcie zestyków podłączonych do tych wejść.

Przykład : Stop awaryjny z urządzenia zewnętrznego (czujnik ciśnienia,przełącznik progowy, itp.)

• Zwielokrotnianie możliwości nastaw :

- można wybrać wiele parametrów DIGISTART-u przez proste przełączanie.

Przykład 1 : rozruch silników o różnych mocach z jednego układu DIGISTART :

- a) zestyk rozwartry -->charakterystyka rozruchu dla silnika 1;
- b) zestyk zwarty --> charakterystyka rozruchu dla silnika 2.

Przykład 2 : sterowanie silnikiem 2-biegowym.

- a) zestyk rozwartry --> rozruch i zabezpieczenie dla wyższej prędkości ;
- b) zestyk zwarty --> rozruch i zabezpieczenie dla niższej prędkości

Przykład 3 : Sterowanie silnikiem z możliwością konfiguracji dla rozruchu bez obciążenia i pod obciążeniem.

• Konfiguracja wejść : trzy możliwości

- a) 1wejście skonfigurowane na zewnętrzne wyłączenie i 1 wejście na zwielokrotnienie nastaw (możliwość nastawy 2-ch parametrów)
- b)Oba wejścia skonfigurowane na wyłączenie zewnętrzne
- c)Oba wejścia skonfigurowane na zwielokrotnianie nastaw (możliwość nastawy 4-ch parametrów).

7.2.2 - Wyjścia logiczne :

- Konfiguracja poprzez programowanie.
- Uwzględniając 2 przełączniki zamontowane w podstawowym układzie DIGISTART,ilość konfigurowalnych wyjść zostaje zwiększona do 4.

7.2.3 - Wejścia analogowe :

-DIGISTART zarządza sygnałami analogowymi 4-20 mA lub 10V.

- Sygnał może być wykorzystany jako wysoki i/lub niski nastawialny próg autowylączenia.
- Sygnał wynikowy może być wydany poprzez konfigurowalne przełączniki wyjściowe

7.2.4 - Wejścia PTC

- Można przyłączyć do 6 sensorów.

7.2.5 - Wyjścia analogowe :

- 2 wyjścia analogowe 4-20mA lub 0-10V,
 - Możliwość uzyskania sygnałów wyjściowych:
 - prąd pobierany przez silnik
 - i/lub moc pobierana przez silnik,
 - i/lub z wejść analogowych.
- Opcja jest dostarczana z podręcznikiem użytkownika i z kablem połączeniowym.

7.3 - Moduł prędkościowego sprzężenia zwrotnego " RV-START "

Moduł ten wraz z DIGISTART-em umożliwia progresywne i powtarzalne rozruchy i/lub zatrzymywanie niezależne od charakterystyk obciążenia.

Zastosowanie : Maszyny z dużymi zmianami obciążenia podczas rozruchu : przenośniki taśmowe,prasy,przenośniki kubelkowe,mieszarki.

Moduł akceptuje następujące urządzenia sprzężenia zwrotnego :

- tachogenerator DC (maksimum 220 VDC),
- tachogenerator AC (maksimum 200 VAC),
- czujniki indukcyjne 3-przewodowe,
- sygnał 4-20 mA.

Wejście logiczne umożliwia wybór nastawy kolejnego parametru dla pracy z silnikiem 2-biegowym :

- zestyk rozwartry : rozruch i praca z parametrami dla wyższej prędkości
- zestyk zwarty : rozruch i praca z parametrami dla niższej prędkości.

Opcja jest dostarczana z podręcznikiem użytkownika i kablem połączeniowym.

7.4 - Moduł źródła D.C. " FR-START "

Moduł ten wraz z DIGISTART-em daje następujące dodatkowe funkcje :

- Podgrzewanie silnika na postoju (anty-kondensacja),
- Suszenie silnika po dłuższym okresie postoju,
- Hamowanie przed rozruchem (trzymanie pod obciąż.),
- Hamowanie podczas zatrzymywania (duża bezwładn.)

Moduł ma trzy wielkości zależnie od współpracującej wielkości układu DIGISTART.

Opcja jest dostarczana z podręcznikiem użytkownika i kablem połączeniowym.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

7.5 - Bezpieczniki mocy " UR-START "

Producent kooperując z dostawcami tyrystorów i bezpieczników oferuje gamę bezpieczników specjalnie dostosowanych do ochrony DIGISTART-ów.

Wielkość	Charakterystyka	Ozn. BUSMANN
37	125A / 660V	170 M 3463
60	160A / 660V	170 M 3464
86	200A / 660V	170 M 3465
145	315A / 660V	170 M 3467
211	400A / 660V	170 M 3469
250	500A / 660V	170 M 3471
Wszystkie	Odpowiedni mikrołącznik	170 H 0069

Ponieważ bezpieczniki mocy nie są bezpośrednio montowane do DIGISTART-ów o wielkości 37 do 250, to jest dostarczany zestaw montażowy (ten sam dla wszystkich wielkości).

Dla wielkości 365 do 900 bezpieczniki są montowane standardowo do wejściowych szyn zasilających.

7.6 - Zestaw IP20 " IP - START "

Dla wielkości 37 do 250 jest możliwość montażu w zestawie montażowym o stopniu ochrony IP20. Opcja jest dostarczana z instrukcją instalacji.

7.7 - Moduł komunikacji : COM - START

Umożliwia przyłączenie DIGISTART do sieci używających protokołu MODBUS.

7.8 - Przewód klawiatury

Stosowany do połączenia klawiatury z DIGISTART-em gdy klawiatura jest używana zdalnie.

Długość	Oznaczenie
1,5 m	CD - CORD 1,5
3 m	CD - CORD 3
5 m	CD - CORD 5

Dla większych długości prosimy o kontakt z Centrum Napędów APATOR S.A.

7.9 - Pozostałe opcje

- Zestaw IP53,
- Zestaw obejściowy dla wielkości 365 do 900 (bocznikowanie tylko przekształtnika),
- Autotransformator do zasilania elektroniki sterującej,
- Szafa montażowa.

Elektroniczny układ rozruchowy soft-start DIGISTART STV 2313

8 - SPIS NASTAW

DIGISTART typ :	
DIGISTART N° :	
Data uruchomienia :	
Dane maszyny :	

Oznaczenie		Nastawa fabryczna	Twoja nastawa data :	Twoja nastawa data :	Twoja nastawa data :	Twoja nastawa data :
Prąd znamionowy silnika	A1	100%				
Prąd rozruchu	A2	200%				
Czas rampy	A3	20 s				
Prąd ograniczenia	A4	400%				
Kickstart	A5	Nie				
Maksymalny czas rozruchu	A6	30 s				
Ochrona silnika	A7	1				
Autowylaczenie przy niedo-/prze- ciązeniu	A8	0				
Przeciążeniowy próg autowylaczenia	A9	120 %				
Niedociążeniowy próg autowylaczenia	AC	30 %				
Konfiguracja przełącznika K2	AE	3				
Restart po spadku napięcia zasilania	AF	Nie				
Sterowanie wsp. mocy	AH	Nie				
Sterowane zatrzymywanie	AL	Nie				
Sterowanie czasem zatrzymywania	AO	20 s				
Nadzór nad kolejnością faz	AP	Nie				
Wybór odczytu	AU	0				