

# Soft-Starter

## SSW900 V1.6X

### Instrukcja programowania



# Instrukcja programowania

**SSW900**

Wersja oprogramowania: 1.6X

Dokument: 10013026336

Rewizja: 00

Data publikacji: 02/2025

## PODSUMOWANIE WERSJI

---

Informacje poniżej opisują recenzje dokonane w tym podręczniku.

Wersja	Rewizja	Opis	Data
V1.6X	R00	Pierwsze wydanie.	02/2025

<b>1</b>	<b>STRUKTURA PARAMETRU .....</b>	<b>1-1</b>
<b>2</b>	<b>USTERKI I ALARMY .....</b>	<b>2-1</b>
<b>3</b>	<b>UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA .....</b>	<b>3-1</b>
3.1	UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI .....	3-1
3.2	UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA NA PRODUKCIE .....	3-1
3.3	ZALECENIA WSTĘPNE .....	3-1
<b>4</b>	<b>O TYM PODRĘCZNIKU .....</b>	<b>4-1</b>
4.1	TERMINOLOGIA I DEFINICJE .....	4-1
4.1.1	Terminy i definicje używane w podręczniku .....	4-1
4.1.2	Symbole opisu właściwości parametru .....	4-2
<b>5</b>	<b>WERSJE OPROGRAMOWANIA .....</b>	<b>5-1</b>
<b>6</b>	<b>INFORMACJE O SOFTSTARTERZE SSW900 .....</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>HMI .....</b>	<b>7-1</b>
<b>8</b>	<b>OBSŁUGA HMI .....</b>	<b>8-1</b>
8.1	EKRAN GŁÓWNY - POZIOM 0 .....	8-1
8.2	TRYB DOSTĘPU DO MENU - POZIOMY MENU .....	8-2
8.2.1	Odczyt zmiennych - status i diagnostyka .....	8-2
8.2.2	Zapisywanie zmiennych - konfiguracje .....	8-3
8.2.3	Pisanie zmiennych - asystent .....	8-3
8.3	MIĘKKI PRZYCISK POMOCY .....	8-4
8.4	USTAWIENIE HASŁA .....	8-4
8.5	USTAWIENIE DATY I GODZINY .....	8-4
8.6	USTAWIENIE EKRANU GŁÓWNEGO .....	8-5
<b>9</b>	<b>S STATUS .....</b>	<b>9-1</b>
S1	POMIARY .....	9-1
S1.1	prądowe .....	9-1
S1.2	Napięcie linii głównej .....	9-1
S1.3	Napięcie wyjściowe .....	9-2
S1.4	Napięcie blokujące SCR .....	9-2
S1.5	Moc wyjściowa & P.F. .....	9-2
S1.6	P.L.L. .....	9-3
S1.7	Moment obrotowy silnika .....	9-4
S1.8	Napięcie sterujące .....	9-4
S2	I/O .....	9-4
S2.1	Cyfrowe .....	9-5
S2.2	Wyjście analogowe .....	9-5
S3	SSW900 .....	9-6
S3.1	Status SSW .....	9-6
S3.1.3	Słowo statusu .....	9-7
S3.1.4	Tryb konfiguracji .....	9-7
S3.2	Wersja oprogramowania .....	9-8
S3.2.2	Szczegóły .....	9-9
S3.3	Model SSW .....	9-9
S3.4	Status wentylatora .....	9-10
S3.5	Akcesoria .....	9-10
S4	TEMPERATURY .....	9-11

S4.1 Temperatura SCR .....	9-11
S4.2 Status klasy termicznej .....	9-11
S4.3 Temperatura silnika .....	9-12
S5 KOMUNIKACJA .....	9-12
S5.1 Słowo statusu .....	9-12
S5.2 Słowo polecenia .....	9-13
S5.3 Wartość dla wyjść .....	9-14
S5.3.2 Wartość dla AO .....	9-14
S5.4 Szeregowy RS485 .....	9-15
S5.5 Anybus-CC .....	9-15
S5.6 Tryb konfiguracji .....	9-16
S5.7 CANopen/DeviceNet .....	9-17
S5.8 Ethernet .....	9-19
S5.9 Bluetooth .....	9-20
S6 SOFTPLC .....	9-20
S6.1 Status SoftPLC .....	9-20
S6.2 Czas cyklu skanowania .....	9-20
S6.3 Wartość dla wyjść .....	9-21
S6.3.2 Wartość AO .....	9-21
S6.4 Parametr .....	9-21
<b>10 D DIAGNOSTYKA .....</b>	<b>10-1</b>
D1 USTERKA .....	10-1
D1.1 Rzeczywisty .....	10-1
D1.2 Historia błędów .....	10-1
D2 ALARMY .....	10-1
D2.1 Rzeczywisty .....	10-1
D2.2 Historia alarmów .....	10-2
D3 WYDARZENIA .....	10-2
D4 SILNIK WŁĄCZONY .....	10-2
D4.1 Proszę uruchomić prąd .....	10-2
D4.2 Rzeczyw. czas rozpoczęc. ....	10-3
D4.3 Prąd Pełne napięcie .....	10-3
D4.4 Napięcie linii głównej .....	10-3
D4.5 Częstotliwość linii głównej .....	10-3
D4.6 Licznik kWh .....	10-4
D4.7 Liczba Początek .....	10-4
D5 TEMPERATURY .....	10-4
D5.1 SCR Maksimum .....	10-4
D5.2 Maksymalny silnik .....	10-4
D6 KONTROLA GODZIN .....	10-5
D7 ZMIENIONE PARAMETRY .....	10-5
<b>11 C KONFIGURACJE .....</b>	<b>11-1</b>
C1 URUCHAMIANIE I ZATRZYMYWANIE .....	11-1
C2 DANE ZNAMIONOWE SILNIKA .....	11-12
C3 WYBÓR LOC/REM .....	11-14
C4 I/O .....	11-15
C4.1 Wejścia cyfrowe .....	11-15
C4.2 Wyjścia cyfrowe .....	11-20
C4.3 Wyjście analogowe .....	11-23
C5 ZABEZPIECZENIA .....	11-24
C5.1 Zabezpieczenia napięciowe .....	11-25
C5.1.1 Podnapięcie silnika .....	11-25
C5.1.2 Przepięcie silnika .....	11-25
C5.1.3 Brak równow. napięc. silnika .....	11-27
C5.2 Bieżące zabezpieczenia .....	11-28

C5.2.1	Podprąd silnika .....	11-28
C5.2.2	Przeciążenie silnika .....	11-29
C5.2.3	Bieżąca nierównowaga .....	11-30
C5.3	Zabezpi. momentu obrotowego .....	11-31
C5.3.1	Zbyt niski moment obrotowy .....	11-31
C5.3.2	Nadmierny moment obrotowy .....	11-32
C5.4	Zabezpieczenia zasilania .....	11-33
C5.4.1	Underpower .....	11-33
C5.4.2	Overpower .....	11-34
C5.5	Sekwencja faz .....	11-35
C5.6	Obejście zabezpieczeń .....	11-35
C5.7	Ochrona czasu .....	11-36
C5.8	Zabezpiecz. termiczne silnika .....	11-39
C5.8.1	Ch1 Zainstalowany czujnik .....	11-40
C5.8.2	Usterka czujnika Ch1 .....	11-40
C5.8.3	Ch1 Przekroczenie temperatury .....	11-40
C5.8.4	Ch2 Zainstalowany czujnik .....	11-41
C5.8.5	Usterka czujnika Ch2 .....	11-41
C5.8.6	Ch2 Przekroczenie temperatury .....	11-41
C5.8.7	Ch3 Zainstalowany czujnik .....	11-42
C5.8.8	Usterka czujnika Ch3 .....	11-43
C5.8.9	Ch3 Przekroczenie temperatury .....	11-43
C5.8.10	Ch4 Zainstalowany czujnik .....	11-44
C5.8.11	Usterka czujnika Ch4 .....	11-44
C5.8.12	Ch4 Przekroczenie temperatury .....	11-44
C5.8.13	Ch5 Zainstalowany czujnik .....	11-45
C5.8.14	Usterka czujnika Ch5 .....	11-45
C5.8.15	Ch5 Przekroczenie temperatury .....	11-45
C5.8.16	Ch6 Zainstalowany czujnik .....	11-46
C5.8.17	Usterka czujnika Ch6 .....	11-47
C5.8.18	Ch6 Przekroczenie temperatury .....	11-47
C5.9	Klasa termiczna silnika .....	11-48
C5.9.7	Dane silnika .....	11-53
C5.9.8	Obraz termiczny .....	11-56
C5.10	Zwarcie SSW .....	11-57
C5.11	Automatyczny reset usterki .....	11-58
C6	HMI .....	11-58
C6.1	Hasło .....	11-59
C6.2	Język .....	11-59
C6.3	Data i godzina .....	11-59
C6.4	Ekran główny .....	11-60
C6.5	Wyświetlacz LCD .....	11-60
C6.6	Limit czasu komunikacji .....	11-61
C7	FUNKCJE SPECJALNE .....	11-61
C7.1	Do przodu/Wstecz .....	11-61
C7.2	Kick Start .....	11-63
C7.3	Jog .....	11-64
C7.4	Hamowanie .....	11-65
C8	KOMUNIKACJA .....	11-68
C8.1	Dane we/wy .....	11-69
C8.1.1	Odczyt danych .....	11-69
C8.1.2	Zapis danych .....	11-70
C8.2	Szeregowy RS485 .....	11-72
C8.2.5	Limit czasu .....	11-73
C8.3	Anybus-CC .....	11-74
C8.3.9	Limit czasu Modbus TCP .....	11-77
C8.3.10	Błąd poza linią .....	11-78
C8.4	CANopen/DeviceNet .....	11-79

C8.4.5 Błąd CAN .....	11-80
C8.5 Ethernet .....	11-81
C8.5.9 Błąd Modbus TCP .....	11-83
C8.5.10 Błąd EtherNet/IP .....	11-84
C8.6 Bluetooth .....	11-85
C9 SSW900 .....	11-86
C9.1 Dane nominalne .....	11-86
C9.2 Rodzaje połączeń .....	11-87
C9.3 Konfiguracja akcesoriów .....	11-88
C9.4 Konfiguracja wentylatora .....	11-89
C10 ZAŁADUJ / ZAPISZ PARAMETR .....	11-90
C10.1 Załaduj / Zapisz użytkownika .....	11-90
C10.2 Funkcja kopiowania HMI .....	11-90
C10.3 Kasowanie diagnostyki .....	11-91
C10.4 Załaduj ustawienia fabryczne .....	11-92
C10.5 Zapisz zmieniony parametr. ....	11-92
C11 SOFTPLC .....	11-93
C11.3 Parametr .....	11-93
<b>12 A ASYSTENT .....</b>	<b>12-1</b>
A1 ZORIENTOWANY START-UP .....	12-1
<b>13 INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 APLIKACJE I PROGRAMOWANIE .....	13-1
13.2 URUCHOMIENIE Z RAMPĄ NAPIĘCIA + OGRANICZENIE PRĄDU (C1.1 = 1) .....	13-3
13.3 POCZĄWSZY OD OGRANICZENIA PRĄDU (C1.1 = 2) .....	13-3
13.4 ROZPOCZĘCIE Z RAMPĄ PRĄDU I WYŻSZĄ WARTOŚCIĄ POCZĄTKOWĄ (C1.1 = 3) .....	13-4
13.5 ROZPOCZĘCIE Z RAMPĄ PRĄDU I NIŻSZĄ WARTOŚCIĄ POCZĄTKOWĄ (C1.1 = 3) .....	13-5
13.6 ROZPOCZĘCIE OD STEROWANIA POMPA (C1.1 = 4) .....	13-6
13.7 ROZRUCH Z KONTROLĄ MOMENTU OBROTOWEGO (C1.1 = 5) .....	13-8
13.7.1 Obciążenia stałym momentem obrotowym .....	13-8
13.7.2 Obciążenia o wyższym początkowym momencie obrotowym .....	13-9
13.7.3 Obciążenia stałym momentem obrotowym z krzywą prędkości S .....	13-9
13.7.4 Kwadratowe obciążenia momentem obrotowym z krzywą prędkości S .....	13-10
13.7.5 Kwadratowe obciążenia momentem obrotowym z liniową krzywą prędkości .....	13-10
13.7.6 Obciążenia kwadratowe z wyższym początkowym momentem obrotowym .....	13-11
13.7.7 Obciążenia typu pompy hydraulicznej .....	13-11
13.8 ZABEZPIECZENIA PONIŻEJ I POWYŻEJ .....	13-15
13.8.1 Zabezpieczenia podnapięciowe i przepięciowe .....	13-15
13.8.2 Ochrona przed niedociążeniem .....	13-16
13.8.3 Ochrona przed przeciążeniem .....	13-16
13.9 KLASY TERMICZNE .....	13-17
13.9.1 Jak wybrać klasę termiczną .....	13-17
13.9.2 Przykład programowania klasy Thermal .....	13-19
13.9.3 Skrócenie czasu przy zmianie z rozruchu na zimno na rozruch na gorąco .....	13-19
13.9.4 Współczynnik usługi .....	13-19
<b>14 INFORMACJE O LICENCJI .....</b>	<b>14-1</b>

# 1 STRUKTURA PARAMETRU

	Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Strona	
S	Status	S1	Pomiary	S1.1 prądowe S1.2 Napięcie linii głównej S1.3 Napięcie wyjściowe S1.4 Napięcie blokujące SCR S1.5 Moc wyjściowa & P.F. S1.6 P.L.L. S1.7 Moment obrotowy silnika S1.8 Napięcie sterujące	9-1
		S2	I/O	S2.1 Cyfrowe S2.2 Wyjście analogowe	9-4
		S3	SSW900	S3.1 Status SSW S3.2 Wersja oprogramowania S3.3 Model SSW S3.4 Status wentylatora S3.5 Akcesoria	9-6
		S4	Temperatury	S4.1 Temperatura SCR S4.2 Status klasy termicznej S4.3 Temperatura silnika	9-11
		S5	Komunikacja	S5.1 Słowo statusu S5.2 Słowo polecenia S5.3 Wartość dla wyjść S5.4 Szeregowy RS485 S5.5 Anybus-CC S5.6 Tryb konfiguracji S5.7 CANopen/DeviceNet S5.8 Ethernet S5.9 Bluetooth	9-12
		S6	SoftPLC	S6.1 Status SoftPLC S6.2 Czas cyklu skanowania S6.3 Wartość dla wyjść S6.4 Parametr	9-20
D	Diagnostyka	D1	Usterka	D1.1 Rzeczywisty D1.2 Historia błędów	10-1
		D2	Alarmy	D2.1 Rzeczywisty D2.2 Historia alarmów	10-1
		D3	Wydarzenia		10-2
		D4	Silnik włączony	D4.1 Proszę uruchomić prąd D4.2 Rzeczyw. czas rozpoczęc. D4.3 Prąd Pełne napięcie D4.4 Napięcie linii głównej D4.5 Częstotliwość linii głównej D4.6 Licznik kWh D4.7 Liczba Początek	10-2
		D5	Temperatury	D5.1 SCR Maksimum D5.2 Maksymalny silnik	10-4
		D6	Kontrola godzin		10-5
		D7	Zmienione parametry		10-5



## STRUKTURA PARAMETRU

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Strona	
C Konfiguracje	C1	Uruchamianie i zatrzymywanie	11-1	
	C2	Dane znamionowe silnika	11-12	
	C3	Wybór LOC/REM	11-14	
	C4	I/O	11-15	
		C4.1	Wejścia cyfrowe	
		C4.2	Wyjścia cyfrowe	
		C4.3	Wyjście analogowe	
	C5	Zabezpieczenia	11-24	
		C5.1	Zabezpieczenia napięciowe	
		C5.2	Bieżące zabezpieczenia	
		C5.3	Zabezpi. momentu obrotowego	
	C5.4	Zabezpieczenia zasilania		
	C5.5	Sekwencja faz		
	C5.6	Obejście zabezpieczeń		
	C5.7	Ochrona czasu		
	C5.8	Zabezpiecz. termiczne silnika		
	C5.9	Klasa termiczna silnika		
	C5.10	Zwarcie SSW		
	C5.11	Automatyczny reset usterki		
C6	HMI	11-58		
	C6.1	Hasło		
	C6.2	Język		
	C6.3	Data i godzina		
	C6.4	Ekran główny		
	C6.5	Wyświetlacz LCD		
	C6.6	Limit czasu komunikacji		
C7	Funkcje specjalne	11-61		
	C7.1	Do przodu/Wstecz		
	C7.2	Kick Start		
	C7.3	Jog		
	C7.4	Hamowanie		
C8	Komunikacja	11-68		
	C8.1	Dane we/wy		
	C8.2	Szeregowy RS485		
	C8.3	Anybus-CC		
	C8.4	CANopen/DeviceNet		
	C8.5	Ethernet		
	C8.6	Bluetooth		
C9	SSW900	11-86		
	C9.1	Dane nominalne		
	C9.2	Rodzaje połączeń		
	C9.3	Konfiguracja akcesoriów.		
	C9.4	Konfiguracja wentylatora		
C10	Załaduj / Zapisz parametr	11-90		
	C10.1	Załaduj / Zapisz użytkownika		
	C10.2	Funkcja kopiowania HMI		
	C10.3	Kasowanie diagnostyki		
	C10.4	Załaduj ustawienia fabryczne		
	C10.5	Zapisz zmieniony parametr.		
C11	SoftPLC	11-93		
	C11.3	Parametr		
A Asystent	A1	Zorientowany start-up	12-1	

## 2 USTERKI I ALARMY

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>F001/A001:</b> Brak równowagi napięcia silnika	Gdy różnica między wartościami napięcia linii R-S, S-V i T-S (S1.2) (jako procent C2.1) jest większa niż wartość zaprogramowana w C5.1.3.2, dłuższa niż okres zaprogramowany w C5.1.3.3.  Brak równowagi Votalge (%) = $\frac{S1.2.x - S1.2.y}{C2.1} \times 100\%$  S1. 2. 1, S1. 2. 2, S1. 2. 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niezrównoważenie napięcia linii zasilającej jest większe niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ Niezrównoważony system.</li> <li>■ Zanik jednej fazy przy napięciu zasilania.</li> </ul>
<b>F002/A002:</b> Podnapięcie zasilania silnika	Gdy wartość podnapięcia (jako procent C2.1) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.1.1.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.1.1.3.  Zbyt niskie napięcie (%) = 100% – S1. 2. 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podnapięcie linii zasilania jest większe niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ Spadek napięcia podczas uruchamiania.</li> <li>■ Zbyt mały transformator wejściowy.</li> <li>■ Zanik fazy przy napięciu zasilania.</li> </ul>
<b>F003:</b> Utrata fazy rozruchu silnika	Gdy dowolna wartość napięcia sieciowego, R-S, S-V i T-S (S1.2) jest niższa niż dozwolona na początku rozruchu silnika lub PLL nie został zainicjowany z powodu błędu programowania.  $\frac{S1.2.x}{C2.1} \times 100\% < 62.5\%$  S1. 2. 1, S1. 2. 2, S1. 2. 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zanik fazy przy napięciu zasilania.</li> <li>■ Złe zaprogramowane napięcie silnika (C2.1).</li> <li>■ Problemy z uruchomieniem stycznika wejściowego.</li> <li>■ Otwarte bezpieczniki wejściowe.</li> <li>■ Problemy ze stykami na połączeniach linii zasilającej.</li> <li>■ Nieprawidłowe podłączenie silnika.</li> </ul>
<b>F005/A005:</b> Klasa termiczna przeciążenia silnika	Gdy czas określony przez krzywą klasy termicznej wyzwalania zostanie przekroczony (S4.2 i C5.9).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rozpoczęcie cykli poza dozwolonym.</li> <li>■ Zaprogramowana klasa wyzwalania niższa niż dopuszczalny cykl pracy silnika.</li> <li>■ Okres między zatrzymaniem a ponownym uruchomieniem jest krótszy niż czas niezbędny do schłodzenia (C5.9.7.7).</li> <li>■ Nieprawidłowe programowanie (C5.9).</li> </ul>
<b>F010:</b> Błąd CCI	Jest używany w komunikacji między kartą sterującą interfejsu a kartą sterującą silnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reserved.</li> </ul>
<b>F015:</b> Silnik nie jest podłączony	Gdy brakuje któregoś z bieżących impulsów synchronizacji w początkowym momencie rozruchu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problemy ze stykami na połączeniach silnika.</li> <li>■ Zwarcie SCR lub stycznika obejściowego.</li> </ul>
<b>F016/A016:</b> Przebiegnięcie zasilania silnika	Gdy wartość przebiegnięcia (jako procent C2.1) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.1.2.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.1.2.3.  Przebiegnięcie (%) = S1. 2. 5 – 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Przebiegnięcie linii zasilania jest większe niż zaprogramowana wartość napięcia znamionowego silnika (C2.1).</li> <li>■ Odczep transformatora wybrany ze zbyt wysokim napięciem.</li> <li>■ Linia zasilania pojemnościowego ze zbyt niskim obciążeniem indukcyjnym.</li> </ul>
<b>F018:</b> Nieprawidłowe podłączenie do silnika	Gdy wartość napięcia wyjściowego SSW jest nieprawidłowa przy wyłączonym silniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Problemy ze słabymi stykami na połączeniach silnika.</li> <li>■ Nieprawidłowe połączenia silnika.</li> <li>■ Nieprawidłowo zaprogramowano wewnętrzne połączenie silnika w trójkąt (C9.2.1).</li> </ul>
<b>F019:</b> Zwarcie zasilania: Silnik wyłączony	Gdy niektóre z prądów trójfazowych S1.1 wykazują wartości 25% powyżej prądu znamionowego SSW (C9.1.1) przez okres dłuższy niż 50 ms.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwarcie w sekcji zasilania SSW, SCR lub obejściu.</li> <li>■ Problemy z obwodem pomiaru prądu.</li> </ul>
<b>F020:</b> Zwarcie zasilania: Silnik włączony	Gdy któryś z prądów trójfazowych utrzymuje się powyżej pięciokrotności prądu znamionowego SSW przez okres dłuższy niż 0,75 ms przy pracującym silniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwarcie w sekcji zasilania SSW.</li> <li>■ Zwarcie na kablach łączących SSW z silnikiem.</li> <li>■ Zwarcie w silniku.</li> <li>■ Zablockowany wirnik.</li> <li>■ Defective motor.</li> <li>■ Chwilowe przeciążenia lub obciążenia oscylacyjne.</li> <li>■ Nieprawidłowe przekładniki prądowe.</li> </ul>

## USTERKI I ALARMY

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>F032/A032:</b> DI6 Przekroczenie temperatury silnika	Gdy wejście DI6 jest zaprogramowane dla wejścia PTC silnika i czujnik zadziała.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obciążenie wału silnika jest zbyt duże.</li> <li>■ Cykl obciążenia jest zbyt wysoki, duża liczba uruchomień i zatrzymań na godzinę.</li> <li>■ Wysoka temperatura otoczenia.</li> <li>■ Słaby styk lub zwarcie (rezystancja &lt; 100) na okablowaniu do wejścia DI6, pochodzącego z termistora silnika.</li> <li>■ Nieprawidłowe programowanie DI6 dla 15, bez termistora zainstalowanego na silniku.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> </ul>
<b>F040:</b> Błąd komunikacji szeregowej CCI-CCM	Gdy komunikacja między płytą sterowania interfejsem a płytą sterowania silnikiem zostanie przerwana. Aby usunąć ten błąd, należy wyłączyć i ponownie włączyć SSW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szum elektryczny w zasilaczu elektroniki przekracza dopuszczalne poziomy.</li> <li>■ Brak lub uszkodzone uziemienie zasilacza elektroniki.</li> <li>■ Problemy z tablicami kontrolnymi.</li> </ul>
<b>F042:</b> Błąd procesora (Watchdog)	Błąd watchdoga mikrokontrolera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Szum elektryczny w zasilaczu elektroniki przekracza dopuszczalne poziomy.</li> <li>■ Brak lub uszkodzone uziemienie zasilacza elektroniki.</li> </ul>
<b>F051:</b> SCR pod wpływem temperatury	Temperatura radiatora SCR jest poniżej dopuszczalnej wartości (S4.1.1 ± -20 °C).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niższa niż dopuszczalna temperatura otoczenia.</li> <li>■ Słaby styk na przewodach NTC radiatora.</li> </ul>
<b>F054:</b> Nadmierna temperatura SCR	Temperatura radiatora SCR przekracza dopuszczalną wartość.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cykle rozruchowe cięższe niż tolerowane przez model SSW.</li> <li>■ Wyłączony lub uszkodzony wentylator, jeśli występuje w tym modelu SSW.</li> <li>■ Temperatura otoczenia przekracza dozwoloną wartość.</li> <li>■ Problemy z montażem SCR.</li> </ul>
<b>F057:</b> Usterka R-U SCR  <b>F058:</b> Usterka S-V SCR  <b>F059:</b> Usterka T-W SCR	Gdy żaden SCR nie zostanie uruchomiony przez okres dłuższy niż 50 ms.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jeden z przekaźników SCR wskazanego ramienia ma uszkodzoną bramkę.</li> <li>■ Uszkodzony obwód zapłonowy.</li> <li>■ Zły styk na przewodach zapłonowych SCR we wskazanym ramieniu.</li> <li>■ Prąd silnika jest niewystarczający, aby zapewnić przewodzenie SCR.</li> </ul>
<b>F061:</b> Czas między uruchomieniami	SSW otrzymał polecenie uruchomienia silnika przed upływem minimalnego czasu między uruchomieniami (C5.7.3).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Czas między uruchomieniami poniżej dozwolonej wartości.</li> <li>■ Minimalny odstęp między uruchomieniami jest zaprogramowany nieprawidłowo.</li> </ul>
<b>F062:</b> Proszę rozpocząć nadgodziny	Gdy maksymalny czas rozruchu zaprogramowany w C1.3 zostanie przekroczony podczas rozruchu z ograniczeniem prądu, rampą prądu lub kontrolą momentu obrotowego. Nadmiar czasu w JOG.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Silnik nie wytworzył wymaganego momentu rozruchowego.</li> <li>■ Czas zaprogramowany w C1.3 jest krótszy niż wymagany.</li> <li>■ Limit prądu zaprogramowany w C1.7 jest zbyt niski.</li> <li>■ Wartości graniczne prądu w którymkolwiek z punktów używanych z rampą prądu są zbyt niskie.</li> <li>■ Wartości graniczne momentu obrotowego w którymkolwiek z punktów używanych z kontrolą momentu obrotowego są zbyt niskie.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> </ul>
<b>F063:</b> Zablokowany wirnik	Gdy na końcu rampy przyspieszania prąd nie jest niższy niż 2x prąd znamionowy silnika (C2.2) przed zamknięciem przekaźnika obejściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprawidłowy prąd znamionowy silnika zaprogramowany w C2.2.</li> <li>■ Czas zaprogramowany w C1.3 jest krótszy niż wymagany do uruchomienia silnika z rampą napięcia.</li> <li>■ Transformator zasilający silnik może być nasycony i wymagać zbyt dużo czasu na odzyskanie prądu rozruchowego.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> <li>■ C5.6.2 = 0 może być używany ze specjalnymi silnikami, które wytrzymują te warunki pracy.</li> </ul>
<b>F064:</b> Przeciążenie SCR	Po przekroczeniu limitów czasowych określonych przez krzywe czas x temperatura zabezpieczenia SCR.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cykle rozruchowe cięższe niż tolerowane przez model SSW.</li> <li>■ Prąd rozruchowy zbyt wysoki.</li> <li>■ Zbyt długi czas uruchamiania.</li> <li>■ Okres między zatrzymaniem a ponownym uruchomieniem jest krótszy niż niezbędny czas.</li> <li>■ Wyłączony lub uszkodzony wentylator, jeśli występuje w tym modelu SSW.</li> </ul>

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>F065/A065:</b> Podprąd silnika	Gdy wartość podprądu (jako procent C2.2) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.2.1.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.2.1.3.  $\text{Pod prąd (\%)} = 100\% - S1.1.5$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Podprąd silnika jest większy niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ W przypadku pomp hydraulicznych pompa może obracać się bez obciążenia.</li> </ul>
<b>F066/A066:</b> Przeciążenie silnika	Gdy wartość przetężenia (jako procent C2.2) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.2.2.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.2.2.3.  $\text{Prąd przetężeniowy (\%)} = S1.1.5 - 100\%$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prąd przetężenia silnika jest większy niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ Chwilowe przekroczenie obciążenia silnika.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> </ul>
<b>F067:</b> Odwrócenie fazy RST/123	Gdy sygnały synchronizacji nie są zgodne z sekwencją R/1L1, S/3L2, T/5L3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niepotrzebna aktywacja sekwencji faz.</li> <li>■ Nieprawidłowa kolejność faz linii.</li> <li>■ Kolejność faz mogła zostać zmieniona w innym punkcie linii zasilającej.</li> </ul>
<b>F068:</b> Odwrócenie fazy RTS/132	Gdy sygnały synchronizacji nie są zgodne z sekwencją R/1L1, T/5L3, S/3L2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niepotrzebna aktywacja sekwencji faz.</li> <li>■ Nieprawidłowa kolejność faz linii.</li> <li>■ Kolejność faz mogła zostać zmieniona w innym punkcie linii zasilającej.</li> </ul>
<b>F069:</b> Nieprawidłowe napięcie zasilania sterownika	Gdy napięcie zasilania płyty sterującej jest poza specyfikacją.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprawidłowe napięcie w zasilaczu sterowania.</li> <li>■ Zły styk na zasilaniu płyty sterowania.</li> </ul>
<b>F070:</b> Obwód kontroli podnapięcia	Gdy napięcie zasilania płyty sterowania jest niższe niż 93,5 Vac.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zanik fazy na zasilaniu sterowania.</li> <li>■ Zły styk na zasilaniu płyty sterowania.</li> <li>■ Otwarty bezpiecznik w zasilaczu płyty sterowania. Jest to bezpiecznik szklany 5 x 20 mm 2A o powolnym przepalaniu.</li> </ul>
<b>F071:</b> Styk obejściowy otwarty - niezamknięty	W przypadku wykrycia awarii styków obejściowych przy pełnym napięciu po uruchomieniu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zły styk w przewodach sterujących stycznika obejściowego.</li> <li>■ Uszkodzona płytka sterująca stycznika.</li> <li>■ Uszkodzona cewka stycznika.</li> <li>■ Uszkodzone styki z powodu przeciążenia.</li> </ul>
<b>F072:</b> Prąd przetężeniowy przed obejściem	Gdy na końcu rampy przyspieszania prąd nie jest niższy niż dwukrotność prądu znamionowego SSW (C9.1.1) przed zamknięciem wewnętrznego przekaźnika obejściowego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nieprawidłowe ustawienie prądu znamionowego SSW (C2.2).</li> <li>■ Maksymalny czas ustawiony dla rampy przyspieszenia jest krótszy niż konieczny do uruchomienia silnika przez rampę napięcia.</li> <li>■ Prąd znamionowy silnika powyżej prądu, który wytrzymuje SSW.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> </ul>
<b>F074/A074:</b> Niezrównoważenie prądu silnika	Gdy różnica między wartościami prądu fazowego (jako procent C2.2) jest większa niż wartość zaprogramowana w C5.2.3.2, dłuższa niż okres zaprogramowany w C5.2.3.3.  $\text{Bieżąca nierównowaga (\%)} = \frac{S1.1.x - S1.1.y}{C2.2} \times 100\%$  S1.1.1, S1.1.2, S1.1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bieżące niewyważenie jest większe niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ Spadek napięcia w jednej lub kilku fazach linii zasilającej.</li> <li>■ Zanik fazy w linii zasilającej.</li> <li>■ Zbyt mały transformator wejściowy.</li> <li>■ Otwarte bezpieczniki wejściowe.</li> <li>■ Złe styki w zasilaniu i/lub połączeniach silnika.</li> </ul>
<b>F075:</b> Częstotliwość poza zakresem	Gdy częstotliwość linii pozostaje poza granicami 50Hz ±10 % lub 60Hz ±10 %, dłużej niż 0,5 s przy włączonym silniku.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SSW jest zasilana przez generator, który nie wytrzymuje pracy przy pełnym obciążeniu lub rozruchu silnika.</li> </ul>
<b>F076:</b> Obejście podprądowe	Gdy na końcu rampy przyspieszania, przed zamknięciem obejścia, prąd jest niższy niż 0,1 x prąd znamionowy SSW (C9.1.1).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Awaria napięcia linii zasilającej lub SCR przed zamknięciem stycznika obejściowego.</li> <li>■ Nieprawidłowe zaprogramowanie prądu znamionowego SSW w C9.1.1.</li> <li>■ Prąd znamionowy silnika poniżej prądu minimalnego (C9.1.1 x 0,1).</li> <li>■ Można go wyłączyć do celów testowych, ustawiając C5.6.1 = 0.</li> </ul>
<b>F077:</b> Styk obejściowy zamknięty - nie otwarty	Gdy stycznik obejściowy nie otwiera się.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwarcie w przewodach sterujących stycznika obejściowego.</li> <li>■ Uszkodzone styki z powodu przeciążenia.</li> <li>■ Zwarcie równoległe ze stycznikiem obejściowym: Zwarcie SCR, zewnętrzne zwarcie, zewnętrzny bypass.</li> </ul>

## USTERKI I ALARMY

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>F078/A078:</b> Zbyt niski moment obrotowy silnika	Gdy wartość momentu niedomiaru (w procentach) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.3.1.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.3.1.3.  Zbyt niski moment obrotowy (%) = 100% - S1.7.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niedomiar momentu obrotowego silnika jest większy niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ W przypadku pomp hydraulicznych pompa może obracać się bez obciążenia.</li> </ul>
<b>F079/A079:</b> Nadmierny moment obrotowy silnika	Gdy wartość nadmiernego momentu obrotowego (w procentach) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.3.2.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.3.2.3.  Nadmierny moment obrotowy (%) = S1.7.1 - 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nadmierny moment obrotowy silnika jest większy niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ Chwilowe przekroczenie obciążenia silnika.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> </ul>
<b>F080/A080:</b> Niedostateczna moc silnika	Gdy wartość niedostatecznej mocy (w procentach) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.4.1.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.4.1.3.  Underpower (%) = $\frac{C2.4 - S1.5.1}{C2.4} \times 100\%$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niedostateczna moc silnika jest większa niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ W przypadku pomp hydraulicznych pompa może obracać się bez obciążenia.</li> </ul>
<b>F081/A081:</b> Nadmierna moc silnika	Gdy wartość przeciążenia (w procentach) pozostaje większa niż wartość zaprogramowana w C5.4.2.2, dłużej niż okres zaprogramowany w C5.4.2.3.  Overpower (%) = $\frac{S1.5.1 - C2.4}{C2.4} \times 100\%$	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nadmierna moc silnika jest większa niż zaprogramowana wartość.</li> <li>■ Chwilowe przekroczenie obciążenia silnika.</li> <li>■ Zablokowany silnik, zablokowany wirnik.</li> </ul>
<b>F082:</b> Błąd gniazda 1 - niezgodne akcesorium	Akcesorium zainstalowane w SLOT1 nie jest kompatybilne z oprogramowaniem sprzętowym SSW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oprogramowanie sprzętowe SSW jest nieaktualne. Wymagana jest aktualizacja oprogramowania sprzętowego.</li> <li>■ Problem z akcesorium zainstalowanym w SLOT1.</li> </ul>
<b>F083:</b> Błąd gniazda 2 - niezgodne akcesorium	Akcesorium zainstalowane w SLOT2 nie jest kompatybilne z oprogramowaniem sprzętowym SSW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Oprogramowanie sprzętowe SSW jest nieaktualne. Wymagana jest aktualizacja oprogramowania sprzętowego.</li> <li>■ Problem z akcesorium zainstalowanym w SLOT2.</li> </ul>
<b>F084:</b> Błąd autodiagnostyki	Wskazuje problem znaleziony podczas inicjalizacji systemu operacyjnego. Na HMI mogą pojawić się następujące komunikaty: "F084 Init. Error:" 1 - Obszar parametrów. 2 - SPI. 3 - Zewnętrzna lampa FLASH. 4 - Niekompatybilny pakiet oprogramowania sprzętowego TXT. 5 - Niekompatybilny pakiet oprogramowania układowego MOT. 6 - HMI nie został zainicjowany. 7 - Inicjalizacja CCM. 8 - Pliki historii nie zostały zainicjowane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Błąd zapisu pakietu oprogramowania sprzętowego SSW.</li> <li>■ Błąd podczas generowania pakietu oprogramowania sprzętowego SSW.</li> <li>■ Problemy z kartą kontrolną SSW.</li> </ul> <p>Uwaga: Dioda LED STATUS SSW, znajdująca się nad gniazdami akcesoriów, miga na czerwono wraz z numerem błędu autodiagnostyki.</p>
<b>F085:</b> Slot1 = Slot2 Błąd	Dwa identyczne akcesoria zainstalowane na SSW.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SSW akceptuje akcesoria w dowolnym SLOT, ale dozwolony jest tylko jeden typ każdego akcesorium."</li> </ul>
<b>F086:</b> Błąd gniazda 1 - skonfigurowane	Obowiązkowe akcesorium w SLOT1 nie jest zainstalowane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obowiązkowe akcesorium w SLOT1 nie jest zainstalowane lub zostało usunięte.</li> <li>■ Nieprawidłowe programowanie akcesoriów obowiązkowych (C9.3.1).</li> <li>■ Problem z zainstalowanym akcesorium.</li> </ul>
<b>F087:</b> Błąd gniazda 2 - skonfigurowane	Obowiązkowe akcesorium w SLOT2 nie jest zainstalowane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Obowiązkowe akcesorium w SLOT2 nie jest zainstalowane lub zostało usunięte.</li> <li>■ Nieprawidłowe programowanie akcesoriów obowiązkowych (C9.3.2).</li> <li>■ Problem z zainstalowanym akcesorium.</li> </ul>
<b>F088:</b> Błąd gniazda 1 - połączenie	Błąd połączenia z akcesorium zainstalowanym w SLOT1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Akcesorium w SLOT1 zostało usunięte.</li> <li>■ Problem z akcesorium zainstalowanym w SLOT1.</li> </ul>
<b>F089:</b> Błąd gniazda 2 - połączenie	Błąd połączenia z akcesorium zainstalowanym w SLOT2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Akcesorium w SLOT2 zostało usunięte.</li> <li>■ Problem z akcesorium zainstalowanym w SLOT2.</li> </ul>

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>A090:</b> Alarm zewnętrzny (DI)	Gdy wejście cyfrowe (DI1 do DI6) zaprogramowane na Brak alarmu zewnętrznego jest otwarte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otwarte okablowanie na wejściach DI1 do DI6, gdy zaprogramowano brak alarmu zewnętrznego (C4.1.1 i C4.1.6).</li> </ul>
<b>F091:</b> Usterka zewnętrzna (DI)	Gdy wejście cyfrowe (DI1 do DI6) zaprogramowane na Brak usterki zewnętrznej jest otwarte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Otwarte okablowanie na wejściach DI1 do DI6, gdy zaprogramowano brak usterki zewnętrznej (C4.1.1 i C4.1.6).</li> </ul>
<b>F099:</b> Aktualne nieprawidłowe przesunięcie	Gdy odczyt wejścia prądowego wykracza poza dopuszczalny zakres $2,5 \text{ V} \pm 3 \%$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zły styk w kablach łączących przekładniki prądowe z płytkami sterującymi.</li> <li>■ Zwarcie SCR lub stycznika obejściowego.</li> <li>■ Uszkodzona płytka sterująca.</li> </ul>
<b>F101/A101:</b> Ch1 Przekroczenie temperatury silnika  <b>F102/A102:</b> Ch2 Przekroczenie temperatury silnika  <b>F103/A103:</b> Ch3 Przekroczenie temperatury silnika  <b>F104/A104:</b> Ch4 Przekroczenie temperatury silnika  <b>F105/A105:</b> Ch5 Przekroczenie temperatury silnika  <b>F106/A106:</b> Ch6 Przekroczenie temperatury silnika	Gdy wartość temperatury (S4.3) jest większa lub równa zaprogramowanej wartości (C5.8).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Motor overtemperature.</li> <li>■ Przeciążenie silnika.</li> <li>■ Cykle rozruchu cięższe niż tolerowane przez silnik.</li> <li>■ Silnik nie wytwarza wystarczającego momentu obrotowego do uruchomienia.</li> <li>■ Poziomy wyzwalania błędu i aktywacji alarmu niższe niż tolerowane przez silnik (klasa izolacji silnika).</li> </ul>
<b>F109/A109:</b> Ch1 - Uszkodzony kabel temperatury silnika  <b>F110/A110:</b> Ch2 - Uszkodzony kabel temperatury silnika  <b>F111/A111:</b> Ch3 - Uszkodzony kabel temperatury silnika  <b>F112/A112:</b> Ch4 - Uszkodzony kabel temperatury silnika  <b>F113/A113:</b> Ch5 - Uszkodzony kabel temperatury silnika  <b>F114/A114:</b> Ch6 - Uszkodzony kabel temperatury silnika	Wykrywa otwarcie kanałów pomiaru temperatury z powodu zerwania któregokolwiek z trzech kabli czujnika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Uszkodzony kabel czujnika temperatury silnika.</li> <li>■ Kanał temperatury zaprogramowany na błąd lub alarm bez podłączonego do niego czujnika na karcie PT100.</li> <li>■ Odłączone listwy zaciskowe PT100.</li> </ul> <p>Uwaga: Wybór między usterką a alarmem dla uszkodzonego kabla jest dokonywany w C5.8.2, C5.8.5, C5.8.8, C5.8.11, C5.8.14 i C5.8.17.</p>



## USTERKI I ALARMY

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>F117/A117:</b> Ch1 - Zwarcie temperatury silnika  <b>F118/A118:</b> Ch2 - Zwarcie temperatury silnika  <b>F119/A119:</b> Ch3 - Zwarcie temperatury silnika  <b>F120/A120:</b> Ch4 - Zwarcie temperatury silnika  <b>F121/A121:</b> Ch5 - Zwarcie temperatury silnika  <b>F122/A122:</b> Ch6 - Zwarcie temperatury silnika	<p>Wykrywa zwarcia kanału pomiaru temperatury, poprzez zwarcie między trzema kablami każdego czujnika.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Zwarcie na przewodach czujnika temperatury silnika.</li> </ul> <p>Uwaga: Wybór między usterką a alarmem dla zwarcia jest dokonywany w C5.8.2, C5.8.5, C5.8.8, C5.8.11, C5.8.14 i C5.8.17.</p>
<b>F127/A127:</b> Limit czasu komunikacji HMI	<p>Wskazuje, że SSW przestał komunikować się ze swoim HMI przez okres dłuższy niż ustawienie (C6.6). Czas zaczyna być liczony dopiero po pierwszej komunikacji z SSW HMI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić połączenia z HMI.</li> </ul>
<b>F128/A128:</b> Limit czasu komunikacji szeregowej	<p>Wskazuje, że SSW przestał odbierać ważne telegramy przez okres dłuższy niż ustawienie (C8.2.5.3). Zliczanie czasu rozpoczyna się, gdy tylko otrzyma pierwszy ważny telegram, z poprawnym adresem i polem sprawdzania błędów.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić instalację sieciową, uszkodzony kabel lub błąd/słaby styk na połączeniach z siecią, uziemienie.</li> <li>■ Proszę upewnić się, że urządzenie master wysyła telegramy do urządzeń w odstępach krótszych niż zaprogramowane (C8.2.5.3).</li> <li>■ Proszę wyłączyć tę funkcję (C8.2.5.1).</li> </ul>
<b>F129/A129:</b> Anybus Offline	<p>Wskazuje przerwanie komunikacji akcesorium Anybus-CC z siecią master.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Główny sterownik PLC przeszedł w stan beczynności lub programowania.</li> <li>■ Błąd programowania, liczba zaprogramowanych słów we/wy w urządzeniu podrzędnym różni się od liczby ustawionej w urządzeniu nadrzędnym.</li> <li>■ Utrata komunikacji z urządzeniem nadrzędnym (uszkodzony kabel, odłączone złącze itp.).</li> </ul>
<b>F130:</b> Błąd dostępu do magistrali Anybus	<p>Wskazuje błąd dostępu do modułu komunikacyjnego Anybus-CC. Uruchamia się, gdy SSW nie może wymieniać danych z akcesorium Anybus-CC, gdy moduł Anybus identyfikuje jakiś wewnętrzny błąd lub gdy występuje niezgodność sprzętowa. Aby usunąć tę usterkę, należy wyłączyć i ponownie włączyć SSW.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić, czy akcesorium jest prawidłowo zamontowane.</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy wersja oprogramowania sprzętowego obsługuje akcesorium Anybus.</li> <li>■ Błędy sprzętowe spowodowane na przykład niewłaściwą obsługą lub instalacją akcesorium mogą powodować ten błąd.</li> <li>■ Jeśli to możliwe, proszę przeprowadzić testy, wymieniając akcesorium komunikacyjne.</li> </ul>
<b>F131/A131:</b> Anybus Modbus TCP Timeout	<p>Wskazuje błąd w komunikacji Modbus TCP dla akcesorium Anybus-CC. Występuje, gdy urządzenie przestało odbierać prawidłowe żądania zapisu do słowa polecenia gniazda lub słów zapisu danych przez okres dłuższy niż zaprogramowany (C8.3.9.3). Zliczanie czasu rozpoczyna się w momencie otrzymania pierwszego ważnego żądania zapisu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić instalację sieciową, uszkodzony kabel lub błąd/słaby styk na połączeniach z siecią, uziemienie.</li> <li>■ Proszę upewnić się, że klient Modbus TCP wysyła telegramy do urządzenia w odstępach krótszych niż zaprogramowane (C8.3.9.3).</li> <li>■ Proszę wyłączyć tę funkcję (C8.3.9.1).</li> </ul>
<b>F132/A132:</b> Anybus na biegu jałowym	<p>Wskazuje, że urządzenie nadrzędne sieci przeszło w stan beczynności lub programowania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sposób wykrywania tego stanu zależy od protokołu komunikacyjnego i urządzenia nadrzędnego sieci.</li> </ul>
<b>F133/A133:</b> Interfejs CAN bez zasilania	<p>Wskazuje, że interfejs CAN nie ma zasilania między pinami 1 i 5 złącza. Uruchamia się, gdy interfejs CAN jest podłączony do zasilania i zostanie wykryty brak zasilania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę zmierzyć napięcie między stykami 1 i 5 złącza interfejsu CAN.</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy kable zasilające nie zostały zamienione lub odwrócone.</li> <li>■ Proszę upewnić się, że nie ma problemu ze stykami w kablu lub złączu interfejsu CAN.</li> </ul>

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
<b>F134/A134:</b> Autobus wyłączony	Wykryto błąd wyłączenia magistrali w interfejsie CAN. Jeśli liczba błędów odbioru lub transmisji wykrytych przez interfejs CAN jest zbyt wysoka, kontroler CAN może przejść do stanu wyłączenia magistrali, w którym przerywa komunikację i wyłącza interfejs CAN. Aby komunikacja została przywrócona, konieczne będzie przełączenie zasilania produktu lub odłączenie zasilania od interfejsu CAN i ponowne jego podłączenie, aby komunikacja została ponownie zainicjowana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić, czy nie ma zwarcia między kablami transmisyjnymi obwodu CAN.</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy kable nie zostały zamienione lub odwrócone.</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy wszystkie urządzenia sieciowe używają tej samej szybkości transmisji.</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy rezystory terminujące o prawidłowych wartościach zostały zainstalowane tylko na krańcach głównej magistrali.</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy instalacja sieci CAN została przeprowadzona w prawidłowy sposób.</li> </ul>
<b>F135/A135:</b> CANopen Offline	Występuje, gdy stan węzła CANopen zmienia się z operacyjnego na przedoperacyjny.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić działanie mechanizmów kontroli błędów (Heartbeat/Node Guarding).</li> <li>■ Proszę sprawdzić, czy urządzenie master wysyła telegramy pilnowania/bicia serca w zaprogramowanym czasie.</li> <li>■ Proszę sprawdzić problemy z komunikacją, które mogą powodować utratę telegramu lub opóźnienia transmisji.</li> </ul>
<b>F136/A136:</b> Idle Master	Uruchamia się podczas komunikacji z Masterem sieci DeviceNet w trybie Run i wykryciu przejścia do trybu Idle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę ustawić przełącznik, który nakazuje tryb pracy mastera do wykonania (Run) lub ustawić odpowiedni bit w słowie konfiguracyjnym oprogramowania mastera. W razie wątpliwości proszę odnieść się do dokumentacji używanego mastera.</li> </ul>
<b>F137/A137:</b> Limit czasu połączenia DeviceNet	Wskazuje, że jedno lub więcej połączeń we/wy sieci DeviceNet wygasło. Występuje, gdy z jakiegokolwiek powodu, po rozpoczęciu cyklicznej komunikacji urządzenia nadrzędnego z produktem, komunikacja ta zostaje przerwana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić status mastera sieci.</li> <li>■ Proszę sprawdzić instalację sieciową, uszkodzony kabel lub uszkodzony styk w połączeniach sieciowych.</li> </ul>
<b>F140:</b> Podłączenie silnika Delta Inside	Uruchamianie trybu testowego z wewnętrznym połączeniem silnika w trójkąt jest niedozwolone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Napięcie na zaciskach zasilania powyżej 25 Vac.</li> <li>■ Proszę odłączyć napięcie od zacisków zasilania przed wykonaniem testu stycznika obejściowego.</li> </ul>
<b>F147/A147:</b> Komunikacja EtherNet/IP w trybie offline	Wskazuje błąd komunikacji z urządzeniem nadrzędnym EtherNet/IP. Występuje, gdy z jakiegokolwiek powodu, po rozpoczęciu cyklicznej komunikacji urządzenia master z produktem, komunikacja ta zostaje przerwana. Jest to wykrywane, jeśli połączenie I/O Exclusive Owner zostanie przerwane lub jeśli urządzenie master przejdzie w stan IDLE. Zidentyfikowano przerwanie komunikacji.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić status mastera sieci.</li> <li>■ Proszę sprawdzić instalację sieciową, uszkodzony kabel lub uszkodzony styk w połączeniach sieciowych.</li> </ul>
<b>F149/A149:</b> Limit czasu Modbus TCP	Wskazuje, że urządzenie przestało odbierać ważne telegramy przez okres dłuższy niż ustawiony w C8.5.9.3. Zliczanie czasu rozpoczyna się po otrzymaniu pierwszego ważnego telegramu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę sprawdzić instalację sieciową, uszkodzony kabel lub błąd/słaby styk na połączeniach z siecią, uziemienie.</li> <li>■ Proszę upewnić się, że klient Modbus TCP zawsze wysyła telegramy do urządzenia w czasie krótszym niż ustawienie w C8.5.9.3.</li> <li>■ Proszę wyłączyć tę funkcję w C8.5.9.3.</li> </ul>
<b>A177:</b> Wymiana wentylatora	Alarm wymiany wentylatora (powyżej 40000 godzin).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Osiągnięto maksymalną liczbę godzin pracy wentylatora radiatora.</li> </ul> Uwaga: Po wymianie wentylatora licznik D6.3 można zresetować, ustawiając C10.3.1=7.
<b>A181:</b> Niskie napięcie akumulatora	Napięcie baterii zegara jest niskie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proszę wymienić baterię.</li> <li>■ Nie zainstalowano baterii lub jest ona źle podłączona.</li> </ul>
<b>A182:</b> Nieprawidłowa wartość zegara	Nieprawidłowa wartość zegara.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konieczne jest ustawienie daty i godziny (C6.3.1).</li> <li>■ Rozładowana, uszkodzona lub niezainstalowana bateria.</li> </ul>
<b>F708/A708:</b> Aplikacja SoftPLC nie działa	Aplikacja SoftPLC nie działa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aplikacja SoftPLC jest zatrzymana (C11.1 = Zatrzymaj program).</li> <li>■ Stan SoftPLC (S6.1.1) przedstawia aplikację niezgodną z wersją oprogramowania sprzętowego SSW900.</li> </ul>



## USTERKI I ALARMY

Usterka/Alarm	Opis	Możliwe przyczyny
F750/A750 do F799/A799: Błąd lub alarm SoftPLC	Błąd lub alarm SoftPLC.	■ Aby uzyskać więcej informacji, proszę zapoznać się z tekstem pomocy oprogramowania WPS (WEG Programming Suite).

### Obsługa błędów i alarmów:

- Usterki działają poprzez wskazanie ich wystąpienia na interfejsie HMI, w słowie SSW stanu (S3.1.1), w bieżących parametrach alarmu (D1.1 i D1.2) i wyłączenie silnika. Można je zresetować tylko za pomocą polecenia resetowania lub odłączenia zasilania płyt sterujących.
- Alarmy działają poprzez wskazanie ich wystąpienia na interfejsie HMI, w słowie SSW statusu (S3.1.1), w bieżących parametrach alarmu (D2.1 i D2.2). Są one automatycznie resetowane po ustąpieniu stanu alarmowego.

### 3 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne do prawidłowego zaprogramowania SSW900.

Została ona przygotowana w taki sposób, aby mógł z niej korzystać wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie przeszkolenie lub kwalifikacje techniczne w zakresie obsługi tego typu sprzętu.

#### 3.1 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI

W niniejszej instrukcji zastosowano następujące uwagi dotyczące bezpieczeństwa:

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Nieprzestrzeganie procedur zalecanych w niniejszym ostrzeżeniu może prowadzić do śmierci, poważnych obrażeń i znacznych szkód materialnych.

**UWAGA!**

Nieprzestrzeganie procedur zalecanych w niniejszym ostrzeżeniu może prowadzić do szkód materialnych.

**UWAGA!**

Tekst ma na celu dostarczenie ważnych informacji dla prawidłowego zrozumienia i dobrego działania produktu.

#### 3.2 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA NA PRODUKCIE

Do produktu dołączone są następujące symbole, które służą jako wskazówki dotyczące bezpieczeństwa:



Wysokie napięcia są obecne.



Komponenty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Nie dotykaj ich.



Obowiązkowe podłączenie do uziemienia ochronnego (PE).



Połączenie tarczy z ziemią.

#### 3.3 ZALECENIA WSTĘPNE

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Tylko wykwalifikowany personel zaznajomiony z SSW900 i powiązaniem sprzętem powinien planować lub wdrażać instalację, uruchomienie i późniejszą konserwację tego sprzętu. Personel ten musi przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji i/lub określonych w lokalnych przepisach. Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować zagrożenie życia i/lub uszkodzenie sprzętu.

## UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA



### UWAGA!

Dla celów niniejszej instrukcji wykwalifikowany personel to osoby przeszkolone w zakresie:

1. Proszę zainstalować, uziemić, podłączyć i obsługiwać SSW zgodnie z niniejszą instrukcją i obowiązującymi procedurami bezpieczeństwa.
2. Używać sprzętu ochronnego zgodnie z ustalonymi standardami.
3. Udzielanie pierwszej pomocy.



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed dotknięciem jakiegokolwiek elementu elektrycznego związanego z SSW900 należy zawsze odłączyć zasilanie wejściowe.

Wysokie napięcie i obracające się części (wentylatory) mogą być obecne nawet po odłączeniu zasilania. Proszę odczekać co najmniej 3 minuty na całkowite rozładowanie kondensatorów i zatrzymanie wentylatorów.

Proszę zawsze podłączać ramę urządzenia do uziemienia ochronnego (PE) w odpowiednim punkcie przyłączeniowym.



### UWAGA!

Płytki elektroniczne zawierają komponenty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Proszę nie dotykać bezpośrednio komponentów lub złączy. W razie potrzeby należy dotknąć uziemionej metalowej ramy lub użyć odpowiedniego uziemionego paska na nadgarstek.

Proszę nie wykonywać żadnych testów z wysokim potencjałem za pomocą SSW900! Jeśli jest to konieczne, należy skonsultować się z producentem.



### UWAGA!

SSW900 może zakłócać pracę innych urządzeń elektronicznych. Aby zminimalizować te skutki, należy podjąć środki ostrożności zalecane w rozdziale dotyczącym instalacji i podłączania niniejszej instrukcji.



### UWAGA!

Przed przystąpieniem do instalacji lub obsługi urządzenia SSW900 należy w całości przeczytać instrukcję obsługi Soft-Starter SSW900.

## 4 O TYM PODRĘCZNIKU

Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne do konfiguracji wszystkich funkcji i parametrów Soft-Starter SSW900. Niniejsza instrukcja musi być używana razem z instrukcją obsługi Soft-Starter SSW900.

Ze względu na różnorodność funkcji tego produktu, możliwe jest zastosowanie go w sposób inny niż przedstawiony w niniejszej instrukcji. Celem niniejszej instrukcji nie jest wyczerpanie wszystkich możliwości zastosowania SSW, ani też producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za użycie SSW w sposób niezgodny z niniejszą instrukcją.

Powielanie treści niniejszej instrukcji, w całości lub we fragmentach, bez pisemnej zgody WEG jest zabronione.

### 4.1 TERMINOLOGIA I DEFINICJE

#### 4.1.1 Terminy i definicje używane w podręczniku

**Amp, A:** Amper.

**° C:** Stopnie Celsjusza.

**CA:** Prąd przemienny.

**DC:** Prąd stały.

**CV:** Cavalo Vapor- 736 W (jednostka pomiaru mocy, zwykle używana do określenia mocy mechanicznej silników elektrycznych).

**HMI:** Interfejs człowiek-maszyna; Jest to urządzenie umożliwiające sterowanie silnikiem, wizualizację i modyfikację parametrów SSW. Przedstawia klawisze do sterowania silnikiem, klawisze nawigacyjne i graficzny wyświetlacz LCD.

**hp:** "Horse Power- 746 W (jednostka pomiaru mocy, zwykle używana do wskazania mocy mechanicznej silników elektrycznych).

**Hz:** hertz.

**mA:** miliamper = 0,001 amper.

**Pamięć RAM:** pamięć lotna "Random Access Memory".

**Pamięć FLASH:** pamięć nieulotna.

**h:** godzina.

**min:** minuta.

**s:** drugi.

**ms:** milisekunda = 0,001 sekund.

**Nm:** Niutonometr; jednostka pomiaru momentu obrotowego.

**PE:** Uziemienie ochronne.

**PLL:** "Phase-Locked Loop".

**RMS:** "Średnia kwadratowa"; wartość skuteczna.

**rpm:** Obroty na minutę; jednostka pomiaru prędkości.

**RTC:** Real Time Clock".

**SCR:** "Silicon Controlled Rectifier".

**hrlt:** czas gorącego zablokowanego wirnika.

**clrt:** czas blokady zimnego wirnika.

**USB:** „Universal Serial Bus”; jest to rodzaj połączenia w perspektywie koncepcji „Plug and Play”.

**V:** woltów.

**WPS:** Oprogramowanie do programowania „WEG Programming Suite”.

$\Omega$ : ohms.

### 4.1.2 Symbole opisu właściwości parametru

**stopped:** Parametr, który można zmienić tylko przy zatrzymanym silniku.

### 5 WERSJE OPROGRAMOWANIA

Ważne jest, aby zwrócić uwagę na wersję oprogramowania zainstalowaną w SSW, ponieważ określa ona funkcje i parametry programowania SSW.

SSW900 umożliwia przeglądanie wszystkich zainstalowanych wersji (S3.2). Wersje oprogramowania całego pakietu, płyt sterujących, HMI, a nawet akcesoriów, jeśli są zainstalowane.

Niniejsza instrukcja odnosi się do wersji oprogramowania sterownika 1 i sterownika 2, jak wskazano na tylnej okładce. Na przykład, wersja 1.0X oznacza od 1.00 do 1.09, gdzie "X" oznacza zmiany w oprogramowaniu, które nie mają wpływu na treść niniejszej instrukcji.

## 6 INFORMACJE O SOFTSTARTERZE SSW900

"Soft-Starter SSW900" to wysokowydajny produkt, który umożliwia sterowanie rozruchem/zatrzymaniem i ochronę trójfazowych silników indukcyjnych średniego napięcia, zapobiegając w ten sposób wstrząsom mechanicznym przy obciążeniu, skokom prądu w linii zasilającej i uszkodzeniu silnika.

Nowy, bardziej przyjazny interfejs graficzny zapewnia łatwy dostęp do danych z pomocą online dla wszystkich dostępnych danych i rejestrowaniem kilku stanów SSW zapisanych przez zdarzenia.

Jedną z głównych cech tego produktu jest duża niezawodność technik wykrywania usterek i alarmów wykorzystywanych do monitorowania linii zasilającej i połączeń. Umożliwia to klientowi wybór najlepszej formy ochrony silnika:

- Programowalne zabezpieczenia przed przepięciem, zbyt niskim napięciem i asymetrią napięcia między fazami;
- Programowalne zabezpieczenia silnika przed brakiem obciążenia i dużym obciążeniem;
- Zabezpieczenia termiczne silnika;
- Programowalny wybór między wyzwoleniem błędu lub wskazaniem alarmu dla zabezpieczeń.

### Funkcje specjalne, takie jak

#### ■ Status:

- prąd trójfazowy silnika w kilku jednostkach;
- trójfazowe napięcie linii zasilającej w kilku jednostkach;
- napięcie zasilania silnika;
- napięcie blokowania SCR w V;
- moc silnika w kW, kVA i kVA<sub>r</sub> oraz P.F.;
- częstotliwość linii zasilającej w Hz;
- moment obrotowy silnika;
- zewnętrzne i wewnętrzne napięcie zasilania elektroniki w V;
- stan wejść i wyjść cyfrowych;
- wartość wyjścia analogowego w różnych jednostkach;
- Ogólny status SSW, taki jak: model, wersje oprogramowania, zainstalowany wentylator i akcesoria;
- stan ochrony klasy termicznej;
- Temperatura radiatora SCR;
- temperatury silnika za pomocą modułu akcesoriów do pomiaru temperatury;
- status wszystkich typów komunikacji dostępnych w SSW wraz z odpowiednimi poleceniami.

#### ■ Diagnostyka:

- usterek, z historią wszystkich usterek i przechowywaniem kilku stanów SSW w pliku CSV;
- alarmy, z historią wszystkich alarmów i przechowywaniem kilku stanów SSW w pliku CSV;
- historia zdarzeń z przechowywaniem kilku stanów SSW w pliku CSV;
- wszystkie zapisane z datą i czasem RTC;
- maksymalny i średni prąd rozruchowy, rzeczywisty czas rozruchu;
- maksymalny prąd przy pełnym napięciu;
- maksymalne i minimalne napięcie zasilania przy pracującym silniku;
- maksymalna i minimalna częstotliwość linii zasilającej przy pracującym silniku;
- łączna liczba startów;
- czas zasilania, czas włączenia, czas włączenia wentylatora, zużycie kWh;
- maksymalna temperatura SCR, maksymalna temperatura silnika przy użyciu modułu akcesoriów;
- zmieniono parametry.

#### ■ Konfiguracje:

- Praktycznie wszystkie operacje SSW900 można zaprogramować;
- Całkowicie elastyczny wybór typów sterowania uruchamianiem i zatrzymywaniem;
- Wybór LOC/REM dla kilku źródeł poleceń;
- w pełni programowalne wejścia i wyjścia;

## INFORMACJE O SOFTSTARTERZE SSW900

---

- w pełni programowalne zabezpieczenia z aktywacją błędu lub alarmu;
  - kilka zabezpieczeń przed błędami komunikacji;
  - kilka ustawień ekranu HMI i graficzne monitorowanie stanu;
  - możliwe jest podłączenie silnika w trójkąt;
  - można użyć dwóch modułów akcesoriów;
  - funkcje specjalne: hamowanie, zmiana kierunku obrotów, JOG, kick start.
- Asystent:
- minimalna sekwencja programowania niezbędna do uruchomienia SSW.
- Inne:
- Monitorowanie stanu za pomocą programu nadzorczego poprzez komunikację szeregową lub Fieldbus;
  - graficzne monitorowanie i programowanie za pomocą oprogramowania na komputerze PC (WPS);
  - SoftPLC, który umożliwia implementację oprogramowania PLC lub specjalnych trybów pracy SSW.














## 7 HMI

HMI umożliwia sterowanie SSW, wizualizację i ustawianie wszystkich parametrów. Nawigacja jest podobna do telefonów komórkowych, z dostępem do wszystkich danych za pomocą grup (menu).

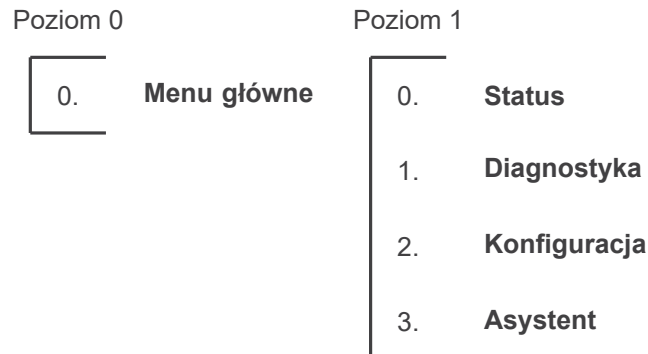


Rysunek 7.1: Przyciski programowe HMI.

-  Złącze USB do komunikacji z komputerem.
-  „Esc”: Anuluje programowanie. Powrót do menu.
-  „Pomoc”: Wyświetla tekst pomocy odnoszący się do zaznaczonej zawartości.
-  Zwiększa i zmniejsza wartości. Nawigacja w systemie menu.
-  Zmienia ekran główny. Poruszanie się w obrębie wartości. Nawigacja w systemie menu.
-  Przycisk programowy Enter: Zapisuje zmiany. Powoduje przejście do menu.
-  Sterowanie kierunkiem obrotów silnika, jeśli zaprogramowano dla HMI.
-  Wybiera sterowanie LOKALNE lub ZDALNE, jeśli zostało zaprogramowane dla panelu HMI.
-  JOG, jeśli zaprogramowano dla panelu HMI.
-  Zatrzymuje silnik, jeśli został zaprogramowany w interfejsie HMI. Resetowanie błędów.
-  Uruchamia silnik, jeśli został zaprogramowany dla HMI.

## 8 OBSŁUGA HMI

Cała obsługa HMI opiera się na menu, które zawierają odczyt i zapis zmiennych. Menu są podzielone na poziomy z menu i podmenu.



Rysunek 8.1: Ekrany i menu HMI.

### Poziom 0:

Zawiera ekran główny, na którym można wybrać zmienne odczytu (**Status**) do wyświetlenia.

### Poziom 1:

Zawiera główne menu dostępu do zmiennych, które są następnie podzielone na odczyt zmiennych (**Status** i **Diagnostyka**) oraz zapis lub programowanie zmiennych (**Konfiguracje** i **Asystent**).

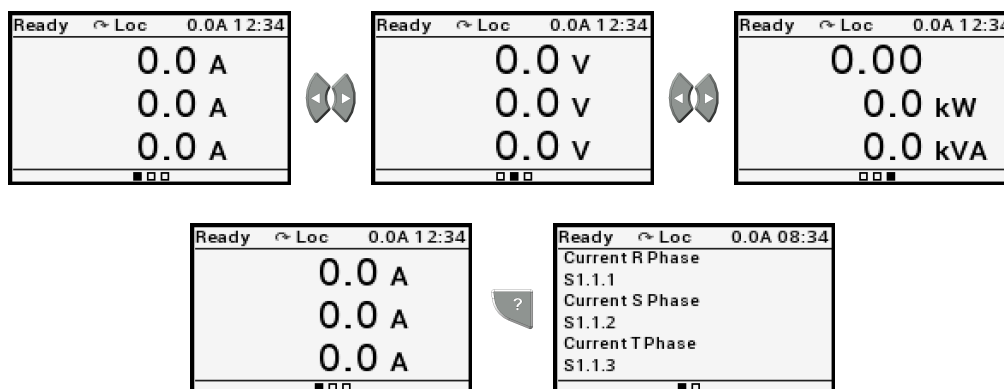
Nie można zmienić **Status** za pośrednictwem HMI; jednak **Status** może być **Konfiguracja** dla określonej sieci komunikacyjnej. W związku z tym można go zmienić za pośrednictwem tej sieci komunikacyjnej i wyświetlać tylko w interfejsie HMI.

## 8.1 EKRAŃ GŁÓWNY - POZIOM 0

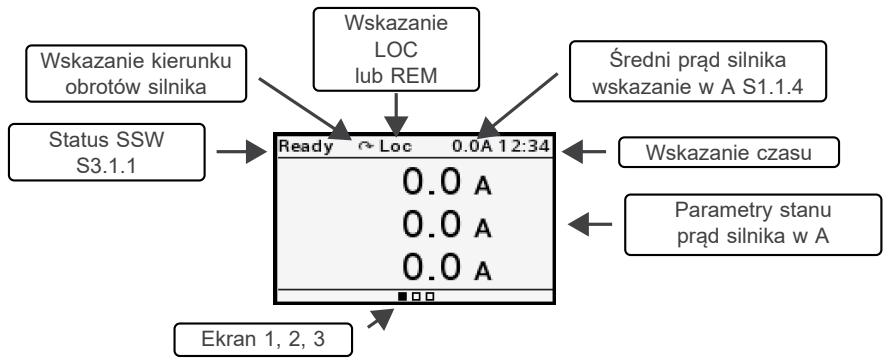
Po zasileniu SSW, HMI inicjalizuje się na ekranie **Main**, gdzie można wyświetlić zmienne odczytu (**Status**).

Dostępne są trzy ekrany główne, które można skonfigurować tak, aby wyświetlały do dziewięciu zmiennych na każdym ekranie. Aby dostosować te ekrany główne, proszę odnieść się do [Sekcja 8.6 USTAWIENIE EKRAŃU GŁÓWNEGO na stronie 8-5](#).

Przykłady: napięcie, prąd, moc silnika i współczynnik mocy...



Rysunek 8.2: Standardowe ekrany główne.



Rysunek 8.3: Dane ekranu głównego.

Aby wyjść z ekranów głównych i uzyskać dostęp do menu, proszę nacisnąć przycisk programowy „Enter”.

## 8.2 TRYB DOSTĘPU DO MENU - POZIOMY MENU

Po naciśnięciu przycisku ekranowego „Enter” na ekranie głównym uzyskuje się dostęp do menu. W menu można poruszać się po grupach i podgrupach, aby uzyskać dostęp do zmiennych, jak pokazano w [Rozdział 1 STRUKTURA PARAMETRU na stronie 1-1](#).

Każda zmienna ma swój własny kod, zawierający informacje o jej lokalizacji w strukturze menu i jej identyfikacji. Cyfry oddzielone są kropką.

Przykład:

**C4.1.3** = Funkcja wejścia cyfrowego DI3

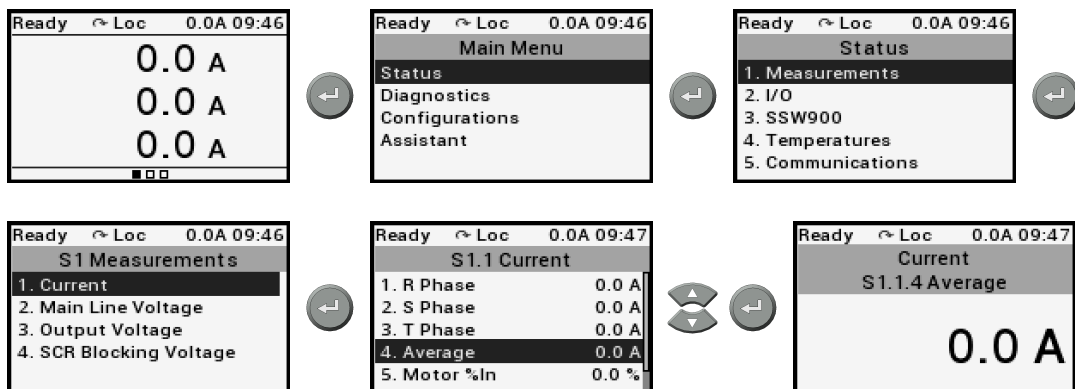
**C4.1.3** = Konfiguracje\I/OWejścia cyfrowe\DI3

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4	Wydanie
C	C4	C4.1	C4.1.3	
Konfiguracje	I/O	Wejścia cyfrowe	DI3	Funkcja

### 8.2.1 Odczyt zmiennych - status i diagnostyka

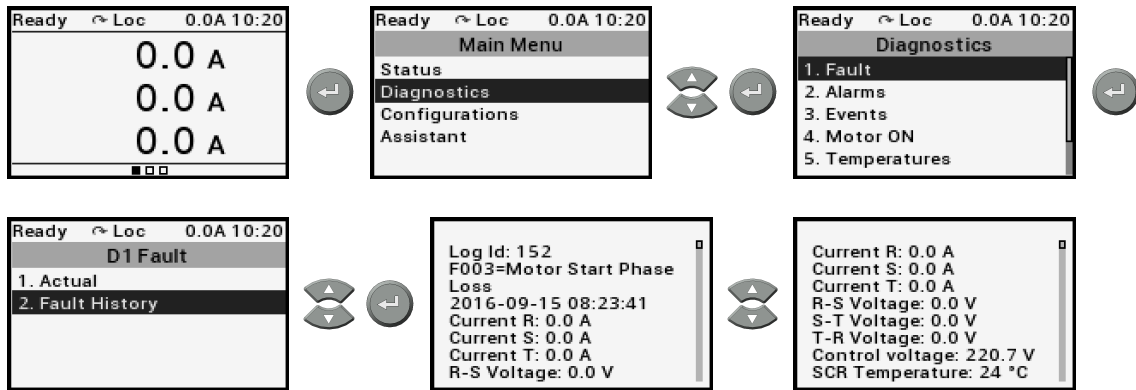
Wszystkie zmienne odczytu dla HMI są dostępne w dwóch głównych menu: **Status** i **Diagnostyka**.

**Status** - odczyt zmiennych z aktualizacją zmiennych: prąd, napięcie i inne.



Rysunek 8.4: Odczyt średniego prądu silnika w A

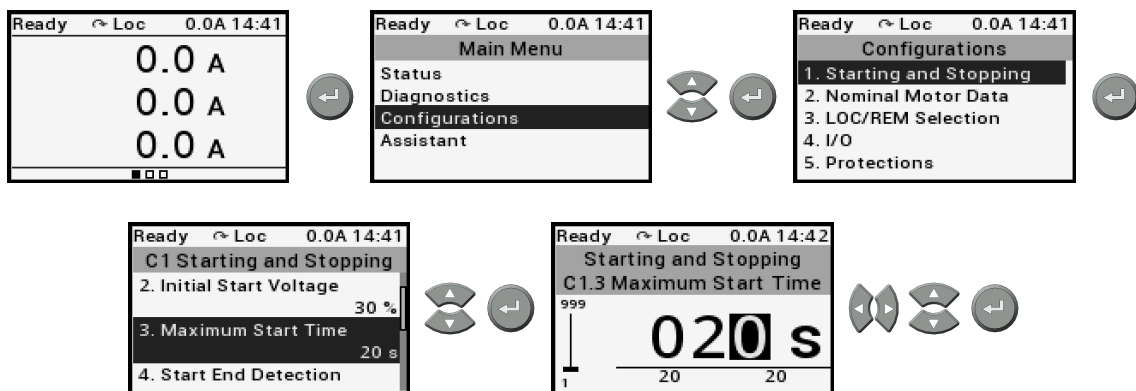
**Diagnostyka** - odczyt zmiennych z zapisanymi wartościami z powodu zdarzeń: usterki, alarmy, uruchomienie i inne.



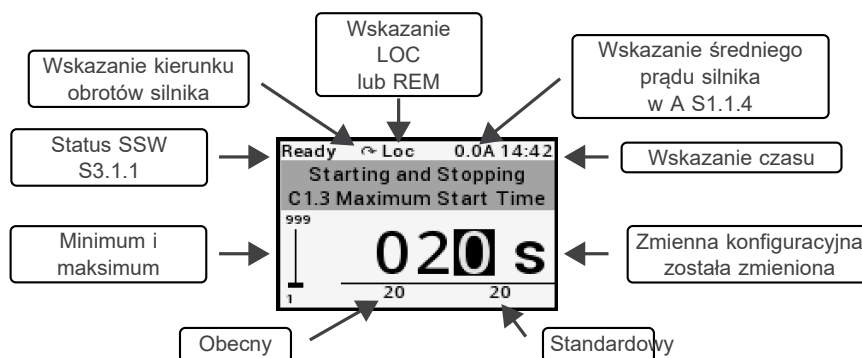
Rysunek 8.5: Odczyt historii błędów.

### 8.2.2 Zapisywanie zmiennych - konfiguracje

Każde programowanie lub konfiguracja SSW odbywa się za pośrednictwem tego menu, które jest podzielone na podmenu programowania, grupy lub podgrupy, jak pokazano w [Rozdział 1 STRUKTURA PARAMETRU na stronie 1-1](#).



Rysunek 8.6: Programowanie maksymalnego czasu rozruchu.



Rysunek 8.7: Dane ekranu konfiguracji.

### 8.2.3 Pisanie zmiennych - asystent

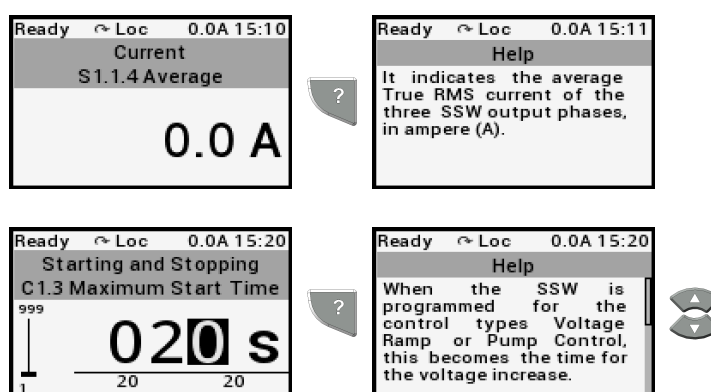
W asystencie niektóre z najczęściej używanych programów są ułożone sekwencyjnie, aby ułatwić uruchomienie SSW. Aby uzyskać więcej informacji, proszę odnieść się do [Rozdział 12 A ASYSTENT na stronie 12-1](#).

### 8.3 MIĘKKI PRZYCIŚK POMOCY

Przycisk programowy pomocy Ź "dostarcza dalszych informacji na temat wybranego tekstu. Tego przycisku programowego można użyć w dowolnym momencie.

Jeśli wybrany tekst jest parametrem, po naciśnięciu przycisku ekranowego Ź na ekranie zostaną wyświetlone informacje o tym parametrze.

Poniższe rysunki przedstawiają kilka przykładów użycia przycisku programowego pomocy Ź".

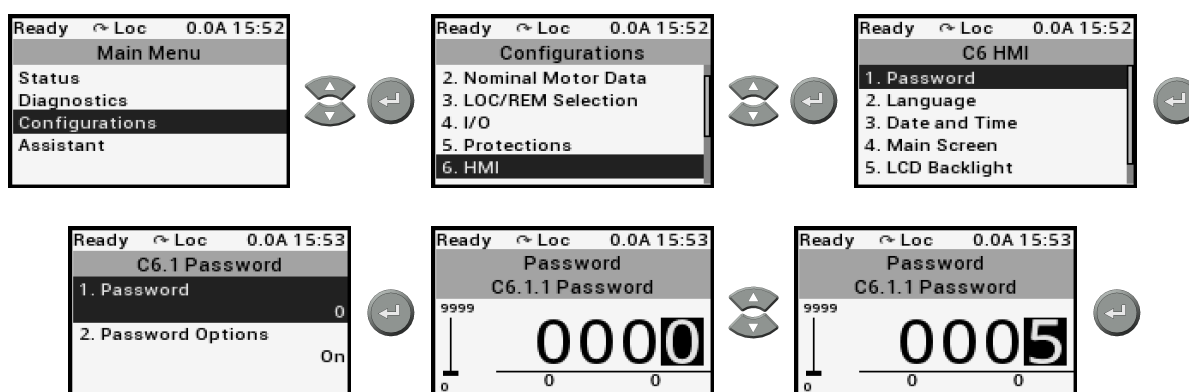


Rysunek 8.8: Przykład użycia przycisku programowego pomocy.

### 8.4 USTAWIENIE HASŁA

Aby zmienić konfigurację SSW, konieczne jest prawidłowe ustawienie hasła w C6.1.1. W przeciwnym razie konfigurację można tylko przeglądać.

Gdy próbują Państwo dokonać jakiejś zmiany, wymagane jest hasło dostępu, w przypadku gdy C6.1.1 jest nieprawidłowo ustawione. Domyślne hasło fabryczne to 5.

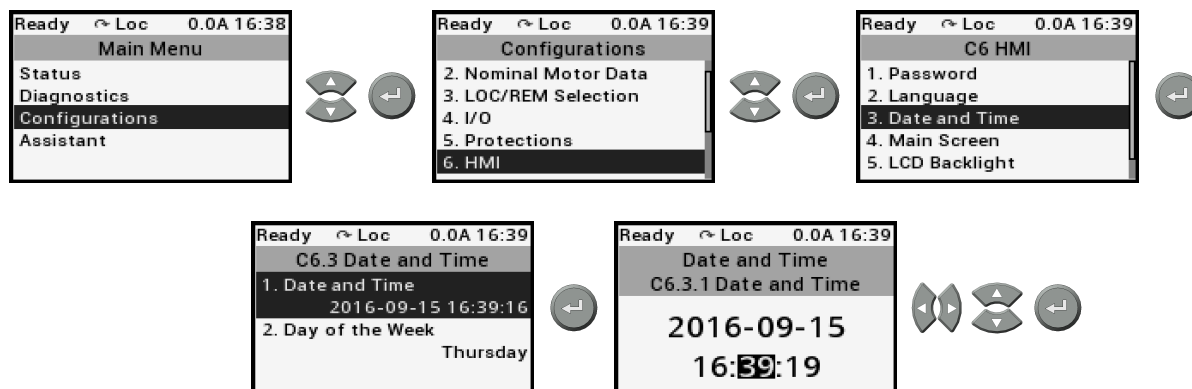


Rysunek 8.9: Hasło umożliwiające zmianę parametrów.

Możliwe jest dostosowanie hasła za pomocą C6.1.2. Proszę zapoznać się ze szczegółowym opisem C6.1 w niniejszej instrukcji.

### 8.5 USTAWIENIE DATY I GODZINY

Ustawienie daty i godziny należy uruchomić z menu konfiguracji, jak pokazano poniżej.



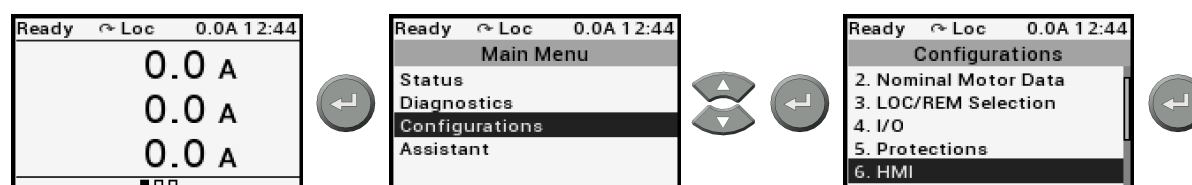
Rysunek 8.10: Ustawienie daty i godziny.

## 8.6 USTAWIENIE EKRANU GŁÓWNEGO

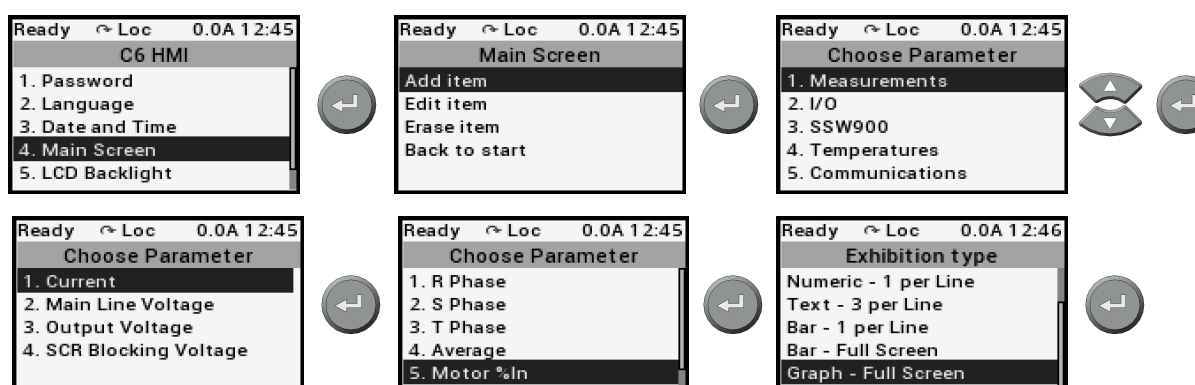
Dostosowanie ekranów głównych pozwala na zdefiniowanie tego, co będzie zawsze wyświetlane przy zasilaniu SSW. Dostępne są trzy łatwo dostępne ekrany. Każdy ekran główny można skonfigurować w następujących formatach:

- Tekst - 3 na linię
- Tekst - 1 na linię
- Tekst - Pełny ekran
- Numeryczny - 1 na linię
- Pasek - 1 na linię
- Bar - Full Screen
- Grafika - Pełny ekran

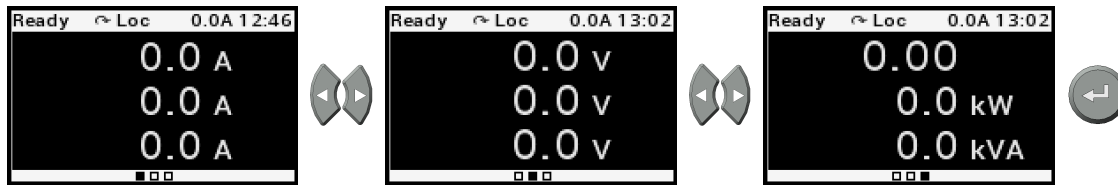
Poniższy rysunek pokazuje, jak wybrać wykres dla ekranu głównego.



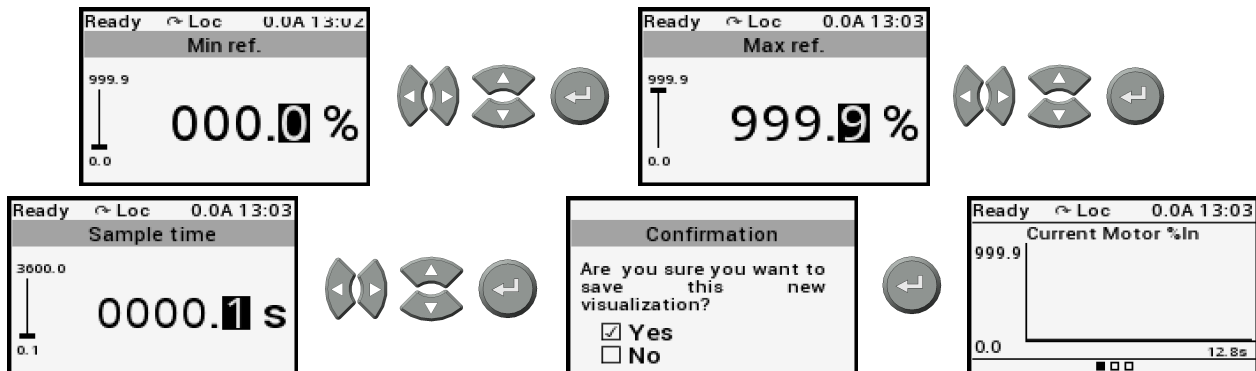
Najpierw proszę wybrać „Ekran główny” na ”HMI”.



Następnie proszę wybrać status, który ma być wyświetlany na wykresie.

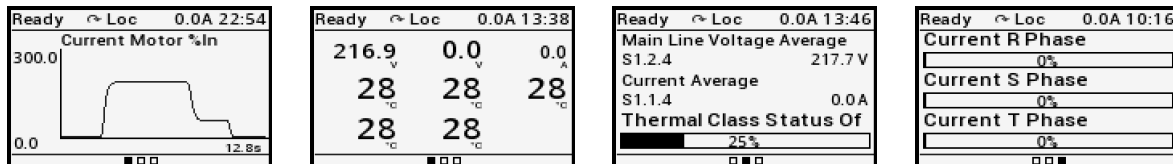


Następnie proszę wybrać ekran główny, na którym będzie wyświetlany wykres..



Następnie proszę wybrać opcję "Wykres - Pełny ekran". W tym celu należy wybrać zakres amplitudy wykresu i częstotliwość próbkowania.

Można również wykonać inne przykłady ekranów:



Rysunek 8.11: Przykłady ekranów głównych.

Pierwszy ekran to przykład "Wykres - Pełny ekran" rozruchu silnika, pokazujący:

- średni trójfazowy prąd rozruchowy w procentach prądu znamionowego silnika (pełna skala 5 x In Motor).

Drugi ekran to przykład z opcją "Tekst - 3 w wierszu":

- w pierwszej linii, średnie napięcie trójfazowe linii zasilającej, średnie napięcie trójfazowe silnika, średni prąd trójfazowy silnika;
- w drugim wierszu, temperatury uzwojenia stojana silnika;
- w trzecim wierszu, temperatury łożysk silnika (akcesorium PT100).

Trzeci ekran to przykład z "Tekst - 1 na linię" i "Słupek - 1 na linię":

- w pierwszej linii, średnie napięcie trójfazowe linii zasilającej;
- w drugim wierszu, średni prąd trójfazowy silnika;
- w trzecim wierszu, stan zabezpieczenia klasy termicznej silnika.

Czwarty ekran to przykład z opcją "Bar - 1 per Line":

- w pierwszym wierszu, prąd fazy R w A;
- w drugim wierszu, prąd fazy S w A;
- w trzecim wierszu, prąd fazy T w A.

## 9 S STATUS

Umożliwia przeglądanie zmiennych odczytu SSW.

### S1 POMIARY

Umożliwia przeglądanie zmiennych mierzonych na obwodach SSW.

#### S1.1 prądowe

.1 Faza R	0,0 ... 14544,0 A
.2 Faza S	0,0 ... 14544,0 A
.3 Faza T	0,0 ... 14544,0 A
.4 Średnia	0,0 ... 14544,0 A
.5 Silnik %w	0,0 ... 999,9 %
.6 SSW %In	0,0 ... 999,9 %

#### Opis:

Wskazuje prądy wyjściowe z obliczeniem True RMS.

**.1 Faza R** Wskazuje fazę wyjściową R Prawdziwy prąd RMS w amperach (A).

**.2 Faza S** Wskazuje fazę wyjściową S rzeczywisty prąd RMS w amperach (A).

**.3 Faza T** Wskazuje fazę wyjściową T rzeczywisty prąd RMS w amperach (A).

**.4 Średnia** Wskazuje średni prąd True RMS trzech faz wyjściowych SSW, w amperach (A).

**.5 Silnik %w** Wskazuje średni prąd True RMS trzech faz wyjściowych SSW jako procent prądu znamionowego silnika.

**.6 SSW %In** Wskazuje średni prąd True RMS trzech faz wyjściowych SSW jako procent prądu znamionowego SSW.

Dokładność  $\pm 3\%$  od 10 % do 500 % prądu znamionowego SSW.



#### UWAGA!

W przypadku korzystania z połączenia w trójkąt silnika (C9.2.1=1), wskazania wartości prądu będą już pomnożone przez 1,73.

#### S1.2 Napięcie linii głównej

.1 Linia R-S	0,0 ... 999,9 V
.2 Linia S-T	0,0 ... 999,9 V
.3 Linia T-R	0,0 ... 999,9 V
.4 Średnia	0,0 ... 999,9 V
.5 Silnik %Vn	0,0 ... 999,9 %
.6 SSW %Vn	0,0 ... 999,9 %

#### Opis:

Wskazuje napięcia linii wejściowej z obliczeniem True RMS.

**.1 Linia R-S** Wskazuje napięcie linii R-S w woltach (V).

**.2 Linia S-T** Wskazuje napięcie linii S-T w woltach (V).

**.3 Linia T-R** Wskazuje napięcie linii T-R w woltach (V).



## S STATUS

.4 **Średnia** Wskazuje średnie rzeczywiste napięcie RMS linii między trzema fazami wejściowymi, w woltach (V).

.5 **Silnik %Vn** Wskazuje średnią z trzech faz wejściowych jako procent napięcia znamionowego silnika.

.6 **SSW %Vn** Wskazuje średnią z trzech faz wejściowych jako procent napięcia znamionowego SSW.

Dokładność  $\pm 2\%$  maksymalnego napięcia SSW (S3.3.2).



### UWAGA!

Napięcie będzie wskazywane tylko wtedy, gdy osiągnie wartość powyżej 3% maksymalnego napięcia SSW (S3.3.2). Poniżej tej wartości wskazywane będzie tylko 0 (zero).

### S1.3 Napięcie wyjściowe

.1 Średnia	0,0 ... 999,9 V
.2 Silnik %Vn	0,0 ... 999,9 %

#### Opis:

Wskazuje napięcia linii wyjściowej z obliczeniem True RMS.

.1 **Średnia** Wskazuje średnie rzeczywiste napięcie RMS linii między trzema fazami wyjściowymi, w woltach (V).

.2 **Silnik %Vn** Wskazuje średnią trzech faz wyjściowych jako procent napięcia znamionowego silnika.

Dokładność  $\pm 2\%$  maksymalnego napięcia SSW (S3.3.2).



### UWAGA!

Napięcie będzie wskazywane tylko wtedy, gdy osiągnie wartość powyżej 3% maksymalnego napięcia SSW (S3.3.2). Poniżej tej wartości wskazywane będzie tylko 0 (zero).

### S1.4 Napięcie blokujące SCR

.1 Blokowanie R-U	0,0 ... 999,9 V
.2 Blokowanie S-V	0,0 ... 999,9 V
.3 Blokowanie T-W	0,0 ... 999,9 V

#### Opis:

Wskazuje napięcie blokujące, napięcia na SCR, z obliczeniem True RMS.

.1 **Blokowanie R-U** Napięcie blokowania R-U.

.2 **Blokowanie S-V** Napięcie blokowania S-V.

.3 **Blokowanie T-W** Napięcie blokowania T-W.

### S1.5 Moc wyjściowa & P.F.

.1 Aktywny	0,0 ... 11700,0 kW
.2 Widoczny	0,0 ... 11700,0 kVA
.3 Reaktywny	0,0 ... 11700,0 kVAr
.4 P. F.	0,00 ... 1,00

#### Opis:

Wskazuje średnią moc trzech faz wyjściowych SSW i współczynnik mocy.

.1 **Aktywny** Wskazuje moc czynną w kilowatach (kW).

.2 **Widoczny** Wskazuje moc pozorną w kilowoltoamperach (kVA).

.3 **Reaktywny** Wskazuje moc bierną w kilowoltoamperach biernych (kVAr).

.4 **P. F.** Wskazuje współczynnik mocy silnika.

Dokładność  $\pm 5\%$  przy co najmniej 50 % prądu znamionowego silnika.



**UWAGA!**

Moc wyjściowa będzie wskazywana tylko wtedy, gdy prąd przekracza 20 % prądu znamionowego SSW. Jeśli jest poniżej 20 % prądu znamionowego SSW, wskazywane będzie 0,00 (zero).



**UWAGA!**

Współczynnik mocy silnika będzie wskazywany tylko wtedy, gdy prąd przekracza 20 % prądu znamionowego SSW. Jeśli jest poniżej 20 % prądu znamionowego SSW, wskazywane będzie 0,00 (zero).

## S1.6 P.L.L.

.1 Status	0 ... 1
.2 Częstotliwość	0,0 ... 99,9 Hz
.3 Sekwencja	0 ... 2

**Opis:**

Wskazuje stan pracy i zmienne uzyskane za pomocą algorytmu synchronizacji PLL.

.1 **Status** Wskazuje stan działania algorytmu synchronizacji PLL.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	PLL jest w trybie offline.
1 = Ok	PLL jest w porządku.

.2 **Częstotliwość** Wskazuje częstotliwość linii w hercach (Hz).

.3 **Sekwencja** Wskazuje kolejność faz w zaciskach wejściowych zasilania SSW.

Dokładność  $\pm 5\%$  częstotliwości nominalnej sieci zasilającej.

Wskazanie	Opis
0 = Nieprawidłowy	Wskazuje, kiedy PLL jest w trybie offline.
1 = RST / 123	Sekwencja faz R-S-T lub L1-L2-L3.
2 = RTS / 132	Sekwencja faz R-T-S lub L1-L3-L2.



**UWAGA!**

Algorytm synchronizacji PLL będzie działał tylko przy napięciu powyżej 62,5 % napięcia znamionowego silnika.



**UWAGA!**

Kolejność faz będzie wskazywana tylko wtedy, gdy napięcia linii R-S, S-T i T-R są powyżej 62,5 % napięcia znamionowego silnika zaprogramowanego w (C2.1). W przeciwnym razie wskazana zostanie nieprawidłowa kolejność.

## S STATUS

### S1.7 Moment obrotowy silnika

.1 Silnik %Tn	0,0 ... 999,9 %
---------------	-----------------

#### Opis:

Wskazuje moment obrotowy silnika.

**.1 Silnik %Tn** Wskazuje moment obrotowy silnika jako procent znamionowego momentu obrotowego silnika (Motor Tn %).

SSW posiada algorytm szacowania momentu obrotowego silnika, który wykorzystuje te same zasady, które są stosowane w przetwornicach częstotliwości WEG. To zaawansowane technologicznie oprogramowanie pozwala na wskazanie momentu obrotowego bardzo zbliżonego do rzeczywistej wartości.

Dokładność  $\pm 10\%$  znamionowego momentu obrotowego silnika.



#### UWAGA!

Informacje dotyczące znamionowego momentu obrotowego silnika i maksymalnego momentu rozruchowego są dostępne w katalogu producenta silnika.



#### UWAGA!

Aby moment obrotowy był prawidłowo wskazywany w S1.7.1, wszystkie parametry związane z silnikiem, od C2.1 do C2.6, muszą być prawidłowo zaprogramowane zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

### S1.8 Napięcie sterujące

.1 Wejście	0,0 ... 999,9 V
.2 +5V	0,00 ... 9,99 V
.3 +12V	0,0 ... 99,9 V
.4 +Vbat	0,00 ... 9,99 V
.5 +48V	0,0 ... 99,9 V

#### Opis:

Wskazuje wewnętrzne i zewnętrzne napięcie zasilania płyty sterującej SSW.

**.1 Wejście** Wskazuje zasilanie wejściowe elektroniki.

**.2 +5V** Wskazuje napięcie wewnętrznego zasilacza +5V.

**.3 +12V** Wskazuje napięcie wewnętrznego zasilacza +12V.

**.4 +Vbat** Wskazuje napięcie baterii zasilacza RTC.

**.5 +48V** Wskazuje napięcie wewnętrznego zasilacza +48V.



#### UWAGA!

Wartości graniczne napięcia są monitorowane przez algorytmy ochrony. Dlatego, jeśli SSW nie wskazuje żadnego zabezpieczenia, napięcia są w porządku.

## S2 I/O

Wskazuje stan wejść i wyjść sterowania.

## S2.1 Cyfrowe

.1 Wejścia	0 ... 15 Bit
.2 Wyjścia	0 ... 15 Bit

### Opis:

Wskazuje stan wejść i wyjść cyfrowych sterowania.

**.1 Wejścia** Wskazuje stan cyfrowych wejść sterujących za pomocą cyfr 0 (nieaktywne) i 1 (aktywne).

bit	Wartość/Opis
Bit 0 DI1	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 1 DI2	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 2 DI3	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 3 DI4	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 4 DI5	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 5 DI6	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 6 ... 15 Rezerwacja	Zarezerwowane.

**.2 Wyjścia** Określa stan wyjść cyfrowych sterowania za pomocą cyfr 0 (nieaktywne) i 1 (aktywne).

bit	Wartość/Opis
Bit 0 DO1	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 1 DO2	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 2 DO3	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 3 ... 15 Rezerwacja	

## S2.2 Wyjście analogowe

.1 Procent	0,00 ... 100,00 %
.2 prądowe	0,000 ... 20,000 mA
.3 Napięcie	0,000 ... 10,000 V
.4 10 bitów	0 ... 1023

### Opis:

Wskazuje wartość wyjścia analogowego w procentach, prądzie lub napięciu, zgodnie z zaprogramowaniem.

**.1 Procent** Wskazuje wartość wyjścia analogowego w procentach wartości maksymalnej.

**.2 prądowe** Wskazuje wartość wyjścia analogowego w mA.

**.3 Napięcie** Wskazuje wartość wyjścia analogowego w V.

**.4 10 bitów** Wskazuje wartość wyjścia analogowego w 10 bitach. Maksymalna wartość 1023.



### UWAGA!

Wskazane wartości są zgodne z programowaniem wyjścia analogowego i przestrzeganiem wartości obciążenia silnika.

Programowanie wyjścia analogowego: C4.3.

Programowanie wyjścia analogowego w prądzie lub napięciu: C4.3.3.

## S3 SSW900

Umożliwia przeglądanie charakterystyk i stanów SSW.

### S3.1 Status SSW

.1 Rzeczywisty	0 ... 14
.2 Aktywne źródło poleceń	0 ... 11

#### Opis:

Wskazuje obecny status SSW.

**.1 Rzeczywisty** Wskazuje rzeczywisty stan SSW.

Stan ten jest również wskazywany w lewym górnym rogu wyświetlacza.

Wskazanie	Opis
0 = Gotowość	Gotowy do uruchomienia silnika.
1 = Test początkowy	Testowanie połączeń silnika i linii zasilania.
2 = Usterka	Z błędem.
3 = Ramp Up	Podczas rampy przyspieszania.
4 = Pełne napięcie	Przy pełnym napięciu.
5 = Obejście	Stycznik obejściowy jest zamknięty.
6 = Rezerwacja	
7 = Ramp Down	Podczas rampy zwalniania.
8 = Hamowanie	Hamowanie jest aktywne.
9 = FWD/REV	Podczas zmiany kierunku obrotów.
10 = Jog	Podczas biegu.
11 = Opóźnienie startu	Podczas opóźnienia startu.
12 = Opóźnienie ponownego uruchomienia	Podczas opóźnienia restartu.
13 = Ogólna niepełnosprawność	Ogólne wyłączenie.
14 = Konfiguracja	W trybie konfiguracji: - inicjalizuje system; - pobiera oprogramowanie sprzętowe; - wykonuje zorientowane uruchomienie; - Funkcja kopiowania HMI w toku; - z niezgodnością między parametrami.

**.2 Aktywne źródło poleceń** Wskazuje rzeczywiste pochodzenie źródła polecenia uruchomienia i zatrzymania.

Wskazanie	Opis
0 = Klawisze HMI LOC	Aktywnym poleceniem są klawisze HMI w trybie lokalnym.
1 = Klucze HMI REM	Aktywnym poleceniem są klawisze HMI w Remote.
2 = DIx LOC	Aktywne polecenie to Wejście cyfrowe w trybie lokalnym.
3 = DIx REM	Aktywne polecenie to wejście cyfrowe w trybie zdalnym.
4 = USB LOC	Aktywne polecenie to USB w trybie lokalnym.
5 = USB REM	Aktywne polecenie to USB w Remote.
6 = SoftPLC LOC	Aktywne polecenie to SoftPLC w trybie lokalnym.
7 = SoftPLC REM	Aktywne polecenie to SoftPLC w Remote.
8 = Gniazdo 1 LOC	Aktywne polecenie to gniazdo 1 w trybie lokalnym.
9 = Gniazdo 1 REM	Aktywne polecenie to Slot 1 w Remote.
10 = Gniazdo 2 LOC	Aktywne polecenie to gniazdo 2 w trybie lokalnym.
11 = Gniazdo 2 REM	Aktywne polecenie to Slot 2 w Remote.

### S3.1.3 Słowo statusu

.1 SSW

0 ... 15 Bit

#### Opis:

Słowo o statusie SSW.

#### .1 SSW Słowo o statusie SSW.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Bieganie	0: Silnik nie jest włączony. 1: Silnik jest włączony.
Bit 1 Gener. Włączony	0: Kiedy jest ogólnie wyłączony w jakikolwiek sposób. 1: Gdy jest to ogólnie możliwe za pomocą wszystkich środków.
Bit 2 JOG	0: Funkcja JOG jest nieaktywna. 1: Funkcja JOG jest aktywna.
Bit 3 Test początkowy	0: Brak. 1: Podczas wstępnych testów przed uruchomieniem silnika.
Bit 4 Ramp Up	0: Nie przyspiesza. 1: Podczas całego przyspieszenia.
Bit 5 Pełne napięcie	0: Do silnika nie jest doprowadzane pełne napięcie. 1: Do silnika podawane jest pełne napięcie.
Bit 6 Obejście	0: Z otwartym obejściem. 1: Z zamkniętym obejściem.
Bit 7 Ramp Down	0: Nie zwalnia. 1: Podczas całego zwalniania.
Bit 8 Zdalny	0: Lokalny. 1: Zdalnie.
Bit 9 Hamowanie	0: Nie wykonuje hamowania. 1: Podczas procesu hamowania.
Bit 10 FWD/REV	0: Nie powoduje to zmiany kierunku obrotów. 1: Podczas procesu odwracania rotacji.
Bit 11 Rewers	0: Obrót do przodu. 1: Odwrotny obrót.
Bit 12 Ton	0: Brak. 1: Czas przed rozpoczęciem (C5.7.2).
Bit 13 Toff	0: Brak. 1: Czas po zatrzymaniu (C5.7.3).
Bit 14 Alarm	0: SSW nie jest w stanie alarmowym. 1: SSW jest w stanie alarmowym. Uwaga: Aktywne kody alarmów można odczytać za pomocą menu D2.1.
Bit 15 Usterka	0: SSW nie jest w stanie błędu. 1: SSW jest w stanie błędu. Uwaga: Aktywny kod usterki można odczytać za pomocą menu D1.1.

### S3.1.4 Tryb konfiguracji

.1 Status

0 ... 15 Bit

#### Opis:

Wskazuje specjalny stan, w którym nie można uruchomić silnika.

#### .1 Status Pozwala użytkownikowi zidentyfikować źródło trybu konfiguracji.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Inicjalizacja systemu	0: OK. 1: Inicjalizuje system.
Bit 1 Pobieranie firmware	0: OK. 1: Pobiera oprogramowanie układowe.
Bit 2 Zorientowany start-up	0: OK. 1: Wykonuje zorientowany start-up.
Bit 3 Niekompatybilny	0: OK. 1: Z niezgodnością między parametrami.

## S STATUS

bit	Wartość/Opis
Bit 4 Resetowanie potrzeb	0: OK. 1: Wymaga zresetowania.
Bit 5 Kopiowanie HMI	0: OK. 1: Funkcja kopiowania HMI w toku, przesyłanie danych między SSW i HMI.
Bit 6 Tryb testowy	
Bit 7 ... 15 Rezerwacja	

W przypadku wystąpienia niektórych z poniższych kombinacji, SSW przechodzi do stanu „Config” z powodu niezgodności między parametrami:

- jeśli prąd znamionowy wykracza poza zakres modelu SSW (C9.1);
- jeśli istnieje więcej niż jeden GP zaprogramowany przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż START zaprogramowany przez DI (C4.1);
- jeśli START zaprogramowany przez DI, musi być STOP przez DI (C4.1);
- jeśli STOP zaprogramowany przez DI, to musi być START przez DI (C4.1);
- jeśli GP z START/STOP przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż STOP zaprogramowany przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż LOC/REM zaprogramowane przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż SG zaprogramowane przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż użytkownik obciążenia 1/2 zaprogramowany przez DI (C4.1);
- Jeśli dostępne jest sterowanie pompą z funkcją Kick Start (C1.1 i C7.2);
- jeśli dostępna jest funkcja Torque Control with Kick Start (C1.1 e C7.2);
- jeśli alarm zresetował zabezpieczenie klasy termicznej wyższej niż ustawiona (C5.9.4 i C5.9.3);
- jeśli ochrona klasy termicznej + PT100 bez akcesoriów PT100 (C5.9.5);
- jeśli reset alarmu zabezpieczenia temperatury silnika (PT100) jest wyższy niż ustawiony (C5.8);
- jeśli występuje hamowanie prądem stałym z wewnętrzną deltą;
- jeśli wartość ograniczenia prądu silnika (C1.5 lub C1.7)(C2.2) jest większa niż 5x In softstartu (C9.1.1).



### UWAGA!

Po włączeniu zasilania, uruchomieniu silnika lub zmianie konfiguracji za pomocą SSW w trybie „Config” w przypadku niezgodności między parametrami; na wyświetlaczu pojawi się komunikat z przyczyną.

## S3.2 Wersja oprogramowania

.1 Pakiet

0,00 ... 99,99

### Opis:

Wskazuje wersje oprogramowania zawarte we wszystkich mikrokontrolerach zainstalowanych na SSW.

**.1 Pakiet** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w pamięci FLASH mikrokontrolera znajdującego się na płycie sterującej 1. Ta płyta sterująca wykonuje interfejs z użytkownikiem.

### S3.2.2 Szczegóły

.1 Kontrola 1 V	0,00 ... 99,99
.2 Control 1 rev.	-32768 ... 32767
.3 Bootloader V	0,00 ... 99,99
.4 Wersja bootloadera.	-32768 ... 32767
.5 HMI rev.	-32768 ... 32767
.6 Kontrola 2 V	0,00 ... 99,99
.7 Control 2 rev.	-32768 ... 32767
.8 Akcesorium 1 V	0,00 ... 99,99
.9 Akcesorium 1 rev.	-32768 ... 32767
.10 Akcesorium 2 V	0,00 ... 99,99
.11 Akcesorium 2 rev.	-32768 ... 32767

#### Opis:

Wskazuje szczegóły wersji oprogramowania zawartego we wszystkich mikrokontrolerach zainstalowanych na SSW. Na przykład: Vx.xx rev.xxxx

**.1 Kontrola 1 V** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w pamięci FLASH mikrokontrolera znajdującego się na płycie sterującej 1. Ta płytka sterująca wykonuje interfejs z użytkownikiem.

**.2 Control 1 rev.** Wskazuje wersję oprogramowania karty kontrolnej 1.

**.3 Bootloader V** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w pamięci BootLoader mikrokontrolera znajdującego się na płycie sterującej 1.

**.4 Wersja bootloadera.** Wskazuje wersję oprogramowania BootLoadera karty kontrolnej 1.

**.5 HMI rev.** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w HMI.

**.6 Kontrola 2 V** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w pamięci FLASH mikrokontrolera znajdującego się na płycie sterującej 2. Ta płytka sterująca ma funkcję sterowania silnikiem.

**.7 Control 2 rev.** Wskazuje wersję oprogramowania karty kontrolnej 2.

**.8 Akcesorium 1 V** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w pamięci FLASH mikrokontrolera znajdującego się na akcesorium 1, jeśli jest dostępna.

**.9 Akcesorium 1 rev.** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w akcesorium 1.

**.10 Akcesorium 2 V** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w pamięci FLASH mikrokontrolera znajdującego się w akcesorium 2, jeśli jest dostępna.

**.11 Akcesorium 2 rev.** Wskazuje wersję oprogramowania zawartą w akcesorium 2.

### S3.3 Model SSW

.1 prądowe	0 ... 6
.2 Napięcie	0 ... 1
.3 Napięcie sterujące	0 ... 3
.4 Numer seryjny	0 ... 4294967295

#### Opis:

Wskazuje zakresy napięcia i prądu modelu SSW.

**.1 prądowe** Wskazuje bieżący zakres, w którym należy skonfigurować bieżący model SSW.



## S STATUS

Wskazanie	Opis
0 = 10 do 30 A	Rozmiar obudowy A, modele: 10A, 17A, 24A i 30A.
1 = 45 do 105 A	Rozmiar obudowy B, modele: 45A, 61A, 85A i 105A.
2 = 130 do 200 A	Rozmiar obudowy C, modele: 130A, 171A i 200A.
3 = 255 do 412 A	Rozmiar obudowy D, modele: 255A, 312A, 365A i 412A.
4 = 480 do 670 A	Rozmiar obudowy E, modele: 480A, 604A i 670A.
5 = 820 do 950 A	Rozmiar obudowy F, modele: 820A i 950A.
6 = 1100 do 1400 A	Rozmiar obudowy G, modele: 1100A i 1400A.



### UWAGA!

Aktualny model SSW jest zaprogramowany w C9.1.1

**.2 Napięcie** Wskazuje zakres napięcia linii sekcji zasilania SSW (R/L1, S/L2 i T/L3).

Wskazanie	Opis
0 = 220 do 575 V	220 do 575 V (-15 % do +10 %) lub 187 do 632 Vac (standard i trójkąt).
1 = 380 do 690 V	380 do 690 V (-15 % do +10 %) lub 323 do 759 Vac (standard).

**.3 Napięcie sterujące** Wskazuje napięcie fazowo-neutralne sterowania SSW (Control Supply 1-2).

Wskazanie	Opis
0 = 110 do 240 V	110 do 240 V (-15 % do +10 %) lub 93,5 do 264 Vac.
1 = 110 do 130 V	110 do 130 V (-15 % do +10 %) lub 93,5 do 143 Vac.
2 = 220 do 240 V	220 do 240 V (-15 % do +10 %) lub 176,8 do 264 Vac.
3 = 24 V	24 Vdc

**.4 Numer seryjny** Wskazuje numer seryjny produktu.

### S3.4 Status wentylatora

.1 Rzeczywisty 0 ... 1

#### Opis:

Wskazuje stan wentylatora zasilania.

**.1 Rzeczywisty** Wskazuje stan wentylatora zasilania.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Nieaktywny.
1 = Na	Aktywny.

### S3.5 Akcesoria

.1 Gniazdo 1 0 ... 8

.2 Gniazdo 2 0 ... 8

#### Opis:

Te parametry identyfikują akcesoria, które zostały zainstalowane na SLOTACH kontrolnych.

**.1 Gniazdo 1** Akcesorium zainstalowane w SLOT 1.

**.2 Gniazdo 2** Akcesorium zainstalowane w SLOT 2.

Wskazanie	Opis
0 = Bez	Bez akcesoriów.
1 = Anybus-CC	Z akcesorium komunikacyjnym Anybus-CC.
2 = RS-485	Z izolowanym akcesorium komunikacyjnym RS-485
3 = PT100	Akcesorium z 5 wejściowymi czujnikami PT100 do ochrony silnika przed przegrzaniem.

Wskazanie	Opis
4 = I/O Exp.	Z cyfrowym wejściem i wyjściem rozszerzającym.
5 = Profibus	Z akcesorium do komunikacji Profibus.
6 = CAN	Z akcesorium komunikacyjnym DeviceNet lub CANopen.
7 = Ethernet	Z akcesorium do komunikacji Ethernet.
8 = Zewnętr. pobór prądu.	Z zewnętrznym akcesorium do akwizycji prądu.

**UWAGA!**

Akcesoria można zainstalować w dowolnym gnieździe, ale nie można ich powielać. Można używać tylko jednego z nich.

**UWAGA!**

Akcesoria nie mogą być montowane ani demontowane, gdy SSW jest pod napięciem.

## S4 TEMPERATURY

Wskazuje temperaturę radiatora SCR i temperaturę silnika, jeśli jest dostępna.

### S4.1 Temperatura SCR

.1 Rzeczywisty -22 ... 260 °C

**Opis:**

Wskazuje temperaturę radiatora SCR.

.1 **Rzeczywisty** Wskazuje temperaturę radiatora SCR.

### S4.2 Status klasy termicznej

.1 Maksimum 0,0 ... 100,0 %

**Opis:**

Wskazuje stan klasy termicznej silnika.

.1 **Maksimum** Wskazuje klasę ochrony termicznej silnika w procentach. 0 % oznaczałoby 0°C. 100 % odpowiadałoby maksymalnej wartości obsługiwanej przez silnik.

W przypadku użycia domyślnych wartości fabrycznych parametrów, C5.9.7.1 = 3 = klasa F 155°C, C5.9.7.2 = 60°C i C5.9.7.3 = 40°C, zgodnie z normą IEC 60947-4-2:

. **0,0 %** byłoby 0°C.

**25,8 %** byłoby silnikiem zimnym w temperaturze otoczenia C5.9.7.3 = 40°C.

**64,5 %** będzie gorącym silnikiem pracującym w pełnym reżimie C5.9.7.3 = 40°C + C5.9.7.2 = 60°C.

**100,0 %** powinna być klasą izolacji silnika C5.9.7.1 = 3 = klasa F 155°C.

Aby uzyskać więcej informacji, proszę zobaczyć [Rysunek 11.23 na stronie 11-54](#).

### S4.3 Temperatura silnika

.1 Kanał 1	-20 ... 260 °C
.2 Kanał 2	-20 ... 260 °C
.3 Kanał 3	-20 ... 260 °C
.4 Kanał 4	-20 ... 260 °C
.5 Kanał 5	-20 ... 260 °C
.6 Kanał 6	-20 ... 260 °C

#### Opis:

Wskazuje temperaturę silnika uzyskaną przez akcesorium PT100.

**.1 Kanał 1** Wskazuje temperaturę kanału 1.

**.2 Kanał 2** Wskazuje temperaturę kanału 2.

**.3 Kanał 3** Wskazuje temperaturę kanału 3.

**.4 Kanał 4** Wskazuje temperaturę kanału 4.

**.5 Kanał 5** Wskazuje temperaturę kanału 5.

**.6 Kanał 6** Wskazuje temperaturę kanału 6.



#### UWAGA!

Do tej funkcji należy użyć akcesorium PT100.

## S5 KOMUNIKACJA

Parametry monitorowania HMI interfejsów komunikacyjnych.

Aby uzyskać szczegółowy opis, proszę zapoznać się z instrukcjami obsługi Anybus-CC, CANopen, DeviceNet, Ethernet i Modbus RTU SSW w zależności od używanego interfejsu.

### S5.1 Słowo statusu

.1 SSW	0 ... 15 Bit
--------	--------------

#### Opis:

Słowo o statusie SSW.

**.1 SSW** Słowo o statusie SSW.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Bieganie	0: Silnik nie jest włączony. 1: Silnik jest włączony.
Bit 1 Gener. Włączony	0: Kiedy jest ogólnie wyłączony w jakikolwiek sposób. 1: Gdy jest to ogólnie możliwe za pomocą wszystkich środków.
Bit 2 JOG	0: Funkcja JOG jest nieaktywna. 1: Funkcja JOG jest aktywna.
Bit 3 Test początkowy	0: Brak. 1: Podczas wstępnych testów przed uruchomieniem silnika.
Bit 4 Ramp Up	0: Nie przyspiesza. 1: Podczas całego przyspieszenia.
Bit 5 Pełne napięcie	0: Do silnika nie jest doprowadzane pełne napięcie. 1: Do silnika podawane jest pełne napięcie.
Bit 6 Obejście	0: Z otwartym obejściem. 1: Z zamkniętym obejściem.
Bit 7 Ramp Down	0: Nie zwalnia. 1: Podczas całego zwalniania.

bit	Wartość/Opis
Bit 8 Zdalny	0: Lokalny. 1: Zdalnie.
Bit 9 Hamowanie	0: Nie wykonuje hamowania. 1: Podczas procesu hamowania.
Bit 10 FWD/REV	0: Nie powoduje to zmiany kierunku obrotów. 1: Podczas procesu odwracania rotacji.
Bit 11 Rewers	0: Obrót do przodu. 1: Odwrotny obrót.
Bit 12 Ton	0: Brak. 1: Czas przed rozpoczęciem (C5.7.2).
Bit 13 Toff	0: Brak. 1: Czas po zatrzymaniu (C5.7.3).
Bit 14 Alarm	0: SSW nie jest w stanie alarmowym. 1: SSW jest w stanie alarmowym. Uwaga: Aktywne kody alarmów można odczytać za pomocą menu D2.1.
Bit 15 Usterka	0: SSW nie jest w stanie błędu. 1: SSW jest w stanie błędu. Uwaga: Aktywny kod usterki można odczytać za pomocą menu D1.1.

## S5.2 Słowo polecenia

.1 Dlx	0 ... 15 Bit
.2 Klucz HMI	0 ... 15 Bit
.3 USB	0 ... 15 Bit
.4 SoftPLC	0 ... 15 Bit
.5 Slot1	0 ... 15 Bit
.6 Slot2	0 ... 15 Bit

### Opis:

Słowo polecające wszystkich źródeł SSW. Polecenia RUN/STOP i JOG nieaktywnych źródeł zostaną zresetowane.

#### .1 Dlx Słowo polecenia przez wejścia cyfrowe.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Start/Stop	0: zatrzymując się przy rampie. 1: rampa startowa.
Bit 1 Gener. Włączony	0: ogólne wyłączenie. 1: ogólna możliwość.
Bit 2 JOG	0: brak JOG. 1: z JOG.
Bit 3 FWD/REV	0: zgodnie z ruchem wskazówek zegara. 1: w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
Bit 4 LOC/REM	0: lokalny. 1: na odległość.
Bit 5 ... 6 Rezerwacja	
Bit 7 Reset	0 → 1: wykonać reset błędu (jeśli błąd jest aktywny). Uwaga: Tylko w przypadku polecenia przejścia z 0 na 1.
Bit 8 Hamowanie	0: hamowanie jest wyłączone. 1: hamowanie jest włączone.
Bit 9 Uruchomienie awaryjne	0: zatrzymanie podczas rozruchu awaryjnego. 1: rozruch w trybie awaryjnym.
Bit 10 ... 15 Rezerwacja	

#### .2 Klucz HMI Słowo polecenia za pomocą przycisków HMI.

#### .3 USB Słowo polecenia przez USB.

#### .4 SoftPLC Słowo polecenia przez SoftPCL.

## S STATUS

**.5 Slot1** Słowo sterujące za pośrednictwem dowolnego akcesorium komunikacyjnego podłączonego do gniazda 1.

**.6 Slot2** Słowo polecenia za pośrednictwem dowolnego akcesorium komunikacyjnego podłączonego do gniazda 2.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Start/Stop	<b>0:</b> zatrzymując się przy rampie. <b>1:</b> zaczynając od rampy.
Bit 1 Gener. Włączony	<b>0:</b> ogólne wyłączenie. <b>1:</b> ogólna możliwość.
Bit 2 JOG	<b>0:</b> brak JOG. <b>1:</b> z JOG.
Bit 3 FWD/REV	<b>0:</b> zgodnie z ruchem wskazówek zegara. <b>1:</b> w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
Bit 4 LOC/REM	<b>0:</b> lokalny. <b>1:</b> na odległość.
Bit 5 ... 6 Rezerwacja	
Bit 7 Reset	<b>0</b> → <b>1:</b> wykonać reset błędu (jeśli błąd jest aktywny). Uwaga: Tylko w przypadku polecenia przejścia z 0 na 1.
Bit 8 ... 15 Rezerwacja	



### UWAGA!

Jeśli polecenia RUN/STOP i JOG pochodzą z określonego źródła i jest ono aktywne, tylko te polecenia można wyświetlić w S5.2. Ze względów bezpieczeństwa wszystkie pozostałe polecenia z innych źródeł, które nie są aktywne, zostaną zresetowane.

## S5.3 Wartość dla wyjść

.1 Wartość DO 0 ... 15 Bit

### Opis:

Wartość dla wyjść cyfrowych i analogowych za pośrednictwem komunikacji.

**.1 Wartość DO** Wartość dla wyjść cyfrowych poprzez interfejsy sieciowe.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 DO1	<b>0:</b> Nieaktywny. <b>1:</b> Aktywny.
Bit 1 DO2	<b>0:</b> Nieaktywny. <b>1:</b> Aktywny.
Bit 2 DO3	<b>0:</b> Nieaktywny. <b>1:</b> Aktywny.
Bit 3 ... 15 Rezerwacja	

## S5.3.2 Wartość dla AO

.1 AO w 10 bitach 0 ... 1023

### Opis:

Wartość dla wyjścia analogowego przez interfejs sieciowy.

**.1 AO w 10 bitach** Wartość dla wyjścia analogowego za pośrednictwem interfejsów sieciowych: 0...1023. 0=0 % and 1023=100 %.

## S5.4 Szeregowy RS485

.1 Status interfejsu	0 ... 2
.2 Otrzymano telegram	0 ... 65535
.3 Przesłany telegram	0 ... 65535
.4 Telegram z błędem	0 ... 65535
.5 Błędy odbioru	0 ... 65535

### Opis:

Status akcesorium RS485 i protokoły korzystające z tego interfejsu.

**.1 Status interfejsu** Proszę określić, czy karta interfejsu szeregowego RS485 jest prawidłowo zainstalowana i czy w komunikacji szeregowej występują błędy.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Nieaktywny interfejs szeregowy. Akcesorium interfejsu RS485 nie jest zainstalowane.
1 = Na	Akcesorium interfejsu RS485 zostało zainstalowane i wykryte.
2 = Błąd przekroczenia limitu czasu	Interfejs szeregowy jest aktywny, ale wykryto alarm lub błąd komunikacji szeregowej - alarm A128 / błąd F128.

**.2 Otrzymano telegram** Licznik cykliczny, który jest zwiększany za każdym razem, gdy odbierany jest telegram.

**.3 Przesłany telegram** Licznik cykliczny, który jest zwiększany za każdym razem, gdy przesyłany jest telegram.

**.4 Telegram z błędem** Pokazuje liczbę otrzymanych wiadomości z nieprawidłowym polem sprawdzania błędów (tj.: CRC, Suma kontrolna).

**.5 Błędy odbioru** Pokazuje liczbę odebranych bajtów z innymi błędami komunikacji.



### UWAGA!

Styczniki są cykliczne, tzn. powyżej 65535 powracają do 0.

## S5.5 Anybus-CC

.1 Identyfikacja	0 ... 25
.2 Comm. Status	0 ... 8

### Opis:

Status akcesorium komunikacyjnego Anybus i protokołów korzystających z tego interfejsu.

**.1 Identyfikacja** Umożliwia identyfikację podłączonego modułu Anybus.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Moduł komunikacyjny nie jest zainstalowany.
1 ... 15 = Rezerwacja	
16 = Profibus DP	Moduł Profibus DP.
17 = DeviceNet	Moduł DeviceNet.
18 = Rezerwacja	
19 = EtherNet/IP	Moduł EtherNet/IP.
20 = Rezerwacja	
21 = Modbus TCP	Moduł Modbus TCP.
22 = Rezerwacja	
23 = PROFINET IO	Moduł PROFINET IO.
24 = PROFINET S2	
25 = Rezerwacja	

**.2 Comm. Status** Informuje o statusie modułu komunikacyjnego.

Wskazanie	Opis
0 = Konfiguracja	Moduł zidentyfikowany, oczekuje na dane konfiguracyjne (automatycznie).
1 = Inicjał	Moduł wykonujący inicjalizację interfejsu (automatycznie).
2 = Proszę czekać Comm	Moduł zainicjowany, ale bez komunikacji z urządzeniem głównym sieci.
3 = Bezczynność	Nawiązano komunikację z urządzeniem nadrzędnym sieci, ale znajduje się ono w trybie bezczynności lub programowania.
4 = Dane aktywne	Ustanowiono komunikację z urządzeniem nadrzędnym sieci i pomyślnie przesłano dane we/wy. „Online”.
5 = Błąd	Niedostępne.
6 = Rezerwacja	
7 = Wyjątek	Poważny błąd interfejsu komunikacyjnego. Interfejs wymaga ponownej inicjalizacji.
8 = Błąd dostępu	Błąd dostępu między urządzeniem a interfejsem Anybus. Wymaga zresetowania interfejsu.

### S5.6 Tryb konfiguracji

.1 Status	0 ... 15 Bit
.2 Kontrola	0 ... 15 Bit

#### Opis:

Wskazuje specjalny stan, w którym nie można uruchomić silnika.

**.1 Status** Pozwala użytkownikowi zidentyfikować źródło trybu konfiguracji.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Inicjalizacja systemu	0: OK. 1: Inicjalizuje system.
Bit 1 Pobieranie firmware	0: OK. 1: Pobiera oprogramowanie układowe.
Bit 2 Zorientowany start-up	0: OK. 1: Wykonuje zorientowany start-up.
Bit 3 Niekompatybilny	0: OK. 1: Z niezgodnością między parametrami.
Bit 4 Resetowanie potrzeb	0: OK. 1: Wymaga zresetowania.
Bit 5 Kopiowanie HMI	0: OK. 1: Funkcja kopiowania HMI w toku, przesyłanie danych między SSW i HMI.
Bit 6 Tryb testowy	
Bit 7 ... 15 Rezerwacja	

W przypadku wystąpienia niektórych z poniższych kombinacji, SSW przechodzi do stanu „Config” z powodu niezgodności między parametrami:

- jeśli prąd znamionowy wykracza poza zakres modelu SSW (C9.1);
- jeśli istnieje więcej niż jeden GP zaprogramowany przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż START zaprogramowany przez DI (C4.1);
- jeśli START zaprogramowany przez DI, musi być STOP przez DI (C4.1);
- jeśli STOP zaprogramowany przez DI, to musi być START przez DI (C4.1);
- jeśli GP z START/STOP przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż STOP zaprogramowany przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż LOC/REM zaprogramowane przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż SG zaprogramowane przez DI (C4.1);
- jeśli jest więcej niż użytkownik obciążenia 1/2 zaprogramowany przez DI (C4.1);

- Jeśli dostępne jest sterowanie pompą z funkcją Kick Start (C1.1 i C7.2);
- jeśli dostępna jest funkcja Torque Control with Kick Start (C1.1 e C7.2);
- jeśli alarm zresetował zabezpieczenie klasy termicznej wyższej niż ustawiona (C5.9.4 i C5.9.3);
- jeśli ochrona klasy termicznej + PT100 bez akcesoriów PT100 (C5.9.5);
- jeśli reset alarmu zabezpieczenia temperatury silnika (PT100) jest wyższy niż ustawiony (C5.8);
- jeśli występuje hamowanie prądem stałym z wewnętrzną deltą;
- jeśli wartość ograniczenia prądu silnika (C1.5 lub C1.7)(C2.2) jest większa niż 5x In softstartu (C9.1.1).

**UWAGA!**

Po włączeniu zasilania, uruchomieniu silnika lub zmianie konfiguracji za pomocą SSW w trybie Config”w przypadku niezgodności między parametrami; na wyświetlaczu pojawi się komunikat z przyczyną.

**.2 Kontrola** Umożliwia użytkownikowi zmianę trybu pracy SSW za pośrednictwem komunikacji szeregowej.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Przerwać uruchamianie	<b>0:</b> proszę nie przerywać ukierunkowanego rozruchu. <b>1:</b> proszę przerwać ukierunkowane uruchamianie.
Bit 1 ... 15 Rezerwacja	

### S5.7 CANopen/DeviceNet

.1 Status kontrolera CAN	0 ... 6
.2 Otrzymano telegram	0 ... 65535
.3 Przesłany telegram	0 ... 65535
.4 Licznik wyłączeń magistr.	0 ... 65535
.5 Zagubione wiadomości	0 ... 65535
.6 CANopen Comm. Status	0 ... 5
.7 Stan węzła CANopen	0 ... 4
.8 Stan sieci DNet	0 ... 5
.9 Status główny DeviceNet	0 ... 1

**Opis:**

Status akcesorium komunikacyjnego CAN i protokołów korzystających z tego interfejsu

**.1 Status kontrolera CAN** Umożliwia identyfikację, czy karta interfejsu CAN jest prawidłowo zainstalowana i czy w komunikacji występują błędy.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Nieaktywny interfejs CAN. Występuje, gdy protokół CAN nie jest zaprogramowany w C8.4.1.
1 = Auto-baud	Kontroler CAN próbuje wykryć prędkość transmisji sieci (tylko dla protokołu komunikacyjnego DeviceNet).
2 = CAN Enabled	Interfejs CAN jest aktywny i bez błędów.
3 = Ostrzeżenie	Kontroler CAN osiągnął stan ostrzegawczy.
4 = Błąd Pasywny	Kontroler CAN osiągnął stan pasywny błędu.
5 = Autobus wyłączony	Kontroler CAN osiągnął stan wyłączenia magistrali.
6 = Brak zasilania magistrali	Interfejs CAN nie posiada zasilania pomiędzy pinami 1 i 5 złącza.

**.2 Otrzymano telegram** Ten parametr działa jako cykliczny licznik, który jest zwiększany za każdym razem, gdy odbierany jest telegram CAN. Informuje on operatora, czy urządzenie jest w stanie komunikować się z siecią.



## S STATUS

**.3 Przesłany telegram** Ten parametr działa jako licznik cykliczny, który jest zwiększany za każdym razem, gdy przesyłany jest telegram CAN. Informuje on operatora, czy urządzenie jest w stanie komunikować się z siecią.

**.4 Licznik wyłączeń magistr.** Jest to licznik cykliczny, który wskazuje, ile razy urządzenie weszło w stan wyłączenia magistrali w sieci CAN.

**.5 Zagubione wiadomości** Jest to cykliczny licznik wskazujący liczbę wiadomości odebranych przez interfejs CAN, które nie mogły zostać przetworzone przez urządzenie. W przypadku, gdy liczba utraconych wiadomości jest często zwiększana, zaleca się zmniejszenie szybkości transmisji używanej w sieci CAN.



### UWAGA!

Licznik ten jest zerowany za każdym razem, gdy urządzenie jest wyłączane, wykonywany jest reset lub osiągnięty został maksymalny limit parametru.

**.6 CANopen Comm. Status** Wskazuje stan karty w odniesieniu do sieci CANopen, informując, czy protokół został włączony i czy usługa kontroli błędów jest aktywna (Node Guarding lub Heartbeat).

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Protokół CANopen wyłączony.
1 = Rezerwacja	
2 = Komunik. Włączone	Komunikacja włączona.
3 = BłądCtrl.Włączone	Komunikacja włączona i usługa kontroli błędów włączona (Node Guarding/Heartbeat).
4 = Błąd ochrony	Wystąpił błąd ochrony węzła.
5 = HeartbeatBłąd	Wystąpił błąd pulsu.

**.7 Stan węzła CANopen** Działa jako slave sieci CANopen i jako taki element ma maszynę stanu, która kontroluje jego zachowanie w zakresie komunikacji. Ten parametr wskazuje, w jakim stanie znajduje się urządzenie.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Protokół CANopen wyłączony.
1 = Inicjalizacja	Komunikacja z urządzeniem nie jest możliwa podczas tego etapu, który kończy się automatycznie.
2 = Zatrzymany	Dostępny jest tylko obiekt NMT.
3 = Operacyjny	Wszystkie obiekty komunikacyjne są dostępne.
4 = Przedoperacyjne	Komunikacja z urządzeniem podrzędnym jest już możliwa, ale jego PDO nie są jeszcze dostępne do działania.

**.8 Stan sieci DNet** Wskazuje stan sieci DeviceNet.

Wskazanie	Opis
0 = Offline	Urządzenie nie jest zasilane lub nie jest w trybie online. Nie można nawiązać komunikacji.
1 = OnLine, NotConn	Urządzenie w trybie online, ale niepodłączone. Urządzenie podrzędne pomyślnie zakończyło procedurę weryfikacji MacID. Oznacza to, że skonfigurowana szybkość transmisji jest prawidłowa (lub została prawidłowo wykryta w przypadku automatycznej transmisji) i że nie ma innych węzłów sieci o tym samym adresie. Jednak na tym etapie nie ma jeszcze komunikacji z urządzeniem master.
2 = OnLine,Conn	Urządzenie działa w normalnych warunkach. Urządzenie master przydzieliło zestaw połączeń typu I/O z urządzeniem slave. Na tym etapie następuje efektywna wymiana danych za pomocą połączeń typu I/O.
3 = Conn.Timed-out	Jedno lub więcej połączeń typu I/O wygasło.
4 = Awaria łącza	Wskazuje to, że urządzenie podrzędne nie mogło wejść do sieci z powodu problemów z adresowaniem lub z powodu wyłączenia magistrali. Upewnij się, że skonfigurowany adres nie jest używany przez inne urządzenie, sprawdź, czy wybrana szybkość transmisji jest prawidłowa i upewnij się, że nie ma problemów z instalacją.
5 = Auto-Baud	Urządzenie uruchamia mechanizm autobaud.

**.9 Status główny DeviceNet** Wskazuje stan urządzenia nadrzędnego sieci DeviceNet. Może być w trybie pracy (Run) lub w trybie konfiguracji (Idle).

Wskazanie	Opis
0 = Bieg	Telegramy odczytu i zapisu są przetwarzane normalnie i aktualizowane przez urządzenie nadrzędne.

Wskazanie	Opis
1 = Bezczynność	Tylko telegramy odczytu z urządzeń podrzędnych są aktualizowane przez urządzenie nadrzędne. Zapis w tym przypadku pozostaje wyłączony.

**UWAGA!**

Gdy komunikacja jest wyłączona, parametr ten nie reprezentuje rzeczywistego stanu urządzenia nadrzędnego.

**S5.8 Ethernet**

.1	MBTCP: Status komunikacji	0 ... 3
.2	MBTCP: Aktywne połączenia	0 ... 4
.3	Status główny EIP	0 ... 1
.4	Status komunikacji EIP	0 ... 4
.5	Status interfejsu	0 ... 15 Bit
.6	Bieżący adres IP	0.0.0.0 ... 255.255.255.255

**Opis:**

Parametry do konfiguracji i obsługi interfejsu Ethernet. Aby uzyskać szczegółowy opis, proszę zapoznać się z instrukcją komunikacji Ethernet, dostępną do pobrania na stronie: [www.weg.net](http://www.weg.net).

**.1 MBTCP: Status komunikacji** Ten parametr wskazuje stan komunikacji Modbus TCP akcesorium SSW900-CETH-W.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Komunikacja wyłączona, brak akcesoriów.
1 = Brak połączenia	Komunikacja włączona, ale brak aktywnego połączenia Modbus TCP.
2 = Połączony	Co najmniej jedno aktywne połączenie Modbus TCP.
3 = Błąd czasu	Urządzenie wykryło przekroczenie limitu czasu w komunikacji Modbus TCP, zaprogramowane przez C8.5.9.

**.2 MBTCP: Aktywne połączenia** Ten parametr wskazuje liczbę aktywnych połączeń Modbus TCP.

Urządzenie umożliwia do 4 jednoczesnych połączeń Modbus TCP. Jeśli połączenie jest nieaktywne przez około 1 minutę, jest ono automatycznie zamykane przez serwer.

**.3 Status główny EIP** Wskazuje status Master sieci EtherNet/IP.

Wskazanie	Opis
0 = Bieg	Telegramy odczytu i zapisu są przetwarzane normalnie i aktualizowane przez urządzenie nadrzędne.
1 = Bezczynność	Tylko telegramy odczytu z urządzeń podrzędnych są aktualizowane przez urządzenie nadrzędne. Zapis w tym przypadku pozostaje wyłączony.

**.4 Status komunikacji EIP** Ten parametr wskazuje status komunikacji EtherNet/IP.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Brak interfejsu, interfejs wyłączony lub bez skonfigurowanego adresu IP.
1 = Brak połączenia	Komunikacja włączona, ale nie ustanowiono żadnych połączeń we/wy z urządzeniem nadrzędnym sieci.
2 = Połączony	Komunikacja włączona i połączenie I/O ustanowione z urządzeniem nadrzędnym sieci. W tym stanie urządzenie skutecznie wymienia dane przez sieć.
3 = Błąd połączenia we/wy	Upłynął limit czasu połączenia we/wy.
4 = Zduplikowany adres IP	Zarezerwowane.

**.5 Status interfejsu** Parametr wskazujący status interfejsu Ethernet.

## S STATUS

bit	Wartość/Opis
Bit 0 Link1	<b>0:</b> Brak połączenia na porcie 1. <b>1:</b> Łącze aktywne na porcie 1.
Bit 1 Link2	<b>0:</b> Brak połączenia na porcie 2. <b>1:</b> Łącze aktywne na porcie 2.
Bit 2 ... 15 Rezerwacja	

**.6 Bieżący adres IP** Umożliwia wyświetlenie adresu IP używanego przez akcesorium SSW900-CETH-W.

### S5.9 Bluetooth

**.1 Adres MAC** 00:00:00:00:00:00 ... FF:FF:FF:FF:FF:FF

#### Opis:

Następujące konfiguracje są dostępne dla produktów, które mają interfejs HMI ze zintegrowaną technologią bluetooth.

**.1 Adres MAC** Adres MAC urządzenia Bluetooth to unikalny 48-bitowy identyfikator przypisany do każdego urządzenia Bluetooth przez producenta.

## S6 SOFTPLC

Parameters related to SoftPLC. For more details, refer to the Help text of WPS (WEG Programming Suite) Software.

### S6.1 Status SoftPLC

**.1 Rzeczywisty** 0 ... 4

#### Opis:

Stan, w którym znajduje się SoftPLC. Jeśli nie są zainstalowane żadne aplikacje, inne parametry nie będą wyświetlane na HMI.

**.1 Rzeczywisty** Umożliwia użytkownikowi wizualizację statusu SoftPLC.

Jeśli ten parametr przedstawia opcję 2 (Incompatible App.), oznacza to, że załadowana wersja nie jest kompatybilna z bieżącym oprogramowaniem sprzętowym SSW.

W takim przypadku należy ponownie skompilować projekt w WPS z uwzględnieniem nowej wersji SSW i pobrać go ponownie.

Wskazanie	Opis
0 = Brak aplikacji	Nie zapisano żadnej aplikacji.
1 = Instalowanie aplikacji	Instalowanie aplikacji.
2 = Aplikacja niezgodna	Wersja aplikacji, która została zapisana w pamięci, nie jest kompatybilna z aktualnym oprogramowaniem sprzętowym SSW.
3 = Aplikacja. Zatrzymany	Aplikacja nie jest uruchomiona.
4 = Aplikacja. Uruchamianie	Aplikacja jest uruchomiona.

### S6.2 Czas cyklu skanowania

**.1 Rzeczywisty** 0 ... 65535 ms

#### Opis:

Czas wykonania aplikacji.

**.1 Rzeczywisty** Jest to czas wykonania aplikacji. Im większa aplikacja, tym dłuższy czas wykonania.

### S6.3 Wartość dla wyjść

.1 Wartość DO 0 ... 15 Bit

**Opis:**

Wartość dla wyjść cyfrowych i analogowych przez SoftPLC.

**.1 Wartość DO** Wartość dla wyjść cyfrowych przez SoftPLC.

bit	Wartość/Opis
Bit 0 DO1	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 1 DO2	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 2 DO3	0: Nieaktywny. 1: Aktywny.
Bit 3 ... 15 Rezerwacja	

### S6.3.2 Wartość AO

.1 AO w 10 bitach 0 ... 1023

**Opis:**

Wartość dla wyjść analogowych przez SoftPLC.

**.1 AO w 10 bitach** Wartość dla wyjść analogowych przez SoftPLC: 0...1023. 0=0 % e 1023=100 %.

### S6.4 Parametr

.1 Użytkownik #1 -10000 ... 10000  
rã u...do  
.50 Użytkownik #50 -10000 ... 10000

**Opis:**

Są to parametry użytkownika zdefiniowane przez użytkownika za pomocą oprogramowania WPS. Użytkownik może również skonfigurować te parametry.

**.1 Użytkownik #1 do .50 Użytkownik #50** Składają się one z parametrów z funkcjami zdefiniowanymi przez użytkownika za pomocą oprogramowania WPS. Użytkownik może skonfigurować te parametry.



**UWAGA!**

Parametry użytkownika ustawione na zapis (Configurations - C11.3.X) są zawsze zachowywane.  
Parametry użytkownika ustawione na Tylko do odczytu (Status - S6.4.X) nie są zachowywane.

## 10 D DIAGNOSTYKA

Umożliwia przeglądanie zmiennych i zdarzeń, które mogą pomóc w diagnozowaniu problemów lub poprawie działania SSW.

### D1 USTERKA

Wystąpiły błędy.

Usterki występujące na SSW są rejestrowane w tej grupie.

#### D1.1 Rzeczywisty

.1 Fxxx	0 ... 999
---------	-----------

##### Opis:

Obecna usterka. Jeśli jakkolwiek usterka jest aktywna, jest ona wskazywana w aktualnej usterce. Jeśli nie jest aktywna, wskazywane jest 0.

Usterki działają poprzez wyłączenie silnika. Można je zresetować tylko za pomocą polecenia resetowania lub poprzez odłączenie zasilania sterowania SSW.

.1 Fxxx Rzeczywista usterka. Jeśli jakkolwiek usterka jest aktywna, jest ona wskazywana.

#### D1.2 Historia błędów

Historia usterek rejestruje usterki występujące w SSW, wraz z innymi istotnymi informacjami dotyczącymi interpretacji usterek, takimi jak data, godzina, prąd silnika itp.

Dane te są zapisywane w standardowym formacie CSV (Comma-Separated Values) i mogą być odczytywane za pośrednictwem WPS lub komunikacji szeregowej.



##### UWAGA!

W przypadku wystąpienia usterki jednocześnie z włączeniem i wyłączeniem SSW, informacje dotyczące tej usterki, takie jak data, godzina itp. mogą zawierać nieprawidłowe informacje.

## D2 ALARMY

Wystąpiły alarmy.

Alarmy występujące na SSW są rejestrowane w tej grupie.

#### D2.1 Rzeczywisty

.1 Axxx 1	0 ... 999
.2 Axxx 2	0 ... 999
.3 Axxx 3	0 ... 999
.4 Axxx 4	0 ... 999
.5 Axxx 5	0 ... 999

##### Opis:

Obecne alarmy. Jeśli jakkolwiek alarm jest aktywny, jest on wskazywany. Jeśli nie jest aktywny, wskazywane jest 0.

Alarmy działają poprzez wskazywanie ich wystąpienia na interfejsie HMI i w słowie statusu SSW. Są one automatycznie resetowane, gdy stan alarmowy przestaje istnieć.

Alarmy są umieszczone w linii, która może wskazywać do 5 alarmów jednocześnie. Za każdym razem, gdy alarm działa, jest umieszczany na 5. pozycji i przenoszony na pozycje poniżej, jeśli są puste.

## D DIAGNOSTYKA

Wizualnie na HMI, jeśli wystąpi tylko jeden alarm, będzie on w ostatniej pozycji (Alarm 1).

.1 **Axxx 1** Ostatnia pozycja wskazania alarmu.

.2 **Axxx 2** Czwarta pozycja wskazania alarmu.

.3 **Axxx 3** Trzecia pozycja wskazania alarmu.

.4 **Axxx 4** Druga pozycja wskazania alarmu.

.5 **Axxx 5** Pierwsza pozycja wskazania alarmu.

### D2.2 Historia alarmów

Historia alarmów rejestruje alarmy występujące w SSW, wraz z innymi istotnymi informacjami dla interpretacji błędów, takimi jak data, godzina, prąd silnika itp.

Dane te są zapisywane w standardowym formacie CSV (wartości oddzielone przecinkami). Można je odczytać za pomocą WPS lub komunikacji szeregowej.



#### UWAGA!

W przypadku wystąpienia alarmu jednocześnie z włączeniem i wyłączeniem SSW, informacje dotyczące tego alarmu, takie jak data, godzina itp. mogą zawierać nieprawidłowe informacje.

## D3 WYDARZENIA

Zdarzenie miało miejsce.

Zdarzenia mające miejsce na SSW są rejestrowane w tej grupie.

Dane te są zapisywane w standardowym formacie CSV (Comma-Separated Values). HMI pokazuje ostatnie alarmy. Aby uzyskać dostęp do pełnego pliku, należy użyć WPS.



#### UWAGA!

W przypadku wystąpienia alarmu jednocześnie z włączeniem i wyłączeniem SSW, informacje dotyczące tego alarmu, takie jak data, godzina itp. mogą zawierać nieprawidłowe informacje.

## D4 SILNIK WŁĄCZONY

Pokazuje różne wartości zapisane przy włączonym silniku.

### D4.1 Proszę uruchomić prąd

.1 Maksymalny	0,0 ... 14544,0 A
.2 Średnia	0,0 ... 14544,0 A

#### Opis:

Zapisuje bieżące wartości podczas rozruchu silnika.

.1 **Maksymalny** Zapisuje maksymalną wartość prądu podczas uruchamiania.

.2 **Średnia** Zapisuje średnią wartość prądu rozruchowego. Wartość jest resetowana na początku każdego uruchomienia.

Wartości te są zerowane na początku każdego rozruchu i nie są zachowywane po odłączeniu SSW od zasilania.

Nie rejestruje prądów funkcji Jog.

**D4.2 Rzeczyw. czas rozpoczęc.**

.1 Rzeczywisty	0 ... 999 s
.2 Finał	0 ... 999 s

**Opis:**

Przechowuje rzeczywisty czas rozpoczęcia.

Rzeczywisty czas rozruchu to czas niezbędny do osiągnięcia przez silnik prędkości znamionowej. Czas ten zależy od ustawień parametrów rozruchu i warunków obciążenia. Czas ustawiony w C1.3, nawet dla rampy napięcia, nie jest rzeczywistym czasem rozruchu.

Na przykład, silnik bez obciążenia jest w stanie osiągnąć prędkość znamionową przy niższym napięciu, a czas C1.3 to okres potrzebny SSW do przyłożenia do silnika 100 % napięcia linii zasilającej.

**.1 Rzeczywisty** Pokazuje wartość aktualnego czasu rozpoczęcia. Wartość ta jest zapisywana w wartości końcowej D.4.2.2, gdy osiągnie koniec startu; następnie przechodzi do 0.

**.2 Finał** Wartość końcowa zapisana po uruchomieniu silnika.

Wartość rzeczywistego czasu rozruchu nie jest zachowywana po odłączeniu SSW od zasilania. Wartości te są zerowane na początku każdego rozruchu.

**D4.3 Prąd Pełne napięcie**

.1 Maksymalny	0,0 ... 14544,0 A
---------------	-------------------

**Opis:**

Zapisuje najwyższą wartość prądu, gdy silnik jest na pełnym napięciu lub przy zamkniętym obejściu.

**.1 Maksymalny** Zapisuje najwyższą wartość prądu w czasie, gdy silnik jest pod pełnym napięciem.

Wartości te są utrzymywane nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawienie C10.3.1 = 5 powoduje wyzerowanie tych wartości.

**D4.4 Napięcie linii głównej**

.1 Maksymalny	0,0 ... 999,9 V
.2 Minimum	0,0 ... 999,9 V

**Opis:**

Zapisuje wartości napięcia sieciowego przy pracującym silniku.

**.1 Maksymalny** Zapisuje najwyższą wartość napięcia sieciowego przy pracującym silniku.

**.2 Minimum** Zapisuje najniższą wartość napięcia sieciowego przy pracującym silniku.

Wartości te są utrzymywane nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawienie C10.3.1 = 5 powoduje wyzerowanie tych wartości.

**D4.5 Częstotliwość linii głównej**

.1 Maksymalny	0,0 ... 99,9 Hz
.2 Minimalny	0,0 ... 99,9 Hz

**Opis:**

Zapisuje wartości częstotliwości linii przy pracującym silniku.

**.1 Maksymalny** Zapisuje najwyższą wartość częstotliwości linii przy pracującym silniku.

## D DIAGNOSTYKA

**.2 Minimalny** Zapisuje najniższą wartość częstotliwości linii przy pracującym silniku.

Wartości te są utrzymywane nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawienie C10.3.1 = 5 powoduje wyzerowanie tych wartości.

### D4.6 Licznik kWh

.1 Ogółem 0,0 ... 429496729,5 kWh

#### Opis:

Wskazuje energię zużyta przez silnik, w kWh.

**.1 Ogółem** Wskazuje energię zużyta przez silnik, w kWh.

Wartość ta jest utrzymywana nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawienie C10.3.1 = 5 powoduje wyzerowanie tej wartości.

### D4.7 Liczba Początek

.1 Ogółem 0 ... 65535

#### Opis:

Zapisuje całkowitą liczbę uruchomień wykonanych przez SSW.

Aby rozruch został uznany za prawidłowy, silnik musi zainicjować rozruch po teście początkowym, tj. połączenia między linią a silnikiem muszą być prawidłowe."

**.1 Ogółem** Zapisuje całkowitą liczbę uruchomień wykonanych przez SSW.

Wartość ta jest utrzymywana nawet po odłączeniu zasilania od SSW.

## D5 TEMPERATURY

Zapisuje najwyższe temperatury SCR i silnika, jeśli są dostępne.

### D5.1 SCR Maksimum

.1 Ogółem -22 ... 260 °C

#### Opis:

Zapisuje najwyższą wartość temperatury SCR.

**.1 Ogółem** Zapisuje najwyższą wartość temperatury SCR.

Wartość ta jest utrzymywana nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawienie C10.3.1 = 6 powoduje wyzerowanie tej wartości.

### D5.2 Maksymalny silnik

.1 Kanał 1 -20 ... 260 °C

.2 Kanał 2 -20 ... 260 °C

.3 Kanał 3 -20 ... 260 °C

.4 Kanał 4 -20 ... 260 °C

.5 Kanał 5 -20 ... 260 °C

.6 Kanał 6 -20 ... 260 °C



**Opis:**

Zapisuje najwyższe wartości temperatury silnika.

- .1 **Kanał 1** Zapisuje najwyższą wartość temperatury silnika zarejestrowaną w kanale 1.
- .2 **Kanał 2** Zapisuje najwyższą wartość temperatury silnika zarejestrowaną w kanale 2.
- .3 **Kanał 3** Zapisuje najwyższą wartość temperatury silnika zarejestrowaną w kanale 3.
- .4 **Kanał 4** Zapisuje najwyższą wartość temperatury silnika zarejestrowaną w kanale 4.
- .5 **Kanał 5** Zapisuje najwyższą wartość temperatury silnika zarejestrowaną w kanale 5.
- .6 **Kanał 6** Zapisuje najwyższą wartość temperatury silnika zarejestrowaną w kanale 6.

Wartości te są utrzymywane nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawienie C10.3.1 = 5 powoduje wyzerowanie tych wartości.

**UWAGA!**

Do korzystania z tej funkcji wymagane jest akcesorium PT100.

**D6 KONTROLA GODZIN****D6 Kontrola godzin**

.1 Zasilany	0 ... 4294967295 s
.2 Włączone	0 ... 4294967295 s
.3 Wentylator włączony	0 ... 4294967295 s

**Opis:**

Zapisuje całkowitą liczbę godzin niektórych warunków SSW.

- .1 **Zasilany** Wskazuje całkowitą liczbę godzin, przez które SSW był zasilany.
- .2 **Włączone** Wskazuje całkowitą liczbę godzin pracy SSW.
- .3 **Wentylator włączony** Wskazuje całkowitą liczbę godzin pracy wentylatora.

Wartości te są utrzymywane nawet po odłączeniu zasilania od SSW. Ustawiając C10.3.1 =7, wartości D6.2 i D6.3 zostaną wyzerowane.

**D7 ZMIENIONE PARAMETRY**

To menu umożliwia wizualizację wszystkich parametrów, których zawartość różni się od ustawień fabrycznych.

## 11 C KONFIGURACJE

To menu umożliwia programowanie wszystkich parametrów konfiguracyjnych SSW.

### C1 URUCHAMIANIE I ZATRZYMYWANIE

Umożliwia konfigurację pracy silnika oraz typu uruchamiania i zatrzymywania.

C1 Uruchamianie i zatrzymywanie		
C1.1 Rodzaje kontroli		
Zakres	0 ... 6	Standard: 1
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

SSW ma siedem typów sterowania rozruchem, aby lepiej dopasować się do wszystkich wymagań aplikacji.

Wskazanie	Opis
0 = Rampa napięcia	Począwszy od rampy napięcia.
1 = Ramp napięcia + ograni. prądu	Począwszy od rampy napięcia i limitu prądu.
2 = Ograniczenie prądu	Zaczynając od limitu prądu.
3 = Bieżąca rampa	Zaczynając od obecnej rampy.
4 = Sterowanie pompą	Zaczynając od sterowania pompą.
5 = Kontrola momentu obrotów.	Zaczynając od kontroli momentu obrotowego.
6 = D.O.L. SCR	Począwszy od bezpośrednich na linii (D.O.L.) SCR.

#### Rozpoczęcie od rampy napięcia (A):

Jest to zazwyczaj najczęściej stosowana metoda.

SSW narzuca napięcie na silnik, początkowo bez żadnego rodzaju sprzężenia zwrotnego napięcia lub prądu zastosowanego do silnika. Jest on stosowany do obciążeń o niższym początkowym momencie obrotowym lub z kwadratowym momentem obrotowym.

Ten typ sterowania może być używany jako wstępny test działania.

#### Rozpoczęcie od rampy napięcia + ograniczenie prądu (B):

SSW przykłada napięcie do silnika, początkowo bez żadnego rodzaju sprzężenia zwrotnego napięcia lub prądu przyłożonego do silnika, aż do osiągnięcia limitu prądu ustawionego w C1.7, pozostając tak do końca rozruchu silnika.

Jest on stosowany do obciążeń z niższym początkowym momentem obrotowym lub z kwadratowym momentem obrotowym.

**Począwszy od ograniczenia prądu (B):** Maksymalny prąd jest ograniczony podczas rozruchu i dostosowywany do potrzeb aplikacji. Jest on stosowany do obciążeń o wyższym początkowym momencie obrotowym lub o stałym momencie obrotowym.

Ten typ sterowania służy do dostosowania rozruchu do limitów wydajności linii zasilającej.

**Rozpoczęcie od bieżącej rampy (C):** Maksymalny prąd jest również ograniczony podczas rozruchu, jednak niższe lub wyższe wartości prądu można dostosować do początku rozruchu.

Jest stosowana do obciążeń o niższym lub wyższym początkowym momencie obrotowym. Może zastąpić funkcję kick start dla obciążeń o wyższym początkowym momencie obrotowym.

Może w pełni zastąpić rampę napięcia, z niższym prądem początkowym i wyższym prądem końcowym, gdy jest używany z obciążeniem kwadratowym, z zaletą kontrolowanego prądu podczas rozruchu.

Ten typ sterowania służy do dostosowania rozruchu do limitów wydajności linii zasilającej.

**Rozpoczęcie od sterowania pompą (C):** Jest on zoptymalizowany w celu zapewnienia momentu obrotowego

## C KONFIGURACJE

niezbędnego do płynnego uruchamiania i zatrzymywania odśrodkowych pomp hydraulicznych.

Posiada specjalny algorytm dla pomp odśrodkowych, które są obciążone kwadratowym momentem obrotowym. Ten specjalny algorytm został zaprojektowany w celu zminimalizowania uderzeń wodnych i przekroczeń ciśnienia, które mogłyby spowodować uszkodzenie lub nadmierne zużycie rur hydraulicznych.

**Uruchomienie z kontrolą momentu obrotowego:** SSW posiada wysokowydajny i bardzo elastyczny algorytm sterowania momentem obrotowym, aby spełnić potrzeby każdej aplikacji, zarówno w zakresie płynnego uruchamiania, jak i zatrzymywania obciążenia.

**Sterowanie momentem obrotowym z 1 punktem nastawy (B):** Umożliwia regulację stałego limitu momentu rozruchowego.

**Kontrola momentu obrotowego z 2 punktami ustawień (C):** Umożliwia regulację początkowego limitu momentu obrotowego w liniowej rampie.

**Kontrola momentu obrotowego z 3 punktami ustawień (D):** Umożliwia dostosowanie krzywej granicznej momentu rozruchowego z 3 punktami, początkowym, pośrednim i końcowym. Umożliwia między innymi uruchamianie obciążeń kwadratowych.

**Począwszy od Direct on Line D.O.L. SCR (A):** SSW nakłada napięcie 100 % na silnik bez żadnego rodzaju sprzężenia zwrotnego napięcia lub prądu zastosowanego do silnika.



### UWAGA!

Metoda Direct on Line D.O.L. SCR jest stosowana tylko w szczególnych przypadkach, gdy wymagane jest napięcie 100 % na silniku podczas rozruchu silnika.

### Stopień trudności typów kontroli:

(A) Bardzo łatwa regulacja i programowanie;

(B) Łatwa regulacja i programowanie;

(C) Wymaga pewnej wiedzy na temat obciążenia w celu regulacji i programowania;

(D) Wymaga rozległej wiedzy na temat obciążenia w celu regulacji i programowania.



### UWAGA!

Typy sterowania są rozmieszczone zgodnie ze stopniem trudności użytkownika i programowania. Dlatego proszę zacząć używać łatwiejszych trybów sterowania.

Kolejna tabela przedstawia zależność między przyjętym typem kontroli rozruchu a automatycznie wybraną kontrolą zatrzymania.

START	ZATRZYMANIE			
	Rampa napięcia	Sterowanie pompą	Kontrola momentu obrotowego	Direct Stop
Rampa napięcia	X			X
Rampa napięcia + ograniczenie prądu	X			X
Ograniczenie prądu	X			X
Rampa prądowa	X			X
Sterowanie pompą		X		X
Kontrola momentu obrotowego			X	X
D.O.L. SCR				X

*Tabela 11.2: Dostępne metody zwalniania w zależności od techniki uruchamiania.*



**UWAGA!**

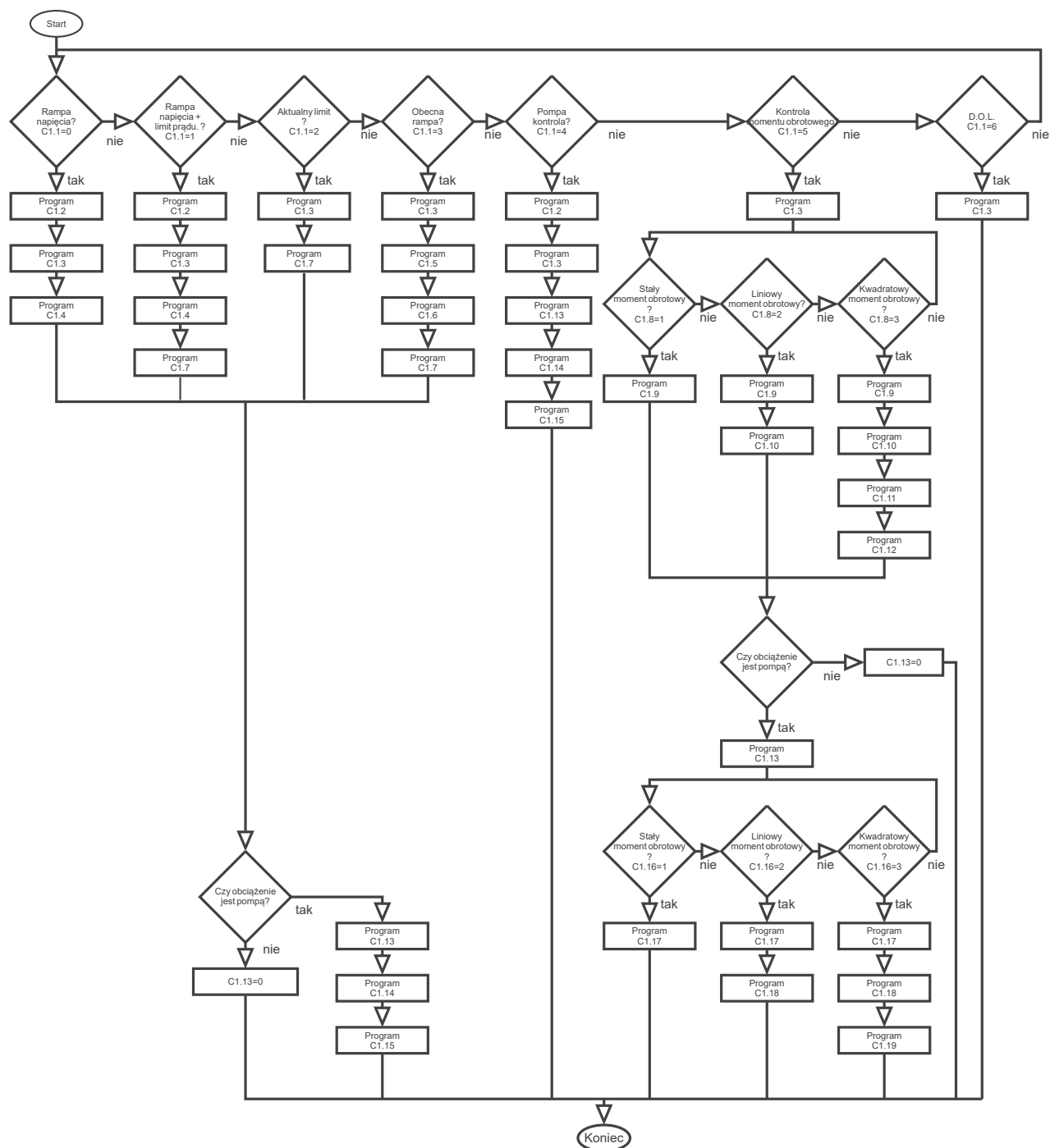
Gdy istnieje potrzeba ograniczenia prądu rozruchowego, należy zastosować ograniczenie prądu lub rampę prądową.

The [Rysunek 11.1 na stronie 11-4](#) przedstawia sekwencję programowania niezbędną dla każdego typu sterowania.



**UWAGA!**

Aby ułatwić programowanie i ustawianie typu sterowania, można użyć Asystenta programowania (A.1). Wszystkie parametry tej sekwencji muszą zostać sprawdzone i wyregulowane, jeśli to konieczne, przed uruchomieniem silnika.



Rysunek 11.1: Sekwencja programowania typu sterowania.

## C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

### C1.2 Napięcie początkowe

Zakres 25 ... 90 %

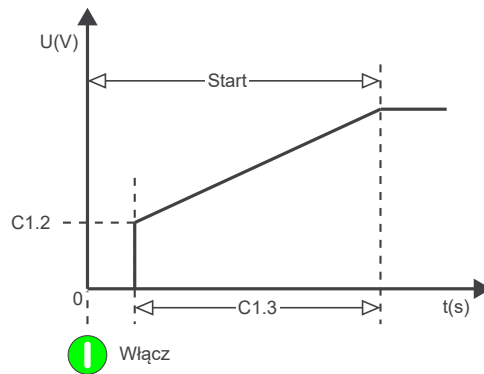
Standard: 30

#### Właściwości

#### Opis:

Jest używany z typami sterowania Voltage Ramp i Pump Control, C1.1 = 0 lub 2.

Dostosowuje początkowe napięcie rozruchowe jako procent napięcia znamionowego (%Un), które zostanie przyłożone do silnika, zgodnie z Rysunek 11.2 na stronie 11-5.



Rysunek 11.2: Napięcie początkowe.

**UWAGA!**

Po wybraniu typu sterowania innego niż Sterowanie pompą, początkowe napięcie rozruchowe zostanie stłumione w zależności od limitu narzuconego przez to sterowanie.

**UWAGA!**

Po wybraniu opcji Voltage Ramp + Current Limit wartość napięcia początkowego zostanie zmniejszona z uwzględnieniem limitu prądu. Jednak przy wysokich wartościach napięcia początkowego i niskich wartościach limitu prądu mogą wystąpić "przekroczenia" prądu w początkowym momencie rozruchu.

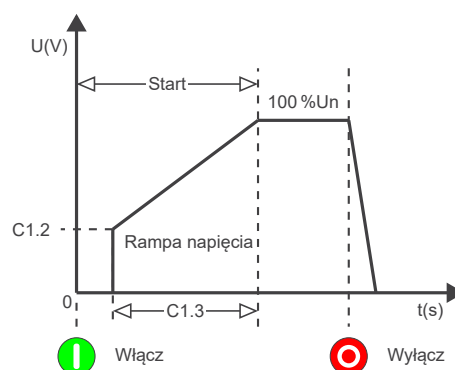
**C1 Uruchamianie i zatrzymywanie****C1.3 Maksymalny czas rozpoczęcia**

Zakres 1 ... 999 s

Standard: 20

**Właściwości****Opis:**

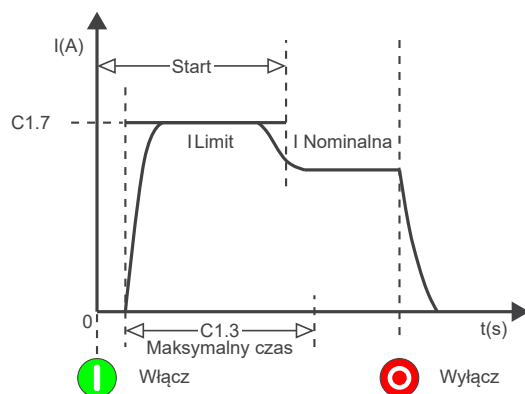
Gdy SSW jest zaprogramowany dla typów sterowania Voltage Ramp lub Pump Control, staje się to czasem wzrostu napięcia.



Rysunek 11.3: Rampa przyspieszenia przez rampę napięcia.

**UWAGA!**

Czas zaprogramowany w C1.3 nie jest dokładnym czasem przyspieszania silnika, ale czasem rampy napięcia lub maksymalnym dozwolonym czasem rozruchu. Czas przyspieszania silnika zależy od charakterystyki silnika, a także od charakterystyki obciążenia.



Rysunek 11.4: Rampa przyspieszenia według limitu prądu.

Gdy SSW jest zaprogramowany dla typów sterowania Voltage Ramp + Current Limit, Current Limit, Torque Control lub Current Ramp, ten parametr ustawia maksymalny czas rozruchu i działa jako zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika.

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.4 Początek Koniec Wykrywanie

Zakres 0 ... 1

Standard: 1

Właściwości Stopped

#### Opis:

Umożliwia podanie pełnego napięcia na silnik, gdy tylko osiągnie on prędkość znamionową, przed końcem okresu zaprogramowanego w C1.3, podczas uruchamiania z rampą napięcia.

Koniec przyspieszania jest wykrywany, gdy S1.3.2 osiągnie 95 % napięcia linii zasilającej, S1.2.6. Ta funkcja służy do zapobiegania pracy silnika z prędkością znamionową przy napięciu niższym niż znamionowe, unikając w ten sposób możliwego spalenia SCR z powodu utraty synchronizmu w tym stanie.

Wskazanie	Opis
0 = Czas	Używając czasu rampy, Maksymalny czas startu C1.3.
1 = Automatyczny	Wykrywa, że silnik osiągnął prędkość znamionową.

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.5 Rampa prądu początkowego

Zakres 150 ... 600 %

Standard: 150

Właściwości

#### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie rampy ograniczenia prądu, aby umożliwić rozruch obciążeń z wyższym lub niższym momentem rozruchowym lub obciążeń kwadratowych, zastępując rampę napięcia.

Wartość początkowa limitu prądu jest podana przez C1.5, wartość końcowa przez C1.7, a czas przez C1.7, zgodnie z [Rysunek 11.5 na stronie 11-7](#).



#### UWAGA!

Maksymalna zaprogramowana wartość nie może przekraczać 500 % prądu znamionowego SSW (C9.1.1)..

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.6 Aktualny czas rampy

Zakres 1 ... 99 %

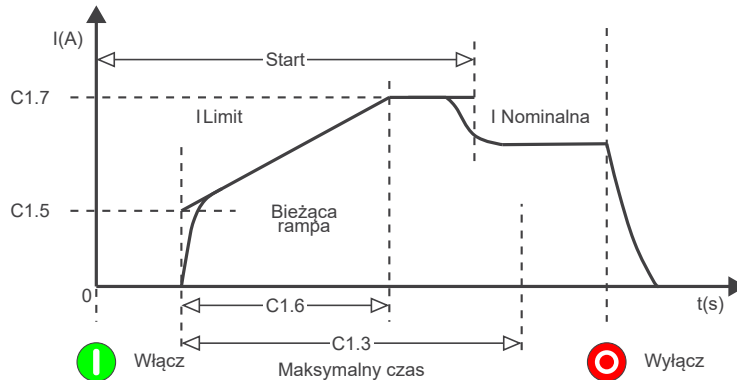
Standard: 20

Właściwości

**Opis:**

Jest używany przez kontrolę bieżącej rampy,  $C1.1 = 3$ . Umożliwia zaprogramowanie czasu do końca bieżącej rampy, jako procent  $C1.3$ .

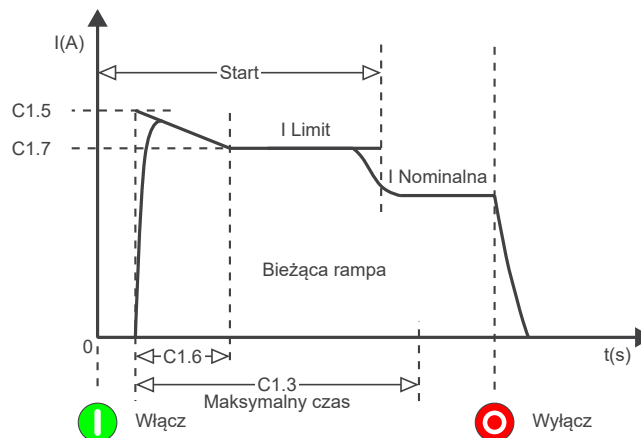
Po upływie czasu zaprogramowanego w  $C1.6$ , limit prądu jest ustawiany przez  $C1.7$ .



**Rysunek 11.5:** Począwszy od bieżącej rampy i niższej wartości początkowej.

Małe wartości  $C1.6$  w [Rysunek 11.5 na stronie 11-7](#) umożliwiają wygładzenie początkowych momentów rozruchowych. Powszechnie stosowane w silnikach napędowych zasilanych z generatorów.

Duże wartości  $C1.6$  w [Rysunek 11.5 na stronie 11-7](#) umożliwiają uruchomienie obciążeń kwadratowych, takich jak pompy hydrauliczne i wentylatory.



**Rysunek 11.6:** Począwszy od bieżącej rampy i wyższej wartości początkowej.

Początkowa wartość prądu  $C1.5$  zaprogramowana w [Rysunek 11.6 na stronie 11-7](#) służy do zapewnienia wyższego początkowego momentu obrotowego w celu pokonania obciążeń z opornym momentem obrotowym.

## C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

### C1.7 Ograniczenie prądu

**Zakres** 150 ... 600 %

**Standard:** 300

#### Właściwości

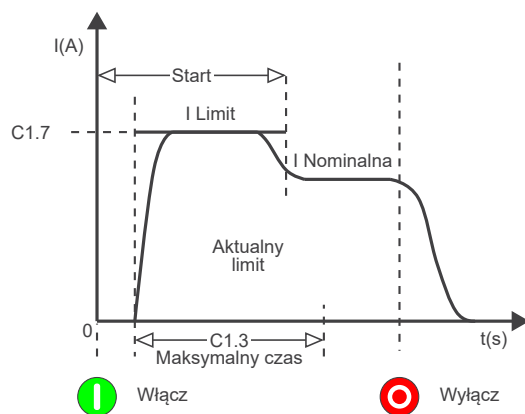
**Opis:**

Określa maksymalny prąd podczas rozruchu silnika, jako procent prądu znamionowego silnika ustawionego w  $C2.2$ .

Jeśli limit prądu zostanie osiągnięty podczas rozruchu silnika, SSW utrzymuje prąd w tym limicie, dopóki silnik nie osiągnie końca rozruchu.

Jeśli limit prądu nie zostanie osiągnięty, silnik uruchomi się natychmiast.





Rysunek 11.7: Ograniczenie prądu.



**UWAGA!**

Maksymalna zaprogramowana wartość nie może przekraczać 500 % prądu znamionowego SSW (C9.1.1)..

**C1 Uruchamianie i zatrzymywanie**

**C1.8 Charak. momentu początkow.**

Zakres 1 ... 3

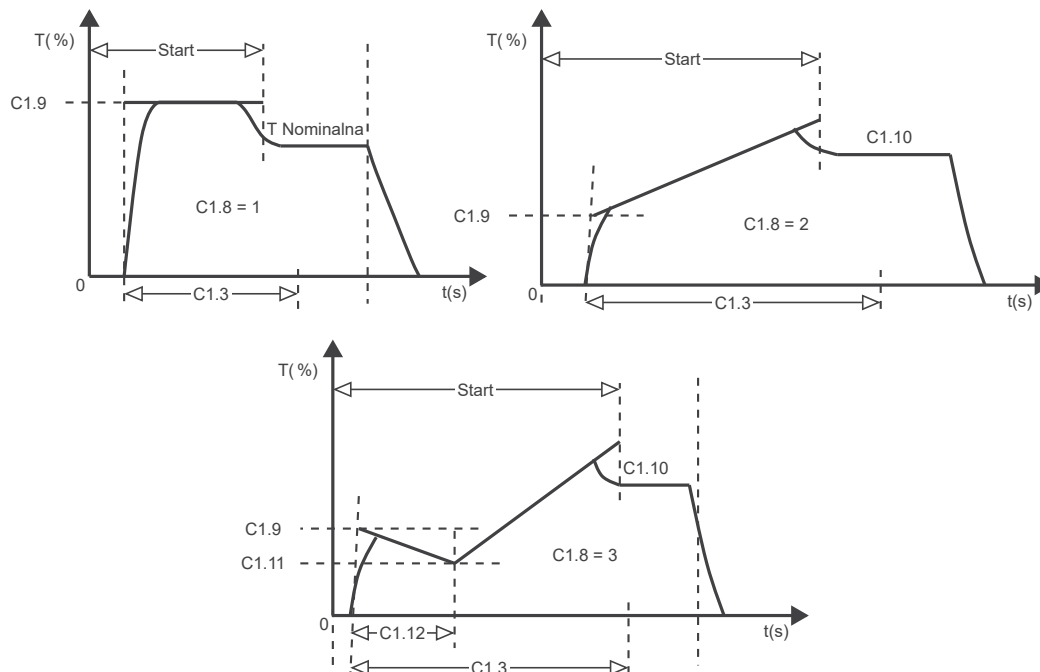
Standard: 1

Właściwości Stopped

**Opis:**

Pozwala wybrać profil momentu obrotowego, który SSW będzie stosować podczas rozruchu silnika.

Dostępne są trzy profile limitu momentu obrotowego, które umożliwiają uruchomienie dowolnego rodzaju obciążenia, stałego lub 1-punktowego, liniowego lub 2-punktowego oraz kwadratowego lub 3-punktowego.



Rysunek 11.8: Dostępne profile rozruchowego momentu obrotowego.

Wskazanie	Opis
1 = Stały	1 punkt ustawień.
2 = Liniowy	2 punkty ustawień.

Wskazanie	Opis
3 = Kwadrat	3 punkty ustawień.

**UWAGA!**

Proszę wybrać typ sterowania momentem obrotowym, który jest łatwiejszy do zaprogramowania i wyregulowania oraz zgodny z Państwa wiedzą na temat charakterystyki używanego obciążenia.

**C1 Uruchamianie i zatrzymywanie****C1.9 Początk. moment rozruchu.****Zakres** 10 ... 300 %**Standard:** 30**Właściwości****Opis:**

Umożliwia zaprogramowanie początkowego lub stałego rozruchowego momentu obrotowego, zgodnie z charakterystyką rozruchowego momentu obrotowego wybraną w C1.8.

C1.8 Programowanie	C1.9 Opis
1 (Stały)	C1.9 ogranicza maksymalny moment obrotowy podczas rozruchu
2 (Liniowy)	C1.9 ogranicza początkowy rozruchowy moment obrotowy
3 (Kwadratowy)	C1.9 ogranicza początkowy rozruchowy moment obrotowy

*Tabela 11.5: C1.9 funkcja zgodna z C1.8*

**C1 Uruchamianie i zatrzymywanie****C1.10 Koniec Począt. Mom. obrotowy****Zakres** 10 ... 300 %**Standard:** 110**Właściwości****Opis:**

Umożliwia zaprogramowanie limitu końcowego momentu rozruchowego, jeśli w C1.8 wybrano liniowy lub kwadratowy moment obrotowy.

C1.8 Programowanie	C1.10 Opis
1 (Stały)	C1.10 nie pełni żadnej funkcji
2 (Liniowy)	C1.10 ogranicza początkowy rozruchowy moment obrotowy
3 (Kwadratowy)	C1.10 ogranicza początkowy rozruchowy moment obrotowy

*Tabela 11.6: C1.10 funkcja zgodna z C1.8*

**C1 Uruchamianie i zatrzymywanie****C1.11 Minim. moment rozruchowy****Zakres** 10 ... 300 %**Standard:** 27**Właściwości****Opis:**

Umożliwia zaprogramowanie pośredniego limitu momentu rozruchowego, jeśli w C1.8 wybrano kwadratowy moment obrotowy.

C1.8 Programowanie	C1.11 Opis
1 (Stały)	C1.11 nie pełni żadnej funkcji
2 (Liniowy)	C1.11 nie pełni żadnej funkcji
3 (Kwadratowy)	C1.11 ogranicza pośredni moment rozruchowy

*Tabela 11.7: C1.11 funkcja zgodna z C1.8*

## C KONFIGURACJE

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.12 Min.start Torq. Czas

Zakres 1 ... 99 %

Standard: 20

#### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie pośredniego czasu ograniczenia momentu rozruchowego, jako procent maksymalnego czasu określonego w C1.3, jeśli w C1.8 wybrano charakterystykę momentu kwadratowego.

C1.8 Programowanie	C1.12 Opis
1 (Stały)	C1.12 nie pełni żadnej funkcji
2 (Liniowy)	C1.12 nie pełni żadnej funkcji
3 (Kwadratowy)	C1.12 ustawić czas dla pośredniego momentu rozruchowego

Tabela 11.8: C1.12 funkcja zgodna z C1.8

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.13 Zatrzymać czas

Zakres 0 ... 999 s

Standard: 0

#### Właściwości

##### Opis:

Jest używany w aplikacjach z pompami hydraulicznymi. Umożliwia kontrolowane zwalnianie poprzez włączenie i dostosowanie czasu rampy spadku napięcia.

Aby uzyskać więcej informacji na temat programowania i stosowania, proszę zapoznać się z sekcją Sterowanie pompą. Może być używany z typami sterowania: Voltage Ramp, Pump Control, Current Limit i Current Ramp.



##### UWAGA!

Ta funkcja służy do wydłużenia normalnego czasu zwalniania obciążenia, a nie do wymuszania czasu krótszego niż wymagany przez samo obciążenie.

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.14 Przystanek Obniżenia Napięcia

Zakres 60 ... 100 %

Standard: 100

#### Właściwości

##### Opis:

Jest używany w aplikacjach z pompami hydraulicznymi. Dostosowuje wartość procentową napięcia nominalnego (% Un), które zostanie przyłożone do silnika natychmiast, gdy SSW otrzyma polecenie zwolnienia przez rampę napięcia.



##### UWAGA!

Aby funkcja ta działała, należy zaprogramować czas rampy zwalniania, czas zatrzymania.

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.15 Zatrzym. napięcia końcowego

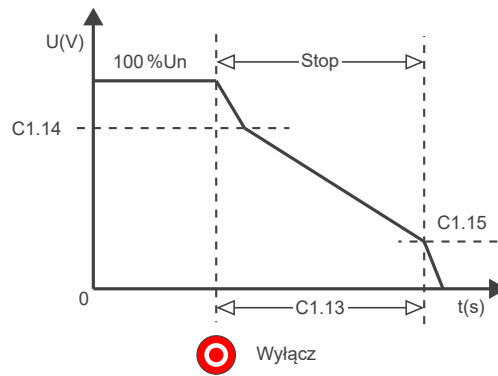
Zakres 30 ... 55 %

Standard: 30

#### Właściwości

##### Opis:

Jest używany w aplikacjach z pompami hydraulicznymi. Dostosowuje procent napięcia nominalnego (% Un), które zostanie przyłożone do silnika na końcu rampy zwalniania.



Rysunek 11.9: Rampa zwalniania według napięcia

**C1 Uruchamianie i zatrzymywanie**

**C1.16 Charak. momen. zatrzyman.**

Zakres 1 ... 3

Standard: 1

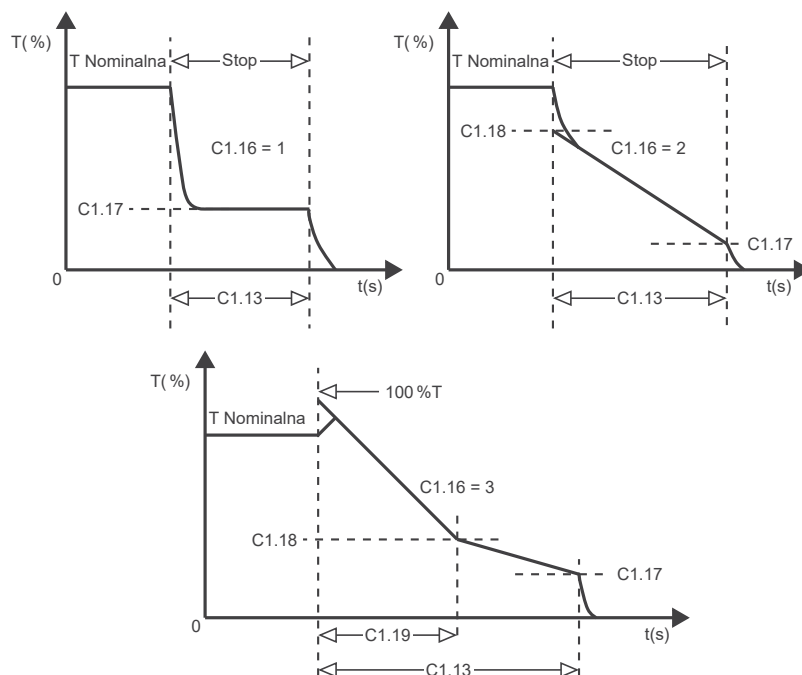
Właściwości Stopped

**Opis:**

Pozwala wybrać profil momentu obrotowego, który SSW będzie stosować podczas zatrzymywania silnika.

Dostępne są trzy profile ograniczenia momentu obrotowego, które umożliwiają poprawę wydajności prędkości podczas procesu zatrzymywania.

Wskazanie	Opis
1 = Stały	1 punkt ustawień.
2 = Liniowy	2 punkty ustawień.
3 = Kwadrat	3 punkty ustawień.



Rysunek 11.10: Dostępne profile momentu zatrzymania.



**UWAGA!**

Proszę wybrać typ sterowania momentem obrotowym, który jest łatwiejszy do zaprogramowania i wyregulowania oraz zgodny z Państwa wiedzą na temat charakterystyki używanego obciążenia.

## C KONFIGURACJE

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.17 Moment obrot. ogranicz. krańcow.

Zakres 10 ... 100 %

Standard: 20

#### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie końcowego lub stałego momentu zatrzymania, zgodnie z charakterystyką momentu wybranego w C1.16.

C1.16 Programowanie	C1.17 Opis
1 (Stały)	C1.17 ogranicza maksymalny moment obrotowy podczas zatrzymania.
2 (Liniowy)	C1.17 ogranicza końcowy moment zatrzymania.
3 (Kwadratowy)	C1.17 ogranicza końcowy moment zatrzymania.

**Tabela 11.10:** C1.17 działa zgodnie z C1.16.

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.18 Minimalny moment zatrzymania

Zakres 10 ... 100 %

Standard: 50

#### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie początkowego lub pośredniego momentu zatrzymania, jeśli w C1.16 wybrano liniowy lub kwadratowy moment obrotowy.

C1.16 Programowanie	C1.18 Opis
1 (Stały)	C1.18 nie pełni żadnej funkcji.
2 (Liniowy)	C1.18 ogranicza moment obrotowy wkrótce po komendzie zatrzymania.
3 (Kwadratowy)	C1.18 ogranicza pośredni moment zatrzymania.

**Tabela 11.11:** C1.18 działa zgodnie z C1.16.

### C1 Uruchamianie i zatrzymywanie

#### C1.19 Min. Czas zatrzym. mom. obrotów.

Zakres 1 ... 99 %

Standard: 50

#### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie pośredniego czasu ograniczenia momentu zatrzymania, jako procent maksymalnego czasu określonego w C1.3, jeśli w C1.16 wybrano charakterystykę momentu kwadratowego.

C1.16 Programowanie	C1.19 Opis
1 (Stały)	C1.19 nie pełni żadnej funkcji.
2 (Liniowy)	C1.19 nie pełni żadnej funkcji (czas = 0).
3 (Kwadratowy)	C1.19 ustawia czas dla pośredniego momentu zatrzymania.

**Tabela 11.12:** C1.19 działa zgodnie z C1.16.

## C2 DANE ZNAMIONOWE SILNIKA

Informacje i charakterystyka tabliczki znamionowej silnika.



##### UWAGA!

Dane silnika zaprogramowane w C.2 (od C2.1 do C2.6) muszą być dokładnie takie same jak te przedstawione na tabliczce znamionowej silnika.

**C2 Dane znamionowe silnika****C2.1 Napięcie**

<b>Zakres</b>	1 ... 999 V	<b>Standard: 380</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Proszę ustawić ten parametr zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

Wszystkie zabezpieczenia napięciowe są oparte na zawartości tego parametru. Podobnie jak synchronizacja SSW z linią zasilania PLL (S1.6).

**C2 Dane znamionowe silnika****C2.2 prądowe**

<b>Zakres</b>	0,1 ... 2424,0 A	<b>Standard: 10,0</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Proszę ustawić ten parametr zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

Zabezpieczenia prądowe i limit prądu są oparte na zawartości tego parametru.

**UWAGA!**

1. Aby zabezpieczenia oparte na odczycie i wskazaniu prądu działały prawidłowo, prąd znamionowy silnika nie może być mniejszy niż 30 % prądu znamionowego SSW.
2. Nie zalecamy stosowania silników, które działają w stanie ustalonym przy obciążeniu mniejszym niż 50 % ich obciążenia znamionowego.
3. Proszę zaprogramować prąd znamionowy silnika zgodnie z napięciem sieciowym.

**C2 Dane znamionowe silnika****C2.3 Prędkość**

<b>Zakres</b>	1 ... 3600 rpm	<b>Standard: 1780</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Proszę ustawić ten parametr zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

Zaprogramowana prędkość musi być dokładnie taka, jak podano na tabliczce znamionowej silnika, z uwzględnieniem poślizgu.

**C2 Dane znamionowe silnika****C2.4 Moc:**

<b>Zakres</b>	0,1 ... 1950,0 kW	<b>Standard: 7,5</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Proszę ustawić ten parametr zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

Jeśli moc jest wyrażona w CV lub HP, wystarczy pomnożyć wartość przez 0,74, aby przeliczyć na kW.

**C2 Dane znamionowe silnika****C2.5 P.F. Współczynnik mocy**

<b>Zakres</b>	0,01 ... 1,00	<b>Standard: 0,89</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Proszę ustawić ten parametr zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

## C KONFIGURACJE

### C2 Dane znamionowe silnika

#### C2.6 S.F. Service Factor

Zakres 0,01 ... 1,50

Standard: 1,00

Właściwości

#### Opis:

Proszę ustawić ten parametr zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej silnika.

## C3 WYBÓR LOC/REM

Ustawienia źródła poleceń SSW.

### C3 Wybór LOC/REM

#### C3.1 Tryb

Zakres 0 ... 12

Standard: 3

Właściwości

#### Opis:

Określa początek polecenia, które wybierze między trybem LOKALNYM a trybem ZDALNYM.

Wskazanie	Opis
0 = Zawsze LOC	Nie można zmienić. Naprawiono w LOCAL.
1 = Zawsze REM	Nie można zmienić. Naprawiono w REMOTE.
2 = HMI LR Key LOC	Wybór za pomocą klucza IHM. Zainicjowane w LOCAL.
3 = HMI LR Klucz REM	Wybór za pomocą klucza IHM. Zainicjowane w REMOTE.
4 = Dlx	Wybór poprzez wejście cyfrowe. Zależy od stanu wejścia cyfrowego (C4.1).
5 = USB LOC	Wybór za pomocą polecenia USB. Zainicjowany w LOCAL.
6 = USB REM	Wybór za pomocą polecenia USB. Zainicjowany w REMOTE.
7 = SoftPLC LOC	Wybór za pomocą polecenia SoftPLC. Zainicjowane w LOCAL.
8 = SoftPLC REM	Wybór za pomocą polecenia SoftPLC. Inicjowany w REMOTE.
9 = Slot 1 LOC	Wybór za pomocą polecenia akcesoriów SLOT1. Zainicjowane w LOCAL.
10 = Gniazdo 1 REM	Wybór za pomocą polecenia akcesoriów SLOT1. Inicjowane w REMOTE.
11 = Gniazdo 2 LOC	Wybór za pomocą polecenia akcesoriów SLOT2. Inicjowane w LOCAL.
12 = Gniazdo 2 REM	Wybór za pomocą polecenia akcesoriów SLOT2. Inicjowane w REMOTE.

Przy ustawieniach fabrycznych przycisk LOC/REM umożliwia wybór między trybem LOKALNYM i ZDALNYM. SSW uruchomi się w trybie ZDALNYM (domyślnie REMOTE) po włączeniu zasilania.

### C3 Wybór LOC/REM

#### C3.2 Polecenie LOC

Zakres 0 ... 5

Standard: 0

Właściwości

#### Opis:

Określa pochodzenie poleceń uruchomienia i zatrzymania SSW w trybie LOKALNYM.

Wskazanie	Opis
0 = Klawisze HMI	Polecenia za pomocą przycisków HMI.
1 = Dlx	Polecenia przez wejścia cyfrowe.
2 = USB	Polecenia według słowa sterującego USB.
3 = SoftPLC	Polecenia za pomocą słowa sterującego SoftPLC.
4 = Gniazdo 1	Polecenia za pomocą słowa sterującego akcesorium SLOT1.
5 = Gniazdo 2	Polecenia za pomocą słowa sterującego akcesorium SLOT2.

**C3 Wybór LOC/REM****C3.3 Polecenie REM****Zakres** 0 ... 5**Standard:** 1**Właściwości****Opis:**

Określa pochodzenie poleceń uruchomienia i zatrzymania SSW w trybie REMOTE.

Wskazanie	Opis
0 = Klawisze HMI	Polecenia za pomocą przycisków HMI.
1 = Dlx	Polecenia przez wejścia cyfrowe.
2 = USB	Polecenia według słowa sterującego USB.
3 = SoftPLC	Polecenia za pomocą słowa sterującego SoftPLC.
4 = Gniazdo 1	Polecenia za pomocą słowa sterującego akcesorium SLOT1.
5 = Gniazdo 2	Polecenia za pomocą słowa sterującego akcesorium SLOT2.

**C3 Wybór LOC/REM****C3.4 Polecenia Kopiuj****Zakres** 0 ... 1**Standard:** 0**Właściwości****Opis:**

Podczas zmiany źródła poleceń LOKALNE na ZDALNE lub ZDALNE na LOKALNE, umożliwia skopiowanie poleceń aktywnego źródła do nowego źródła.”

Wskazanie	Opis
0 = Nie	Nie wykonywać.
1 = Tak	Wykonać.

Skopiowane polecenia to: START/STOP, GENERAL ENABLE i FORWARD/REVERSE.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

W przypadku korzystania z opcji 1=Yes należy zachować ostrożność, ponieważ przy zmianie LOC/REM lub REM/LOC na źródło, które nie jest używane, nie można wydać więcej poleceń silnika STOP.

**C4 I/O**

Parametry umożliwiające konfigurację wszystkich wejść i wyjść karty sterującej SSW.

**C4.1 Wejścia cyfrowe**

Parametry do konfiguracji funkcji wejść cyfrowych, zgodnie z wymienionymi opcjami.

Poniżej przedstawiono kilka uwag dotyczących funkcji wejść cyfrowych:

- **Start/Stop = odpowiednio** Zamknięte (1) / Otwarte (0) wejście cyfrowe. Aby zapewnić prawidłowe działanie tej funkcji, konieczne jest zaprogramowanie polecenia LOC z Dlx (C3.2=1) i/lub polecenia REM z Dlx (C3.3=1). Proszę nie programować więcej niż jednego wejścia dla funkcji Start/Stop.
- **Start (3 przewody) =** Gdy jedno wejście cyfrowe jest zaprogramowane dla Start (3 przewody), obowiązkowe jest zaprogramowanie innego wejścia cyfrowego dla Stop (3 przewody). Proszę używać przycisków normalnie otwartych.
- **Stop (3 przewody) =** Gdy jedno wejście cyfrowe jest zaprogramowane dla Stop (3 przewody), obowiązkowe jest zaprogramowanie innego wejścia cyfrowego dla Start (3 przewody). Proszę używać przycisków normalnie zamkniętych.

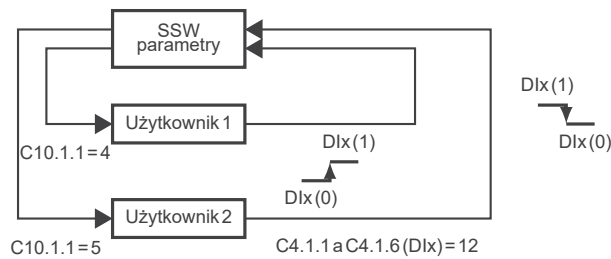


## C KONFIGURACJE

- **General Enable / General Disable = odpowiednio** Closed (1) / Opened (0) wejście cyfrowe. Funkcja ta umożliwia uruchomienie silnika, gdy aktywne jest ogólne zezwolenie, a także zatrzymanie go bez rampy zwalniania, gdy wydane zostanie polecenie ogólnego wyłączenia. Nie ma potrzeby programowania General Enable, aby móc uruchomić silnik. Jeśli jednak zostanie zaprogramowane, wejście musi być zamknięte, aby uruchomienie silnika stało się możliwe, nawet jeśli polecenia nie są wydawane za pośrednictwem wejść cyfrowych.
- **Lokalne / Zdalne = odpowiednio** Otwarte (0) / Zamknięte (1) wejście cyfrowe. Proszę nie programować więcej niż jednego wejścia dla tej funkcji.
- **Jog =** Umożliwia włączenie wolnej prędkości za pośrednictwem wejścia cyfrowego. JOG jest aktywowany, gdy wejście jest zamknięte. Do tej funkcji należy używać wyłącznie przycisków. Jeśli dla tej funkcji zaprogramowano więcej niż jedno wejście cyfrowe, każde z nich, które zostanie zamknięte, aktywuje funkcję JOG.
- **Forward / Reverse =** Wejście cyfrowe otwarte (0) K1 zamknięte i K2 otwarte, wejście cyfrowe zamknięte (1) K1 otwarte i K2 zamknięte. Umożliwia sterowanie zmianą kierunku obrotów. Proszę nie programować więcej niż jednego wejścia dla tej funkcji. Aby uzyskać więcej informacji, proszę zapoznać się z instrukcją obsługi SSW900 - Zalecane ustawienia.
- **Brak usterki zewnętrznej =** Brak usterki zewnętrznej "Üsterka zewnętrzna"(F091 ), jeśli wejście cyfrowe jest zamknięte (1).
- **Brak alarmu zewnętrznego =** Ta funkcja wskaże "Alarm zewnętrzny"(A090) na wyświetlaczu HMI, gdy wejście cyfrowe zaprogramowane dla tej funkcji jest otwarte (0). Jeśli jest zamknięte (1), komunikat alarmowy zniknie automatycznie z wyświetlacza HMI. Silnik pracuje normalnie, niezależnie od stanu tego wejścia.
- **Braking Off =** Wejście cyfrowe otwarte (0) bez hamowania, wejście cyfrowe zamknięte (1) z hamowaniem. W przypadku kwestii bezpieczeństwa umożliwia użycie czujnika zatrzymania w celu natychmiastowego wyłączenia hamowania. Jeśli dla tej funkcji zaprogramowano więcej niż jedno wejście, otwarcie tylko jednego z nich spowoduje natychmiastowe wyłączenie hamowania. Aby umożliwić aktywację hamowania, wejście cyfrowe musi być zamknięte.
- **Reset =** Resetuje błędy, gdy wejście cyfrowe jest zamknięte (1). Należy użyć przycisku, ponieważ jeśli wejście pozostanie zamknięte, nie nastąpi dalsze resetowanie.
- **Load User 1/2 =** Ta funkcja umożliwia wybór pamięci użytkownika 1 lub 2, w podobnym procesie jak C10.1.1=1 lub 2, z tą różnicą, że pamięć użytkownika jest ładowana z przejścia DIx zaprogramowanego dla tej funkcji.

Gdy stan DIx zmieni się z niskiego poziomu (0) na wysoki poziom (1), pamięć użytkownika 1 zostanie załadowana, pod warunkiem, że zawartość rzeczywistych parametrów SSW została wcześniej przesłana do pamięci parametrów 1 (C10.1.1=4).

Gdy stan DIx zmienia się z wysokiego poziomu (1) na niski poziom (0), pamięć użytkownika 2 jest ładowana, pod warunkiem, że zawartość rzeczywistych parametrów SSW została wcześniej przesłana do pamięci parametrów 2 (C10.1.1=5).



Rysunek 11.11: Szczegółowe informacje na temat działania funkcji Load User 1/2.



**UWAGA!**

Nie będzie możliwe załadowanie pamięci użytkownika z włączonym silnikiem.

- **Emergency Start = "Fire Mode"**. Umożliwia uruchomienie i zatrzymanie silnika podczas dowolnej akcji błędu, nie respektując zabezpieczeń SSW lub silnika, a także nie respektując źródła aktywnych poleceń LOC/REM. Ta opcja jest używana dla pomp hydraulicznych z ochroną przeciwpożarową.



**UWAGA!**

Funkcja rozruchu awaryjnego może być używana tylko w sytuacjach awaryjnych, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia SSW lub silnika.

- **Termistor silnika** = Wejście cyfrowe DI6 jest powiązane z wejściem termistora silnika (PTC). Działa, jeśli wartość jest większa niż 3900Ω. Zwalnia, jeśli wartość wynosi od 100Ω do 1600Ω. Mniej niż 100Ω oznacza zwarcie.

Jeśli chcą Państwo używać DI6 jako normalnego wejścia cyfrowego, należy ustawić parametr DI6 (C4.1.6) z żądaną funkcją i zewrzeć lub rozewrzeć bezpośrednio piny 4 (PTCB) i 5 (PTCA). Wejście cyfrowe otwarte (0), wejście cyfrowe zamknięte (1).

**C4.1 Wejścia cyfrowe**

**C4.1.1 DI1**

<b>Zakres</b>	0 ... 16	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Funkcja wejścia cyfrowego 1. Piny 6 i 13 (24 V) lub 11 (0 V).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Wskazane tylko w statusie wejścia cyfrowego.
1 = Start / Stop	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
2 = Start (3 przewody)	Kiedy zostanie zamknięty.
3 = Stop (3 przewody)	Kiedy zostanie otwarty.
4 = Ogólne włączenie	Zamknięty (ogólne włączenie) / Otwarty (ogólne wyłączenie).
5 = LOC / REM	Otwarty (LOKALNIE) / Zamknięty (ZDALNIE).
6 = JOG	Zamknięte (za pomocą JOG).
7 = FWD / REV	Otwarte (K1 zamknięte i K2 otwarte) / Zamknięte (K1 otwarte i K2 zamknięte).
8 = Brak usterki zewnętrznej	Zamknięty (bez usterki zewnętrznej) / Otwarty (z usterką zewnętrzną).
9 = Brak alarmu zewnętrznego	Zamknięty (bez alarmu zewnętrznego) / Otwarty (z alarmem zewnętrznym).
10 = Hamowanie	Otwarty (bez hamowania) / Zamknięty (z hamowaniem).
11 = Reset	Po zamknięciu (jeśli błąd jest aktywny, błąd jest resetowany).
12 = Załaduj użytkownika 1/2	Po zamknięciu (Załaduj użytkownika 1) / Po otwarciu (Załaduj użytkownika 2).
13 ... 16 = Rezerwacja	Nie używać.

## C KONFIGURACJE

### C4.1 Wejścia cyfrowe

#### C4.1.2 DI2

Zakres 0 ... 16

Standard: 3

Właściwości Stopped

#### Opis:

Funkcja wejścia cyfrowego 2. Piny 7 i 13 (24V) lub 11 (0V).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Wskazane tylko w statusie wejścia cyfrowego.
1 = Start / Stop	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
2 = Start (3 przewody)	Kiedy zostanie zamknięty.
3 = Stop (3 przewody)	Kiedy zostanie otwarty.
4 = Ogólne włączenie	Zamknięty (ogólne włączenie) / Otwarty (ogólne wyłączenie).
5 = LOC / REM	Otwarty (LOKALNIE) / Zamknięty (ZDALNIE).
6 = JOG	Zamknięte (za pomocą JOG).
7 = FWD / REV	Otwarte (K1 zamknięte i K2 otwarte) / Zamknięte (K1 otwarte i K2 zamknięte).
8 = Brak usterki zewnętrznej	Zamknięty (bez usterki zewnętrznej) / Otwarty (z usterką zewnętrzną).
9 = Brak alarmu zewnętrznego	Zamknięty (bez alarmu zewnętrznego) / Otwarty (z alarmem zewnętrznym).
10 = Hamowanie	Otwarty (bez hamowania) / Zamknięty (z hamowaniem).
11 = Reset	Po zamknięciu (jeśli błąd jest aktywny, błąd jest resetowany).
12 = Załaduj użytkownika 1/2	Po zamknięciu (Załaduj użytkownika 1) / Po otwarciu (Załaduj użytkownika 2).
13 ... 16 = Rezerwacja	Nie używać.

### C4.1 Wejścia cyfrowe

#### C4.1.3 DI3

Zakres 0 ... 16

Standard: 0

Właściwości Stopped

#### Opis:

Funkcja wejścia cyfrowego 3. Piny 8 i 13 (24V) lub 11 (0V).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Nie używać.
1 = Start / Stop	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
2 = Start (3 przewody)	Kiedy zostanie zamknięty.
3 = Stop (3 przewody)	Kiedy zostanie otwarty.
4 = Ogólne włączenie	Zamknięty (ogólne włączenie) / Otwarty (ogólne wyłączenie).
5 = LOC / REM	Otwarty (LOKALNIE) / Zamknięty (ZDALNIE).
6 = JOG	Zamknięte (za pomocą JOG).
7 = FWD / REV	Otwarte (K1 zamknięte i K2 otwarte) / Zamknięte (K1 otwarte i K2 zamknięte).
8 = Brak usterki zewnętrznej	Zamknięty (bez usterki zewnętrznej) / Otwarty (z usterką zewnętrzną).
9 = Brak alarmu zewnętrznego	Zamknięty (bez alarmu zewnętrznego) / Otwarty (z alarmem zewnętrznym).
10 = Hamowanie	Otwarty (bez hamowania) / Zamknięty (z hamowaniem).
11 = Reset	Po zamknięciu (jeśli błąd jest aktywny, błąd jest resetowany).
12 = Załaduj użytkownika 1/2	Po zamknięciu (Załaduj użytkownika 1) / Po otwarciu (Załaduj użytkownika 2).
13 = Rezerwacja	Nie używać.
14 = Uruchomienie awaryjne	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
15 ... 16 = Rezerwacja	Nie używać.

**C4.1 Wejścia cyfrowe****C4.1.4 DI4**

<b>Zakres</b>	0 ... 16	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Funkcja wejścia cyfrowego 4. Piny 9 i 13 (24V) lub 11 (0V).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Wskazane tylko w statusie wejścia cyfrowego.
1 = Start / Stop	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
2 = Start (3 przewody)	Kiedy zostanie zamknięty.
3 = Stop (3 przewody)	Kiedy zostanie otwarty.
4 = Ogólne włączenie	Zamknięty (ogólne włączenie) / Otwarty (ogólne wyłączenie).
5 = LOC / REM	Otwarty (LOKALNIE) / Zamknięty (ZDALNIE).
6 = JOG	Zamknięte (za pomocą JOG).
7 = FWD / REV	Otwarte (K1 zamknięte i K2 otwarte) / Zamknięte (K1 otwarte i K2 zamknięte).
8 = Brak usterki zewnętrznej	Zamknięty (bez usterki zewnętrznej) / Otwarty (z usterką zewnętrzną).
9 = Brak alarmu zewnętrznego	Zamknięty (bez alarmu zewnętrznego) / Otwarty (z alarmem zewnętrznym).
10 = Hamowanie	Otwarty (bez hamowania) / Zamknięty (z hamowaniem).
11 = Reset	Po zamknięciu (jeśli błąd jest aktywny, błąd jest resetowany).
12 = Załaduj użytkownika 1/2	Po zamknięciu (Załaduj użytkownika 1) / Po otwarciu (Załaduj użytkownika 2).
13 ... 16 = Rezerwacja	Nie używać.

**C4.1 Wejścia cyfrowe****C4.1.5 DI5**

<b>Zakres</b>	0 ... 16	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Funkcja wejścia cyfrowego 5. Piny 10 i 13 (24V) lub 11 (0V).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Wskazane tylko w statusie wejścia cyfrowego.
1 = Start / Stop	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
2 = Start (3 przewody)	Kiedy zostanie zamknięty.
3 = Stop (3 przewody)	Kiedy zostanie otwarty.
4 = Ogólne włączenie	Zamknięty (ogólne włączenie) / Otwarty (ogólne wyłączenie).
5 = LOC / REM	Otwarty (LOKALNIE) / Zamknięty (ZDALNIE).
6 = JOG	Zamknięte (za pomocą JOG).
7 = FWD / REV	Otwarte (K1 zamknięte i K2 otwarte) / Zamknięte (K1 otwarte i K2 zamknięte).
8 = Brak usterki zewnętrznej	Zamknięty (bez usterki zewnętrznej) / Otwarty (z usterką zewnętrzną).
9 = Brak alarmu zewnętrznego	Zamknięty (bez alarmu zewnętrznego) / Otwarty (z alarmem zewnętrznym).
10 = Hamowanie	Otwarty (bez hamowania) / Zamknięty (z hamowaniem).
11 = Reset	Po zamknięciu (jeśli błąd jest aktywny, błąd jest resetowany).
12 = Załaduj użytkownika 1/2	Po zamknięciu (Załaduj użytkownika 1) / Po otwarciu (Załaduj użytkownika 2).
13 ... 16 = Rezerwacja	Nie używać.

**C4.1 Wejścia cyfrowe****C4.1.6 DI6**

<b>Zakres</b>	0 ... 16	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

## C KONFIGURACJE

Funkcja wejścia cyfrowego 6. Piny 4 i 5.

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Wskazane tylko w statusie wejścia cyfrowego.
1 = Start / Stop	Zamknięty (Start) / Otwarty (Stop).
2 = Start (3 przewody)	Kiedy zostanie zamknięty.
3 = Stop (3 przewody)	Kiedy zostanie otwarty.
4 = Ogólne włączenie	Zamknięty (ogólne włączenie) / Otwarty (ogólne wyłączenie).
5 = LOC / REM	Otwarty (LOKALNIE) / Zamknięty (ZDALNIE).
6 = JOG	Zamknięte (za pomocą JOG).
7 = FWD / REV	Otwarte (K1 zamknięte i K2 otwarte) / Zamknięte (K1 otwarte i K2 zamknięte).
8 = Brak usterki zewnętrznej	Zamknięty (bez usterki zewnętrznej) / Otwarty (z usterką zewnętrzną).
9 = Brak alarmu zewnętrznego	Zamknięty (bez alarmu zewnętrznego) / Otwarty (z alarmem zewnętrznym).
10 = Hamowanie	Otwarty (bez hamowania) / Zamknięty (z hamowaniem).
11 = Reset	Po zamknięciu (jeśli błąd jest aktywny, błąd jest resetowany).
12 = Załaduj użytkownika 1/2	Po zamknięciu (Załaduj użytkownika 1) / Po otwarciu (Załaduj użytkownika 2).
13 ... 14 = Rezerwacja	Nie używać.
15 = Termistor ruchu A032	Działa jak alarm.
16 = Termistor ruchu F032	Działa jako błąd.

### C4.2 Wyjścia cyfrowe

Parametry do konfiguracji funkcji wyjść cyfrowych, zgodnie z wymienionymi opcjami. Gdy warunek zadeklarowany przez funkcję jest prawdziwy, wyjście cyfrowe zostanie aktywowane.

Następnie przedstawiono kilka dodatkowych uwag na temat funkcji wyjścia cyfrowego przekaźnika:

- **Nieużywane:** oznacza, że wyjścia cyfrowe pozostaną zawsze w stanie spoczynku, tj. DOx = przekaźnik z cewką bez zasilania.
- **Bieganie:** wyjście zostanie włączone natychmiast po komendzie SSW Start i zostanie wyłączone dopiero po odebraniu przez SSW komendy Stop lub po osiągnięciu końca rampy zwalniania, jeśli została zaprogramowana.
- **Pełne napięcie:** wyjście zostanie aktywowane, gdy SSW osiągnie 100%Un, i zostanie wyłączone, gdy SSW otrzyma polecenie wyłączenia.
- **Bypass:** działanie z funkcjami takimi jak "Pełne napięcie", ale wyjście jest aktywowane, gdy stycznik obejścia jest włączony.
- **FWD/REV-K1:** Ta operacja jest podobna do "Running", ale musi być włączona z kierunkiem obrotów silnika do przodu.
- **FWD/REV-K2:** Ta operacja jest podobna do "Running", ale musi być włączona z odwrotnym kierunkiem obrotów silnika.
- **Hamowanie prądem stałym:** wyjście jest aktywowane podczas hamowania prądem stałym.
- **Bez usterki:** wyjście pozostanie aktywowane tak długo, jak długo SSW pozostaje bez usterki, tj. jeśli SSW nie zostanie wyłączony przez żaden rodzaj usterki.

- **Z usterką:** wyjście pozostanie aktywowane tak długo, jak długo SSW pozostaje usterką, tj. jeśli SSW zostanie wyłączony przez jakiś rodzaj usterki.
- **Bez alarmu:** oznacza, że SSW nie jest w stanie alarmu.
- **Z alarmem:** oznacza, że SSW jest w stanie alarmu.
- **Brak błędu i brak alarmu:** oznacza, że SSW nie jest wyłączony przez żaden rodzaj usterki i nie jest w stanie alarmu.
- **SoftPLC:** oznacza, że stan wyjścia cyfrowego będzie kontrolowany przez programowanie wykonane w obszarze pamięci zarezerwowanym dla funkcji SoftPLC. Aby uzyskać więcej informacji, proszę zapoznać się z tekstem pomocy oprogramowania WPS (WEG Programming Suite).
- **Komunikacja:** oznacza, że stan wyjścia cyfrowego będzie kontrolowany przez parametr S5.3.1, który jest zapisywany za pośrednictwem komunikacji sieciowej. Aby uzyskać więcej informacji na temat tego parametru, proszę zapoznać się z instrukcją obsługi protokołu komunikacyjnego SSW900.
- **I silnik % > DO Comparison Value:** wyjście zostanie aktywowane, gdy wartość prądu w procentach prądu znamionowego silnika jest większa niż wartość zaprogramowana w parametrze DO Comparison Value (C4.2.4) podczas pełnego napięcia, po uruchomieniu silnika i bez zwalniania. Ta funkcja ma histerezę 10 % zaprogramowanej wartości do dezaktywacji wyjścia cyfrowego.
- **Wyłącznik bocznikowy:** Gdy wystąpi jeden z następujących błędów: F015, F018, F019, F020, F077, F084 lub F099, aktywowane jest wyjście. Zdziałanie któregokolwiek z tych zabezpieczeń może wskazywać, że SSW ma zwarcie w obwodzie zasilania, tyrystorach lub obejściu. Można ich użyć do otwarcia wyłącznika izolacyjnego zasilania (Q1). Aby uzyskać więcej informacji, proszę zapoznać się z instrukcją obsługi SSW900 - Zalecane konfiguracje.

### C4.2 Wyjścia cyfrowe

#### C4.2.1 DO1

<b>Zakres</b>	0 ... 14	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Funkcja wyjścia cyfrowego 1. Piny 14 i 15 (normalnie otwarte).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Zawsze otwarte.
1 = Bieganie	Zamknięte w działaniu. Inny status otwartego SSW.
2 = Pełne napięcie	Zamknięte przy pełnym napięciu. Inny status otwartego SSW.
3 = Obejście	Zamknięte w Bypass. Inny status otwartego SSW.
4 = FWD / REV K1	Zamknięte z kierunkiem obrotu do przodu. Otwarty z odwrotnym kierunkiem obrotu..
5 = Hamowanie prądem stałym	Zamknięte przy hamowaniu prądem stałym. Inny status otwartego SSW.
6 = Bez winy	Zamknięte bez usterki. Otwarte z usterką.
7 = Z usterką	Zamknięte z usterką. Otwarte bez błędu.
8 = Bez alarmu	Zamknięte bez alarmu. Otwarte z alarmem.
9 = Z alarmem	Zamknięte z alarmem. Otwarte bez alarmu.
10 = Brak błędu / alarmu	Zamknięte bez błędu i alarmu. Otwarte z usterką lub alarmem.
11 = SoftPLC	Sterowane przez SoftPLC. 0 = otwarty, 1 = zamknięty.
12 = Komunikacja	Sterowane przez komunikację szeregową. 0 = otwarte, 1 = zamknięte.
13 = I silnik % > Wartość	Zamknięte, jeśli silnik % > Wartość. Otwarte, jeśli silnik % < lub = Wartość.

## C KONFIGURACJE

Wskazanie	Opis
14 = Wyłącznik bocznikowy	Zamknięty z usterką F015, F018, F019, F020, F077, F084 lub F099. Otwarte bez błędu.

### C4.2 Wyjścia cyfrowe

#### C4.2.2 DO2

<b>Zakres</b>	0 ... 14	<b>Standard: 3</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Funkcja wyjścia cyfrowego 2. Piny 16 i 17 (normalnie otwarte).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Zawsze otwarte.
1 = Bieganie	Zamknięte w działaniu. Inny status otwartego SSW.
2 = Pełne napięcie	Zamknięty przy pełnym napięciu. Inny status otwartego SSW.
3 = Obejście	Zamknięte w Bypass. Inny status otwartego SSW.
4 = FWD / REV K2	Zamknięty z odwrotnym kierunkiem obrotu. Otwarty z kierunkiem obrotu do przodu.
5 = Hamowanie prądem stałym	Zamknięty przy hamowaniu prądem stałym. Inny status otwartego SSW.
6 = Bez winy	Zamknięte bez usterki. Otwarte z usterką.
7 = Z usterką	Zamknięte z usterką. Otwarte bez błędu.
8 = Bez alarmu	Zamknięte bez alarmu. Otwarte z alarmem.
9 = Z alarmem	Zamknięte z alarmem. Otwarte bez alarmu.
10 = Brak błędu / alarmu	Zamknięte bez błędu i alarmu. Otwarte z usterką lub alarmem.
11 = SoftPLC	Sterowane przez SoftPLC. 0 = otwarty, 1 = zamknięty.
12 = Komunikacja	Sterowane przez komunikację szeregową. 0 = otwarte, 1 = zamknięte.
13 = I silnik % > Wartość	Zamknięte, jeśli silnik % > Wartość. Otwarte, jeśli silnik % < lub = Wartość.
14 = Wyłącznik bocznikowy	Zamknięty z usterką F015, F018, F019, F020, F077, F084 lub F099. Otwarte bez błędu.

### C4.2 Wyjścia cyfrowe

#### C4.2.3 DO3

<b>Zakres</b>	0 ... 14	<b>Standard: 7</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Funkcja wyjścia cyfrowego 3. Piny 18 i 19 (normalnie otwarte), 20 i 19 (normalnie zamknięte).

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	18-19 Zawsze otwarte. 20-19 Odwrócony.
1 = Bieganie	18-19 Zamknięte w eksploatacji. Inny status otwartego SSW. 20-19 Odwrócony.
2 = Pełne napięcie	18-19 Zamknięty przy pełnym napięciu. Inny status otwartego SSW. 20-19 Odwrócony.
3 = Obejście	18-19 Zamknięte w obwodnicy. Inny status otwartego SSW. 20-19 Odwrócony.
4 = Nieużywany	Nie używać.
5 = Hamowanie prądem stałym	18-19 Zamknięte przy hamowaniu prądem stałym. Inny status otwartego SSW. 20-19 Odwrócony.
6 = Bez winy	18-19 Zamknięte bez błędu. Otwarte z usterką. 20-19 Odwrócony.
7 = Z usterką	18-19 Zamknięte z usterką. Otwarte bez usterki. 20-19 Odwrócony.
8 = Bez alarmu	18-19 Zamknięte bez alarmu. Otwarte z alarmem. 20-19 Odwrócony.
9 = Z alarmem	18-19 Zamknięte z alarmem. Otwarte bez alarmu. 20-19 Odwrócony.
10 = Brak błędu / alarmu	18-19 Zamknięte bez błędu i alarmu. Otwarte z usterką lub alarmem. 20-19 Odwrócony.

Wskazanie	Opis
11 = SoftPLC	18-19 Sterowane przez SoftPLC. 0 = otwarty, 1 = zamknięty. 20-19 Odwrócony.
12 = Komunikacja	18-19 Sterowane przez komunikację szeregową. 0 = otwarte, 1 = zamknięte. 20-19 Odwrócony.
13 = I silnik % > Wartość	18-19 Zamknięte, jeśli silnik % > Wartość. Otwarte, jeśli silnik % < lub = Wartość. 20-19 Odwrócony.
14 = Wyłącznik bocznikowy	18-19 Zamknięty z usterką F015, F018, F019, F020, F077, F084 lub F099. Otwarty bez usterki. 20-19 Odwrócony.

## C4.2 Wyjścia cyfrowe

### C4.2.4 Wartość porównawcza DO

<b>Zakres</b>	10,0 ... 500,0 %	<b>Standard:</b> 100,0
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Wartość porównawcza dla aktywacji wyjścia cyfrowego. I silnik % > Wartość.

## C4.3 Wyjście analogowe

Parametry do konfiguracji funkcji wyjść analogowych.

### C4.3 Wyjście analogowe

#### C4.3.1 Funkcja

<b>Zakres</b>	0 ... 11	<b>Standard:</b> 0
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Określa, co będzie wskazywane na wyjściu analogowym.

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Nic.
1 = SSW Aktualny %	Aktualny prąd silnika w procentach prądu znamionowego SSW.
2 = Napięcie linii %	Aktualne napięcie linii zasilania w procentach maksymalnego napięcia znamionowego SSW.
3 = Napięcie wyjściowe %	Aktualne napięcie wyjściowe w procentach maksymalnego napięcia znamionowego SSW.
4 = Współczynnik mocy	Obecny współczynnik mocy silnika.
5 = Klasa termiczna Prot.	Aktualny stan ochrony klasy termicznej silnika w procentach wartości maksymalnej.
6 = Moc wyjściowa W	Aktualna moc silnika w kW.
7 = Moc wyjściowa VA	Aktualna moc silnika w kVA.
8 = Moment obroto. silnika %	Aktualny moment obrotowy silnika w procentach wartości znamionowej.
9 = Wartość dla AO	Treść napisana za pośrednictwem komunikacji.
10 = Temperatura SCR	Bieżąca temperatura radiatora SCR SSW.
11 = SoftPLC	Treść napisana przez SoftPLC.

### C4.3 Wyjście analogowe

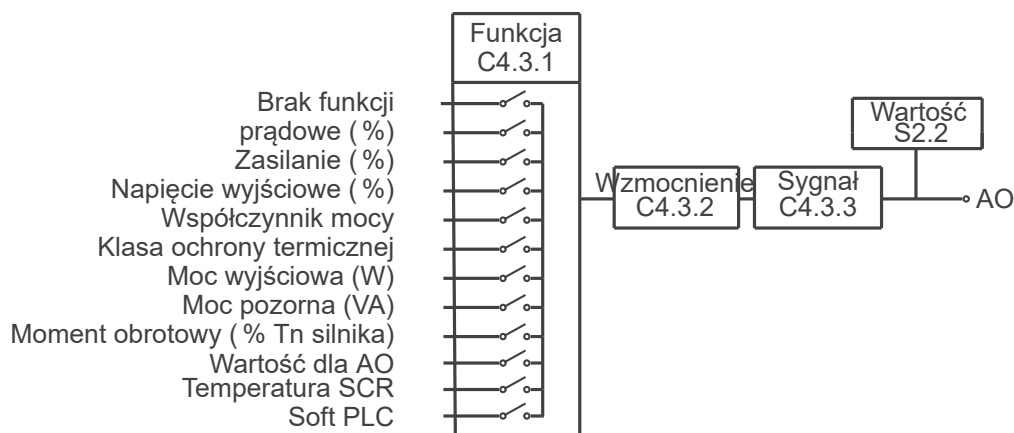
#### C4.3.2 Wzmocnienie

<b>Zakres</b>	0,000 ... 9,999	<b>Standard:</b> 1,000
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Ustawia wzmocnienie wyjścia analogowego.





Rysunek 11.12: Schemat blokowy wyjścia analogowego.

### SKALA WSKAZAŃ WYJŚCIA ANALOGOWEGO

Zmienna	Pełna skala (¹)
Prąd SSW. %	5 x C9.1.1 (²)
Napięcie linii.	1,5 x S3.3.2 (³)
Napięcie wyjściowe.	1,5 x S3.3.2 (³)
Współczynnik mocy.	1.00 = 100.0 %
Klasa termiczna silnika Status ochrony.	Maksymalny = 100.0 %
Moc wyjściowa. (W)	1,5 x $\sqrt{3}$ x C9.1.1 x S3.3.2 (²)(³)
Wyjściowa moc pozorna. (VA)	1,5 x $\sqrt{3}$ x C9.1.1 x S3.3.2 (²)(³)
Moment obrotowy silnika. %	Maksymalny = 250.0 %
Wartość AO.	1023 (10 bity)
Temperatura SCR.	200 °C
SoftPLC.	1023 (10 bity)

Tabela 11.27: Pełna skala.

(¹) Gdy sygnał jest odwrotny (10 do 0 V, 20 do 0 mA lub 20 do 4 mA), wartości w tabeli stają się początkiem skali.

(²) C9.1.1 = Prąd znamionowy SSW (Konfiguracje\SSW900\Dane nominalne\Aktualny).

(³) S3.3.2 = Maksymalna wartość napięcia SSW (Status\SSW900\Model SSW\Napięcie).

### C4.3 Wyjście analogowe

#### C4.3.3 Sygnał

Zakres 0 ... 5

Standard: 0

#### Właściwości

#### Opis:

Te parametry konfiguruja, czy analogowy sygnał wyjściowy będzie prądowy czy napięciowy oraz z bezpośrednim lub odwrotnym odniesieniem.

Wskazanie	Opis
0 = 0 do 20mA	Początek skali 0mA, koniec skali 20mA.
1 = 4 do 20mA	Początek skali 4mA, koniec skali 20mA. Od 0 do <4mA uszkodzony kabel.
2 = 20mA do 0	Początek skali 20mA, koniec skali 0mA.
3 = 20 do 4mA	Początek skali 20mA, koniec skali 4mA. Od <4mA do 0 uszkodzony kabel.
4 = 0 do 10V	Początek skali 0V, koniec skali 10V.
5 = 10V do 0	Początek skali 10V, koniec skali 0V.

## C5 ZABEZPIECZENIA

Umożliwia konfigurację trybu pracy, poziomów i czasu zadziałania SSW i zabezpieczenia silnika.

## C5.1 Zabezpieczenia napięciowe

Umożliwia konfigurację zabezpieczeń napięcia silnika.

### C5.1.1 Podnapięcie silnika

Nieprawidłowe zabezpieczenie napięciowe, zbyt niskie napięcie lub brak fazy na linii zasilającej.

#### C5.1.1 Podnapięcie silnika

##### C5.1.1.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia podnapięciowego.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F002	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A002	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

#### C5.1.1 Podnapięcie silnika

##### C5.1.1.2 Poziom

<b>Zakres</b>	0 ... 30 %Vn	<b>Standard: 20</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Poziom zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego. Oznacza to, ile % poniżej napięcia znamionowego musi zadziałać. Na przykład: 10 % = napięcie znamionowe silnika - 10 %.

#### C5.1.1 Podnapięcie silnika

##### C5.1.1.3 Czas

<b>Zakres</b>	0,1 ... 10,0 s	<b>Standard: 0,5</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Czas zadziałania zabezpieczenia podnapięciowego.

### C5.1.2 Przepięcie silnika

Nieprawidłowa ochrona napięcia, przepięcia.

#### C5.1.2 Przepięcie silnika

##### C5.1.2.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia przepięciowego.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F016	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A016	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

## C KONFIGURACJE

### C5.1.2 Przepięcie silnika

#### C5.1.2.2 Poziom

Zakres 0 ... 20 %Vn

Standard: 15

Właściwości

#### Opis:

Poziom zadziałania zabezpieczenia przepięciowego. Oznacza to, ile % powyżej wartości 1 musi zadziałać. Na przykład: 10 % = napięcie znamionowe silnika + 10 %.

### C5.1.2 Przepięcie silnika

#### C5.1.2.3 Czas

Zakres 0,1 ... 10,0 s

Standard: 0,5

Właściwości

#### Opis:

Czas zadziałania zabezpieczenia przepięciowego.

Wartości przepięcia i podnapięcia są regulowane jako procent napięcia znamionowego silnika.

$$\text{podnapięcie (\%)} = (100\% - S1.2.5)$$

$$\text{przepięcie (\%)} = (S1.2.5 - 100\%)$$

S1.2.5 to aktualne napięcie zasilania w procentach napięcia znamionowego silnika (Motor %Vn).

C5.1.1.1 i C5.1.2.1 proszę zaprogramować działanie zabezpieczeń nadnapięciowych i podnapięciowych. Jeśli jest zaprogramowany na błąd, silnik jest dezaktywowany, a komunikat o błędzie jest wyświetlany na interfejsie HMI. Jeśli zaprogramowano alarm, silnik pracuje dalej, a komunikat alarmowy jest wyświetlany na wyświetlaczu HMI.

C5.1.1.2 dostosowuje poziom podnapięcia zasilania, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.1.1.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.1.1.1.

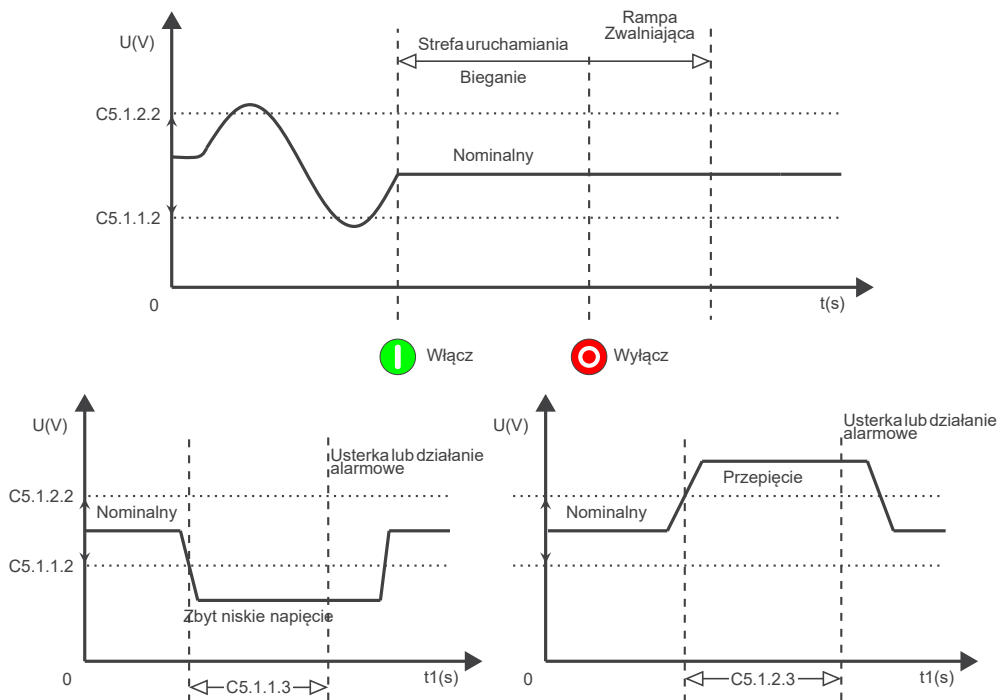
C5.1.2.2 dostosowuje poziom przepięcia zasilania, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.1.2.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.1.2.1.



#### UWAGA!

Funkcje te są aktywne przez cały czas pracy silnika.

Przykłady programowania można znaleźć w [Sekcja 13.8 ZABEZPIECZENIA PONIŻEJ I POWYŻEJ](#) na [stronie 13-15](#).



Rysunek 11.13: Poziomy wyzwalania przepięcia i podnapięcia.

### C5.1.3 Brak równow. napięc. silnika

Zabezpieczenie przed zanikiem fazy lub brak jakiejś fazy linii zasilania.

#### C5.1.3 Brak równow. napięc. silnika

##### C5.1.3.1 Tryb

Zakres 0 ... 2

Standard: 1

Właściwości Stopped

##### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia przed asymetrią napięcia.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F001	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A001	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

#### C5.1.3 Brak równow. napięc. silnika

##### C5.1.3.2 Poziom

Zakres 0 ... 30 %Vn

Standard: 15

Właściwości

##### Opis:

Poziom zadziałania zabezpieczenia przed asymetrią napięcia. Oznacza, o ile % poniżej wartości znamionowej musi zadziałać.

#### C5.1.3 Brak równow. napięc. silnika

##### C5.1.3.3 Czas

Zakres 0,1 ... 10,0 s

Standard: 0,5

Właściwości

##### Opis:

Czas zadziałania zabezpieczenia przed asymetrią napięcia.

## C KONFIGURACJE

Wartości niezrównoważenia napięcia są regulowane jako procent napięcia znamionowego silnika C2.1.

$$V_{RS}(\%V_n) - V_{ST}(\%V_n) = \left( \frac{S1.2.1}{C2.1} - \frac{S1.2.2}{C2.1} \right) \times 100 \%$$

$$V_{ST}(\%V_n) - V_{TR}(\%V_n) = \left( \frac{S1.2.2}{C2.1} - \frac{S1.2.3}{C2.1} \right) \times 100 \%$$

$$V_{TR}(\%V_n) - V_{RS}(\%V_n) = \left( \frac{S1.2.3}{C2.1} - \frac{S1.2.1}{C2.1} \right) \times 100 \%$$

S1.2.1, S1.2.2, S1.2.3 to napięcie wejściowe linii głównej, a C2.1 to napięcie znamionowe silnika..

C5.1.3.1 programuje działanie zabezpieczenia przed asymetrią napięcia. Jeśli jest zaprogramowany na usterkę, silnik jest dezaktywowany, a komunikat o usterce jest wyświetlany na interfejsie HMI. Jeśli jest zaprogramowany na alarm, silnik nadal pracuje, a komunikat alarmowy jest prezentowany na wyświetlaczu HMI.

C5.1.3.2 ustawia maksymalną nierównowagę napięcia między trzema liniami zasilania, którą silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.1.3.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.1.3.1.

Zanik fazy, zarówno podczas rozruchu, jak i podczas pełnego napięcia, jest wykrywany za pomocą tych ustawień.



### UWAGA!

Funkcja ta jest aktywna przez cały czas pracy silnika.

## C5.2 Bieżące zabezpieczenia

Umożliwia konfigurację zabezpieczeń prądowych silnika.

### C5.2.1 Podprąd silnika

Zabezpieczenie zapobiegające pracy silnika z prądem poniżej określonej wartości.

#### C5.2.1 Podprąd silnika

##### C5.2.1.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Programuje tryb wyzwania zabezpieczenia podprądowego.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F065	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A065	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

#### C5.2.1 Podprąd silnika

##### C5.2.1.2 Poziom

<b>Zakres</b>	0 ... 99 %In	<b>Standard: 20</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Poziom zadziałania zabezpieczenia podprądowego. Oznacza to, ile % poniżej prądu znamionowego musi zadziałać. Na przykład: 10 % = prąd znamionowy silnika - 10 %.

**C5.2.1 Podprąd silnika****C5.2.1.3 Czas**

<b>Zakres</b>	1 ... 99 s	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Czas zadziałania podprądu.

**C5.2.2 Przeciążenie silnika**

Ochrona przed przeciążeniem lub zablokowaniem wirnika, gdy silnik pracuje przy pełnym napięciu.

**C5.2.2 Przeciążenie silnika****C5.2.2.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia nadprądowego.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F066	Wyzwała jako błąd. Wylącza silnik.
2 = Alarm A066	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

**C5.2.2 Przeciążenie silnika****C5.2.2.2 Poziom**

<b>Zakres</b>	0 ... 99 %In	<b>Standard: 20</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Poziom zadziałania zabezpieczenia nadprądowego. Oznacza to, ile % powyżej prądu znamionowego musi zadziałać. Na przykład: 10 % = prąd znamionowy silnika + 10 %.

**C5.2.2 Przeciążenie silnika****C5.2.2.3 Czas**

<b>Zakres</b>	1 ... 99 s	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Czas zadziałania zabezpieczenia nadprądowego.

Wartości nad- i podprądowe są regulowane jako procent prądu znamionowego silnika C2.2.

$$\text{pod prąd (\%)} = (100\% - S1.1.5)$$

$$\text{przetężenie (\%)} = (S1.1.5 - 100\%)$$

S1.1.5 to bieżąca wartość prądu w procentach prądu znamionowego silnika (Motor %In).

C5.2.1.1 i C5.2.2.1 programują działanie zabezpieczeń nad- i podprądowych. Jeśli jest zaprogramowane na błąd, silnik jest dezaktywowany, a komunikat o błędzie jest wyświetlany na interfejsie HMI. Jeśli zaprogramowano alarm, silnik pracuje dalej, a komunikat alarmowy jest wyświetlany na wyświetlaczu HMI.

C5.2.1.2 dostosowuje poziom podprądu, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.2.1.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.2.1.1. Jest on używany w aplikacjach z pompami hydraulicznymi, gdzie pompa nie może pracować bez obciążenia.

C5.2.2.2 dostosowuje poziom przetężenia, który pozwala na pracę silnika przez okres ustawiony w C5.2.2.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.2.2.1.

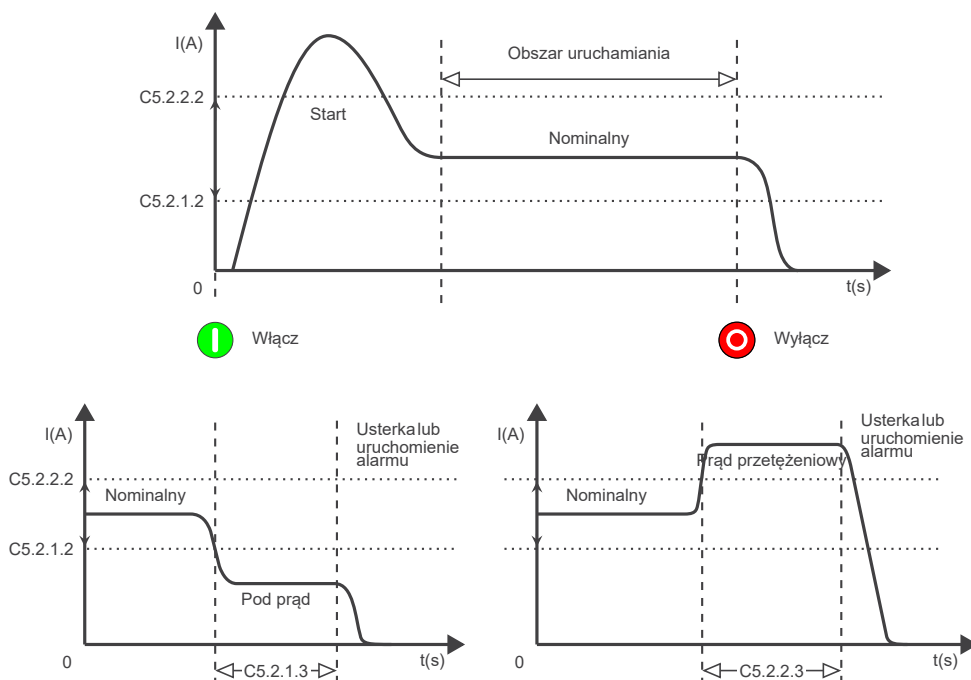
## C KONFIGURACJE



### UWAGA!

Funkcje te są aktywne tylko przy pełnym napięciu, po uruchomieniu silnika.

Przykłady programowania można znaleźć w [Sekcja 13.8 ZABEZPIECZENIA PONIŻEJ I POWYŻEJ](#) na stronie 13-15.



Rysunek 11.14: Poziomy wyzwalania nad- i podprądowego.

### C5.2.3 Bieżąca nierównowaga

Ochrona przed zanikiem fazy na silniku lub linii zasilającej.

#### C5.2.3 Bieżąca nierównowaga

##### C5.2.3.1 Tryb

Zakres 0 ... 2

Standard: 0

Właściwości Stopped

##### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia przed asymetrią prądu między fazami.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F074	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A074	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

#### C5.2.3 Bieżąca nierównowaga

##### C5.2.3.2 Poziom

Zakres 0 ... 30 %I<sub>n</sub>

Standard: 15

Właściwości

##### Opis:

Poziom zadziałania zabezpieczenia przed asymetrią prądową. Oznacza, o ile % powyżej lub poniżej wartości znamionowej musi zadziałać.

**C5.2.3 Bieżąca nierównowaga****C5.2.3.3 Czas****Zakres** 1 ... 99 s**Standard:** 1**Właściwości****Opis:**

Czas zadziałania nierównoważenia prądu.

Wartości nierównoważenia prądu są regulowane jako procent prądu znamionowego silnika C2.2.

$$I_R(\%Vn) - I_S(\%Vn) = \left( \frac{S1.1.1}{C2.2} - \frac{S1.1.2}{C2.2} \right) \times 100 \%$$

$$I_S(\%Vn) - I_T(\%Vn) = \left( \frac{S1.1.2}{C2.2} - \frac{S1.1.3}{C2.2} \right) \times 100 \%$$

$$I_T(\%Vn) - I_R(\%Vn) = \left( \frac{S1.1.3}{C2.2} - \frac{S1.1.1}{C2.2} \right) \times 100 \%$$

S1.1.1, S1.1.2, S1.1.3 to prądy fazowe, a C2.2 to prąd znamionowy silnika..

C5.2.3.1 programuje działanie zabezpieczenia przed asymetrią prądu. Jeśli jest zaprogramowany na błąd, silnik jest dezaktywowany, a komunikat o błędzie jest wyświetlany na HMI. Jeśli zaprogramowano alarm, silnik pracuje dalej, a komunikat alarmowy jest wyświetlany na wyświetlaczu HMI.

C5.2.3.2 dostosowuje maksymalną nierównowagę prądu między trzema fazami, którą silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.2.3.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.2.3.1.

Zanik fazy przy pracy z pełnym napięciem jest wykrywany za pomocą tych ustawień.

**UWAGA!**

Ta funkcja jest aktywna tylko przy pełnym napięciu, po uruchomieniu silnika.

**C5.3 Zabezpi. momentu obrotowego**

Umożliwia konfigurację zabezpieczeń momentu obrotowego silnika.

**C5.3.1 Zbyt niski moment obrotowy**

Ochrona przed niedociążeniem lub brakiem obciążenia silnika, zaprogramowana w procentach znamionowego momentu obrotowego silnika.

**C5.3.1 Zbyt niski moment obrotowy****C5.3.1.1 Tryb****Zakres** 0 ... 2**Standard:** 0**Właściwości** Stopped**Opis:**

Programuje tryb wyzwania zabezpieczenia przed zbyt niskim momentem obrotowym.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F078	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A078	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.



## C KONFIGURACJE

### C5.3.1 Zbyt niski moment obrotowy

#### C5.3.1.2 Poziom

Zakres	0 ... 99 %Tn	Standard: 30
Właściwości		

#### Opis:

Poziomy zadziałania zabezpieczenia przed zbyt niskim momentem obrotowym. Oznacza to, ile % poniżej momentu znamionowego musi zadziałać. Na przykład: 10 % = znamionowy moment obrotowy silnika - 10 %.

### C5.3.1 Zbyt niski moment obrotowy

#### C5.3.1.3 Czas

Zakres	1 ... 99 s	Standard: 1
Właściwości		

#### Opis:

Czas zadziałania zabezpieczenia przed zbyt niskim momentem obrotowym.

### C5.3.2 Nadmierny moment obrotowy

Zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zablokowaniem wirnika silnika pracującego przy pełnym napięciu, zaprogramowane w procentach momentu znamionowego silnika.

### C5.3.2 Nadmierny moment obrotowy

#### C5.3.2.1 Tryb

Zakres	0 ... 2	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Programuje czas zadziałania zabezpieczenia przed nadmiernym momentem obrotowym.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F079	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A079	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

### C5.3.2 Nadmierny moment obrotowy

#### C5.3.2.2 Poziom

Zakres	0 ... 99 %Tn	Standard: 30
Właściwości		

#### Opis:

Poziom zadziałania zabezpieczenia przed nadmiernym momentem obrotowym. Oznacza to, ile % powyżej momentu znamionowego musi zadziałać. Na przykład: 10 % = znamionowy moment obrotowy silnika + 10 %.

### C5.3.2 Nadmierny moment obrotowy

#### C5.3.2.3 Czas

Zakres	1 ... 99 s	Standard: 1
Właściwości		

#### Opis:

Czas zadziałania zabezpieczenia przed nadmiernym momentem obrotowym.

Wartości nadmiernego i zbyt niskiego momentu obrotowego są regulowane jako procent znamionowego momentu obrotowego silnika (100 %).

$$\begin{aligned} \text{zaniżony moment obrotowy (\%)} &= (100\% - S1.7.1) & \text{nadmierny moment obrotowy} \\ & & (\%) = (S1.7.1 - 100\%) \end{aligned}$$

S1.7.1 to aktualny moment obrotowy silnika w procentach momentu znamionowego silnika (Motor %Tn).

C5.3.1.2 reguluje poziom podmomentu obrotowego, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.3.1.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.3.1.1. Może być używany w aplikacjach z pompami hydraulicznymi, które nie mogą pracować bez obciążenia.

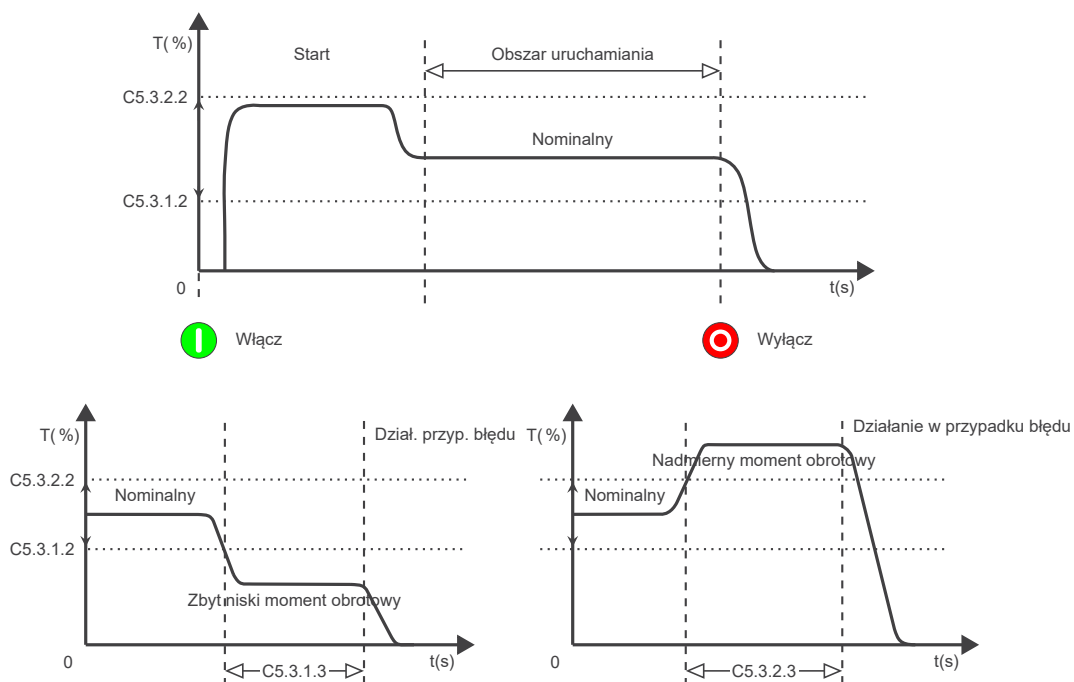
C5.3.2.2 dostosowuje poziom nadmiernego momentu obrotowego, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.3.2.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.3.2.1.



**UWAGA!**

Funkcje te są aktywne tylko przy pełnym napięciu, po uruchomieniu silnika.

Przykłady programowania można znaleźć w [Sekcja 13.8 ZABEZPIECZENIA PONIŻEJ I POWYŻEJ](#) na stronie 13-15.



Rysunek 11.15: Poziomy zadziałania zbyt wysokiego i zbyt niskiego momentu obrotowego.

**C5.4 Zabezpieczenia zasilania**

Umożliwia konfigurację zabezpieczeń zasilania silnika.

**C5.4.1 Underpower**

Zabezpieczenie przed niedociążeniem lub brakiem obciążenia silnika, zaprogramowane w procentach mocy znamionowej silnika.

## C KONFIGURACJE

### C5.4.1 Underpower

#### C5.4.1.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia przed zbyt niską mocą.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F080	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A080	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

### C5.4.1 Underpower

#### C5.4.1.2 Poziom

<b>Zakres</b>	0 ... 99 %Pn	<b>Standard: 30</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Poziom zadziałania zabezpieczenia przed zbyt niską mocą. Oznacza to, ile % poniżej mocy znamionowej musi zadziałać. Na przykład: 10 % = moc znamionowa silnika - 10 %.

### C5.4.1 Underpower

#### C5.4.1.3 Czas

<b>Zakres</b>	1 ... 99 s	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Czas zadziałania zabezpieczenia przed zbyt niską mocą.

### C5.4.2 Overpower

Zabezpieczenia przed przeciążeniem lub zablokowaniem wirnika silnika pracującego przy pełnym napięciu, zaprogramowane w procentach mocy znamionowej silnika.

### C5.4.2 Overpower

#### C5.4.2.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia przed przeciążeniem.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak działania.
1 = Błąd F081	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A081	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

### C5.4.2 Overpower

#### C5.4.2.2 Poziom

<b>Zakres</b>	0 ... 99 %Pn	<b>Standard: 30</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Poziom zadziałania zabezpieczenia nadprądowego. Oznacza to, ile % powyżej mocy znamionowej musi zadziałać. Na przykład: 10 % = moc znamionowa silnika + 10 %.

**C5.4.2 Overpower****C5.4.2.3 Czas**

<b>Zakres</b>	1 ... 99 s	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Czas zadziałania zabezpieczenia przed przeciążeniem.

Aktywne wartości nadmiaru i niedoboru mocy są regulowane jako procent mocy znamionowej silnika C2.4.

$$\text{underpower (\%)} = \left( \frac{C2.4 - S1.5.1}{C2.4} \right) \times 100 \%$$

$$\text{obezwładnienie (\%)} = \left( \frac{S1.5.1 - C2.4}{C2.4} \right) \times 100 \%$$

S1.5.1 to rzeczywista moc czynna, a C2.4 to moc znamionowa silnika.

C5.4.1.2 dostosowuje aktywny poziom niedociążenia, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.4.1.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.4.1.1. Może być używany w aplikacjach z pompami hydraulicznymi, które nie mogą pracować bez obciążenia.

C5.4.2.2 dostosowuje aktywny poziom przeciążenia, który silnik może wytrzymać w okresie ustawionym w C5.4.2.3, po którym SSW wykonuje działanie zaprogramowane w C5.4.2.1.

**UWAGA!**

Funkcje te są aktywne tylko przy pełnym napięciu, po uruchomieniu silnika.

**C5.5 Sekwencja faz**

Jego funkcją jest ochrona ładunków, które mogą obracać się tylko w jednym kierunku.

Jeśli funkcja jest włączona, kolejność faz jest wykrywana przy każdym uruchomieniu silnika. Jest to zwykle używane w aplikacjach z pompami hydraulicznymi, które nie mogą obracać się w przeciwnym kierunku.

**C5.5 Sekwencja faz****C5.5.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Po włączeniu pozwala tylko na zaprogramowaną sekwencję faz na linii zasilania SSW.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = RST - Usterka F067	Wyzwała jako błąd. Pozwala tylko na sekwencję faz R/1L1, S/3L2, T/5L3.
2 = RTS - Usterka F068	Wyzwała jako błąd. Pozwala tylko na sekwencję faz R/1L1, T/5L3, S/3L2.

**C5.6 Obejście zabezpieczeń**

Umożliwia konfigurację zabezpieczeń obejścia SSW.

**C5.6 Obejście zabezpieczeń****C5.6.1 Pod prąd**

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Ta funkcja, gdy jest włączona, zapewnia ochronę przed zbyt niskim prądem przed zamknięciem obejścia.

## C KONFIGURACJE

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F076	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.

Zabezpieczenie to zapobiega zamknięciu bypassu w przypadku awarii linii zasilającej lub awarii tyrystora. Gdy ta funkcja jest wyłączona, silnik można uruchomić przy prądzie znamionowym niższym niż 10% prądu znamionowego SSW.



### UWAGA!

Ta funkcja powinna być wyłączona tylko wtedy, gdy testowane są silniki o niskim natężeniu prądu.

### C5.6 Obejście zabezpieczeń

#### C5.6.2 Prąd przetężeniowy

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Gdy ta funkcja jest włączona, zapewnia ochronę przed zablokowaniem wirnika po zakończeniu rozruchu.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F063	Wyzwała się jako błąd. Wyłączyć silnik.

Zabezpieczenie to zapobiega zamknięciu bypassu w przypadku wykrycia przetężenia dwukrotnie przekraczającego prąd znamionowy silnika.



### UWAGA!

Proszę wyłączyć tę funkcję tylko wtedy, gdy silnik może wytrzymać obciążenia o wyższym prądzie.

### C5.6 Obejście zabezpieczeń

#### C5.6.3 Zamknięte

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Jego funkcją jest wskazywanie niedoskonałości otwarcia stycznika obejściowego po wyłączeniu silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F077	Wyzwała się jako błąd. Wyłączyć silnik.

Zabezpieczenie to działa z obejściem wewnętrznym lub zewnętrznym.



### UWAGA!

Proszę wyłączyć to zabezpieczenie tylko w celu umożliwienia użycia SSW w aplikacjach wielosilnikowych, tzn. gdy SSW uruchamia więcej niż jeden silnik.

### C5.7 Ochrona czasu

Umożliwia skonfigurowanie zabezpieczeń czasu oczekiwania na uruchomienie silnika.

**C5.7 Ochrona czasu****C5.7.1 Przed rozpoczęciem****Zakres** 0,5 ... 999,9 s**Standard:** 0,5**Właściwości****Opis:**

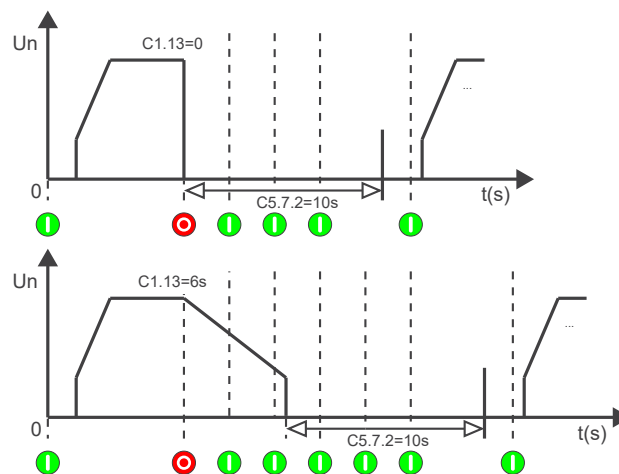
Zabezpieczenie to działa poprzez opóźnienie rozruchu silnika o zaprogramowany czas.

Po otrzymaniu polecenia RUN z dowolnego źródła, odczeka zaprogramowany czas, aby uruchomić silnik. Dla ochrony minimalny czas wynosi 0,5s.

**C5.7 Ochrona czasu****C5.7.2 Po zatrzymaniu****Zakres** 2,0 ... 999,9 s**Standard:** 2,0**Właściwości****Opis:**

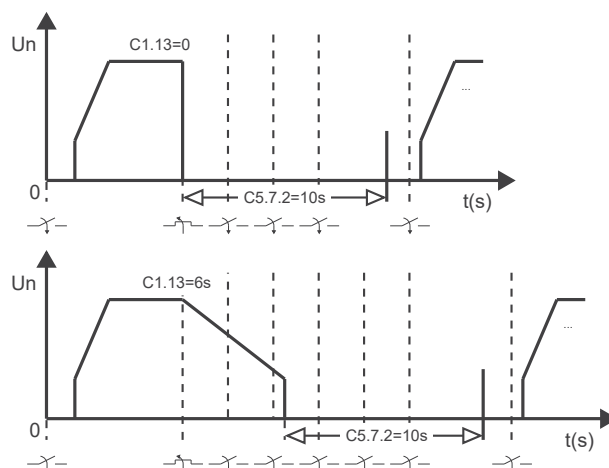
To zabezpieczenie nie pozwala na uruchomienie przez określony czas po poleceniu zatrzymania silnika lub zakończeniu rampy zwalniania, jeśli jest zaprogramowana.

Polecenia RUN, z dowolnego źródła poleceń, są resetowane w tym czasie. W związku z tym należy je wysłać ponownie po upływie tego czasu. Dla ochrony, minimalny czas to 2s.

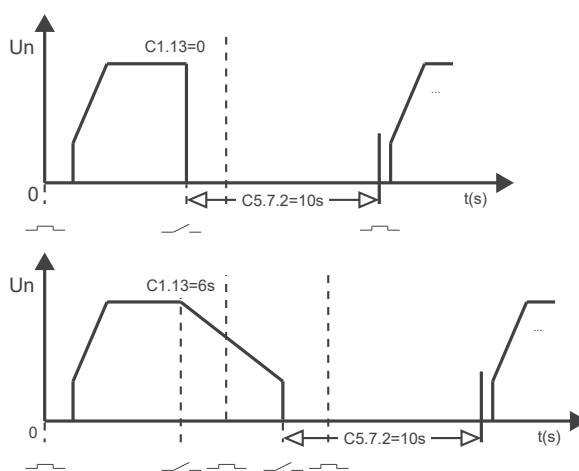


Rysunek 11.16: Proszę uruchomić przez HMI.

Jeśli polecenia są wydawane za pośrednictwem trójprzewodowego wejścia cyfrowego, polecenie RUN zostanie zresetowane. Jeśli polecenie jest wydawane za pośrednictwem dwóch przewodów, a wejście cyfrowe pozostaje aktywne do końca czasu, silnik zostanie uruchomiony.



Rysunek 11.17: Uruchomienie za pomocą trójprzewodowych wejść cyfrowych (DI1 i DI2).



Rysunek 11.18: Uruchomienie przez wejście cyfrowe (DI1).

### C5.7 Ochrona czasu

#### C5.7.3 Między początkiem

Zakres 2 ... 9999 s

Standard: 120

Właściwości

#### Opis:

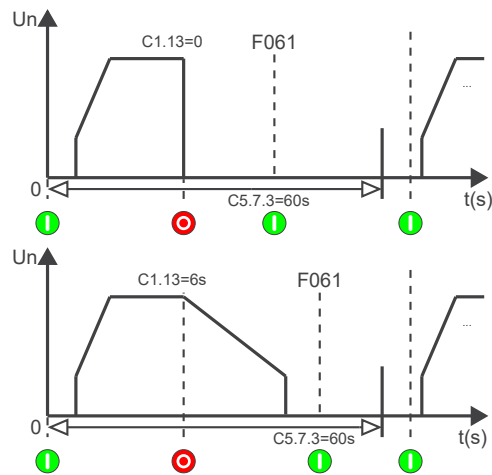
To zabezpieczenie działa poprzez ograniczenie minimalnego odstępu między uruchomieniami lub między poleceniami uruchomienia.

Jeśli SSW otrzyma polecenie uruchomienia przed zakończeniem tego interwału, wystąpi błąd.



#### UWAGA!

Proszę skrócić ten czas, poniżej standardowych 120 sekund, tylko w zastosowaniach, w których SSW jest przewymiarowany lub przy niewielkich obciążeniach.



Rysunek 11.19: Czas między uruchomieniami.

### C5.8 Zabezpiecz. termiczne silnika

Jego funkcją jest ochrona termiczna silnika poprzez odczyt jego temperatury za pomocą akcesorium PT100.

Temperatura jest mierzona za pomocą czujników PT100. Aby móc korzystać z zabezpieczenia termicznego silnika za pomocą czujników PT100, konieczne jest użycie akcesorium PT100.

Każdy kanał ma cztery parametry konfiguracyjne, opisane poniżej:

#### Tryb:

Nieżywane kanały muszą być zaprogramowane jako Nieaktywne (0). Kanały zaprogramowane jako Nieaktywne pokazują zero stopni Celsjusza w odpowiednim parametrze wskazującym temperaturę S4.3.

W przypadku przekroczenia temperatury, jeśli zabezpieczenie jest zaprogramowane na usterkę, silnik jest dezaktywowany, a komunikat o usterce jest wyświetlany na interfejsie HMI. Jeśli zabezpieczenie jest zaprogramowane na alarm, silnik nadal pracuje, a komunikat alarmowy jest prezentowany na wyświetlaczu HMI. Trzecią możliwością jest użycie obu opcji, błędu i alarmu.

#### Poziom błędu:

Zazwyczaj stosuje się wartość 10 % poniżej klasy izolacji silnika.

Jeśli odczyt temperatury silnika przekroczy zaprogramowany poziom, a odpowiedni kanał jest zaprogramowany na błąd, silnik zostanie wyłączony, a komunikat o błędzie zostanie wyświetlony na interfejsie HMI.

#### Poziom alarmu:

Zazwyczaj stosowana jest wartość 20 % poniżej klasy izolacji silnika.

Jeśli temperatura silnika przekroczy zaprogramowany poziom, a odpowiedni kanał jest zaprogramowany na alarm, silnik nadal pracuje, a komunikat alarmowy jest prezentowany na wyświetlaczu HMI.



#### UWAGA!

Wartość zaprogramowana dla aktywacji alarmu przekroczenia temperatury musi być wyższa niż wartość zaprogramowana dla kasowania alarmu.

#### Reset alarmu:

Zazwyczaj stosowana jest wartość 30 % poniżej klasy izolacji silnika.

Jeśli alarm nadmiernej temperatury silnika jest aktywny, a temperatura spadnie do wartości niższej niż poziom resetowania alarmu nadmiernej temperatury, wskazanie alarmu zostanie usunięte.



#### UWAGA!

Wartość zaprogramowana dla resetowania alarmu przekroczenia temperatury musi być niższa niż wartość zaprogramowana dla aktywacji alarmu.



## C KONFIGURACJE

### C5.8.1 Ch1 Zainstalowany czujnik

Ta funkcja umożliwia zabezpieczenie przed błędem czujnika i nadmierną temperaturą. Umożliwia również identyfikację, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

#### C5.8.1 Ch1 Zainstalowany czujnik

##### C5.8.1.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

##### Opis:

Umożliwia aktywację zabezpieczeń za pomocą czujników temperatury i pozwala zidentyfikować, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Czujnik nie jest zainstalowany
1 = Na	Czujnik zainstalowany.
2 = Na stojanie	Czujnik zainstalowany w stojanie silnika.

### C5.8.2 Usterka czujnika Ch1

Ta funkcja wykrywa zwarcie lub rozwarcie czujnika.

#### C5.8.2 Usterka czujnika Ch1

##### C5.8.2.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

##### Opis:

Programuje tryb wyzwalania wykrywania awarii w czujnikach temperatury.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F109 i F117	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A109 i A117	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

### C5.8.3 Ch1 Przekroczenie temperatury

Umożliwia konfigurację zabezpieczenia silnika przed przegraniem.

#### C5.8.3 Ch1 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.3.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

##### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia silnika przed przegraniem.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F101	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A101	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = F101 i A101	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

#### C5.8.3 Ch1 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.3.2 Poziom błędu

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 139</b>
<b>Właściwości</b>		

##### Opis:

Programuje maksymalny poziom temperatury, przy którym silnik może pracować bez problemów.

**C5.8.3 Ch1 Przekroczenie temperatury****C5.8.3.3 Poziom alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 124</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom wyzwalania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

**C5.8.3 Ch1 Przekroczenie temperatury****C5.8.3.4 Reset alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 108</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom resetowania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

**C5.8.4 Ch2 Zainstalowany czujnik**

Ta funkcja umożliwia zabezpieczenie przed błędem czujnika i nadmierną temperaturą. Umożliwia również identyfikację, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

**C5.8.4 Ch2 Zainstalowany czujnik****C5.8.4.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Umożliwia aktywację zabezpieczeń za pomocą czujników temperatury i pozwala zidentyfikować, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Czujnik nie jest zainstalowany
1 = Na	Czujnik zainstalowany.
2 = Na stojanie	Czujnik zainstalowany w stojanie silnika.

**C5.8.5 Usterka czujnika Ch2**

Ta funkcja wykrywa zwarcie lub rozwarcie czujnika.

**C5.8.5 Usterka czujnika Ch2****C5.8.5.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania wykrywania awarii w czujnikach temperatury.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F110 i F118	Wyzwała jako błąd. Wylacza silnik.
1 = Alarm A110 i A118	Wlacza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

**C5.8.6 Ch2 Przekroczenie temperatury**

Umożliwia konfigurację zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

## C KONFIGURACJE

### C5.8.6 Ch2 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.6.1 Tryb

Zakres	0 ... 2	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F102	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A102	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = F102 i A102	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

### C5.8.6 Ch2 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.6.2 Poziom błędu

Zakres	0 ... 250 °C	Standard: 139
Właściwości		

#### Opis:

Programuje maksymalny poziom temperatury, przy którym silnik może pracować bez problemów.

### C5.8.6 Ch2 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.6.3 Poziom alarmu

Zakres	0 ... 250 °C	Standard: 124
Właściwości		

#### Opis:

Programuje poziom wyzwalania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

### C5.8.6 Ch2 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.6.4 Reset alarmu

Zakres	0 ... 250 °C	Standard: 108
Właściwości		

#### Opis:

Programuje poziom resetowania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

### C5.8.7 Ch3 Zainstalowany czujnik

Ta funkcja umożliwia zabezpieczenie przed błędem czujnika i nadmierną temperaturą. Umożliwia również identyfikację, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

### C5.8.7 Ch3 Zainstalowany czujnik

#### C5.8.7.1 Tryb

Zakres	0 ... 2	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Umożliwia aktywację zabezpieczeń za pomocą czujników temperatury i pozwala zidentyfikować, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Czujnik nie jest zainstalowany
1 = Na	Czujnik zainstalowany.
2 = Na stojanie	Czujnik zainstalowany w stojanie silnika.

### C5.8.8 Usterka czujnika Ch3

Ta funkcja wykrywa zwarcie lub rozwarcie czujnika.

#### C5.8.8 Usterka czujnika Ch3

##### C5.8.8.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard:</b> 0
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania wykrywania awarii w czujnikach temperatury.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F111 i F119	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A111 i A119	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

### C5.8.9 Ch3 Przekroczenie temperatury

Umożliwia konfigurację zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

#### C5.8.9 Ch3 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.9.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard:</b> 0
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

Wskazanie	Opis
0 = Błąd F103	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A103	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = F103 i A103	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

#### C5.8.9 Ch3 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.9.2 Poziom błędu

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard:</b> 139
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje maksymalny poziom temperatury, przy którym silnik może pracować bez problemów.

#### C5.8.9 Ch3 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.9.3 Poziom alarmu

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard:</b> 124
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom wyzwalania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

#### C5.8.9 Ch3 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.9.4 Reset alarmu

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard:</b> 108
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom resetowania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

## C KONFIGURACJE

### C5.8.10 Ch4 Zainstalowany czujnik

Ta funkcja umożliwia zabezpieczenie przed błędem czujnika i nadmierną temperaturą. Umożliwia również identyfikację, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

#### C5.8.10 Ch4 Zainstalowany czujnik

##### C5.8.10.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 2 **Standard:** 0

**Właściwości** Stopped

##### Opis:

Umożliwia aktywację zabezpieczeń za pomocą czujników temperatury i pozwala zidentyfikować, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Czujnik nie jest zainstalowany
1 = Na	Czujnik zainstalowany.
2 = Na stojanie	Czujnik zainstalowany w stojanie silnika.

### C5.8.11 Usterka czujnika Ch4

Ta funkcja wykrywa zwarcie lub rozwarcie czujnika.

#### C5.8.11 Usterka czujnika Ch4

##### C5.8.11.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 1 **Standard:** 0

**Właściwości** Stopped

##### Opis:

Programuje tryb wyzwalania wykrywania awarii w czujnikach temperatury.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F112 i F120	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A112 i A120	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

### C5.8.12 Ch4 Przekroczenie temperatury

Umożliwia konfigurację zabezpieczenia silnika przed przegraniem.

#### C5.8.12 Ch4 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.12.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 2 **Standard:** 0

**Właściwości** Stopped

##### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia silnika przed przegraniem.

Wskazanie	Opis
0 = Błąd F104	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A104	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = F104 i A104	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

#### C5.8.12 Ch4 Przekroczenie temperatury

##### C5.8.12.2 Poziom błędu

**Zakres** 0 ... 250 °C **Standard:** 139

**Właściwości**

##### Opis:

Programuje maksymalny poziom temperatury, przy którym silnik może pracować bez problemów.

**C5.8.12 Ch4 Przekroczenie temperatury****C5.8.12.3 Poziom alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 124</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom wyzwalania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

**C5.8.12 Ch4 Przekroczenie temperatury****C5.8.12.4 Reset alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 108</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom resetowania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

**C5.8.13 Ch5 Zainstalowany czujnik**

Ta funkcja umożliwia zabezpieczenie przed błędem czujnika i nadmierną temperaturą. Umożliwia również identyfikację, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

**C5.8.13 Ch5 Zainstalowany czujnik****C5.8.13.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Umożliwia aktywację zabezpieczeń za pomocą czujników temperatury i pozwala zidentyfikować, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Czujnik nie jest zainstalowany
1 = Na	Czujnik zainstalowany.
2 = Na stojanie	Czujnik zainstalowany w stojanie silnika.

**C5.8.14 Usterka czujnika Ch5**

Ta funkcja wykrywa zwarcie lub rozwarcie czujnika.

**C5.8.14 Usterka czujnika Ch5****C5.8.14.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania wykrywania awarii w czujnikach temperatury.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F113 i F121	Wyzwała jako błąd. Wylacza silnik.
1 = Alarm A113 i A121	Wlacza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

**C5.8.15 Ch5 Przekroczenie temperatury**

Umożliwia konfigurację zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

## C KONFIGURACJE

### C5.8.15 Ch5 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.15.1 Tryb

Zakres	0 ... 2	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F105	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A105	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = F105 i A105	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

### C5.8.15 Ch5 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.15.2 Poziom błędu

Zakres	0 ... 250 °C	Standard: 139
Właściwości		

#### Opis:

Programuje maksymalny poziom temperatury, przy którym silnik może pracować bez problemów.

### C5.8.15 Ch5 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.15.3 Poziom alarmu

Zakres	0 ... 250 °C	Standard: 124
Właściwości		

#### Opis:

Programuje poziom wyzwalania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

### C5.8.15 Ch5 Przekroczenie temperatury

#### C5.8.15.4 Reset alarmu

Zakres	0 ... 250 °C	Standard: 108
Właściwości		

#### Opis:

Programuje poziom resetowania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

### C5.8.16 Ch6 Zainstalowany czujnik

Ta funkcja umożliwia zabezpieczenie przed błędem czujnika i nadmierną temperaturą. Umożliwia również identyfikację, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

### C5.8.16 Ch6 Zainstalowany czujnik

#### C5.8.16.1 Tryb

Zakres	0 ... 2	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Umożliwia aktywację zabezpieczeń za pomocą czujników temperatury i pozwala zidentyfikować, czy czujnik został zainstalowany w stojanie silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Czujnik nie jest zainstalowany
1 = Na	Czujnik zainstalowany.
2 = Na stojanie	Czujnik zainstalowany w stojanie silnika.

**C5.8.17 Usterka czujnika Ch6**

Ta funkcja wykrywa zwarcie lub rozwarcie czujnika.

**C5.8.17 Usterka czujnika Ch6****C5.8.17.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania wykrywania awarii w czujnikach temperatury.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F114 i F122	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A114 i A122	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.

**C5.8.18 Ch6 Przekroczenie temperatury**

Umożliwia konfigurację zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

**C5.8.18 Ch6 Przekroczenie temperatury****C5.8.18.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje tryb wyzwalania zabezpieczenia silnika przed przegrzaniem.

Wskazanie	Opis
0 = Usterka F106	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
1 = Alarm A106	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = F106 i A106	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

**C5.8.18 Ch6 Przekroczenie temperatury****C5.8.18.2 Poziom błędu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 139</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje maksymalny poziom temperatury, przy którym silnik może pracować bez problemów.

**C5.8.18 Ch6 Przekroczenie temperatury****C5.8.18.3 Poziom alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 124</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom wyzwalania alarmu przekroczenia temperatury silnika.

**C5.8.18 Ch6 Przekroczenie temperatury****C5.8.18.4 Reset alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 250 °C	<b>Standard: 108</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Programuje poziom resetowania alarmu przekroczenia temperatury silnika.



## C KONFIGURACJE

### C5.9 Klasa termiczna silnika

To zabezpieczenie termiczne ma krzywe, które symulują nagrzewanie i chłodzenie silnika.

Wszystkie obliczenia są wykonywane za pomocą algorytmu, który szacuje temperaturę silnika na podstawie rzeczywistej wartości RMS dostarczanego do niego prądu.

Krzywe zabezpieczenia termicznego są podzielone na dwie grupy: krzywe rozruchu oraz krzywe ogrzewania i chłodzenia silnika:

Krzywe rozruchu lub krzywe wyzwalania są oparte na czasie blokady wirnika, który silnik wytrzymuje przy określonym prądzie ([Rysunek 11.22 na stronie 11-52](#)). Krzywe te symulują nagrzewanie się silnika w sytuacjach przeciążenia, tj. przy prądzie przekraczającym jego prąd znamionowy i są zwykle oparte na normie IEC 60947-4-2.

Nawet przy użyciu czujników temperatury, silnik może nie być całkowicie chroniony podczas rozruchu lub w warunkach zablokowanego wirnika, w której to sytuacji, ze względu na wysokie prądy, temperatura wewnętrzna gwałtownie wzrasta w okresie, w którym czujniki nie są w stanie zareagować.

Krzywe grzania i chłodzenia dla normalnych warunków pracy symulują grzanie i chłodzenie silnika przy prądach równych lub niższych od wartości znamionowej ([Rysunek 11.25 na stronie 11-56](#)) lub chłodzenie w okresie, gdy silnik pozostaje wyłączony ([Rysunek 11.26 na stronie 11-56](#)).

W większości przekaźników termicznych te czasy nagrzewania i chłodzenia są stałe i wynoszą kilka minut, chroniąc tylko niektóre silniki o niskiej mocy.

Zabezpieczenie klasy termicznej można skonfigurować na dwa sposoby: standardowy lub niestandardowy. Tryb niestandardowy jest całkowicie elastyczny i można go skonfigurować w celu ochrony i umożliwienia rozruchu specjalnych silników, które charakteryzują się długimi czasami rozruchu i wysokimi prądami rozruchowymi.

#### C5.9 Klasa termiczna silnika

##### C5.9.1 Tryb programowania

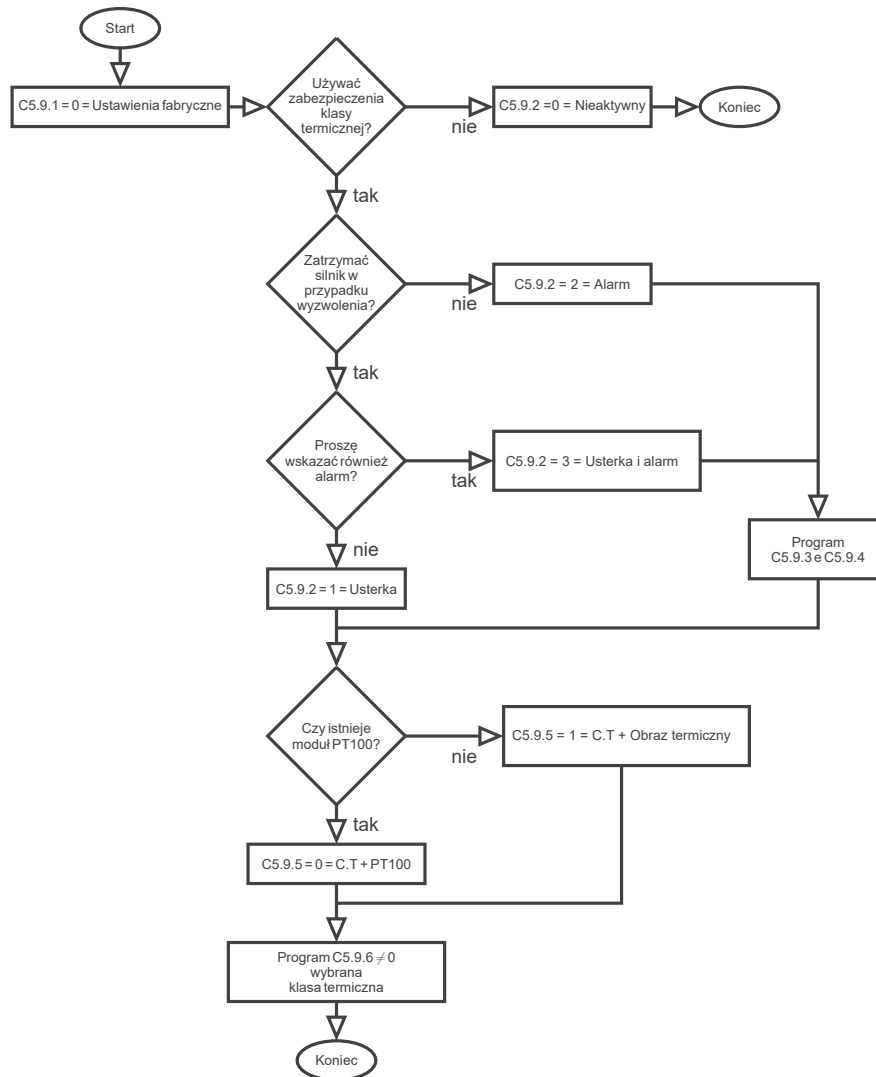
<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie trybu zadziałania zabezpieczenia termicznego silnika.

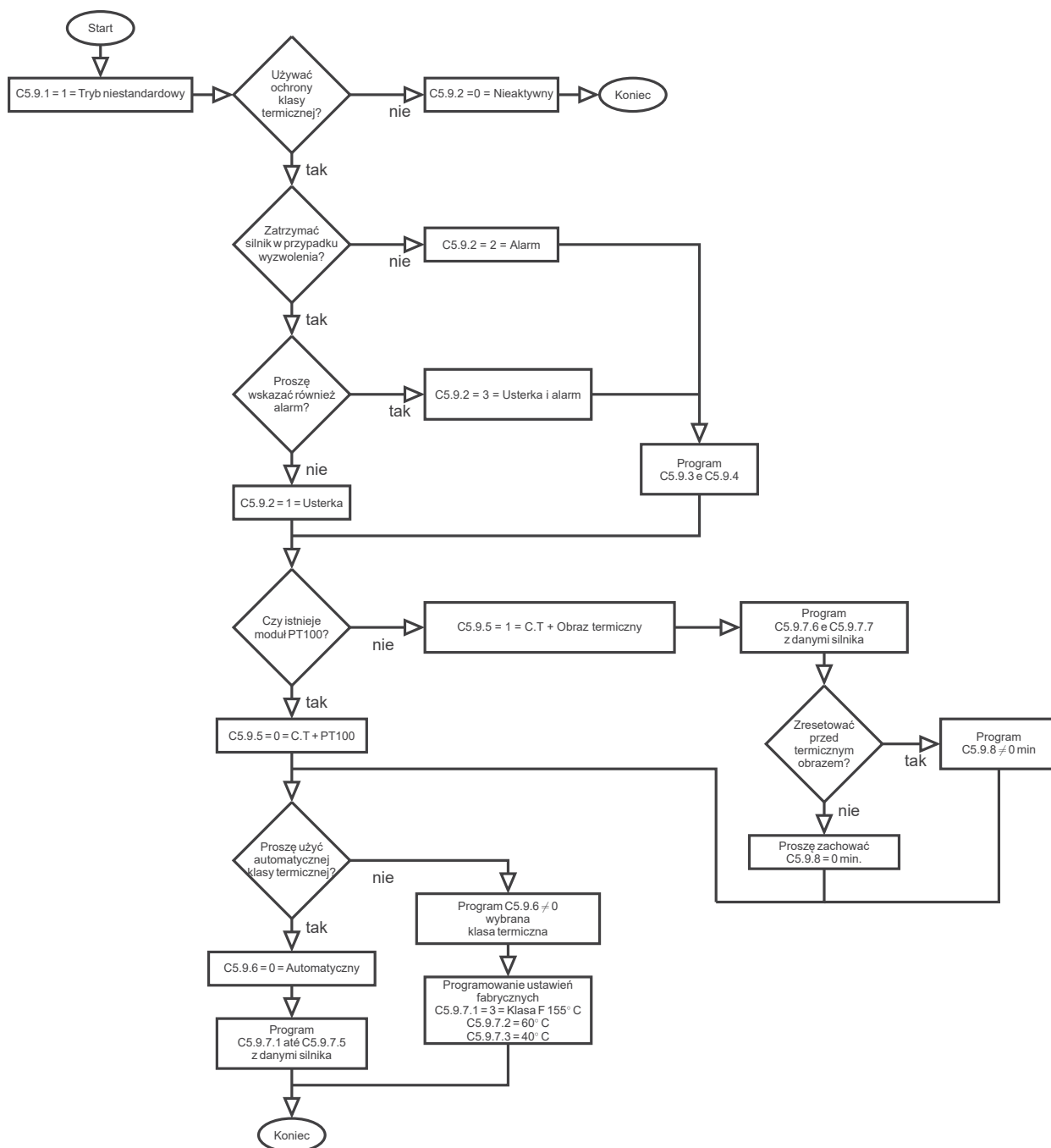
Wskazanie	Opis
0 = Standardowy	Znormalizowany zgodnie z normą IEC 60947-4-2.
1 = Niestandardowe	Wymaga danych producenta silnika.

The [Rysunek 11.20 na stronie 11-49](#) przedstawia sekwencję programowania niezbędną do prawidłowego działania zabezpieczenia termicznego silnika w standardowym trybie programowania.



Rysunek 11.20: Sekwencja programowania zabezpieczenia klasy termicznej - tryb standardowy.

The Rysunek 11.21 na stronie 11-50 Pokazuje sekwencję programowania w celu dostosowania wyzwolania klasy termicznej do specjalnych zastosowań lub silników.



Rysunek 11.21: Sekwencja programowania zabezpieczenia klasy termicznej - tryb niestandardowy.

Aby prawidłowo zaprogramować w trybie niestandardowym, konieczne jest posiadanie danych producenta silnika.



### UWAGA!

Za każdym razem, gdy zmienią Państwo tryb programowania z niestandardowego na standardowy, wszystkie zaprogramowane dane poza standardem ustanowionym przez IEC 60947-4-2 zostaną zmodyfikowane.

## C5.9 Klasa termiczna silnika

### C5.9.2 Tryb działania

Zakres 0 ... 3

Standard: 1

Właściwości Stopped

**Opis:**

Proszę zaprogramować tryb zadziałania zabezpieczenia termicznego silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F005	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A005	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
3 = F005 i A005	Wyzwała jako alarm na niższym poziomie i jako błąd na maksymalnym poziomie.

Jeśli jest zaprogramowany na usterkę lub usterkę i alarm, silnik jest dezaktywowany, a komunikat o usterce jest wyświetlany na interfejsie HMI, gdy zabezpieczenie przeciążeniowe osiągnie wartość 100 % zaprogramowanej pojemności cieplnej klasy wyzwalania.

Jeśli zaprogramowano alarm, silnik pracuje dalej, a komunikat alarmowy jest wyświetlany na wyświetlaczu HMI, gdy wartość przeciążenia osiągnie limit alarmowy zaprogramowany w Alarm Level C5.9.3. Wskazanie alarmu jest usuwane tylko wtedy, gdy wartość przeciążenia spadnie poniżej wartości zaprogramowanej do resetowania, w Alarm Reset C5.9.4.

**C5.9 Klasa termiczna silnika****C5.9.3 Poziom alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 100 %	<b>Standard: 90</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Sygnalizuje alarm, gdy jest powyżej tej wartości.

**C5.9 Klasa termiczna silnika****C5.9.4 Reset alarmu**

<b>Zakres</b>	0 ... 100 %	<b>Standard: 84</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Resetuje alarm, gdy jest poniżej tej wartości.

**C5.9 Klasa termiczna silnika****C5.9.5 Temperatura silnika**

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Programuje, czy temperatura silnika jest uzyskiwana poprzez pomiar lub obraz termiczny.

Wskazanie	Opis
0 = T.C. + PT100	Klasa termiczna razem z PT100.
1 = T.C. + Th.Im.	Klasa termiczna wraz z obrazem termicznym silnika.

Klasa termiczna wraz z pomiarem temperatury PT100: ochrona w sytuacjach rozruchu i przeciążenia za pomocą klasy termicznej odniesionej do rzeczywistych temperatur silnika, tzn. czasy gorącego rozruchu są proporcjonalne do rzeczywistej temperatury silnika. Ogrzewanie i chłodzenie silnika odbywa się poprzez rzeczywiste temperatury silnika od Ch1 do Ch3 PT100.

Klasa termiczna wraz z obrazem termicznym: ochrona w sytuacjach rozruchu i przeciążenia poprzez klasę termiczną odniesioną do obrazu termicznego silnika. Ogrzewanie i chłodzenie odbywa się za pośrednictwem obrazu termicznego silnika.

Obraz termiczny to oszacowanie temperatury silnika uzyskane za pomocą modelowania termicznego na podstawie bieżącego pomiaru.

Standardowy tryb programowania wykorzystuje stałe ogrzewania i chłodzenia dla standardowego silnika i są one oparte na mocy silnika.

## C KONFIGURACJE

Tryb programowania niestandardowego wykorzystuje stałe ogrzewania (C5.9.7.6) i chłodzenia (C5.9.7.7) dostarczone przez producenta silnika.



### UWAGA!

W trybie Thermal Class i PT100 Temperature należy użyć kanałów modułu od Ch1 do Ch3 do pomiaru temperatury stojana oraz kanałów Ch4 i Ch5 do pomiaru temperatury łożyska silnika.

### C5.9 Klasa termiczna silnika

#### C5.9.6 Klasa termiczna

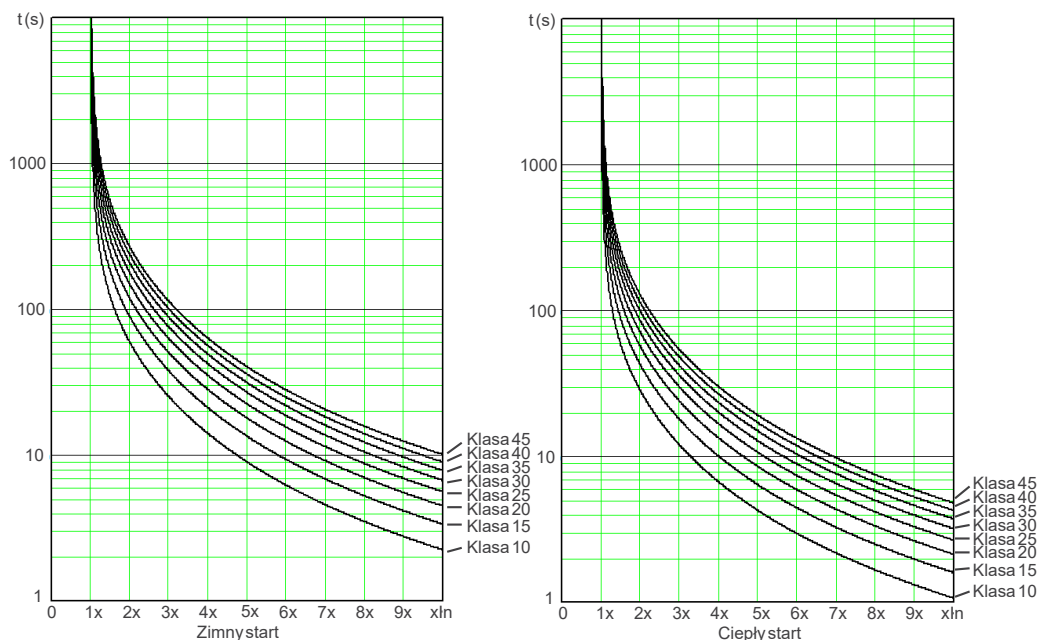
<b>Zakres</b>	0 ... 8	<b>Standard: 5</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Standardowe klasy termiczne silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Automagiczny	Automagiczny wybór krzywej Czas x Prąd.
1 = Klasa 10	Klasa 10 Czas x Krzywa prądu.
2 = Klasa 15	Klasa 15 Czas x Krzywa prądu.
3 = Klasa 20	Klasa 20 Czas x Krzywa prądu.
4 = Klasa 25	Klasa 25 Czas x Krzywa prądu.
5 = Klasa 30	Klasa 30 Czas x Krzywa prądu.
6 = Klasa 35	Klasa 35 Czas x Krzywa prądu.
7 = Klasa 40	Klasa 40 Czas x Krzywa prądu.
8 = Klasa 45	Klasa 45 Czas x Krzywa prądu.

Wartość [Rysunek 11.22 na stronie 11-52](#) przedstawia czasy klasy termicznej zgodnie z normą IEC 60947-4-2.



**Rysunek 11.22:** Standardowe klasy termiczne silnika.

#### Klasy termiczne od 10 do 45:

Można wybrać klasę termiczną, która lepiej dostosowuje się do ochrony silnika, umożliwiając jego uruchomienie, a także ochronę niektórych części układu zasilania silnika.

Standardowe krzywe rozruchu zimnego silnika, pokazane w [Rysunek 11.23 na stronie 11-54](#), uwzględniają temperaturę zimnego silnika jako temperaturę otoczenia, C5.9.7.3 = 40°C. Oznacza to, że temperatura zimnego silnika to temperatura otoczenia wynosząca 40°C.

**UWAGA!**

Poniższe dane są dostępne tylko w trybie programowania niestandardowego. Proszę używać tego trybu tylko wtedy, gdy są Państwo wykwalifikowani i posiadają dane dostarczone przez producenta silnika.

**UWAGA!**

W trybie programowania niestandardowego: aby korzystać z klas termicznych od 10 do 45, standardowych, należy zachować ustawienia fabryczne parametrów, C5.9.7.1 = 3 = klasa F 155 °C, C5.9.7.2 = 60 °C i C5.9.7.3 = 40 °C.

**Automatyczna klasa termiczna:**

Klasa termiczna jest obliczana automatycznie na podstawie prądu gorącego zablokowanego wirnika (C5.9.7.5) i czasu gorącego zablokowanego wirnika (C5.9.7.4). Klasa termiczna jest obliczana około 10 % poniżej limitu termicznego silnika. W związku z tym ta klasa wyzwalania jest przeznaczona wyłącznie do ochrony silnika, nie biorąc pod uwagę pojemności układu elektrycznego zasilającego silnik.

**UWAGA!**

Aby móc korzystać z Automatycznej Klasy Termicznej, C5.9.6 = 0 = Automatyczna, konieczne jest zaprogramowanie stałej czasowej ogrzewania C5.9.7.6 i stałej czasowej chłodzenia C5.9.7.7 zgodnie z danymi dostarczonymi przez producenta silnika.

**C5.9.7 Dane silnika**

Ustawia klasę termiczną zgodnie z danymi dostarczonymi przez producenta silnika.

Za pomocą danych dostarczonych przez producenta silnika można zdefiniować działanie klasy termicznej, zgodnie z pojemnością cieplną używanego silnika, głównie w przypadku silników specjalnych.

**C5.9.7 Dane silnika****C5.9.7.1 Klasa izolacji**

<b>Zakres</b>	0 ... 8	<b>Standard: 3</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Określa klasę izolacji materiału izolacyjnego użytego do produkcji silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Klasa A 105°C	Maksymalna temperatura 105°C.
1 = Klasa E 120°C	Maksymalna temperatura 120°C.
2 = Klasa B 130°C	Maksymalna temperatura 130°C.
3 = Klasa F 155°C	Maksymalna temperatura 155°C. Standaryzowany w standardowym trybie programowania.
4 = Klasa H 180°C	Maksymalna temperatura 180°C.
5 = Klasa N 200°C	Maksymalna temperatura 200°C.
6 = Klasa R 220°C	Maksymalna temperatura 220°C.
7 = Klasa S 240°C	Maksymalna temperatura 240°C.
8 = Klasa 250°C	Maksymalna temperatura 250°C.

**C5.9.7 Dane silnika****C5.9.7.2 Wzrost temperatury**

<b>Zakres</b>	0 ... 200 °C	<b>Standard: 60</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Określa zmianę temperatury silnika,  $\Delta t$ , przy pełnym obciążeniu.

## C KONFIGURACJE

### C5.9.7 Dane silnika

#### C5.9.7.3 Temperatura otoczenia

Zakres 0 ... 200 °C

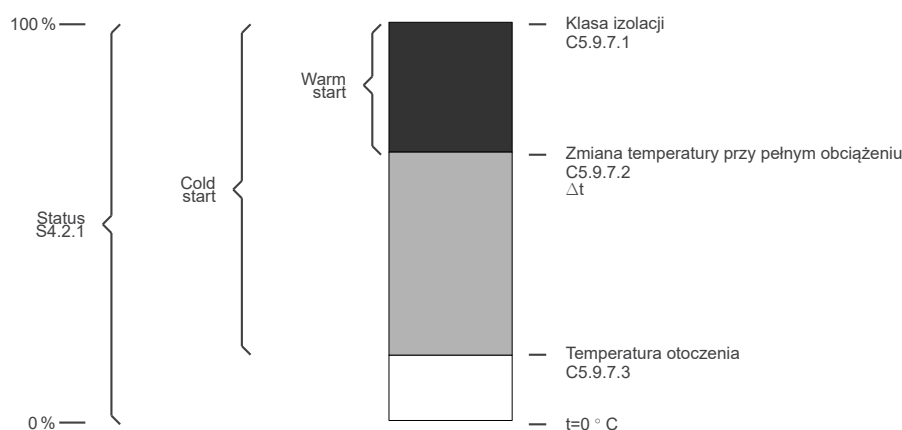
Standard: 40

Właściwości

#### Opis:

Określa temperaturę roboczą, dla której silnik został zaprojektowany.

Ustawienia fabryczne parametrów, C5.9.7.1 = 3 = klasa F 155 °C, C5.9.7.2 = 60 °C i C5.9.7.3 = 40 °C, definiują czasy zadziałania pokazane w poniższej tabeli [Rysunek 11.23 na stronie 11-54](#), dla klas termicznych zgodnie z normą IEC 60947-4-2. Czasy te są oparte na typowych charakterystykach standardowych silników rynkowych, a zatem nie są wystarczające, aby umożliwić rozruch silników specjalnych, które mają wyższe klasy izolacji, dłuższe czasy rozruchu przy wysokich prądach i różne typy układów chłodzenia.



Rysunek 11.23: Obszary temperatury silnika w obrębie klasy izolacji.

### C5.9.7 Dane silnika

#### C5.9.7.4 Czas zablokowanego wirnika

Zakres 1 ... 100 s

Standard: 10

Właściwości

#### Opis:

Reguluje czas blokady gorącego wirnika, który wytrzyma silnik.

### C5.9.7 Dane silnika

#### C5.9.7.5 Prąd zablokowanego wirnika

Zakres 2,0 ... 10,0 x

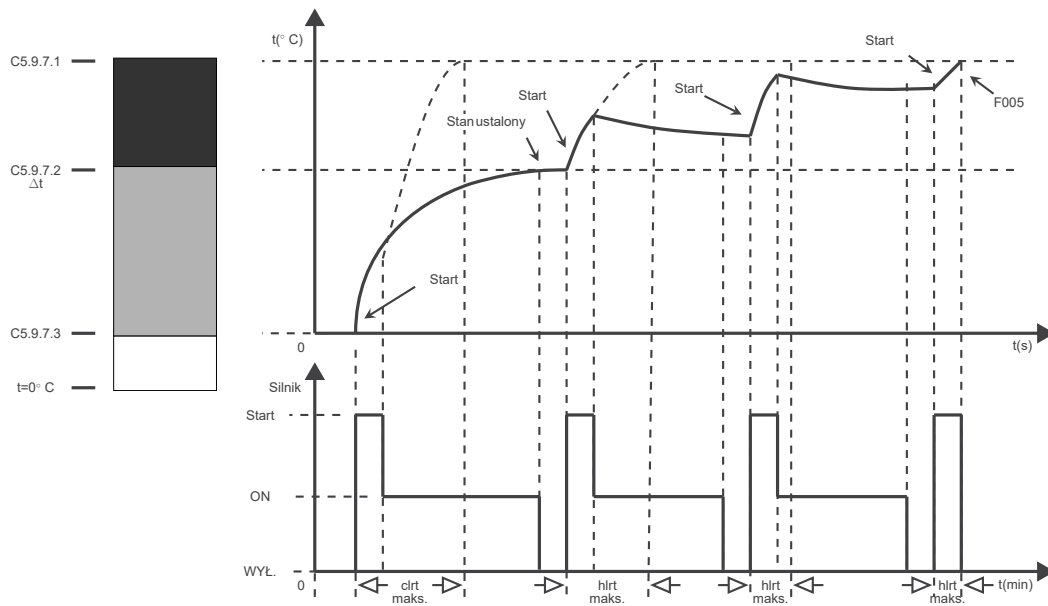
Standard: 6,0

Właściwości

#### Opis:

Reguluje prąd zablokowanego wirnika silnika.

Poprzez czas gorącego zablokowanego wirnika C5.9.7.4 i prąd gorącego zablokowanego wirnika C5.9.7.5, można użyć funkcji automatycznego obliczania klasy termicznej, C5.9.6 = 0 = Automatycznie, wykorzystując dane dostarczone przez producenta silnika.”



Rysunek 11.24: Ogrzewanie silnika.

The Rysunek 11.24 na stronie 11-55 pokazuje nagrzewanie się silnika spowodowane cyklem roboczym z kilkoma rozruchami.

Przy pierwszym uruchomieniu silnik ma temperaturę otoczenia, dzięki czemu wytrzymuje dłuższy czas blokady wirnika (clrt = czas blokady zimnego wirnika).

Drugi rozruch następuje wkrótce po wyłączeniu silnika, który pracował już przy pełnym obciążeniu i ustabilizowanej temperaturze. Dlatego dostępny czas na nowy rozruch to czas gorącego zablokowanego wirnika (hlrt).

Przy trzecim uruchomieniu dostępny czas jest krótszy niż hlrt z powodu nagrzewania spowodowanego drugim uruchomieniem.

Jednak z powodu nadmiernego nagrzania spowodowanego poprzednimi rozruchami, które nastąpiły bez zapewnienia niezbędnego czasu na schłodzenie silnika, przy czwartym rozruchu zadziałało zabezpieczenie przeciążeniowe.

**UWAGA!**

Aby móc korzystać z Automatycznej Klasy Termicznej, C5.9.6 = 0 = Automatyczna, konieczne jest zaprogramowanie C5.9.7.4 i C5.9.7.5 zgodnie z danymi dostarczonymi przez producenta silnika.

**C5.9.7 Dane silnika****C5.9.7.6 Stała czasu ogrzewania**

Zakres 1 ... 2880 min

Standard: 30

**Właściwości****Opis:**

Określa stałą termiczną ogrzewania silnika.

**C5.9.7 Dane silnika****C5.9.7.7 Stała czasu chłodzenia**

Zakres 1 ... 8640 min

Standard: 93

**Właściwości****Opis:**

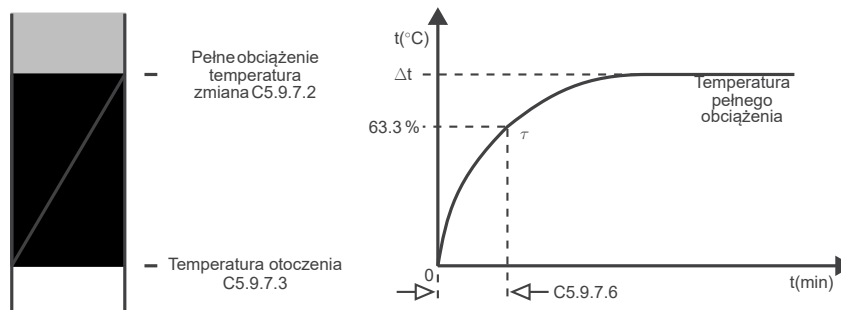
Określa stałą termiczną chłodzenia silnika.



## C KONFIGURACJE

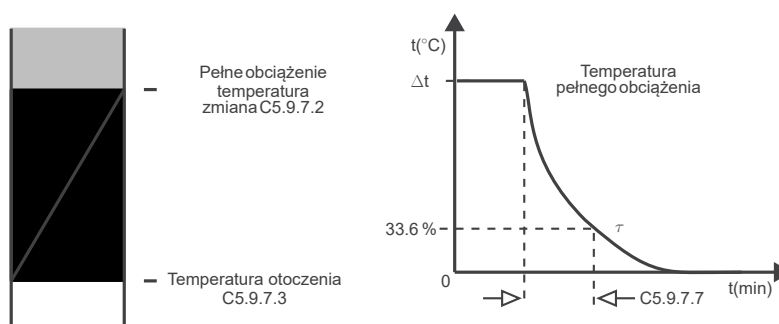
Czasy nagrzewania i chłodzenia silnika zależą od kilku czynników, takich jak jego masa, moc, całkowity obszar rozpraszania ciepła, rodzaj chłodzenia i temperatura pomieszczenia. Dlatego, aby uzyskać obraz termiczny zbliżony do rzeczywistej temperatury silnika, konieczne jest zaprogramowanie stałych czasów ogrzewania i chłodzenia dostarczonych przez producenta silnika.

Stała nagrzewania silnika jest pokazana w [Rysunek 11.25 na stronie 11-56](#).



**Rysunek 11.25:** Stała nagrzewania silnika dla prądu znamionowego.

Stała chłodzenia silnika jest pokazana w [Rysunek 11.26 na stronie 11-56](#).



**Rysunek 11.26:** Stałe chłodzenie silnika bez zasilania.

### C5.9.8 Obraz termiczny

Obraz termiczny to oszacowanie temperatury silnika uzyskane za pomocą modelowania termicznego, całkowicie oparte na bieżącym pomiarze.

Wartość obrazu termicznego silnika jest zapisywana w pamięci nieulotnej za każdym razem, gdy zasilanie karty sterowania jest odłączone. Po ponownym włączeniu zasilania karty sterowania obraz termiczny jest aktualizowany zgodnie z chłodzeniem silnika w czasie, gdy sterowanie pozostawało wyłączone, za pomocą informacji zegara czasu rzeczywistego.

#### C5.9.8 Obraz termiczny

##### C5.9.8.1 Reset

**Zakres** 0 ... 8640 min

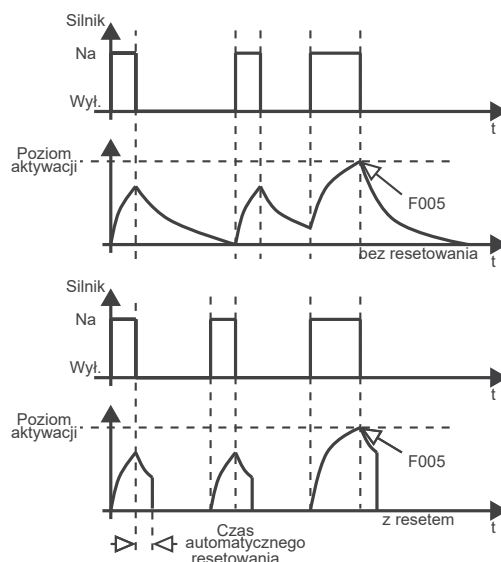
**Standard:** 0

**Właściwości**

#### Opis:

Umożliwia resetowanie lub kasowanie obrazu termicznego silnika z wyprzedzeniem.

Określa czas resetowania obrazu termicznego silnika. Można go użyć do zresetowania obrazu termicznego po okresie z wyłączonym silnikiem, jak pokazano w [Rysunek 11.27 na stronie 11-57](#).



Rysunek 11.27: Resetowanie obrazu termicznego silnika.

## C5.10 Zwarcie SSW

Jego funkcją jest wykrywanie zwarcia w sekcji zasilania SSW, tyrystorach, obejściu, kablach lub silniku.

### C5.10 Zwarcie SSW

#### C5.10.1 Silnik wyłączony

Zakres 0 ... 1

Standard: 1

Właściwości Stopped

#### Opis:

Zabezpieczenie przed zwarcie w sekcji zasilania SSW. Zadziała przy zatrzymanym silniku.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F019	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.

Jego funkcją jest ochrona silnika w przypadku wystąpienia zwarcia w obwodzie zasilania SSW, tyrystorach lub obejściu przy zatrzymanym silniku, tj. bez komendy Run.

Zabezpieczenie to zadziała, gdy wartość RMS prądu trójfazowego przekroczy 25 % prądu znamionowego SSW C9.1.1 przy zatrzymanym silniku. I jeśli te same fazy nie prezentują napięcia blokującego S1.4. przez okres dłuższy niż 50ms ( $0,25 \times I_{nSSW} @ 50ms$ ).



#### UWAGA!

Ta ochrona będzie skuteczna tylko przy użyciu stycznika (K1) lub wyłącznika głównego (Q1) do odcięcia zasilania, kierowanego przez wyjście błędu.

### C5.10 Zwarcie SSW

#### C5.10.2 Silnik włączony

Zakres 0 ... 1

Standard: 0

Właściwości Stopped

#### Opis:

Zabezpieczenie przed zwarcie w sekcji zasilania SSW, kablach lub silniku. Wyzwała się przy pracującym silniku.

## C KONFIGURACJE

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Błąd F020	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.

Zabezpieczenie to wyłącza się, gdy niektóre z prądów trójfazowych pozostają powyżej 5 x prąd znamionowy SSW C9.1.1 przez okres dłuższy niż 0,75 ms (5 x  $I_{nSSW}$  @ 0,75 ms) przy pracującym silniku.

Zadziałanie może być spowodowane zwarcie w sekcji zasilania SSW, zwarcie w kablach SSW, zwarcie w silniku, zablokowanym wirniku, uszkodzonym silnikiem, obciążeniem chwilowym, obciążeniem oscylacyjnym.



### UWAGA!

Zabezpieczenie to może być używane tylko w aplikacjach z obciążeniami, które pozostają w nominalnych warunkach pracy.



### UWAGA!

Jeśli zwarcie wystąpi w sekcji zasilania SSW, ochrona ta będzie skuteczna tylko przy użyciu stycznika (K1) lub wyłącznika głównego (Q1) w celu odcięcia zasilania, kierowanego przez wyjście błędu.

### C5.11 Automatyczny reset usterki

W przypadku wystąpienia usterki SSW jest w stanie zresetować się automatycznie.

#### C5.11 Automatyczny reset usterki

##### C5.11.1 Tryb

Zakres	0 ... 1	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Umożliwia włączenie automatycznego resetowania błędu.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Nieaktywny.
1 = Na	Aktywny.

#### C5.11 Automatyczny reset usterki

##### C5.11.2 Czas

Zakres	3 ... 600 s	Standard: 3
Właściwości		

#### Opis:

Czas automatycznego resetowania usterki. Czas ten rozpoczyna się po wystąpieniu błędu.

Jeśli po automatycznym resetowaniu ta sama usterka wystąpi ponownie trzy razy z rzędu, funkcja automatycznego resetowania zostanie zablokowana. Błąd jest uważany za kolejny, jeśli wystąpi ponownie w ciągu 30 sekund po wykonaniu automatycznego resetowania.

W związku z tym, jeśli usterka wystąpi cztery razy z rzędu, będzie sygnalizowana (a SSW wyłączone) w sposób ciągły, aż do ponownego włączenia zasilania.

## C6 HMI

Umożliwia zmianę parametrów związanych z prezentacją informacji na wyświetlaczu HMI.

## C6.1 Hasło

Pozwala skonfigurować działanie hasła.

<b>C6.1 Hasło</b>		
<b>C6.1.1 Hasło</b>		
<b>Zakres</b>	0 ... 9999	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Umożliwia dostęp do zmiany wszystkich parametrów konfiguracyjnych SSW.

<b>C6.1 Hasło</b>		
<b>C6.1.2 Opcje hasła</b>		
<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Umożliwia zmianę wartości hasła i/lub ustawienie jego statusu, skonfigurowanie go jako aktywnego lub nieaktywnego.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Brak hasła.
1 = Na	Z hasłem.
2 = Zmiana hasła	Umożliwia zmianę hasła.

Po wybraniu opcji 2 (Change Password), HMI otworzy okno do zmiany hasła, umożliwiając wybór nowej wartości dla hasła.

## C6.2 Język

Określa język, w którym informacje będą wyświetlane na HMI.

<b>C6.2 Język</b>		
<b>C6.2.1 Język</b>		
<b>Zakres</b>	0 ... 4	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Określa język, w którym informacje będą wyświetlane na HMI.

Wskazanie	Opis
0 = Português	Portugalski.
1 = English	Angielski.
2 = Español	Hiszpański.
3 = Français	Francuski.
4 = Pobrano	Pakiet językowy pobrany przez oprogramowanie WPS. Jeśli nowy plik nie został pobrany, domyślnym językiem jest rosyjski.

## C6.3 Data i godzina

Te parametry ustawiają datę i godzinę zegara czasu rzeczywistego SSW.

## C KONFIGURACJE

### C6.3 Data i godzina

#### C6.3.1 Data i godzina

**Zakres** yy-mm-dd hh:mm:ss

**Właściwości**

**Opis:**

Te parametry ustawiają datę i godzinę SSW RTC (zegara czasu rzeczywistego).

Ważne jest, aby ustawić prawidłową datę i godzinę, aby zarejestrować usterkę z rzeczywistą datą i godziną.

### C6.3 Data i godzina

#### C6.3.2 Dzień tygodnia

**Zakres** 0 ... 6

**Standard:** 0

**Właściwości**

**Opis:**

Ten parametr ustawia dzień tygodnia w czasie rzeczywistym SSW.

Wskazanie	Opis
0 = Niedziela	Niedziela.
1 = Poniedziałek	Poniedziałek.
2 = Wtorek	Wtorek.
3 = Środa	Środa.
4 = Czwartek	Czwartek.
5 = Piątek	Piątek.
6 = Sobota	Sobota.

### C6.4 Ekran główny

Parametry te pozwalają zaprogramować, co będzie wyświetlane na głównym ekranie monitorowania.

Programowanie odbywa się poprzez wybranie bezpośrednio w menu, którego zawartość ma być wyświetlana.

Wyświetlane są tylko parametry odczytu numerycznego statusu. Po wybraniu parametru, którego zawartość nie może zostać wyświetlona, odpowiedni obszar będzie pusty.

### C6.5 Wyświetlacz LCD

Umożliwia ustawienie poziomu podświetlenia i kontrastu wyświetlacza HMI.

### C6.5 Wyświetlacz LCD

#### C6.5.1 Podświetlenie

**Zakres** 1 ... 15

**Standard:** 10

**Właściwości**

**Opis:**

Wyższe wartości konfiguruje większe podświetlenie wyświetlacza HMI.

### C6.5 Wyświetlacz LCD

#### C6.5.2 Kontrast

**Zakres** 0 ... 100 %

**Standard:** 40

**Właściwości**

**Opis:**

Wyższe wartości konfiguruje wyższy poziom kontrastu wyświetlacza HMI.

## C6.6 Limit czasu komunikacji

Umożliwia skonfigurowanie zabezpieczenia przed utratą komunikacji z HMI.

### C6.6 Limit czasu komunikacji

#### C6.6.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Umożliwia konfigurację trybu zadziałania zabezpieczenia przed przekroczeniem czasu komunikacji z HMI.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F127	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A127	Wyzwała jako alarm. Działanie zdefiniowane w C6.6.2.

### C6.6 Limit czasu komunikacji

#### C6.6.2 Akcja alarmowa

<b>Zakres</b>	0 ... 4	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Akcja dla alarmu przekroczenia limitu czasu komunikacji z HMI.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.

### C6.6 Limit czasu komunikacji

#### C6.6.3 Czas

<b>Zakres</b>	1 ... 999 s	<b>Standard: 3</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Maksymalny czas bez komunikacji z HMI.

Normalnie HMI wysyła 3 telegramy na sekundę.

## C7 FUNKCJE SPECJALNE

Umożliwia konfigurację specjalnych funkcji operacyjnych SSW.

### C7.1 Do przodu/Wstecz

Umożliwia sterowanie zmianą kierunku obrotów.

#### C7.1 Do przodu/Wstecz

##### C7.1.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Włącza i wybiera typ zmiany kierunku obrotów silnika.

## C KONFIGURACJE

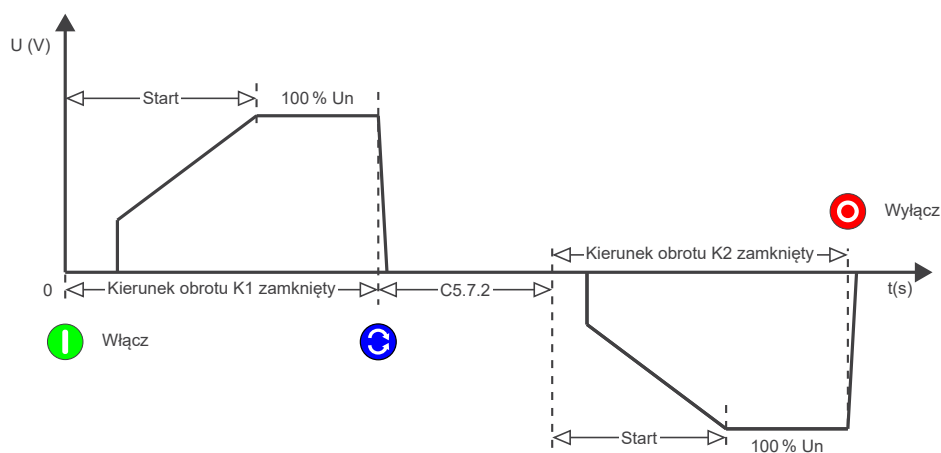
Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Przez Contactor	Zmienia kierunek obrotów za pomocą styczników podłączonych do wejścia zasilania.
2 = Tylko dla JOG	Umożliwia uruchomienie silnika przy niskiej prędkości w obu kierunkach obrotów.

### Przez Kontaktora:

Opcja ta umożliwia zmianę kierunku obrotów za pomocą styczników podłączonych do linii zasilającej.

Metoda zaimplementowana w SSW pozwala na użycie tylko dwóch styczników do jednoczesnej zmiany kierunku obrotów i odizolowania sekcji zasilania od linii zasilającej.

Gdy silnik jest zatrzymany, oba styczniki pozostają otwarte. Gdy silnik zostanie uruchomiony, odpowiedni stycznik zostanie zamknięty.



Rysunek 11.28: Zmiana kierunku obrotów silnika za pomocą styczników.



#### UWAGA!

Metoda używana do ponownego uruchomienia silnika jest taka sama, jak w przypadku uruchamiania go w innym kierunku obrotów.



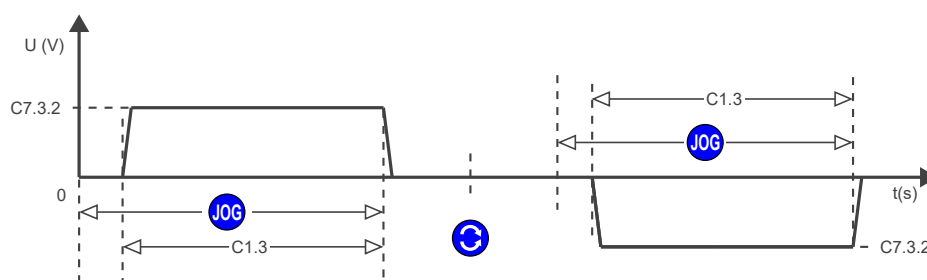
#### UWAGA!

Silnik uruchomi się ponownie dopiero po upływie czasu zaprogramowanego w C5.7.2 (Odstęp czasu po zatrzymaniu silnika).

### Tylko JOG:

Opcja ta umożliwia aktywację silnika przy niskiej prędkości w obu kierunkach obrotów bez konieczności stosowania styczników.

Aby uzyskać więcej informacji, proszę odnieść się do parametrów C7.3.1 i C7.3.2.



Rysunek 11.29: Zmiana kierunku obrotów silnika tylko za pomocą JOG.

**C7.2 Kick Start**

SSW900 umożliwia wykorzystanie impulsu momentu obrotowego do uruchamiania obciążeń, które stawiają duży początkowy opór ruchowi.

**C7.2 Kick Start****C7.2.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Włącza impuls rozruchowego momentu obrotowego.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Nieaktywny.
1 = Na	Aktywny.

**C7.2 Kick Start****C7.2.2 Czas**

<b>Zakres</b>	0,1 ... 2,0 s	<b>Standard: 0,1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Czas impulsu rozruchowego momentu obrotowego.

**C7.2 Kick Start****C7.2.3 Napięcie**

<b>Zakres</b>	70 ... 90 %	<b>Standard: 70</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Poziom impulsu rozruchowego momentu obrotowego przy sterowaniu rampą napięcia.

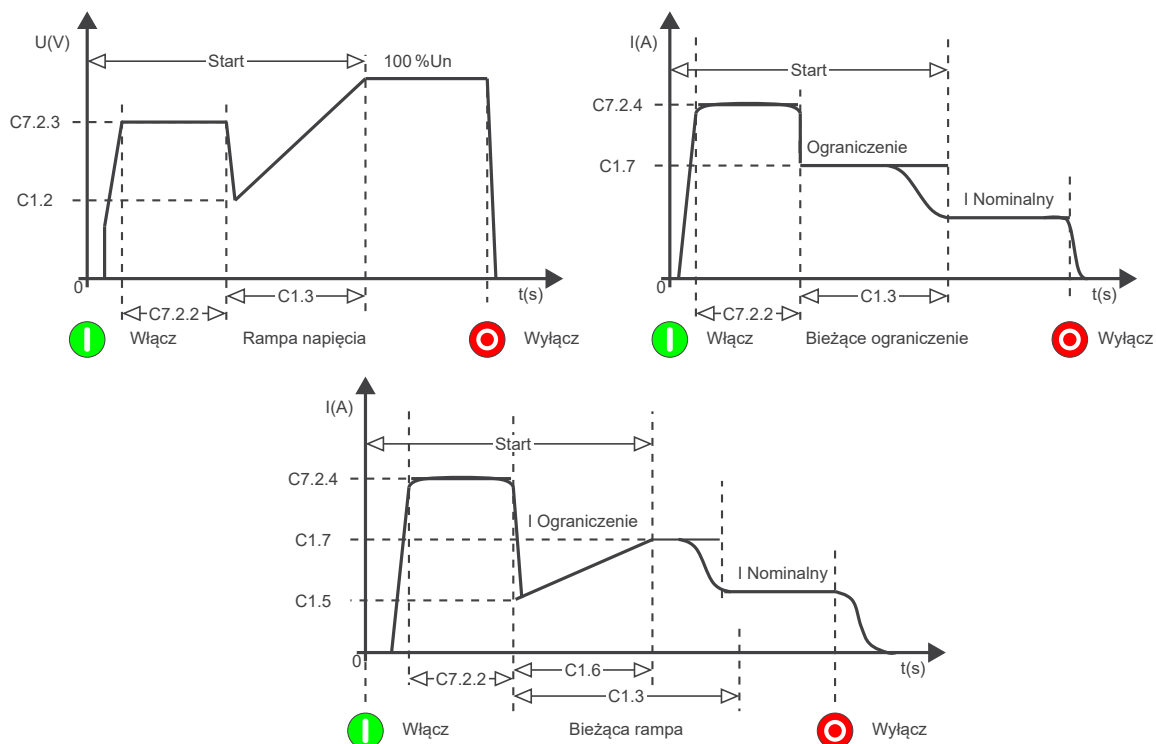
**C7.2 Kick Start****C7.2.4 prądowe**

<b>Zakres</b>	300 ... 700 %	<b>Standard: 500</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Poziom impulsu rozruchowego momentu obrotowego przy sterowaniu ograniczeniem prądu lub rampą prądu.





Rysunek 11.30: Impuls momentu rozruchowego - kick start - ustawienia.



### UWAGA!

1. Proszę używać tej funkcji tylko w określonych zastosowaniach, w których jest ona niezbędna.
2. Funkcja ta nie jest konieczna w przypadku sterowania momentem obrotowym.
3. Ta funkcja nie jest dostępna w przypadku sterowania pompą.



### UWAGA!

Maksymalna zaprogramowana wartość nie może przekraczać 500 % prądu znamionowego SSW (C9.1.1)..

## C7.3 Jog

Umożliwia pracę silnika z niską prędkością.

### C7.3 Jog

#### C7.3.1 Tryb

Zakres 0 ... 1

Standard: 0

Właściwości Stopped

#### Opis:

Ten parametr włącza niską prędkość Jog.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Nieaktywny.
1 = Na	Aktywny.

Niska prędkość przy Jog w kierunku obrotów do przodu wynosi około 1/7 prędkości nominalnej.

Niska prędkość z funkcją Jog w odwrotnym kierunku obrotów wynosi około 1/11 prędkości nominalnej.

C7.3.1	C7.1.1	Działanie
0 (Nieaktywny)	-	Bez Jog.
1 (Aktywny)	0 (Nieaktywny)	Sprawia, że niska prędkość Jog jest możliwa tylko w kierunku obrotów do przodu.
1 (Aktywny)	1 (Przez Contactor)	Umożliwia to pracę z niską prędkością Jog, w tym samym kierunku obrotu linii. Styczniki kierunku obrotów umożliwiają zmianę kierunku obrotów.
1 (Aktywny)	2 (Tylko JOG)	Umożliwia to pracę z niską prędkością w obu kierunkach bez użycia styczników.

Tabela 11.77: Jog i kierunek obrotów silnika.

**C7.3 Jog****C7.3.2 Poziom**

<b>Zakres</b>	10 ... 100 %	<b>Standard: 30</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Ten parametr dostosowuje poziom napięcia Jog, który zostanie przyłożony do silnika.

**UWAGA!**

1. Proszę uważać na poziom napięcia Jog. Proszę zaprogramować go zgodnie z potrzebami aplikacji, jeśli silnik i SSW są w stanie go wytrzymać.
2. Silnik może być obsługiwany tylko przez ograniczony czas za pomocą funkcji Jog, proszę użyć przycisku.
3. SSW nie chroni silnika podczas funkcji Jog bez użycia czujników temperatury wraz z płytką PT100.

**UWAGA!**

1. Parametr C1.3 to zabezpieczenie limitu czasu Jog. Jeśli czas ten zostanie przekroczony, pojawi się F062.
2. Parametry S1.1, S1.5 i S1.7 są zerowane (wskazują zero) podczas funkcji Jog.
3. Przekładniki prądowe nie działają z prądami Jog, ponieważ nasycają się z powodu niskich częstotliwości Jog.
4. Aby korzystać z wysokich poziomów Jog, SSW musi być przewymiarowany.
5. Aby wykonać prawidłowe pomiary prądu podczas Jog, konieczne jest użycie przekładników prądowych z efektem Halla.

**C7.4 Hamowanie**

Metody te są stosowane, gdy istnieje potrzeba skrócenia czasu zatrzymania silnika.

**C7.4 Hamowanie****C7.4.1 Tryb**

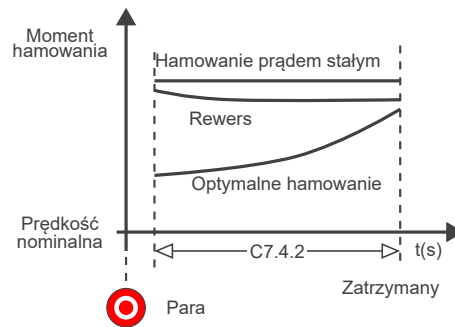
<b>Zakres</b>	0 ... 3	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Włącza i wybiera typ hamowania, który zostanie zastosowany do silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak hamowania.
1 = Rewers	Hamowanie wsteczne za pomocą styczników wejściowych.
2 = Optymalny	Impulsowe hamowanie prądem stałym zastosowane do silnika.
3 = DC	Ciągłe hamowanie prądem stałym zastosowane do silnika.

SSW ma trzy różne metody hamowania.



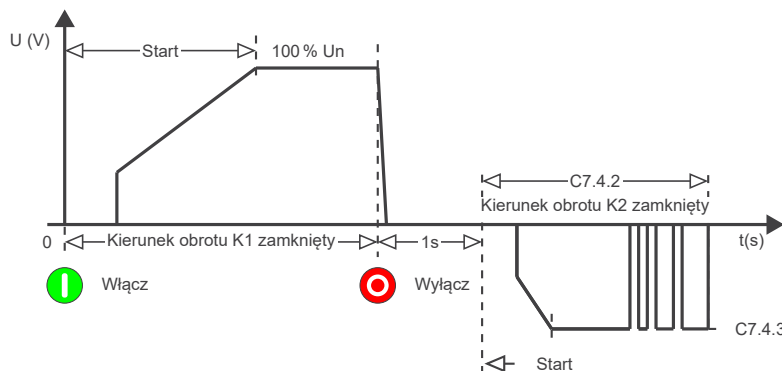
Rysunek 11.31: Moment hamowania.

### Hamowanie wsteczne:

Jest to skuteczna metoda hamowania, zdolna do zatrzymywania dużych obciążeń bezwładnościowych.

Silnik zatrzyma się z powodu poziomu napięcia AV, przeciwnego do kierunku obrotów, przyłożonego do silnika, aż do osiągnięcia około 20% prędkości znamionowej, kiedy optymalne hamowanie zostanie aktywowane w celu zatrzymania silnika. C7.4.3 programuje poziom napięcia AC i optymalny poziom hamowania, które zostaną przyłożone do silnika.

Do odwrócenia kierunku obrotów silnika potrzebne są dwa styczniki.



Rysunek 11.32: Hamowanie do tyłu.



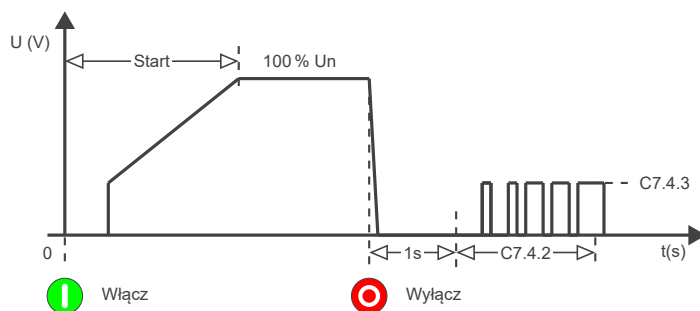
### UWAGA!

1. Oba styczniki muszą być tego samego modelu i muszą wytrzymać prąd rozruchowy silnika. Ze względów bezpieczeństwa należy użyć styków pomocniczych, aby zapobiec jednoczesnemu zamknięciu dwóch styczników.
2. Proszę użyć wejścia cyfrowego zaprogramowanego na General Enable, aby zatrzymać silnik bez hamowania.
3. Ze względów bezpieczeństwa należy użyć wejścia cyfrowego zaprogramowanego na Wylączenie hamowania, aby umożliwić użycie czujnika zatrzymania silnika, który wyłącza silnik, uniemożliwiając jego obracanie się w przeciwnym kierunku.
4. SSW nie chroni silnika podczas procesu hamowania bez użycia czujników temperatury wraz z płytką PT100.

### Optymalne hamowanie:

Jest to skuteczna metoda zatrzymywania obciążeń o średniej bezwładności.

Napięcie DC jest stosowane tylko tak długo, jak długo jest w stanie wywołać efekt hamowania. Nie ma potrzeby stosowania styczników.



Rysunek 11.33: Optymalne hamowanie.

**UWAGA!**

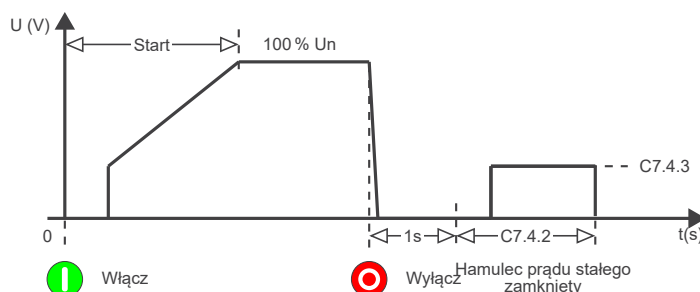
1. Proszę użyć wejścia cyfrowego zaprogramowanego na General Enable, aby zatrzymać silnik bez hamowania.
2. Ze względów bezpieczeństwa należy użyć wejścia cyfrowego zaprogramowanego na Wyłączenie hamowania, aby umożliwić użycie czujnika zatrzymania silnika, który natychmiast wyłącza silnik.
3. Optymalne hamowanie nie jest zalecane dla silników dwu- i ośmiobiegunowych.
4. SSW nie chroni silnika podczas procesu hamowania bez użycia czujników temperatury wraz z płytką PT100.

**Hamowanie prądem stałym:**

Jest to stara i skuteczna metoda, umożliwiająca szybkie zatrzymanie obciążeń o dużej bezwładności.

Prąd stały jest podawany do silnika w sposób ciągły, aż do jego zatrzymania. Prąd potrzebny do zatrzymania silnika jest wysoki i jest podawany w sposób ciągły.

Niezbędny jest stycznik zwierający fazy wyjściowe U i V.



Rysunek 11.34: Hamowanie prądem stałym

**UWAGA!**

1. Proszę użyć wejścia cyfrowego zaprogramowanego na General Enable, aby zatrzymać silnik bez hamowania..
2. Proszę użyć wejścia cyfrowego zaprogramowanego na Wyłączenie hamowania, aby umożliwić użycie czujnika zatrzymania silnika i natychmiastowe wyłączenie hamowania.
3. SSW nie chroni silnika podczas procesu hamowania bez użycia czujników temperatury wraz z płytką PT100.

**C7.4 Hamowanie****C7.4.2 Czas****Zakres**

1 ... 299 s

**Standard: 10****Właściwości****Opis:**

Ustawia maksymalny czas hamowania.

## C KONFIGURACJE



### UWAGA!

1. Jest to główne zabezpieczenie wszystkich metod hamowania. Proszę zaprogramować ją zgodnie z potrzebami aplikacji, jeśli silnik i SSW są w stanie ją wytrzymać.
2. Stan parametrów: S1.1, S1.5 e S1.7 są zerowane (wskazują zero) podczas hamowania optymalnego i hamowania prądem stałym.
3. Przekładniki prądowe nie działają z prądem stałym ze względu na ich nasycenie.
4. SSW nie chroni silnika podczas procesu hamowania bez użycia czujników temperatury wraz z płytką PT100.

### C7.4 Hamowanie

#### C7.4.3 Poziom

<b>Zakres</b>	30 ... 70 %	<b>Standard: 30</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Dostosowuje poziom napięcia DC, które zostanie przyłożone do silnika.

Ten poziom jest oparty na napięciu AC, które będzie konwertowane na DC. Ten parametr reguluje również poziom napięcia AC, które będzie stosowane podczas hamowania wstecznego.



### UWAGA!

1. Proszę uważać na ten poziom napięcia hamowania. Proszę zaprogramować go zgodnie z potrzebami aplikacji, jeśli silnik i SSW są w stanie go wytrzymać.
2. Proszę zacząć od niskiej wartości i zwiększać ją aż do osiągnięcia wymaganego poziomu.
3. Przekładniki prądowe nie działają z prądem stałym ze względu na ich nasycenie.
4. SSW nie chroni silnika podczas procesu hamowania bez użycia czujników temperatury wraz z płytką PT100.
5. Aby korzystać z wysokich poziomów hamowania, SSW musi być przewymiarowany.
6. Aby wykonać prawidłowe pomiary prądu podczas hamowania, konieczne jest zastosowanie przekładników prądowych z efektem Halla.

### C7.4 Hamowanie

#### C7.4.4 Koniec

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Ta funkcja umożliwia wykrywanie zatrzymania silnika.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak wykrywania zatrzymania silnika.
1 = Automatyczny	Z automatycznym wykrywaniem zatrzymania silnika.



### UWAGA!

1. Ta detekcja nie działa z silnikami dwubiegunowymi lub ośmiobiegunowymi.
2. Wykrywanie zatrzymania silnika może się różnić w zależności od temperatury silnika.
3. Proszę zawsze używać maksymalnego czasu hamowania, C7.4.2, jako głównego zabezpieczenia.

## C8 KOMUNIKACJA

Aby zmienić informacje za pośrednictwem sieci komunikacyjnej, SSW ma kilka standardowych protokołów.

Dostępne są następujące niezbędne akcesoria i protokoły:

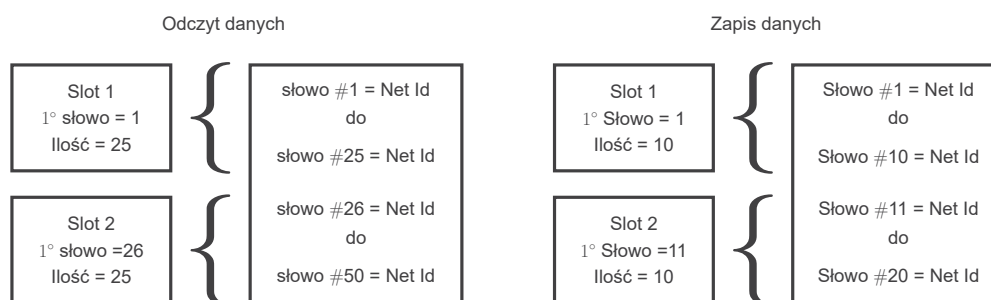
Protokół	Akcesoria
CANopen	SSW900-CAN-W
DeviceNet	SSW900-CDN-N, SSW900-CAN-W
EtherNet/IP	SSW900-CETH-IP-N, SSW900-CETH-W
Modbus RTU	SSW900-CRS485-W
Modbus TCP	SSW900-CMB-TCP-N, SSW900-CETH-W
Profibus DP	SSW900-CPDP-N
PROFINET IO	SSW900-CPN-IO-N
PROFINET S2	SSW900-CPN-S2-N

Aby uzyskać więcej informacji na temat konfiguracji SSW do obsługi tych protokołów, proszę zapoznać się z instrukcją komunikacji SSW.

### C8.1 Dane we/wy

Proszę skonfigurować obszar wymiany danych sieciowych.

Proszę używać tego do cyklicznej komunikacji przez moduł SSW900-CAN-W (DeviceNet), SSW900-CPDP-N, SSW900-CDN-N, SSW900-CETH-IP-N, SSW900-CPN-IO-N i SSW900-CETH-W (EtherNet/IP). W przypadku SSW900-CRS485-W korzystającego z protokołu Modbus RTU lub modułów SSW900-CMB-TCP-N i SSW900-CETH-W korzystających z protokołu Modbus TCP, dostęp do ciągłego obszaru rejestrów przechowywania (@1500-@1549 i @1600-@1619) można uzyskać za pomocą standardowych funkcji Modbus.



*Rysunek 11.35: Przykład ustawienia danych*

#### C8.1.1 Odczyt danych

Proszę skonfigurować zestaw 16-bitowych parametrów do odczytu przez sieć.

C8.1.1 Odczyt danych		
C8.1.1.1 Gniazdo 1 1. słowo		
Zakres	1 ... 50	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Ustawia indeks pierwszego programowalnego słowa odczytu dla komunikacji danych (wejścia dla urządzenia master).

C8.1.1 Odczyt danych		
C8.1.1.2 Gniazdo 1 Ilość		
Zakres	1 ... 50	<b>Standard: 1</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Ustawia liczbę odczytanych słów dla komunikacji danych (wejścia dla mastera), od pierwszego słowa.

## C KONFIGURACJE

### C8.1.1 Odczyt danych

#### C8.1.1.3 Gniazdo 2 1. słowo

Zakres	1 ... 50	Standard: 26
Właściwości		

#### Opis:

Ustawia indeks pierwszego programowalnego słowa odczytu dla komunikacji danych (wejścia dla urządzenia master).

### C8.1.1 Odczyt danych

#### C8.1.1.4 Gniazdo 2 Ilość

Zakres	1 ... 50	Standard: 1
Właściwości		

#### Opis:

Ustawia liczbę odczytanych słów dla komunikacji danych (wejścia dla urządzenia master), od pierwszego słowa.

### C8.1.1 Odczyt danych

#### C8.1.1.5 Słowo nr 1

C8.1.1.5 do C8.1.1.54

### C8.1.1 Odczyt danych

#### C8.1.1.54 Słowo nr 50

Zakres	0 ... 65535	Standard: 0
Właściwości		

#### Opis:

Proszę wybrać adres sieciowy innego parametru, którego zawartość będzie dostępna jako dane do odczytu dla interfejsów fieldbus (wejścia: wysyłane do urządzenia master).

Należy wziąć pod uwagę rozmiar danych przywoływanego parametru. Jeśli rozmiar danych jest większy niż 16 bitów, następną konfiguracją słowa odczytu danych musi być ustawiona na ten sam adres sieciowy.

### C8.1.2 Zapis danych

Proszę skonfigurować zestaw 16-bitowych parametrów do zapisu przez sieć.

### C8.1.2 Zapis danych

#### C8.1.2.1 Gniazdo 1 1. słowo

Zakres	1 ... 20	Standard: 1
Właściwości		

#### Opis:

Ustawia indeks pierwszego programowalnego słowa zapisu dla komunikacji danych (wyjścia dla urządzenia master).

### C8.1.2 Zapis danych

#### C8.1.2.2 Gniazdo 1 Ilość

Zakres	1 ... 20	Standard: 1
Właściwości		

#### Opis:

Ustawia liczbę słów zapisu dla komunikacji danych (wyjścia dla mastera), od pierwszego słowa.

**C8.1.2 Zapis danych****C8.1.2.3 Gniazdo 2 1. słowo**

Zakres 1 ... 20

Standard: 11

Właściwości

**Opis:**

Ustawia indeks pierwszego programowalnego słowa zapisu dla komunikacji danych (wyjścia dla urządzenia master).

**C8.1.2 Zapis danych****C8.1.2.4 Gniazdo 2 Ilość**

Zakres 1 ... 20

Standard: 1

Właściwości

**Opis:**

Ustawia liczbę słów zapisu dla komunikacji danych (wyjścia dla mastera), od pierwszego słowa.

**C8.1.2 Zapis danych****C8.1.2.5 Opóźnienie aktualizacji**

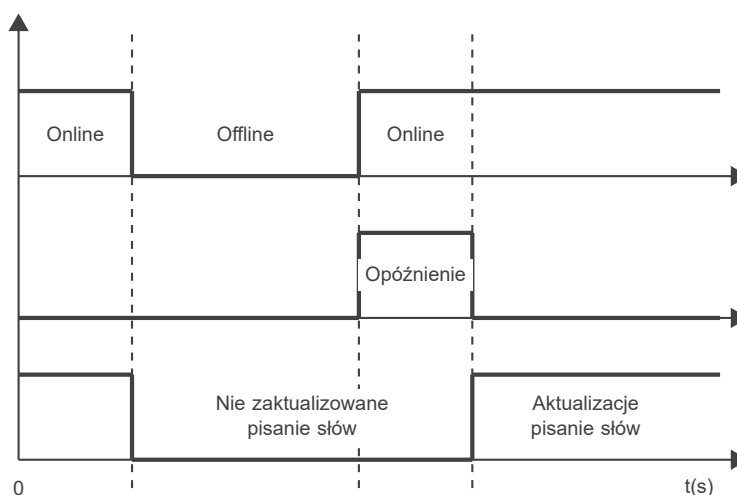
Zakres 0,0 ... 999,9 s

Standard: 0,0

Właściwości

**Opis:**

Za każdym razem, gdy następuje przejście z trybu offline (bez danych cyklicznych) do trybu online (z cyklicznymi danymi zapisu), dane odebrane za pośrednictwem sieci komunikacyjnych (słowa zapisu) są ignorowane w tym zaprogramowanym czasie, pozostając w stanie, w jakim znajdowały się przed rozpoczęciem odbioru.



Rysunek 11.36: Opóźnienie w aktualizacji słów we/wy

**C8.1.2 Zapis danych****C8.1.2.6 Słowo nr 1**

C8.1.2.6 do C8.1.2.25

**C8.1.2 Zapis danych****C8.1.2.25 Słowo nr 20**

Zakres 0 ... 65535

Standard: 0

Właściwości



## C KONFIGURACJE

### Opis:

Proszę wybrać adres sieciowy innego parametru, którego zawartość będzie dostępna jako dane do zapisu dla interfejsów fieldbus (wyjścia: odbierane z urządzenia master).

Należy wziąć pod uwagę rozmiar danych parametru, do którego się odwołujemy. Jeśli rozmiar danych jest większy niż 16 bitów, następną konfiguracją słowa zapisu danych musi być ustawiona na ten sam adres sieciowy.

### C8.2 Szeregowy RS485

Konfiguracja akcesorium RS485 i protokołów korzystających z tego interfejsu.

Aby uzyskać szczegółowy opis, proszę zapoznać się z instrukcją obsługi SSW900 Modbus-RTU, dostarczoną w formacie elektronicznym.

#### C8.2 Szeregowy RS485

##### C8.2.1 Protokół szeregowy

Zakres	0 ... 2	Standard: 2
Właściwości		

### Opis:

Proszę wybrać żądany protokół dla interfejsu szeregowego.

Wskazanie	Opis
0 ... 1 = Rezerwacja	Niedostępne.
2 = Modbus RTU	Protokół szeregowy Modbus RTU.

#### C8.2 Szeregowy RS485

##### C8.2.2 Adres

Zakres	1 ... 247	Standard: 1
Właściwości		

### Opis:

Proszę wybrać adres używany do komunikacji szeregowej.

Konieczne jest, aby każde urządzenie w sieci miało adres inny niż wszystkie pozostałe.

#### C8.2 Szeregowy RS485

##### C8.2.3 Szybkość transmisji

Zakres	0 ... 3	Standard: 1
Właściwości		

### Opis:

Proszę wybrać szybkość transmisji dla szeregowego interfejsu komunikacyjnego, w bitach na sekundę. Ta konfiguracja musi być identyczna dla wszystkich urządzeń podłączonych do sieci.

Wskazanie	Opis
0 = 9600 bits/s	Szybkość transmisji na sekundę.
1 = 19200 bits/s	Szybkość transmisji na sekundę.
2 = 38400 bits/s	Szybkość transmisji na sekundę.
3 = 57600 bits/s	Szybkość transmisji na sekundę.

#### C8.2 Szeregowy RS485

##### C8.2.4 Bajty Konfig.

Zakres	0 ... 5	Standard: 1
Właściwości		

### Opis:

Proszę wybrać liczbę bitów danych, parzystość i bity stopu bajtów interfejsu szeregowego. Ta konfiguracja musi

być identyczna dla wszystkich urządzeń podłączonych do sieci.

Wskazanie	Opis
0 = 8 bitów, nie, 1	8 bitów, bez parzystości, 1 bit stopu.
1 = 8 bitów, parzyste, 1	8 bitów, parzystość, 1 bit stopu.
2 = 8 bitów, nieparzyste, 1	8 bitów, z nieparzystą parzystością, 1 bit stopu.
3 = 8 bitów, nie, 2	8 bitów, bez parzystości, 2 bity stopu.
4 = 8 bitów, parzyste, 2	8 bitów, parzystość, 2 bity stopu.
5 = 8 bitów, nieparzyste, 2	8 bitów, z nieparzystą parzystością, 2 bity stopu.

### C8.2.5 Limit czasu

Zabezpieczenie przed usterką w komunikacji RS485.

W przypadku, gdy produkt nie odbiera ważnych telegramów przez okres dłuższy niż ustawiony, zostanie zasygnalizowany błąd komunikacji, na panelu HMI zostanie wyświetlony alarm A128 lub usterka F128, w zależności od programowania C8.2.5.1, i zostanie wykonane działanie zaprogramowane w C8.2.5.2.

Czas zacznie być liczony od pierwszego odebranego ważnego telegramu.

#### C8.2.5 Limit czasu

##### C8.2.5.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 2 **Standard: 2**

##### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia skonfigurowanie trybu zadziałania zabezpieczenia dla limitu czasu komunikacji RS485.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F128	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A128	Wyzwała się jako alarm. Działanie opisane w C8.2.5.2.

#### C8.2.5 Limit czasu

##### C8.2.5.2 Akcja alarmowa

**Zakres** 0 ... 4 **Standard: 2**

##### Właściwości

##### Opis:

Działanie dla alarmu przekroczenia limitu czasu komunikacji RS485.

Działania opisane w tym parametrze są wykonywane poprzez zapis odpowiednich bitów w słowie sterującym SLOT, do którego podłączony jest RS485. Tak więc, aby polecenia były skuteczne, urządzenie musi być zaprogramowane do sterowania przez używany interfejs sieciowy. Programowanie to odbywa się poprzez menu C3.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.



#### UWAGA!

Akcja alarmowa będzie działać tylko wtedy, gdy dla alarmu A128 zaprogramowano tryb wyzwalania limitu czasu C8.2.5.1.

## C KONFIGURACJE

### C8.2.5 Limit czasu

#### C8.2.5.3 Limit czasu

<b>Zakres</b>	0,0 ... 999,9 s	<b>Standard:</b> 0,0
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Maksymalny czas bez komunikacji.

### C8.3 Anybus-CC

Konfiguracja komunikacji Anybus-CC i protokołów korzystających z tego interfejsu.

Aby uzyskać szczegółowy opis, proszę zapoznać się z instrukcją obsługi SSW900 Anybus-CC specyficzną dla żądanego protokołu, dostarczoną w formacie elektronicznym.

### C8.3 Anybus-CC

#### C8.3.1 Konfiguracja aktualizacji

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard:</b> 0
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Umożliwia wymuszenie ponownej inicjalizacji modułu komunikacyjnego Anybus-CC w celu zastosowania konfiguracji dokonanych w parametrach menu C8.1 i C8.3.

Ponowna inicjalizacja oznacza utratę komunikacji. Po zakończeniu procesu parametr ten automatycznie powraca do trybu normalnej pracy.

Wskazanie	Opis
0 = Normalne działanie	Brak działań.
1 = Proszę zaktualizow. konfig.	Ponownie inicjalizuje moduł Anybus.

### C8.3 Anybus-CC

#### C8.3.2 Adres

<b>Zakres</b>	0 ... 255	<b>Standard:</b> 63
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Proszę wybrać adres używany dla modułu anybus w sieci.

Konieczne jest, aby każde urządzenie w sieci miało adres inny niż wszystkie pozostałe. Ta konfiguracja jest używana tylko dla modułów Anybus-CC Profibus i DeviceNet. Dla DeviceNet zakres wynosi od 0 do 63, a dla Profibus od 1 do 126.



#### UWAGA!

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, urządzenie musi zostać wyłączone, a następnie ponownie włączone lub konfiguracje muszą zostać zaktualizowane za pomocą C8.3.1.

### C8.3 Anybus-CC

#### C8.3.3 Szybkość transmisji

<b>Zakres</b>	0 ... 3	<b>Standard:</b> 3
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Proszę wybrać szybkość transmisji dla modułu Anybus, w bitach na sekundę.

Ta konfiguracja musi być identyczna dla wszystkich urządzeń podłączonych do sieci. Ta konfiguracja jest używana tylko dla modułu Anybus-CC DeviceNet.

Wskazanie	Opis
0 = 125 kb/s	Szybkość transmisji na sekundę.
1 = 250 kb/s	Szybkość transmisji na sekundę.
2 = 500 kb/s	Szybkość transmisji na sekundę.
3 = Autobaud	Automatyczna szybkość transmisji.

**UWAGA!**

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, urządzenie musi zostać wyłączone, a następnie ponownie włączone lub konfiguracje muszą zostać zaktualizowane za pomocą C8.3.1.

**C8.3 Anybus-CC****C8.3.4 Konfiguracja adresu IP**

Zakres 0 ... 2

Standard: 1

**Właściwości****Opis:**

Pozwala wybrać sposób ustawienia adresu IP dla modułów Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO lub PROFINET S2.

Wskazanie	Opis
0 = Parametry	Programowanie adresu IP, konfiguracje maski podsieci i bramy należy wykonać za pomocą parametrów C8.3.5, C8.3.6 i C8.3.7.
1 = DHCP	Włącza funkcję DHCP. Adres IP i inne konfiguracje sieciowe są odbierane z serwera DHCP za pośrednictwem sieci.
2 = DCP	Adres IP i inne konfiguracje sieciowe są odbierane przez DCP (PROFINET).

**UWAGA!**

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, urządzenie musi zostać wyłączone, a następnie ponownie włączone lub konfiguracje muszą zostać zaktualizowane za pomocą C8.3.1..

**C8.3 Anybus-CC****C8.3.5 Adres IP**

Zakres 0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Standard: 192.168.0.10

**Właściwości****Opis:**

Umożliwia zaprogramowanie adresu IP modułu Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO lub PROFINET S2. Działa tylko wtedy, gdy C8.3.4 = Parametry.

**UWAGA!**

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, urządzenie musi zostać wyłączone, a następnie ponownie włączone lub konfiguracje muszą zostać zaktualizowane za pomocą C8.3.1..

**C8.3 Anybus-CC****C8.3.6 CIDR**

Zakres 0 ... 31

Standard: 24

**Właściwości****Opis:**

Umożliwia zaprogramowanie maski podsieci używanej przez moduł Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO lub PROFINET S2. Działa tylko wtedy, gdy C8.3.4 = Parametry.

## C KONFIGURACJE

Wskazanie	Opis
0 = Rezerwacja	
1 = 128.0.0.0	Maska podsieci.
2 = 192.0.0.0	Maska podsieci.
3 = 224.0.0.0	Maska podsieci.
4 = 240.0.0.0	Maska podsieci.
5 = 248.0.0.0	Maska podsieci.
6 = 252.0.0.0	Maska podsieci.
7 = 254.0.0.0	Maska podsieci.
8 = 255.0.0.0	Maska podsieci.
9 = 255.128.0.0	Maska podsieci.
10 = 255.192.0.0	Maska podsieci.
11 = 255.224.0.0	Maska podsieci.
12 = 255.240.0.0	Maska podsieci.
13 = 255.248.0.0	Maska podsieci.
14 = 255.252.0.0	Maska podsieci.
15 = 255.254.0.0	Maska podsieci.
16 = 255.255.0.0	Maska podsieci.
17 = 255.255.128.0	Maska podsieci.
18 = 255.255.192.0	Maska podsieci.
19 = 255.255.224.0	Maska podsieci.
20 = 255.255.240.0	Maska podsieci.
21 = 255.255.248.0	Maska podsieci.
22 = 255.255.252.0	Maska podsieci.
23 = 255.255.254.0	Maska podsieci.
24 = 255.255.255.0	Maska podsieci. Ustawienie fabryczne.
25 = 255.255.255.128	Maska podsieci.
26 = 255.255.255.192	Maska podsieci.
27 = 255.255.255.224	Maska podsieci.
28 = 255.255.255.240	Maska podsieci.
29 = 255.255.255.248	Maska podsieci.
30 = 255.255.255.252	Maska podsieci.
31 = 255.255.255.254	Maska podsieci.



### UWAGA!

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, urządzenie musi zostać wyłączone, a następnie ponownie włączone lub konfiguracje muszą zostać zaktualizowane za pomocą C8.3.1.

## C8.3 Anybus-CC

### C8.3.7 Gateway

Zakres

0.0.0.0 ... 255.255.255.255

Standard: 0.0.0.0

Właściwości

#### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie adresu IP standardowej bramki używanej przez moduł Anybus-CC EtherNet/IP, Modbus TCP, PROFINET IO lub PROFINET S2. Działa tylko wtedy, gdy C8.3.4 = Parametry.



### UWAGA!

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, urządzenie musi zostać wyłączone, a następnie ponownie włączone lub konfiguracje muszą zostać zaktualizowane za pomocą C8.3.1.

**C8.3 Anybus-CC****C8.3.8 Sufiks nazwy stacji**

<b>Zakres</b>	0 ... 254	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Pozwala zdefiniować sufix nazwy stacji PROFINET. Nazwa stacji ma format SSW900-xxx, gdzie xxx to numer ustawiony w tym parametrze. Przykład: C8.3.8 = 42 – Station Name = SSW900-042.

Wartość 0 (zero) wyłącza przypisanie nazwy stacji, umożliwiając przypisanie nazwy stacji za pośrednictwem DCP.

**C8.3.9 Limit czasu Modbus TCP**

Ochrona przed błędem w komunikacji Modbus TCP.

W przypadku, gdy produkt nie odbiera ważnych telegramów Modbus TCP do zapisu w obszarze danych I/O (C8.1) lub w słowie komendy SLOT przez okres dłuższy niż ustawiony, zostanie zasygnalizowany błąd komunikacji, alarm A131 lub błąd F131 zostanie wyświetlony na interfejsie HMI, w zależności od programowania C8.3.9.1 i zostanie wykonane działanie zaprogramowane w C8.3.9.2.

Czas zacznie być liczony od pierwszego odebranego ważnego telegramu. Ten błąd jest generowany tylko dla modułu Anybus-CC Modbus TCP.

**C8.3.9 Limit czasu Modbus TCP****C8.3.9.1 Tryb**

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Umożliwia konfigurację trybu zadziałania zabezpieczenia dla limitu czasu komunikacji Modbus TCP.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F131	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A131	Wyzwała się jako alarm. Działanie opisane w C8.3.9.2.

**C8.3.9 Limit czasu Modbus TCP****C8.3.9.2 Akcja alarmowa**

<b>Zakres</b>	0 ... 4	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Działanie dla alarmu przekroczenia limitu czasu komunikacji Modbus TCP.

Działania opisane w tym parametrze są wykonywane poprzez zapis odpowiednich bitów w słowie sterującym SLOT, do którego podłączone jest akcesorium Anybus-CC Modbus TCP. W związku z tym, aby polecenia były skuteczne, urządzenie musi być zaprogramowane do sterowania przez używany interfejs sieciowy. Programowanie to odbywa się poprzez menu C3.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.

## C KONFIGURACJE



### UWAGA!

Akcja alarmowa będzie działać tylko wtedy, gdy tryb wyzwalania limitu czasu C8.3.9.1 jest zaprogramowany dla alarmu A131..

### C8.3.9 Limit czasu Modbus TCP

#### C8.3.9.3 Limit czasu Modbus TCP

**Zakres** 0,0 ... 999,9 s **Standard:** 0,0

#### Właściwości

#### Opis:

Maksymalny czas bez komunikacji.

### C8.3.10 Błąd poza linią

Ochrona przed przerwami w komunikacji z urządzeniem nadrzędnym sieci.

Jeśli z jakiegoś powodu wystąpi przerwa w komunikacji między produktem a urządzeniem nadrzędnym sieci, zostanie zasygnalizowany błąd komunikacji, na interfejsie HMI zostanie wyświetlony alarm A129 lub usterka F129, w zależności od programowania C8.3.10.1, i zostanie wykonane działanie zaprogramowane w C8.3.10.2.

Występuje on tylko wtedy, gdy urządzenie jest w trybie online. Błąd ten generowany jest dla modułów Anybus-CC DeviceNet, EtherNet/IP, Profibus DP i PROFINET..

### C8.3.10 Błąd poza linią

#### C8.3.10.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 2 **Standard:** 2

#### Właściwości

#### Opis:

Umożliwia konfigurację trybu zadziałania zabezpieczenia przed przerwaniem komunikacji z siecią nadrzędną.

Wskazanie	Opis
0 ... 2 =	Wyzwała się jako alarm. Działanie opisane w C8.3.10.2.

### C8.3.10 Błąd poza linią

#### C8.3.10.2 Akcja alarmowa

**Zakres** 0 ... 4 **Standard:** 2

#### Właściwości

#### Opis:

Działanie dla alarmu komunikacji Anybus-CC Offline.

Działania opisane w tym parametrze są wykonywane poprzez zapis odpowiednich bitów w słowie sterującym SLOT, do którego podłączone jest akcesorium Anybus-CC DeviceNet, EtherNet/IP, Profibus DP lub PROFINET. Aby polecenia były skuteczne, urządzenie musi być zaprogramowane do sterowania przez używany interfejs sieciowy. Programowanie to odbywa się poprzez menu C8.3.10.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.

**UWAGA!**

Akcja alarmowa będzie działać tylko wtedy, gdy tryb wyzwalania błędu C8.3.10.1 jest zaprogramowany dla alarmu A129.

**C8.3 Anybus-CC****C8.3.11 Konfiguracja serwera WWW**

Zakres 0 ... 1

Standard: 0

**Właściwości****Opis:**

Umożliwia włączenie/wyłączenie serwera WWW w celu ograniczenia ekspozycji softstartera w sieci.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Protokół wyłączony.
1 = Włączone	Protokół włączony.

**C8.4 CANopen/DeviceNet**

Konfiguracja akcesorium komunikacyjnego SSW900-CAN-W i protokołów korzystających z tego interfejsu.

**C8.4 CANopen/DeviceNet****C8.4.1 Protokół**

Zakres 0 ... 2

Standard: 2

**Właściwości****Opis:**

Umożliwia wybór żądanego protokołu dla interfejsu CAN.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Disable CAN interface.
1 = CANopen	Enable CAN interface with CANopen protocol.
2 = DeviceNet	Enable CAN interface with DeviceNet protocol.

**C8.4 CANopen/DeviceNet****C8.4.2 Adres**

Zakres 0 ... 127

Standard: 63

**Właściwości****Opis:**

Umożliwia zaprogramowanie adresu używanego do komunikacji CAN. Konieczne jest, aby każdy element sieci miał adres inny niż pozostałe. Prawidłowe adresy dla tego parametru zależą od protokołu zaprogramowanego w P0700:

- P0700 = 1 (CANopen): prawidłowe adresy: 1 do 127.
- P0700 = 2 (DeviceNet): prawidłowe adresy: 0 do 63.

**UWAGA!**

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, zmiana wchodzi w życie tylko wtedy, gdy interfejs CAN nie wymienia cyklicznych danych z siecią.



## C KONFIGURACJE

### C8.4 CANopen/DeviceNet

#### C8.4.3 Szybkość transmisji

Zakres 0 ... 8

Standard: 0

#### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie żądanej szybkości transmisji dla interfejsu CAN, w bitach na sekundę. Szybkość ta musi być taka sama dla wszystkich urządzeń podłączonych do sieci. Obsługiwane szybkości transmisji dla urządzenia zależą od protokołu zaprogramowanego w parametrze C8.4.1:

- C8.4.1 = 1 (CANopen): Możliwe jest użycie dowolnej szybkości określonej w tym parametrze, ale nie posiada on funkcji automatycznego wykrywania szybkości transmisji - autobaud.
- C8.4.1 = 2 (DeviceNet): obsługiwane są tylko prędkości 500, 250 i 125 Kbit/s. Inne opcje włączają funkcję automatycznego wykrywania prędkości - autobaud. Inne opcje włączają funkcję automatycznego wykrywania szybkości transmisji - autobaud.

Po pomyślnym wykryciu, parametr szybkości transmisji (C8.4.3) zmienia się automatycznie na wykrytą szybkość. Aby ponownie uruchomić funkcję autobaud, należy zmienić parametr C8.4.3 na jedną z opcji „Autobaud”.

Wskazanie	Opis
0 = 1 Mb/s/Auto	CAN baud rate (automatic detection for DeviceNet).
1 = Rezerwacja	Reserved
2 = 500 Kbps	CAN baud rate.
3 = 250 Kbps	CAN baud rate.
4 = 125 Kbps	CAN baud rate.
5 = 100 Kb/s/Auto	CAN baud rate (automatic detection for DeviceNet).
6 = 50 Kb/s/Auto	CAN baud rate (automatic detection for DeviceNet).
7 = 20 Kb/s/Auto	CAN baud rate (automatic detection for DeviceNet).
8 = 10 Kb/s/Auto	CAN baud rate (automatic detection for DeviceNet).



#### UWAGA!

Po zmianie tej konfiguracji, aby modyfikacja była skuteczna, zmiana wchodzi w życie tylko wtedy, gdy interfejs CAN nie wymienia cyklicznych danych z siecią.

### C8.4 CANopen/DeviceNet

#### C8.4.4 Reset wyłączonej magistrali

Zakres 0 ... 1

Standard: 1

#### Właściwości

##### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie zachowania falownika w przypadku wykrycia błędu wyłączenia magistrali na interfejsie CAN.

Wskazanie	Opis
0 = Ręcznego	Jeśli wystąpi wyłączenie magistrali, alarm A134/F134 zostanie zasygnalizowany na interfejsie HMI, a komunikacja zostanie wyłączona. W przypadku alarmu zostanie wykonane działanie zaprogramowane w parametrze C8.4.5.2. Aby falownik ponownie komunikował się przez interfejs CAN, konieczne będzie wyłączenie i włączenie interfejsu lub ponowne uruchomienie urządzenia.
1 = Automatyczny	Jeśli wystąpi wyłączenie magistrali, komunikacja zostanie wznowiona automatycznie, a błąd zostanie zignorowany. W takim przypadku alarm nie zostanie zasygnalizowany na interfejsie HMI, a falownik nie wykona akcji zaprogramowanej w C8.4.5.2.

#### C8.4.5 Błąd CAN

Ochrona przed przerwaniem komunikacji CAN.

Jeśli z jakiegoś powodu wystąpi przerwa w komunikacji CAN, zostanie zasygnalizowany błąd komunikacji, alarm A133...A137 lub usterka F133...F137 zostaną wyświetlone na HMI, w zależności od programowania C8.4.5.1 i zostanie wykonane działanie zaprogramowane w C8.4.5.2.

Pojawia się on tylko wtedy, gdy urządzenie jest w trybie online. Ten błąd jest generowany tylko dla modułu SSW900-CAN-W.

### C8.4.5 Błąd CAN

#### C8.4.5.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 2 **Standard: 2**  
**Właściwości**

#### Opis:

Umożliwia konfigurację trybu wyzwalania zabezpieczenia przed przerwaniem komunikacji CAN.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm	Wyzwała się jako alarm. Działanie opisane w C8.4.5.2.

### C8.4.5 Błąd CAN

#### C8.4.5.2 Akcja alarmowa

**Zakres** 0 ... 4 **Standard: 2**  
**Właściwości**

#### Opis:

Działanie dla alarmu przerwania komunikacji CAN.

Działania opisane w tym parametrze są wykonywane poprzez zapis odpowiednich bitów w słowie sterującym SLOT, do którego podłączone jest akcesorium SSW900-CAN-W. W związku z tym, aby polecenia były skuteczne, sprzęt musi być zaprogramowany do sterowania przez używany interfejs sieciowy. Programowanie to odbywa się poprzez menu C3.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.



#### UWAGA!

Akcja alarmowa będzie działać tylko wtedy, gdy tryb wyzwalania błędu C8.4.5.1 jest zaprogramowany na Alarm.

## C8.5 Ethernet

Parametry konfiguracji i obsługi interfejsu Ethernet przy użyciu akcesorium SSW900-CETH-W. Aby uzyskać szczegółowy opis, proszę zapoznać się z instrukcją komunikacji Ethernet, dostępną do pobrania na stronie: [www.weg.net](http://www.weg.net).

### C8.5 Ethernet

#### C8.5.1 Konfiguracja adresu IP

**Zakres** 0 ... 1 **Standard: 1**  
**Właściwości**

#### Opis:

Pozwala wybrać sposób ustawienia adresu IP dla akcesorium SSW900-CETH-W.

## C KONFIGURACJE

Wskazanie	Opis
0 = Parametry	Programowanie adresu IP, konfiguracje maski podsieci i bramy należy wykonać za pomocą innych parametrów w menu C8.5.
1 = DHCP	Włącza funkcję DHCP. Adres IP i inne konfiguracje sieciowe są odbierane z serwera DHCP za pośrednictwem sieci.

### C8.5 Ethernet

#### C8.5.2 Adres IP

<b>Zakres</b>	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	<b>Standard:</b> 192.168.0.10
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Umożliwia zaprogramowanie adresu IP dla akcesorium SSW900-CETH-W. Jest ważne tylko wtedy, gdy C8.5.1 = Parametry.

### C8.5 Ethernet

#### C8.5.3 Podsieć CIDR

<b>Zakres</b>	0 ... 31	<b>Standard:</b> 24
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Ten parametr umożliwia zaprogramowanie maski podsieci dla akcesorium SSW900-CETH-W. Jest ważny tylko wtedy, gdy C8.5.1 = Parametry.

Poniższa tabela przedstawia dozwolone wartości dla notacji CIDR i równoważnej notacji kropkowej dla maski podsieci:

Wskazanie	Opis
0 = Rezerwacja	
1 = 128.0.0.0	Maska podsieci.
2 = 192.0.0.0	Maska podsieci.
3 = 224.0.0.0	Maska podsieci.
4 = 240.0.0.0	Maska podsieci.
5 = 248.0.0.0	Maska podsieci.
6 = 252.0.0.0	Maska podsieci.
7 = 254.0.0.0	Maska podsieci.
8 = 255.0.0.0	Maska podsieci.
9 = 255.128.0.0	Maska podsieci.
10 = 255.192.0.0	Maska podsieci.
11 = 255.224.0.0	Maska podsieci.
12 = 255.240.0.0	Maska podsieci.
13 = 255.248.0.0	Maska podsieci.
14 = 255.252.0.0	Maska podsieci.
15 = 255.254.0.0	Maska podsieci.
16 = 255.255.0.0	Maska podsieci.
17 = 255.255.128.0	Maska podsieci.
18 = 255.255.192.0	Maska podsieci.
19 = 255.255.224.0	Maska podsieci.
20 = 255.255.240.0	Maska podsieci.
21 = 255.255.248.0	Maska podsieci.
22 = 255.255.252.0	Maska podsieci.
23 = 255.255.254.0	Maska podsieci.
24 = 255.255.255.0	Maska podsieci. Ustawienie fabryczne.
25 = 255.255.255.128	Maska podsieci.
26 = 255.255.255.192	Maska podsieci.
27 = 255.255.255.224	Maska podsieci.

Wskazanie	Opis
28 = 255.255.255.240	Maska podsieci.
29 = 255.255.255.248	Maska podsieci.
30 = 255.255.255.252	Maska podsieci.
31 = 255.255.255.254	Maska podsieci.

## C8.5 Ethernet

### C8.5.4 Gateway

<b>Zakres</b>	0.0.0.0 ... 255.255.255.255	<b>Standard:</b> 0.0.0.0
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Te parametry umożliwiają zaprogramowanie adresu IP bramy domyślnej dla akcesorium SSW900-CETH-W. Jest ważny tylko wtedy, gdy C8.5.1 = Parametry.

## C8.5 Ethernet

### C8.5.5 MBTCP: port TCP

<b>Zakres</b>	0 ... 65535	<b>Standard:</b> 502
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Ten parametr umożliwia zaprogramowanie portu TCP dla połączeń Modbus TCP.

Port 502 jest domyślnym portem TCP dla połączeń Modbus TCP i jest zawsze dostępny. Jeśli wymagany jest jakikolwiek dodatkowy port do nawiązywania połączeń Modbus TCP, można zaprogramować numer innego portu TCP w tym parametrze.



#### UWAGA!

Aby zmiany tego parametru były skuteczne, urządzenie musi zostać wyłączone i ponownie włączone.

## C8.5 Ethernet

### C8.5.7 Profil danych EIP

<b>Zakres</b>	0 ... 10	<b>Standard:</b> 10
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Pozwala wybrać, która instancja klasy Assembly jest używana podczas wymiany danych I/O z urządzeniem nadrzędnym sieci EtherNet/IP.

Instancja wybranej klasy Assembly definiuje format danych cyklicznych (I/O) do komunikacji z urządzeniem.

Wskazanie	Opis
0 ... 9 = Rezerwacja	Reserved
10 = 110/160 wejścia/wyjścia Konf.	Instancje We/Wy programu 110/160, zawierające od 1 do 50 słów odczytu + od 1 do 20 słów zapisu, konfigurowalne poprzez menu C8.1.

### C8.5.9 Błąd Modbus TCP

Ochrona przed przerwaniem komunikacji Modbus TCP przy użyciu akcesorium SSW900-CETH-W.

W przypadku, gdy produkt nie odbiera ważnych telegramów Modbus TCP przez okres dłuższy niż ustawiony w C8.5.9.3, zostanie zasygnalizowany błąd komunikacji, na panelu HMI zostanie wyświetlony alarm A149 lub błąd F149, w zależności od zaprogramowania w C8.5.9.1, i zostanie wykonane działanie zaprogramowane w C8.5.9.2.

## C KONFIGURACJE

Czas zacznie być liczony od pierwszego odebranego ważnego telegramu.

### C8.5.9 Błąd Modbus TCP

#### C8.5.9.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Umożliwia konfigurację trybu zadziałania zabezpieczenia przed przerwaniem komunikacji z siecią nadrzędną.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F149	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A149	Wyzwała jako alarm. Działanie opisane w C8.5.9.2.

### C8.5.9 Błąd Modbus TCP

#### C8.5.9.2 Akcja alarmowa

<b>Zakres</b>	0 ... 4	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Działanie w przypadku błędu komunikacji Modbus TCP.

Po zaprogramowaniu trybu wyzwalania zabezpieczenia dla opcji Alarm, działanie to jest wykonywane, jeśli po uruchomieniu komunikacji Modbus TCP produkt nie odbiera ważnych telegramów Modbus TCP przez czas dłuższy niż zaprogramowany.

Działania opisane w tym parametrze są wykonywane poprzez zapis odpowiednich bitów w słowie sterującym SLOT, do którego podłączone jest akcesorium Ethernet. W związku z tym, aby polecenia były skuteczne, urządzenie musi być zaprogramowane do sterowania przez używany interfejs sieciowy.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.

### C8.5.9 Błąd Modbus TCP

#### C8.5.9.3 Limit czasu

<b>Zakres</b>	0,0 ... 999,9 s	<b>Standard: 0,0</b>
<b>Właściwości</b>		

**Opis:**

Czas do wykrycia przerwy w komunikacji Modbus TCP.

Czas zacznie być liczony od pierwszego odebranego ważnego telegramu. Ten błąd jest generowany tylko dla akcesoriów SSW900-CETH-W.

Wartość 0.0 wyłącza tę funkcję.

### C8.5.10 Błąd EtherNet/IP

Ochrona przed przerwami w komunikacji z urządzeniem nadrzędnym sieci EtherNet/IP przy użyciu akcesorium SSW900-CETH-W.

Jeśli z jakiegoś powodu wystąpi przerwa w komunikacji między produktem a urządzeniem nadrzędnym sieci, zostanie zasygnalizowany błąd komunikacji, na interfejsie HMI zostanie wyświetlony alarm A147 lub usterka F147, w zależności od programowania C8.5.10.1, i zostanie wykonane działanie zaprogramowane w C8.5.10.2.

Ta czynność jest wykonywana w dwóch sytuacjach:

- Jeśli komunikacja między produktem a urządzeniem nadrzędnym sieci przy użyciu protokołu EtherNet/IP jest aktywna i z cykliczną wymianą danych, a komunikacja ta zostanie przerwana.
- Jeśli komunikacja między produktem a urządzeniem nadrzędnym sieci przy użyciu protokołu EtherNet/IP jest aktywna w trybie RUN i nastąpi przejście do trybu IDLE.

### C8.5.10 Błąd EtherNet/IP

#### C8.5.10.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Umożliwia konfigurację trybu zadziałania zabezpieczenia przed przerwaniem komunikacji z siecią nadrzędną.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Usterka F147	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.
2 = Alarm A147	Wyzwała się jako alarm. Działanie opisane w C8.5.10.2.

### C8.5.10 Błąd EtherNet/IP

#### C8.5.10.2 Akcja alarmowa

<b>Zakres</b>	0 ... 4	<b>Standard: 2</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Działanie dla alarmu komunikacji EtherNet/IP Offline.

Po zaprogramowaniu trybu wyzwalania zabezpieczenia dla opcji Alarm, akcja ta jest wykonywana, jeśli po rozpoczęciu komunikacji z siecią nadrzędną komunikacja ta zostanie przerwana.

Działania opisane w tym parametrze są wykonywane poprzez zapis odpowiednich bitów w słowie sterującym SLOT, do którego podłączone jest akcesorium Ethernet. W związku z tym, aby polecenia były skuteczne, urządzenie musi być zaprogramowane do sterowania przez używany interfejs sieciowy.

Wskazanie	Opis
0 = Wskazuje tylko	Nie są podejmowane żadne działania; sprzęt pozostaje w bieżącym stanie.
1 = Rampa Stop	Wykonywane jest polecenie zatrzymania przez rampę, a silnik zatrzymuje się zgodnie z zaprogramowaną rampą zwalniania.
2 = Ogólne wyłączenie	Urządzenie jest ogólnie wyłączone, a silnik zatrzymuje się bezwładnie.
3 = Zmiana na LOC	Urządzenie przechodzi w tryb lokalny.
4 = Zmiana na REM	Urządzenie przechodzi w tryb zdalny.

### C8.5 Ethernet

#### C8.5.11 Konfiguracja serwera WWW

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Umożliwia włączenie/wyłączenie serwera WWW w celu ograniczenia ekspozycji softstartera w sieci.

Wskazanie	Opis
0 = Wyłączony	Protokół wyłączony.
1 = Włączone	Protokół włączony.

### C8.6 Bluetooth

Następujące konfiguracje są dostępne dla produktów, które mają interfejs HMI ze zintegrowaną technologią

## C KONFIGURACJE

bluetooth.

Aby używać tego produktu z innym urządzeniem obsługującym Bluetooth, oba urządzenia muszą być sparowane.

### C8.6 Bluetooth

#### C8.6.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 1 **Standard:** 0

#### Właściwości

**Opis:**

Ustawienie bluetooth jest domyślnie wyłączone. To ustawienie musi być włączone, aby korzystać z bezprzewodowego interfejsu bluetooth.

Wskazanie	Opis
0 = Wyl.	Nieaktywny.
1 = Na	Aktywny.

### C8.6 Bluetooth

#### C8.6.2 PIN

**Standard:** 123456

#### Właściwości

**Opis:**

Przed pierwszym użyciem produktu z innym urządzeniem obsługującym technologię Bluetooth należy sparować go przy użyciu sześciocyfrowego kodu PIN skonfigurowanego w tym parametrze.

Kod PIN musi składać się z 6 cyfr od 0 do 9.

### C8.6 Bluetooth

#### C8.6.3 Nazwa urządzenia

**Standard:** SSW9x

#### Właściwości

**Opis:**

Można skonfigurować nazwę urządzenia bluetooth.

Domyślnie nazwa bluetooth produktu to SSW9x plus numer seryjny produktu (np. SSW9x0123456789).

Nazwa urządzenia musi zawierać od 1 do 15 cyfr alfanumerycznych.

## C9 SSW900

Ta grupa zawiera konfiguracje niezbędne do prawidłowego działania SSW.

### C9.1 Dane nominalne

Charakterystyka identyfikująca model SSW.

#### C9.1 Dane nominalne

##### C9.1.1 prądowe

**Zakres** 0 ... 21 **Standard:** 0

**Właściwości** Stopped

**Opis:**

Programuje prąd znamionowy SSW.

Wskazanie	Opis
0 = 10 A	Model prądowy 10A. Rama A.
1 = 17 A	Model prądowy 17A. Rama A.
2 = 24 A	Model prądowy 24A. Rama A.
3 = 30 A	Model prądowy 30A. Rama A.
4 = 45 A	Model prądowy 45A. Rama B.
5 = 61 A	Aktualny model 61A. Rama B.
6 = 85 A	Model prądowy 85A. Rama B.
7 = 105 A	Model prądowy 105A. Rama B.
8 = 130 A	Model prądowy 130A. Rama C.
9 = 171 A	Bieżący model 171A. Rama C.
10 = 200 A	Model prądowy 200A. Rama C.
11 = 255 A	Model prądowy 255A. Rama D.
12 = 312 A	Aktualny model 312A. Rama D.
13 = 365 A	Model prądu 365A. Rama D.
14 = 412 A	Aktualny model 412A. Rama D.
15 = 480 A	Model prądowy 480A. Rama E.
16 = 604 A	Aktualny model 604A. Rama E.
17 = 670 A	Model prądowy 670A. Rama E.
18 = 820 A	Model prądowy 820A. Rama F.
19 = 950 A	Model prądowy 950A. Rama F.
20 = 1100 A	Model prądowy 1100A. Rama G.
21 = 1400 A	Model prądowy 1400A. Rama G.

**UWAGA!**

Zaprogramowany prąd znamionowy musi być dokładnie taki, jak wskazany na etykiecie identyfikacyjnej SSW.

## C9.2 Rodzaje połączeń

Konfiguruje SSW do pracy zgodnie z typami połączeń wykonanymi w instalacji elektrycznej.

### C9.2 Rodzaje połączeń

#### C9.2.1 Delta Inside

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

**Opis:**

Umożliwia włączenie operacji SSW w ramach połączenia Motor Delta.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Nieaktywny.
1 = Na	Aktywny.

SSW oferuje dwa tryby pracy: Połączenie standardowe lub Połączenie wewnątrz silnika Delta.

Gdy używane jest **Standardowe połączenie** (0 = nieaktywne), silnik jest podłączony szeregowo do SSW za pomocą trzech kabli.

Gdy używane jest połączenie **Wewnętrzne połączenie Delta** (1=Aktywny), SSW jest podłączone oddzielnie w każdym uzwojeniu za pomocą sześciu kabli (patrz instrukcja obsługi). W tym typie połączenia, prąd przepływający przez SSW jest tylko prądem wewnętrznego połączenia silnika w trójkąt, innymi słowy, 58 % nominalnego prądu silnika. Ta charakterystyka zmienia relację między prądami znamionowymi SSW a prądami znamionowymi silnika. W tym połączeniu SSW może być używany z prądem znamionowym zwymiarowanym w następujący sposób:

- 1,5 razy mniej niż nominalny prąd silnika podczas rozruchu;
- 1,73 razy mniej niż nominalny prąd silnika przy pełnym napięciu.



## C KONFIGURACJE

Podczas rozruchu zależność ta jest niższa ze względu na charakterystykę wspólną dla tego typu połączenia (wewnątrz trójkąta), tyrystory SSW muszą przewodzić ten sam prąd przez krótszy okres czasu, zwiększając tym samym straty w tyrystorze podczas rozruchu.

Połączenie Inside Delta Motor Connection wymaga podwójnego okablowania, ale w przypadku krótkich odległości będzie to tańsza opcja dla zestawu SSW + silnik + okablowanie.



### UWAGA!

Proszę nie uruchamiać silnika z niewłaściwym podłączeniem. Jeśli ten parametr zostanie nieprawidłowo zaprogramowany, SSW może ulec uszkodzeniu.

### C9.2 Rodzaje połączeń

#### C9.2.2 Obejście zewnętrzne

Zakres	0 ... 1	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Ta funkcja jest włączona, gdy wymagana jest instalacja zewnętrznego stycznika obejściowego, który musi być podłączony równoległe do SSW.

Wskazanie	Opis
0 = Bez	Bez zewnętrznego stycznika obejściowego.
1 = Z	Z zewnętrznym stycznikiem obejściowym.

Przy zewnętrznym obejściu zaprogramowanym w C9.2.2, wewnętrzne obejście nie zostanie włączone.

#### Używany jest zewnętrzny stycznik obejściowy:

(1) Na przykład, gdy wymagany jest bezpośredni rozruch w sytuacji awaryjnej. Wewnętrzne styczniki obejściowe nie pozwalają na bezpośredni rozruch. Styczniki te można włączyć dopiero po uruchomieniu silnika przez tyrystory;

(2) Jeśli silnik często zatrzymuje się w stanie obejścia.



### UWAGA!

Aby uzyskać więcej informacji, proszę zapoznać się z zalecaną konfiguracją w podręczniku użytkownika.



### UWAGA!

Aby utrzymać zabezpieczenia w oparciu o odczyty prądu, konieczne jest użycie zewnętrznego akcesorium do pomiaru prądu.

### C9.3 Konfiguracja akcesoriów.

Umożliwia korzystanie z określonego akcesorium.

Jeśli akcesorium nie jest zainstalowane lub jest usunięte, SSW zasygnalizuje błąd.

#### C9.3 Konfiguracja akcesoriów.

##### C9.3.1 Gniazdo 1

Zakres	0 ... 8	Standard: 0
Właściwości		

#### Opis:

Konfiguruje obowiązkowe akcesorium dla gniazda 1.

Wskazanie	Opis
0 = Automacyjny	Automatyczna identyfikacja. Nie wymaga użycia określonego akcesorium.
1 = Anybus-CC	Akcesorium komunikacyjne Anybus-CC. SSW900-xxxxxx-N.

Wskazanie	Opis
2 = RS-485	Akcesorium komunikacyjne RS-485. SSW900-CRS485-W.
3 = PT100	Akcesorium wejściowe PT100 silnika. SSW900-PT100-W.
4 = I/O Exp.	Akcesoria do rozszerzeń wejść i wyjść cyfrowych. SSW900-EIO-W.
5 = Profibus	Akcesorium komunikacyjne Profibus-DP. SSW900-CPDP-W.
6 = CAN	Akcesorium komunikacyjne DeviceNet lub CANopen. SSW900-CAN-W.
7 = Ethernet	Akcesorium do komunikacji Ethernet. SSW900-CETH-W.
8 = Zewnętrzny pobór prądu.	Akcesorium do zewnętrznej akwizycji prądu. SSW900-ECA.

### C9.3 Konfiguracja akcesoriów.

#### C9.3.2 Gniazdo 2

Zakres 0 ... 8

Standard: 0

#### Właściwości

#### Opis:

Konfiguruje obowiązkowe akcesorium dla gniazda 2.

Wskazanie	Opis
0 = Automatyczny	Automatyczna identyfikacja. Nie wymaga użycia określonego akcesorium.
1 = Anybus-CC	Akcesorium komunikacyjne Anybus-CC. SSW900-xxxxxx-N.
2 = RS-485	Akcesorium komunikacyjne RS-485. SSW900-CRS485-W.
3 = PT100	Akcesorium wejściowe PT100 silnika. SSW900-PT100-W.
4 = I/O Exp.	Akcesoria do rozszerzeń wejść i wyjść cyfrowych. SSW900-EIO-W.
5 = Profibus	Akcesorium komunikacyjne Profibus-DP. SSW900-CPDP-W.
6 = CAN	Akcesorium komunikacyjne DeviceNet lub CANopen. SSW900-CAN-W.
7 = Ethernet	Akcesorium do komunikacji Ethernet. SSW900-CETH-W.
8 = Zewnętrzny pobór prądu.	Akcesorium do zewnętrznej akwizycji prądu. SSW900-ECA.



#### UWAGA!

Akcesoria można zainstalować w dowolnym gnieździe, ale nie można ich powielać. Można używać tylko jednego z nich.



#### UWAGA!

Akcesoria nie mogą być montowane ani demontowane, gdy SSW jest pod napięciem.

### C9.4 Konfiguracja wentylatora

Umożliwia konfigurację pracy wentylatora.

#### C9.4 Konfiguracja wentylatora

##### C9.4.1 Tryb

Zakres 0 ... 2

Standard: 2

#### Właściwości

#### Opis:

Określa działanie sterowania wentylatorem.

Wskazanie	Opis
0 = Zawsze wyłączony	Wentylator pozostaje stale wyłączony.
1 = Zawsze włączony	Wentylator pozostaje stale włączony.
2 = Kontrolowane	Wentylator jest kontrolowany przez temperaturę radiatora zasilania.

## C KONFIGURACJE

### C10 ZAŁADUJ / ZAPISZ PARAMETR

Funkcje SSW BACKUP umożliwiają zmianę, zapisanie lub załadowanie zawartości konfiguracji i/lub diagnostyki.

#### C10.1 Załaduj / Zapisz użytkownika

Umożliwia zapisanie zawartości bieżących konfiguracji SSW w określonej pamięci lub nadpisanie bieżących konfiguracji zawartością tej pamięci.

#### C10.1 Załaduj / Zapisz użytkownika

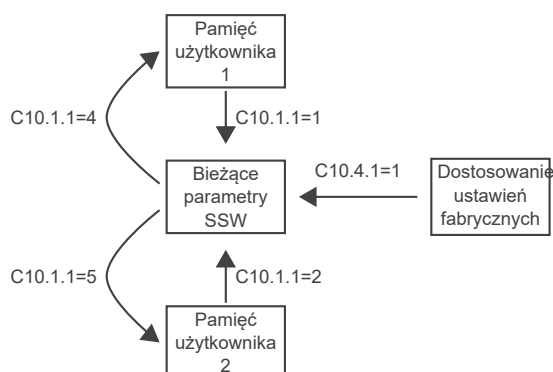
##### C10.1.1 Tryb

Zakres	0 ... 6	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Wybiera, co załadować lub zapisać w konfiguracji SSW.

Wskazanie	Opis
0 = Nieużywany	Nieużywany: brak działania.
1 = Załaduj użytkownika 1	Ładuje konfiguracje SSW z zawartością pamięci użytkownika 1.
2 = Załaduj użytkownika 2	Ładuje konfiguracje SSW z zawartością pamięci użytkownika 2.
3 = Rezerwacja	Nie używany. Proszę nie używać.
4 = Zapisz użytkownika 1	Zapisuje zawartość bieżącej konfiguracji SSW w pamięci użytkownika 1.
5 = Zapisz użytkownika 2	Zapisuje zawartość bieżącej konfiguracji SSW w pamięci użytkownika 2.
6 = Rezerwacja	Nie używany. Proszę nie używać.



Rysunek 11.37: Zapisywanie i wczytywanie konfiguracji.

Aby załadować konfiguracje użytkownika 1, użytkownika 2 do SSW, obszary te muszą być wcześniej zapisane.

Operację ładowania jednej z tych pamięci można również wykonać za pomocą wejść cyfrowych (Dlx). Proszę odnieść się do [Sekcja 11 C4.1 Wejścia cyfrowe na stronie 11-15](#).

#### C10.2 Funkcja kopiowania HMI

Funkcja Copy HMI służy do przenoszenia zawartości konfiguracji z jednego SSW do drugiego (lub innych).

#### C10.2 Funkcja kopiowania HMI

##### C10.2.1 Tryb

Zakres	0 ... 2	Standard: 0
Właściwości	Stopped	

#### Opis:

Wybiera źródło i miejsce docelowe dla funkcji Copy HMI.

Wskazanie	Opis
0 = Wył.	Nie używany.
1 = SSW -> HMI	Zapisuje zawartość konfiguracji SSW w pamięci HMI.
2 = HMI -> SSW	Ładuje konfiguracje SSW z zawartością pamięci HMI.

Nie jest konieczne, aby SSW miały tę samą wersję oprogramowania. W przypadku kopiowania między urządzeniami SSW z różnymi wersjami oprogramowania, nieistniejące lub niekompatybilne parametry nie zostaną skopiowane.



### UWAGA!

Funkcja kopiowania HMI nie kopiuje pamięci użytkownika 1 i 2.

Aby skopiować konfiguracje jednego SSW do drugiego, należy wykonać następujące czynności:

1. Proszę podłączyć HMI do SSW, z którego mają zostać skopiowane parametry (SSW A);
2. Proszę ustawić C10.2.1 = 1 (SSW -> HMI), aby przenieść konfiguracje z SSW A do HMI;
3. Proszę nacisnąć Enter. C10.2.1 automatycznie powraca do 0 (Nieaktywne) po zakończeniu transferu;
4. Proszę odłączyć HMI od SSW;
5. Proszę podłączyć interfejs HMI do SSW, do którego mają zostać przesłane konfiguracje (SSW B);
6. Proszę ustawić C10.2.1 = 2 (HMI -> SSW), aby przenieść zawartość nieulotnej pamięci HMI (zawierającej konfiguracje SSW A) do SSW B;
7. Proszę nacisnąć Enter. Po zakończeniu przesyłania konfiguracji wartość C10.2.1 powróci do 0. Od tego momentu SSW A i B będą miały tę samą zawartość konfiguracji.



**Rysunek 11.38:** Proszę skopiować konfiguracje "SSW A" do "SSW B".



### UWAGA!

Podczas gdy HMI wykonuje procedurę odczytu lub zapisu, nie jest możliwa jego obsługa.

### C10.3 Kasowanie diagnostyki

Umożliwia usunięcie niektórych zapisanych danych diagnostycznych.

#### C10.3 Kasowanie diagnostyki

##### C10.3.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 8	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Wybiera, które dane diagnostyczne zostaną usunięte.

Wskazanie	Opis
0 ... 1 = Nie używany	Nie używany.
2 = Usterka	Usuwa bieżącą usterkę i historię usterek D1..
3 = Alarmy	Kasuje bieżący alarm z historii alarmów D2..
4 = Wydarzenia	Kasuje historię zdarzeń D3.
5 = Silnik włączony	Kasuje rekordy przy pracującym silniku D4. Minus D4.7.
6 = Temperatury	Kasuje zarejestrowane temperatury D5.
7 = Kontrola godzin	Usuwa zapis godzin D6.2 i D6.3.
8 = Status klasy termicznej	Usuwa obraz termiczny silnika, który jest częścią S4.2.1.

## C KONFIGURACJE

### C10.4 Załaduj ustawienia fabryczne

Ładuje ustawienia fabryczne, resetuje do ustawień fabrycznych, ładuje konfiguracje SSW z ustawieniami fabrycznymi.

#### C10.4 Załaduj ustawienia fabryczne

##### C10.4.1 Tryb

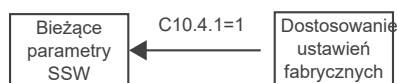
**Zakres** 0 ... 1 **Standard: 0**

**Właściwości** Stopped

##### Opis:

Ładuje ustawienia fabryczne.

Wskazanie	Opis
0 = Nie	Nie wykonywać.
1 = Tak	Wykonać.



Rysunek 11.39: Załadować ustawienia fabryczne



#### UWAGA!

W oknie Load Factory Settings, reset do ustawień fabrycznych, nie zostaną wprowadzone żadne zmiany w: Data, Godzina i Dzień tygodnia C6.3, silnik wewnątrz połączenia w trójkąt C9.2.1 i prąd znamionowy SSW C9.1.

### C10.5 Zapisz zmieniony parametr.

Ręcznie zapisuje wszystkie konfiguracje, które zostały zmienione od momentu odłączenia zasilania elektroniki.

#### C10.5 Zapisz zmieniony parametr.

##### C10.5.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 1 **Standard: 0**

**Właściwości** Stopped

##### Opis:

Zapisuje zmienione konfiguracje.

Wskazanie	Opis
0 = Nie	Nie wykonywać.
1 = Tak	Wykonać.

Podczas normalnej pracy SSW wszystkie konfiguracje są zmieniane w pamięci lotnej RAM. Po odłączeniu zasilania elektroniki konfiguracje są zapisywane w nieulotnej pamięci FLASH. W ten sposób zmienione konfiguracje są automatycznie zapisywane.

W przypadku SSW z elektroniką zasilaną napięciem +24Vdc takie automatyczne zapisywanie nie jest dostępne. Dlatego za każdym razem, gdy dokonują Państwo jakichkolwiek zmian w konfiguracji, należy zapisać zmienione parametry.



#### UWAGA!

W przypadku zasilania elektroniki napięciem +24Vdc, zmienione parametry należy zapisać ręcznie.

## C11 SOFTPLC

Funkcja SoftPLC umożliwia SSW wykonywanie funkcji PLC (programowalny sterownik logiczny).

Całkowity rozmiar pamięci dostępny dla drabinki SoftPLC wynosi 12k bajtów.

Aby uzyskać więcej informacji na temat programowania tych funkcji na SSW, proszę zapoznać się z tekstem pomocy oprogramowania WPS (WEG Programming Suite).

### C11 SoftPLC

#### C11.1 Tryb

<b>Zakres</b>	0 ... 1	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>	Stopped	

#### Opis:

Umożliwia zatrzymanie lub uruchomienie zainstalowanej aplikacji. Dlatego silnik musi być wyłączony.

Wskazanie	Opis
0 = Proszę zatrzymać program	Zatrzymuje aplikację.
1 = Uruchomić program	Uruchamia aplikację.

### C11 SoftPLC

#### C11.2 Aplikacja Action. Nie działa

<b>Zakres</b>	0 ... 2	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Określa, jakie działanie zostanie podjęte przez produkt w przypadku wykrycia stanu braku działania SoftPLC, i może wygenerować alarm A708, błąd F708 lub żadne z poprzednich działań, pozostając nieaktywne.

Wskazanie	Opis
0 = Nieaktywny	Brak potknięć.
1 = Alarm A708	Włącza się jako alarm. Jest to tylko sygnalizowane.
2 = Usterka F708	Wyzwała jako błąd. Wyłącza silnik.

### C11.3 Parametr

Są to parametry użytkownika zdefiniowane przez użytkownika za pomocą oprogramowania WPS. Użytkownik może również skonfigurować te parametry.

#### C11.3 Parametr

##### C11.3.1 Użytkownik #1

C11.3.1 do C11.3.50

#### C11.3 Parametr

##### C11.3.50 Użytkownik #50

<b>Zakres</b>	-10000 ... 10000	<b>Standard: 0</b>
<b>Właściwości</b>		

#### Opis:

Składają się one z parametrów z funkcjami zdefiniowanymi przez użytkownika za pomocą oprogramowania WPS. Użytkownik może skonfigurować te parametry.



#### UWAGA!

Parametry użytkownika ustawione na zapis (Configurations - C11.3.X) są zawsze zachowywane. Parametry użytkownika ustawione na Tylko do odczytu (Status - S6.4.X) nie są zachowywane.

## C KONFIGURACJE

### C11 SoftPLC

#### C11.4 Aplikacja SoftPLC

**Zakres** 0 ... 2

**Standard:** 0

**Właściwości** Stopped

#### Opis:

Pozwala użytkownikowi wybrać aplikację do uruchomienia.

Wskazanie	Opis
0 = Użytkownik	Określa, że aplikacja pobrana przez użytkownika za pośrednictwem WPS jest tą, która będzie działać na SoftPLC.
1 = Sterowanie zegarem	Określa, że Timer Control jest aplikacją, która będzie działać na SoftPLC.
2 = Czyszczenie pompy	Określa, że Pump Cleaning jest aplikacją, która będzie działać na SoftPLC.

## 12 A ASYSTENT

Asystent do zorientowanego programowania niektórych funkcji.

### A1 ZORIENTOWANY START-UP

Funkcją zorientowanego rozruchu jest przedstawienie minimalnej sekwencji programowania, niezbędnej do uruchomienia silnika.

#### A1 Zorientowany start-up

##### A1.1 Tryb

**Zakres** 0 ... 1

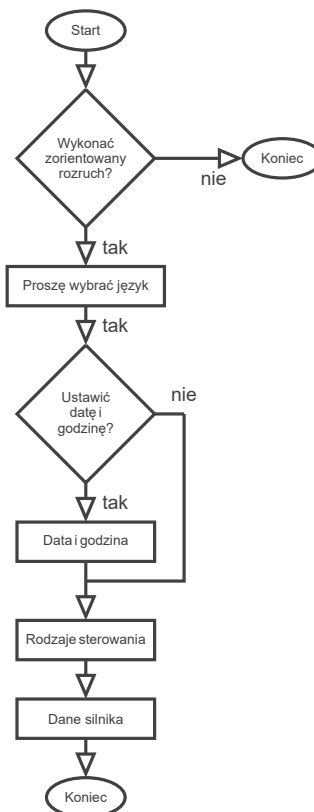
**Standard:** 1

**Właściwości** Stopped

#### Opis:

Proszę wykonać lub opuścić ukierunkowane uruchomienie.

Wskazanie	Opis
0 = Nie	Nie wykonywać.
1 = Tak	Wykonać.



Rysunek 12.1: Zorientowana sekwencja programowania rozruchu.



## 13 INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA

Ten rozdział pomaga użytkownikowi w dostosowaniu i zaprogramowaniu typów sterowania rozruchem w zależności od zastosowania.

### 13.1 APLIKACJE I PROGRAMOWANIE



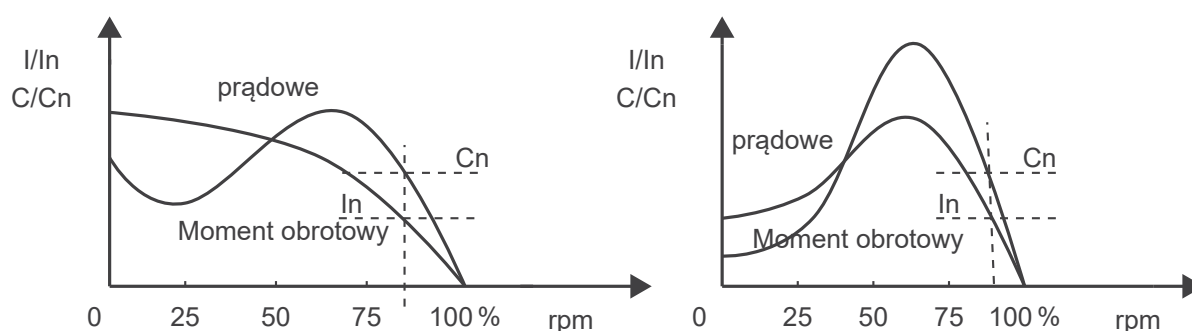
**UWAGA!**

Ważne wskazówki i uwagi dotyczące każdego typu sterowania.

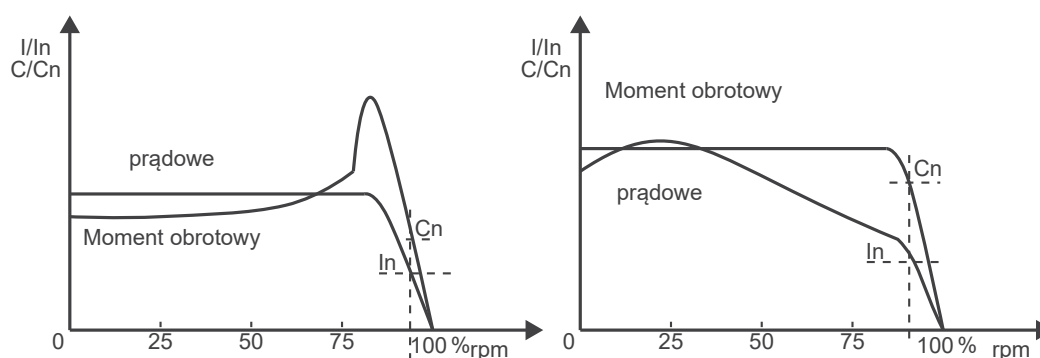


**UWAGA!**

W celu prawidłowego ustawienia parametrów należy mieć pod ręką dane obciążenia i użyć oprogramowania WEG Sizing Software - SDW - dostępnego na stronie internetowej WEG (<http://www.weg.net>). Jeśli jednak nie mogą Państwo z niego skorzystać, niniejszy rozdział opisuje pewne praktyczne zasady.



Rysunek 13.1: Charakterystyki momentu obrotowego i prądu dla rozruchu bezpośredniego i rozruchu z rampą napięciową.



Rysunek 13.2: Charakterystyki momentu obrotowego i prądu dla rozruchu z ograniczeniem prądu i rozruchu z kontrolą momentu obrotowego.

Następnie przedstawiono kilka charakterystycznych krzywych z zachowaniem momentu rozruchowego w zależności od rodzaju obciążenia i zalecanych typów sterowania.

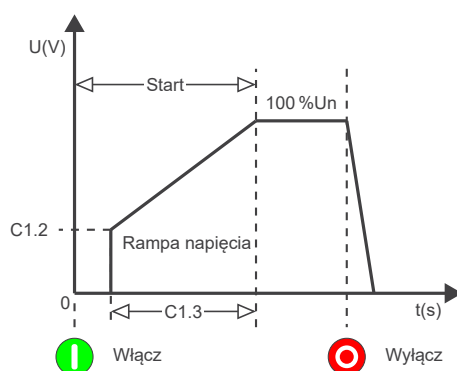
# INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA

	<p>3-punktowa kontrola momentu obrotowego</p>		<p>3-punktowa kontrola momentu obrotowego Ograniczenie prądu + kickstarter</p>
	<p>3-punktowa kontrola momentu obrotowego Ograniczenie prądu + Rozrusznik kopnikowy</p>		<p>Ograniczenie prądu Bieżąca rampa 2-punktowa kontrola momentu obrotowego 3-punktowa kontrola momentu obrotowego</p>
	<p>3-punktowa kontrola momentu obrotowego Ograniczenie prądu + Rozrusznik kopiący</p>		<p>Ograniczenie prądu Rampa prądu</p>
	<p>Kontrola stałego momentu obrotowego</p>		<p>Sterowanie pompą 2-punktowa kontrola momentu obrotowego 3-punktowa kontrola momentu obrotowego</p>
	<p>Ograniczenie prądu Rampa prądu</p>		<p>3-punktowa kontrola momentu obrotowego</p>
	<p>Ograniczenie prądu 2 Punktowa kontrola momentu obrotowego</p>		<p>Bieżąca rampa + Kick Starter Ograniczenie prądu + kickstarter</p>
	<p>Ograniczenie prądu Rampa prądu</p>		<p>Bieżąca rampa + Kick Starter Ograniczenie prądu + kickstarter</p>
	<p>3-punktowa kontrola momentu obrotowego</p>		

Rysunek 13.3: Typowe krzywe charakterystyki momentu obrotowego niektórych obciążeń wraz z sugerowanymi typami sterowania.

## 13.2 URUCHOMIENIE Z RAMPĄ NAPIĘCIA + OGRANICZENIE PRĄDU (C1.1 = 1)

1. Ustawić napięcie początkowe (C1.2) początkowo na niską wartość.
2. Po przyłożeniu obciążenia do silnika należy wyregulować C1.2 tak, aby silnik zaczął się płynnie obracać w momencie uruchomienia.
3. W C1.3 proszę ustawić niezbędny czas rozruchu silnika, początkowo z krótkimi czasami, od 20 do 25 sekund, a następnie określić najlepsze warunki dla obciążenia.
4. Zaprogramować C1.7 z wartością limitu prądu dozwoloną przez linię zasilającą i zapewniającą wystarczający moment obrotowy do uruchomienia silnika. Początkowo można ustawić wartość od trzykrotności do czterokrotności prądu znamionowego silnika (Motor In).
5. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 1, C1.2, C1.3, C1.4, C1.7, C2.1 e C2.2.



**Rysunek 13.4:** Począwszy od rampy napięcia.

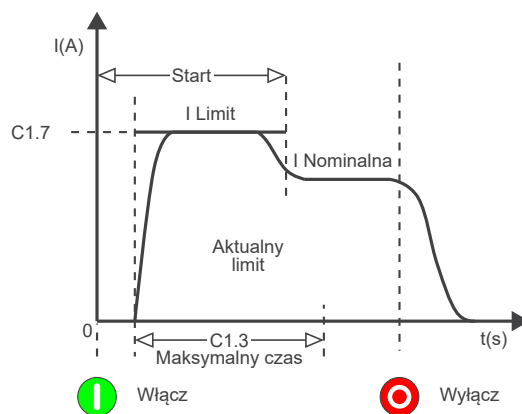


### UWAGA!

1. W przypadku długich czasów rozruchu lub braku obciążenia silnika mogą wystąpić wibracje podczas rozruchu silnika, dlatego należy skrócić czas rozruchu.
2. Wartość C9.1.1 musi być prawidłowa, zgodnie z używanym prądem znamionowym silnika.
3. Zbyt niskie wartości limitu prądu nie zapewniają wystarczającego momentu obrotowego do uruchomienia silnika. Proszę upewnić się, że silnik zaczyna się obracać od momentu uruchomienia.
4. Jeśli podczas uruchamiania wystąpią błędy, należy sprawdzić wszystkie połączenia SSW z linią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia linii zasilającej, bezpieczniki, wyłączniki automatyczne i rozłączniki.

## 13.3 POCZĄWSZY OD OGRANICZENIA PRĄDU (C1.1 = 2)

1. W przypadku rozruchu z ograniczeniem prądu, obciążenie musi być podłączone do silnika. Testy bez obciążenia można wykonać z rampą napięcia;
2. W C1.3 proszę ustawić czas niezbędny do uruchomienia silnika, początkowo z krótkimi czasami od 25 do 30 sekund. Czas ten zostanie wykorzystany jako czas blokady wirnika, jeśli silnik się nie uruchomi;
3. Zaprogramować C1.7 z wartością limitu prądu dozwoloną przez linię zasilającą i zapewniającą wystarczający moment obrotowy do uruchomienia silnika. Początkowo można zaprogramować wartości od 3 do 4 razy większe od prądu znamionowego silnika (Motor In).
4. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 2, C1.3, C1.7, C2.1 e C2.2.



Rysunek 13.5: Zaczynając od limitu prądu.

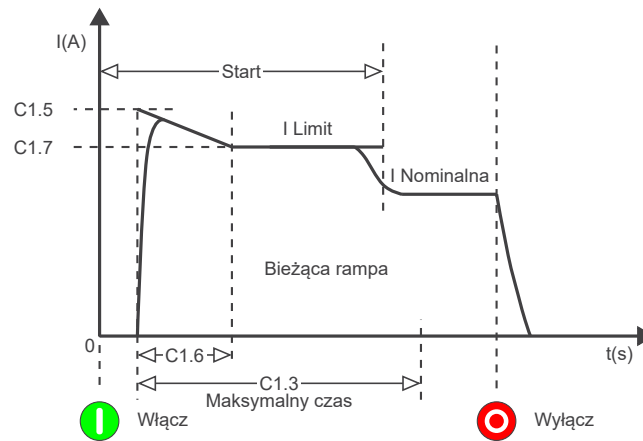


## UWAGA!

1. Jeśli limit prądu nie zostanie osiągnięty, silnik natychmiast przyspieszy do pełnej prędkości.
2. Wartość C2.2 musi być prawidłowa, zgodnie z używanym prądem znamionowym silnika.
3. Zbyt niskie wartości graniczne prądu nie zapewniają wystarczającego momentu obrotowego do uruchomienia silnika. Proszę upewnić się, że silnik zaczyna się obracać od momentu uruchomienia.
4. W przypadku obciążeń, które wymagają wyższego początkowego momentu rozruchowego, można użyć funkcji kick start (C7.2) lub rampy prądowej (C1.1 = 3).
5. Jeśli podczas uruchamiania wystąpią błędy, należy sprawdzić wszystkie połączenia SSW z linią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia linii zasilającej, bezpieczniki, wyłączniki i rozłączniki.

## 13.4 ROZPOCZĘCIE Z RAMPĄ PRĄDU I WYŻSZĄ WARTOŚCIĄ POCZĄTKOWĄ (C1.1 = 3)

1. W przypadku rozruchu z rampą prądową obciążenie musi być podłączone do silnika. Testy bez obciążenia można wykonać z rampą napięcia.
2. Proszę używać tego typu sterowania do uruchamiania obciążeń, które wymagają wysokiego początkowego momentu rozruchowego, jak na przykład przenośniki taśmowe.
3. Uruchamiając ten typ obciążenia ze stałym limitem prądu, można zaobserwować, że silnik potrzebuje trochę czasu, aby zacząć się obracać, a następnie gwałtownie przyspiesza.
4. Rozwiązaniem byłoby zaprogramowanie początkowego limitu prądu, aby pokonać ten opór i rozpocząć ruch silnika, a następnie zaprogramowanie wartości limitu prądu, która utrzyma przyspieszenie do końca rozruchu. W ten sposób można poprawić płynność rozruchu.
5. W C1.5 proszę ustawić wartość prądu niezbędną do uruchomienia silnika.
6. Ustawić C1.6 początkowo na 10 % z C1.3 (20 s) = 2 s, a następnie zwiększyć.
7. Silnik musi zacząć się poruszać natychmiast po uruchomieniu.
8. W C1.7 proszę ustawić limit prądu, który utrzymuje przyspieszenie silnika.
9. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 3, C1.3, C1.5, C1.6, C1.7, C1.12, C2.1 e C2.2.



Rysunek 13.6: Począwszy od bieżącej rampy i wyższej wartości początkowej.

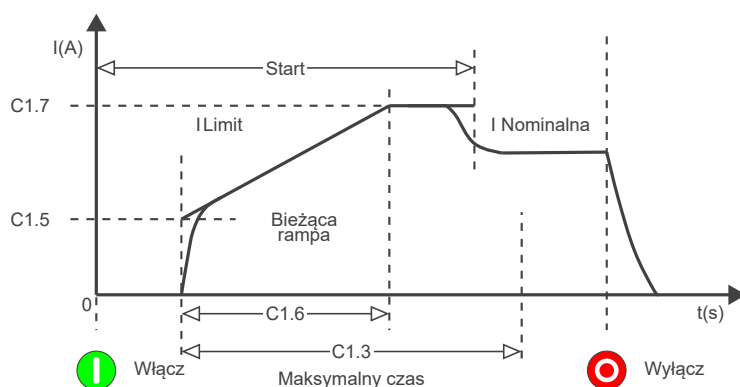


## UWAGA!

1. Jeśli limity prądu nie zostaną osiągnięte, silnik natychmiast przyspieszy do pełnej prędkości.
2. Wartość C2.2 musi być prawidłowa, zgodnie z używanym prądem znamionowym silnika.
3. Zbyt niskie wartości graniczne prądu nie zapewniają wystarczającego momentu obrotowego do uruchomienia silnika. Proszę upewnić się, że silnik zaczyna się obracać od momentu uruchomienia.
4. Jeśli podczas uruchamiania wystąpią błędy, należy sprawdzić wszystkie połączenia SSW z linią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia linii zasilającej, bezpieczniki, wyłączniki i rozłączniki.

## 13.5 ROZPOCZĘCIE Z RAMPĄ PRĄDU I NIŻSZĄ WARTOŚCIĄ POCZĄTKOWĄ (C1.1 = 3)

1. W przypadku rozruchu z rampą prądową, obciążenie musi być podłączone do silnika. Testy bez obciążenia można przeprowadzić z rampą napięciową.
2. Ten typ sterowania należy stosować w przypadku obciążeń rozruchowych, które charakteryzują się niższym początkowym momentem rozruchowym, takich jak wentylatory lub wentylatory wyciągowe, lub w celu wygładzenia początkowego prądu rozruchowego.
3. Uruchamiając ten typ obciążenia ze stałym limitem prądu, można zaobserwować, że silnik rozpoczyna ruch przyspieszając, a następnie zatrzymuje się.
4. Rozwiązaniem byłoby zaprogramowanie niższego początkowego limitu prądu tylko w celu umożliwienia silnikowi rozpoczęcia ruchu, a następnie stopniowe zwiększanie limitu prądu aż do końca rozruchu. W ten sposób można poprawić płynność rozruchu.
5. W C1.5 proszę ustawić wartość prądu niezbędną do uruchomienia silnika.
6. Ustawić C1.6 początkowo na 75 % z C1.3 (20 s) = 15 s, a następnie zwiększyć.
7. Silnik musi zacząć się poruszać natychmiast po uruchomieniu.
8. W C1.7 proszę ustawić limit prądu, który utrzymuje przyspieszenie silnika.
9. Silnik musi pozostać w stanie przyspieszenia do końca startu.
10. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 3, C1.3, C1.5, C1.6, C1.7, C2.1 e C2.2.



Rysunek 13.7: Począwszy od bieżącej rampy i niższej wartości początkowej.

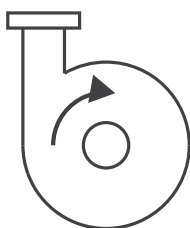


### UWAGA!

1. Jeśli limity prądu nie zostaną osiągnięte, silnik natychmiast przyspieszy do pełnej prędkości.
2. Wartość C2.2 musi być prawidłowa, zgodnie z używanym prądem znamionowym silnika.
3. Zbyt niskie wartości graniczne prądu nie zapewniają wystarczającego momentu obrotowego do uruchomienia silnika. Proszę upewnić się, że silnik zaczyna się obracać od momentu uruchomienia.
4. Jeśli podczas uruchamiania wystąpią błędy, należy sprawdzić wszystkie połączenia SSW z linią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia linii zasilającej, bezpieczniki, wyłączniki i rozłączniki.

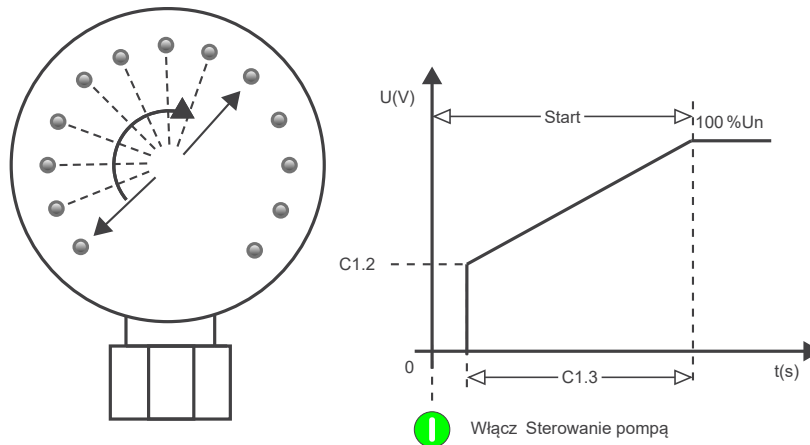
## 13.6 ROZPOCZĘCIE OD STEROWANIA POMPĄ (C1.1 = 4)

1. W przypadku rozruchu ze sterowaniem pompą obciążenie musi być sprzężone z silnikiem. Testy bez obciążenia można wykonać z rampą napięcia.
2. Ustawienia parametrów początkowych zależą w dużej mierze od typu instalacji hydraulicznej, dlatego zawsze wygodnie jest zoptymalizować ustawienia fabryczne.
3. Sprawdzić prawidłowy kierunek obrotów silnika, wskazany na ramie pompy. W razie potrzeby proszę użyć zabezpieczenia kolejności faz (C5.5).



Rysunek 13.8: Kierunek obrotów odśrodkowej pompy hydraulicznej.

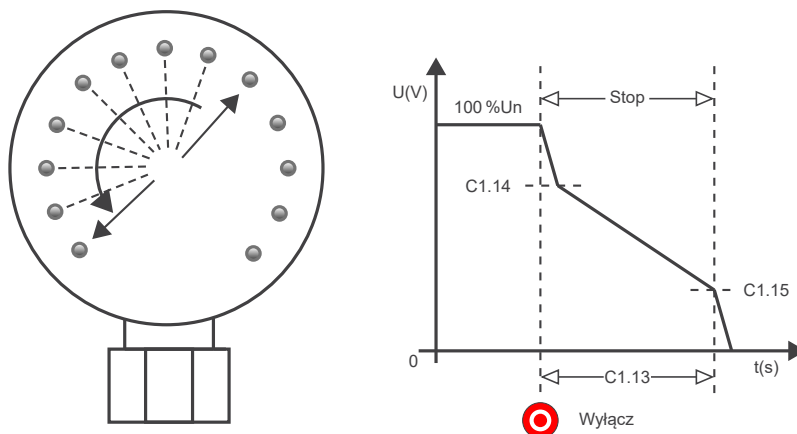
4. Wyregulować napięcie początkowe (C1.2) tak, aby silnik zaczął się płynnie obracać w momencie uruchomienia.
5. Ustawić czas przyspieszania (C1.3) wystarczająco długi dla danego zastosowania, tj. umożliwiający płynny rozruch pompy, bez przekraczania koniecznego czasu. Długie zaprogramowane czasy przyspieszania mogą powodować wibracje lub niepotrzebne przegrzanie silnika.
6. Zawsze należy używać manometru w instalacji hydraulicznej, aby zweryfikować prawidłowe zachowanie podczas uruchamiania silnika. Wzrost ciśnienia nie może wykazywać oscylacji i musi być możliwie liniowy.



Rysunek 13.9: Manometr pokazujący wzrost ciśnienia.

7. Proszę zaprogramować krok napięcia zwalniania (C1.14) tylko wtedy, gdy zauważysz, że nie ma spadku ciśnienia w pierwszym momencie zwalniania. Krok napięcia zwalniania może poprawić liniowość spadku ciśnienia.

8. Ustawić czas zwalniania (C1.13) wystarczająco długi dla danego zastosowania, tj. umożliwiający płynne zatrzymanie pompy, bez przekraczania koniecznego czasu. Długie zaprogramowane czasy zwalniania mogą powodować wibracje lub niepotrzebne przegrzanie silnika.

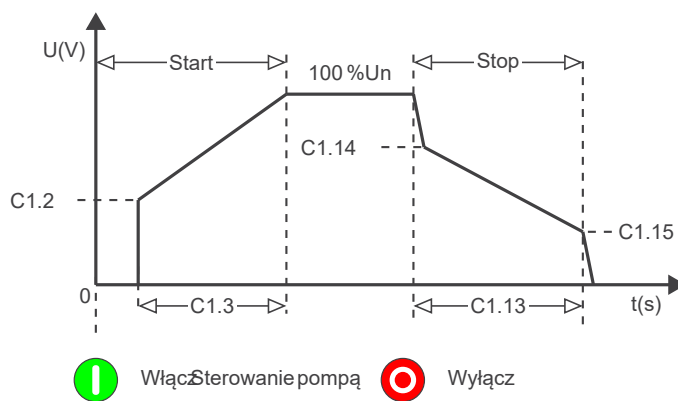


Rysunek 13.10: Manometr pokazujący spadek ciśnienia.

9. Często zdarza się, że prąd wzrasta pod koniec czasu zwalniania, w tym momencie silnik wymaga większego momentu obrotowego, aby utrzymać płynne zmniejszanie przepływu wody. Jednakże, jeśli silnik już się zatrzymał i pozostaje włączony, prąd znacznie wzrośnie i aby tego uniknąć, należy zwiększyć wartość C1.15 do wartości idealnej, tak aby po zatrzymaniu silnik został wyłączony.

10. Proszę zaprogramować C5.2 z aktualnym poziomem i czasem, który zapobiega pracy pompy hydraulicznej bez obciążenia.

11. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 4, C1.2, C1.3, C1.13, C1.14, C1.15, C2.1, C2.2, C5.2.1, C5.2.2, C5.2.3.



Rysunek 13.11: Zaczynając od sterowania pompą.



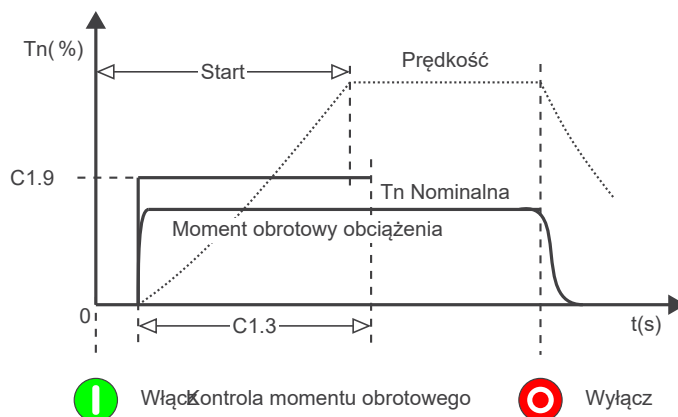
## UWAGA!

1. Wartości C2.1 i C2.2 muszą być prawidłowe, zgodnie z napięciem sieci zasilającej i używanym prądem znamionowym silnika.
2. Jeśli w instalacji rurowej nie ma manometrów, efekty uderzenia wodnego można zaobserwować na zaworach bezpieczeństwa.
3. Proszę zauważyć, że nagłe spadki napięcia w linii zasilającej powodują zmniejszenie momentu obrotowego silnika, dlatego należy utrzymywać charakterystykę linii zasilającej w dopuszczalnych granicach dla danego silnika.
4. Jeśli podczas uruchamiania wystąpią błędy, należy sprawdzić wszystkie połączenia SSW z linią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia linii zasilającej, bezpieczniki, wyłączniki i rozłączniki.

## 13.7 ROZRUCH Z KONTROLĄ MOMENTU OBROTOWEGO (C1.1 = 5)

### 13.7.1 Obciążenia stałym momentem obrotowym

1. Wyregulować C1.9 za pomocą wartości procentowej znamionowego momentu obrotowego silnika, który jest niezbędny do wprawienia w ruch grupy silnik+obciążenie.
2. W C1.3 proszę ustawić czas niezbędny do uruchomienia silnika, początkowo krótkie czasy od 25 do 30 sekund.
3. Dzięki sterowaniu momentem obrotowym możliwe jest płynne uruchamianie obciążenia przy krótkich czasach rozruchu ze względu na dobrą liniowość przyspieszania prędkości.
4. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 1, C1.9, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

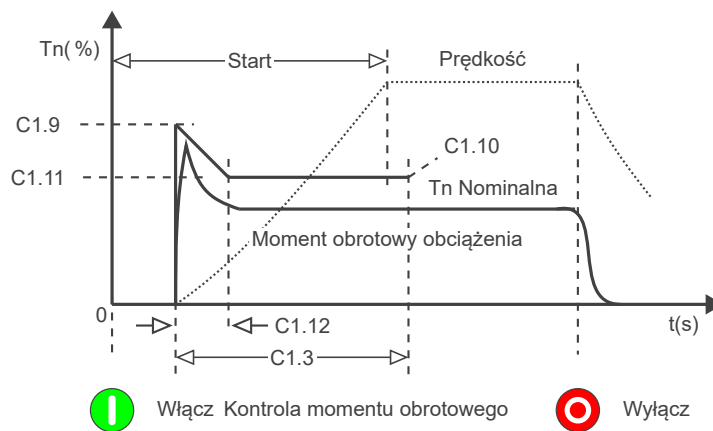


Rysunek 13.12: Uruchamianie z kontrolą stałego momentu obrotowego - 1 punkt.



## 13.7.2 Obciążenia o wyższym początkowym momencie obrotowym

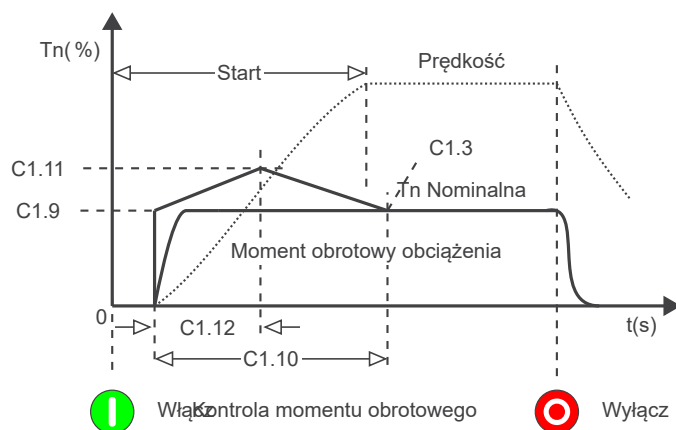
1. Dzięki zastosowaniu tego typu sterowania można uzyskać bardzo płynną i liniową rampę przyspieszenia, co jest dobrym rozwiązaniem do uruchamiania przemośników taśmowych.
2. Korzystając z krzywej obciążenia, początkowy moment obrotowy dla każdego z punktów C1.9, C1.11 i C1.10 można regulować od 10 % do 20 % powyżej początkowego momentu obrotowego, a czasy w C1.3 i C1.12.
3. Przyrząd może być również używany do pomiaru prędkości podczas pierwszego uruchomienia, upewniając się, że pożądane przyspieszenie lub krzywa prędkości są spełnione.
4. Jeśli nie są dostępne krzywe obciążenia, można zastosować metodę podobną do opisanej dla rampy prądowej. Można również zastosować ograniczenie momentu obrotowego (C1.8 = 1) dla pierwszych prób rozruchu, a następnie przejść na ten typ sterowania.
5. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.



Rysunek 13.13: Począwszy od kwadratowej kontroli momentu obrotowego (3 punkty) wyższe obciążenie początkowe.

## 13.7.3 Obciążenia stałym momentem obrotowym z krzywą prędkości S

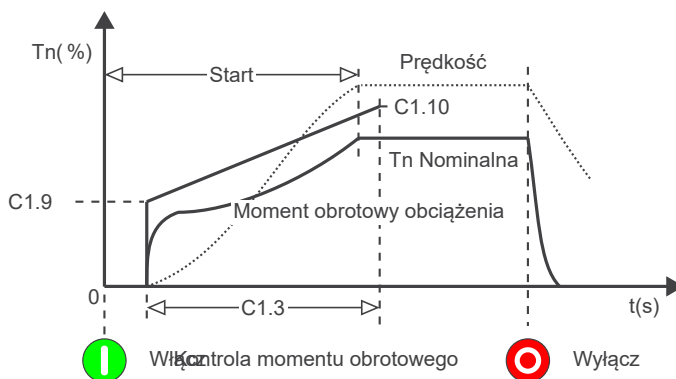
1. Korzystając z krzywej obciążenia, moment obrotowy można ustawić na 10 % do 20 % powyżej momentu obciążenia dla punktu początkowego i końcowego, Początkowy moment rozruchowy (C1.9) i Końcowy moment rozruchowy (C1.10) oraz 30 % do 40 % powyżej momentu obciążenia dla punktu środkowego, Minimalny moment rozruchowy (C1.11).
2. Proszę utrzymywać C1.12 w zakresie od 45 % do 55 % i ustawić C1.3 zgodnie z wymaganym czasem rozpoczęcia.
3. Przyrząd może być również używany do pomiaru prędkości podczas pierwszego uruchomienia, upewniając się, że pożądane przyspieszenie lub krzywa prędkości są spełnione.
4. Jeśli nie ma dostępnych krzywych obciążenia, ale istnieje pewność, że moment obrotowy obciążenia jest stały, limit momentu obrotowego (C1.8=1) może być użyty do pierwszych prób rozruchu, a następnie ulepszony do tego typu sterowania.
5. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C1.17, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.



Rysunek 13.14: Począwszy od kwadratowego sterowania momentem obrotowym (3 punkty) przy stałym obciążeniu.

## 13.7.4 Kwadratowe obciążenia momentem obrotowym z krzywą prędkości S

1. Przy liniowej rampie momentu obrotowego można uzyskać krzywą prędkości bardzo zbliżoną do krzywej S, o ile obciążenia kwadratowe nie są bardzo zaakcentowane.
2. Korzystając z krzywej obciążenia, początkowy moment rozruchowy (C1.9) można regulować od 10 % do 20 % powyżej momentu obciążenia, a końcowy moment rozruchowy (C1.10) od 20 % do 30 % powyżej momentu obciążenia.
3. Jeśli nie ma dostępnych krzywych obciążenia, można zastosować się do następujących sugestii:
  - ustawić C1.9 z momentem obrotowym, który jest niezbędny do wprawienia w ruch grupy silnik+obciążenie;
  - wyregulować C1.10 z 110 % do 130 % znamionowego momentu obrotowego silnika;
  - Proszę początkowo ustawić krótkie czasy w C1.3, od 10 s do 15 s, a następnie określić najlepszą wartość.
4. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.

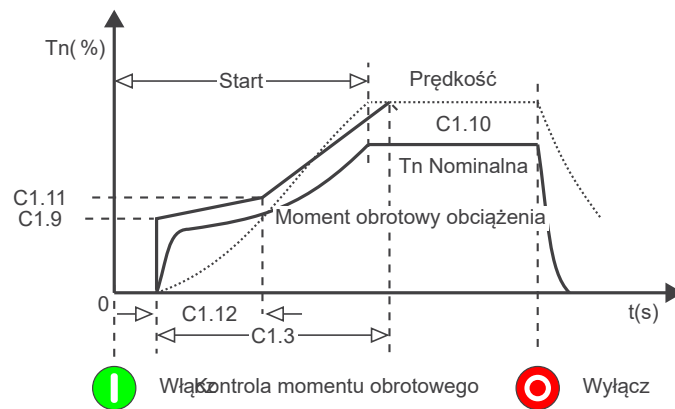


Rysunek 13.15: Począwszy od liniowej kontroli momentu obrotowego (2 punkty) obciążenia kwadratowego.

## 13.7.5 Kwadratowe obciążenia momentem obrotowym z liniową krzywą prędkości

1. W przypadku obciążeń silnie kwadratowych można dostosować punkt pośredni, aby poprawić liniowość krzywej prędkości początkowej.
2. Korzystając z krzywej obciążenia, moment obrotowy dla wszystkich punktów (C1.9, C1.11 i C1.10) można ustawić 20 % do 30 % powyżej momentu obciążenia, a C1.12 ustawić z procentowym czasem rozruchu dla punktu pośredniego.
3. Jeśli nie ma dostępnych krzywych obciążenia, proszę zaprogramować początkowo liniowe sterowanie momentem obrotowym, C1.8 = 2 punkty, a następnie dostosować pośredni moment obrotowy i czas.
4. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C2.1, C2.2,

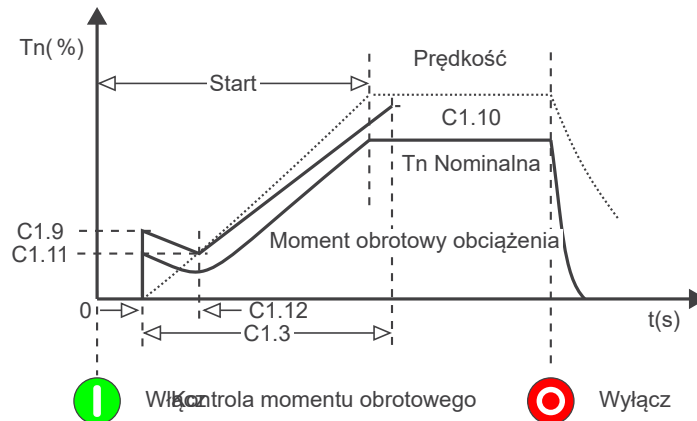
C2.3, C2.4 e C2.5.



Rysunek 13.16: Począwszy od kwadratowego sterowania momentem obrotowym (3 punkty) obciążenie kwadratowe.

## 13.7.6 Obciążenia kwadratowe z wyższym początkowym momentem obrotowym

1. W przypadku bardzo dużych obciążeń kwadratowych charakteryzujących się bardzo wysokim początkowym momentem obrotowym można dostosować punkt pośredni, aby poprawić liniowość krzywej prędkości początkowej.
2. Korzystając z krzywej obciążenia, moment obrotowy dla wszystkich punktów (C1.9, C1.11 i C1.10) można ustawić 20 % do 30 % powyżej momentu obciążenia, a C1.12 ustawić z procentowym czasem rozruchu dla punktu pośredniego.
3. Jeśli nie ma dostępnych krzywych obciążenia, proszę zaprogramować początkowo liniowe sterowanie momentem obrotowym, C1.8 = 2 punkty, a następnie dostosować pośredni moment obrotowy i czas.
4. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 3, C1.9, C1.11, C1.10, C1.12, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.



Rysunek 13.17: Począwszy od kwadratowego sterowania momentem obrotowym (3 punkty) obciążenie kwadratowe z wyższym początkowym momentem obrotowym.

## 13.7.7 Obciążenia typu pompy hydraulicznej

### Rozpoczęcie (C1.8 = 2 ou C1.8 = 3):

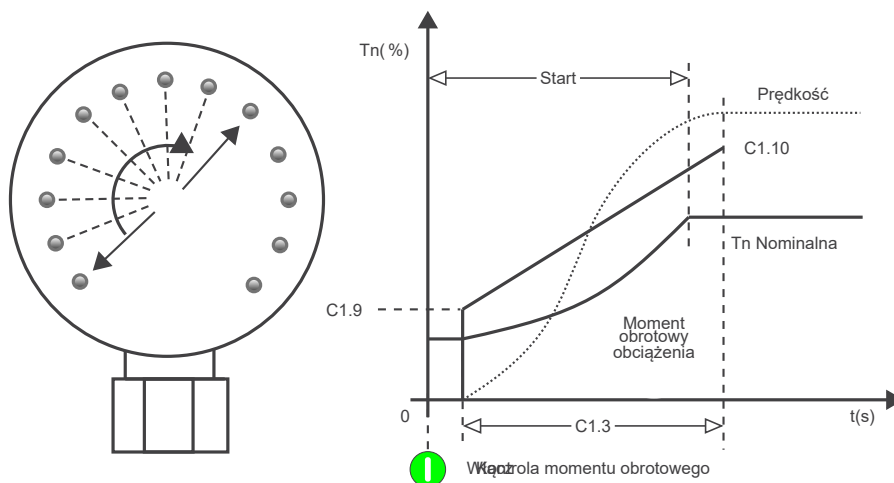
1. Najpierw proszę przeczytać kroki Rozpoczynanie pracy ze sterowaniem pompą.
2. Jeśli sterowanie pompą nie spełnia potrzeb Państwa aplikacji lub jeśli chcą Państwo uzyskać lepszą kontrolę wydajności, należy użyć sterowania momentem obrotowym.
3. Przy liniowej rampie momentu obrotowego i obciążeniach kwadratowych jak w pompach odśrodkowych, można uzyskać krzywą prędkości bardzo zbliżoną do krzywej S.

## INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA

4. Korzystając z krzywej obciążenia, początkowy moment rozruchowy (C1.9) można regulować od 10 % do 20 % powyżej momentu obciążenia, a końcowy moment rozruchowy (C1.10) od 20 % do 30 % powyżej momentu obciążenia.

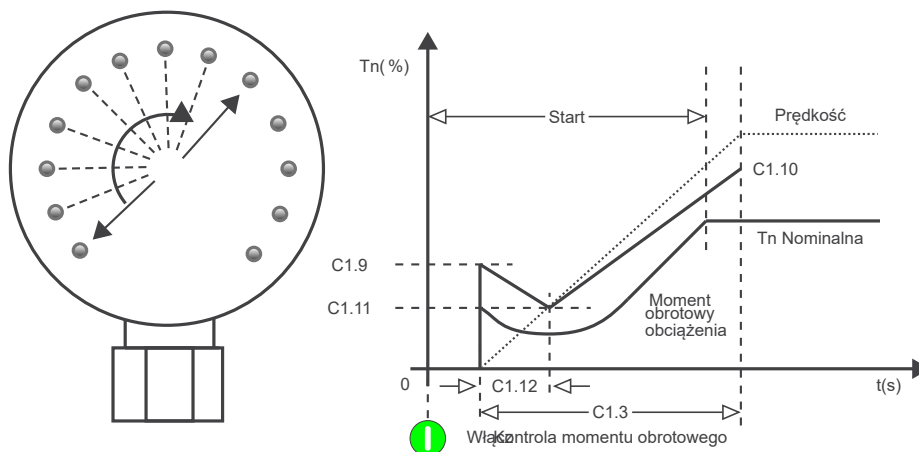
5. Nawet przy użyciu krzywej obciążenia zaleca się precyzyjne dostrojenie w aplikacji. Sugestie:

- Wyregulować C1.9 momentem obrotowym niezbędnym do wprowadzenia w ruch grupy silnik+obciążenie;
- Wyregulować C1.10 z 110 % do 130 % znamionowego momentu obrotowego silnika;
- Początkowo proszę ustawić krótkie czasy w C1.3, od 20 s do 25 s, a następnie określić najlepszą wartość.



Rysunek 13.18: Manometr pokazujący wzrost ciśnienia z liniowym momentem obrotowym.

6. Jeśli obciążenie wykazuje wyższy początkowy moment obrotowy, należy użyć kwadratowego sterowania momentem obrotowym (C1.8 = 3).



Rysunek 13.19: Manometr pokazujący wzrost ciśnienia z kwadratowym momentem obrotowym.

7. Głównym celem w obu przypadkach jest utrzymanie rampy ciśnienia tak liniowej, jak to możliwe, rosnącej stopniowo i bez żadnych nagłych oscylacji.

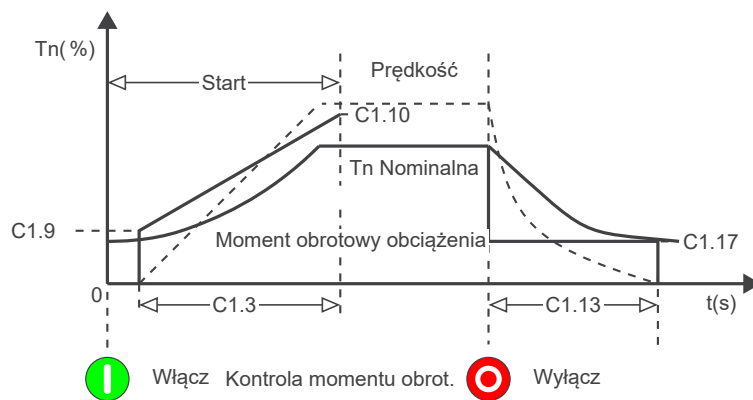
8. Jak opisano w sekcji sterowania pompą, manometr mierzący to ciśnienie jest zawsze niezbędny do optymalizacji ustawień.

9. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2 ou 3, C1.9, C1.10, C1.11, C1.12, C2.1, C2.2,

C2.3, C2.4 e C2.5.

### Zatrzymanie (C1.13 ≠ 0 e C1.16 = 1):

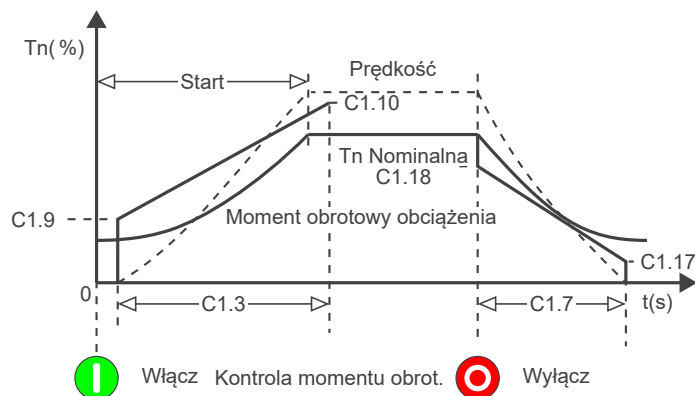
1. W większości zastosowań konieczne jest jedynie użycie stałego momentu obrotowego do zatrzymania pompy.
2. Metoda ta jest stosowana w przypadku niezbyt wysokich słupów wody.
3. C1.17 można początkowo ustawić na taką samą wartość jak C1.9, jeśli ta wartość jest prawidłowa.
4. C1.17 należy również wyregulować tak, aby po zatrzymaniu pompy silnik nie pozostawał pod napięciem przez długi czas.
5. Podczas zatrzymywania pompy należy obserwować stopniowy spadek ciśnienia, bez gwałtownych oscylacji, zwłaszcza gdy zawór retencyjny zamyka się na końcu zatrzymania.
6. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C1.13 ≠ 0, C1.16 = 1, C1.17, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.



**Rysunek 13.20:** Zatrzymanie pompy hydraulicznej ze stałym momentem obrotowym (1 punkt).

### Zatrzymanie (C1.13 ≠ 0 e C1.16 = 2):

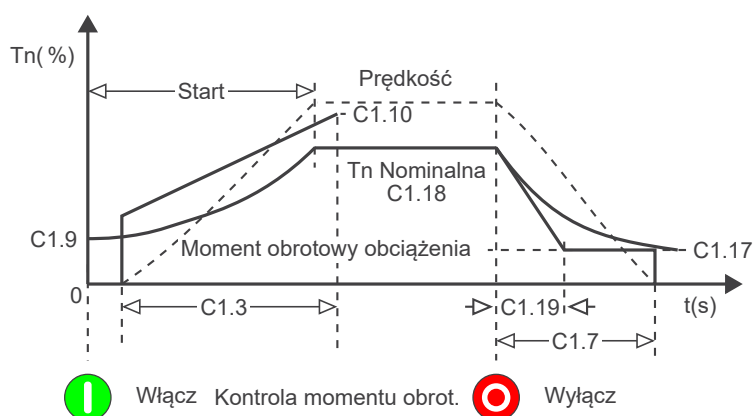
1. Liniowy moment zwalniający, 2 punkty = liniowy.
2. Metoda ta jest stosowana w przypadku wysokich słupów wody.
3. C1.17 można początkowo wyregulować od 10% do 15% poniżej wartości C1.9, jeśli ta wartość jest prawidłowa.
4. Wyregulować C1.18 tak, aby po rozpoczęciu zatrzymywania pompy ciśnienie spadało stopniowo, bez gwałtownych oscylacji.
5. C1.17 należy również wyregulować tak, aby po zatrzymaniu pompy silnik nie pozostawał pod napięciem przez długi czas.
6. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C1.13 ≠ 0, C1.16 = 2, C1.17, C1.18, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.



Rysunek 13.21: Zatrzymanie pompy hydraulicznej z liniowym momentem obrotowym (2 punkty).

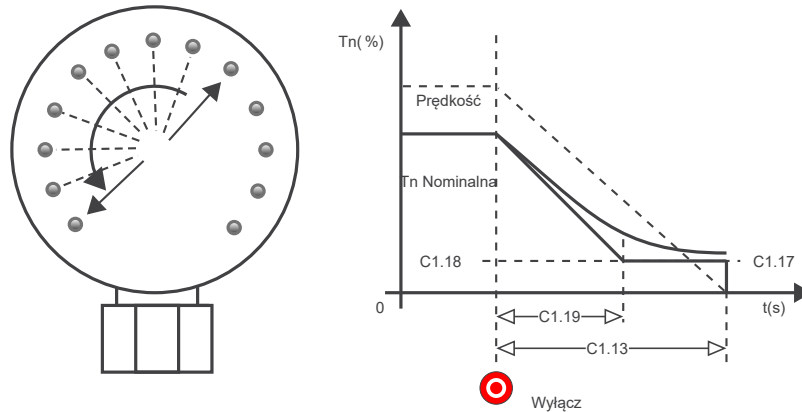
### Zatrzymanie (C1.13 $\neq$ 0 ou C1.16 = 3):

1. Kwadratowy moment zwalniający (3 punkty = kwadratowy).
2. Metoda ta jest stosowana w przypadku kolumn wodnych pod wysokim ciśnieniem.
3. Ta kontrola jest używana, gdy trudno jest utrzymać stopniowy spadek ciśnienia, bez gwałtownych oscylacji, szczególnie na początku zwalniania.
4. Najlepszym sposobem regulacji jest oparcie się na krzywej początkowej, ustawiając 3 punkty od 10 % do 15 % poniżej.
5. C1.19 można początkowo ustawić na 50 %.
6. Wyregulować C1.18 tak, aby po rozpoczęciu zatrzymywania pompy ciśnienie spadało stopniowo, bez gwałtownych oscylacji.
7. C1.17 należy również wyregulować tak, aby po zatrzymaniu pompy silnik nie pozostawał pod napięciem przez długi czas.
8. Parametry związane z tym przykładem: C1.1 = 5, C1.3, C1.8 = 2, C1.9, C1.10, C1.13  $\neq$  0, C1.16 = 3, C1.17, C1.18, C1.19, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4 e C2.5.



Rysunek 13.22: Zatrzymanie pompy hydraulicznej z kwadratowym momentem obrotowym (3 punkty).

9. Jeśli obciążenie wykazuje wyższy początkowy moment obrotowy, należy użyć kwadratowego sterowania momentem obrotowym C1.8 = 3 punkty.



Rysunek 13.23: Manometr pokazujący spadek ciśnienia z kontrolą momentu obrotowego.



## UWAGA!

1. Głównym celem metod kontroli momentu zatrzymania jest utrzymanie spadku rampy ciśnienia tak liniowo, jak to możliwe, zmniejszając się stopniowo i bez gwałtownych oscylacji na początku, w środku lub na końcu zwalniania.
2. Jak opisano w sekcji sterowania pompą, manometr mierzący to ciśnienie jest zawsze niezbędny do optymalizacji ustawień.
3. Proszę zauważyć, że sterowanie stałym momentem obrotowym sprawdza się w większości zastosowań, jest proste i łatwe do zaprogramowania.

## 13.8 ZABEZPIECZENIA PONIŻEJ I POWYŻEJ

Dla uproszczenia, wszystkie zabezpieczenia przed zbyt niskimi i zbyt wysokimi wartościami SSW są regulowane jako procent wartości znamionowych silnika.

### 13.8.1 Zabezpieczenia podnapięciowe i przepięciowe

Funkcje te są zwykle używane do ochrony silnika.

Na początku niezbędne są następujące informacje:

1. Napięcie znamionowe silnika dostosowane w C2.1, informacje na tabliczce znamionowej silnika;
2. Tolerancja napięcia wytrzymywanego przez silnik, informacje katalogowe silnika. Zwykle wynosi ona od -15 % do +10 % napięcia znamionowego.

#### Przykład ustawień:

Napięcie znamionowe silnika 440 V.  
Tolerancja napięcia od -15 % do +10 %.

Konfiguracja/Nominalne dane silnika/Napięcie (C2.1) = 440V

Configuration/Protections/Voltage Protection/Motor Undervoltage/Mode (C5.1.1.1) ≠ 0 (usterka lub alarm);  
Konfiguracja/Zabezpieczenia/Ochrona przed przepięciami/Podnapięcie silnika/Poziom (C5.1.1.2) = 15 %;  
Konfiguracja/Zabezpieczenia/Ochrona przed przepięciami/Podnapięcie silnika/Czas (C5.1.1.3) ≠ 0 (3s);

Configuration/Protections/Voltage Protection/Motor Overvoltage/Mode (C5.1.2.1) ≠ 0 (usterka lub alarm);  
Konfiguracja/Zabezpieczenia/Ochrona przed przepięciem/Poziom silnika (C5.1.2.2) = 10 %;  
Konfiguracja/Zabezpieczenia/Ochrona przeciwprzepięciowa/Przepięcie silnika/Czas (C5.1.2.3) ≠ 0 (3s);

W związku z tym, gdy spadek napięcia zasilania silnika jest większy niż 15 % w stosunku do napięcia znamionowego, zadziała zabezpieczenie podnapięciowe. W przypadku wzrostu napięcia zasilania silnika o więcej niż 10 % w stosunku do napięcia znamionowego, zadziała zabezpieczenie przepięciowe.

### 13.8.2 Ochrona przed niedociążeniem

Zabezpieczenie to jest zwykle używane do wykrywania suchej pompy, ale może być również używane do wykrywania obciążeń poniżej minimalnej dozwolonej wartości.

Może być skonfigurowany, zgodnie z potrzebami i wiedzą użytkownika, jako Undercurrent, Undertorque lub Underpower. Wszystkie te funkcje zapewniają tę samą formę ochrony, jednak Undertorque i Underpower są bardziej czułe i wykrywają zarówno zmiany prądu, jak i napięcia.

#### Przykład ustawienia podprądu:

Prąd znamionowy silnika 100 A.

W tym zastosowaniu występuje normalna oscylacja obciążenia  $\pm 10A$  w prądzie silnika.

Bez obciążenia prąd spada do 60A.

Procentowo:

Występuje normalna oscylacja obciążenia  $\pm 10\%$  prądu znamionowego silnika.

Musi wystąpić spadek o  $40\%$  prądu znamionowego silnika, który należy uwzględnić bez obciążenia.

$$\text{Niedociążenie (\%)} = \frac{100A - 60A}{100A} \times 100\% = 40\%$$

Aby zapewnić wykrywanie braku obciążenia, należy zaprogramować wykrywanie podprądu w zakresie od  $10\%$  do  $40\%$  (np.  $30\%$ ).

Konfiguracja/Nominalne dane silnika/prąd (C2.2) = 100A.

Konfiguracja/Zabezpieczenia/Zabezpieczenie prądowe/Silnik podprądowy/Tryb (C5.2.1.1)  $\neq 0$  (usterka lub alarm);

Konfiguracja/Zabezpieczenia/Zabezpieczenie prądowe/Silnik podprądowy/Poziom (C5.2.1.2) =  $30\%$ ;

Konfiguracja/Zabezpieczenia/Zabezpieczenie prądowe/Silnik podprądowy/Czas (C5.2.1.3)  $\neq 0$  (3 s);

W związku z tym, gdy nastąpi spadek prądu większy niż  $30\%$  w prądzie silnika, w odniesieniu do jego prądu znamionowego, zabezpieczenie wyłączy się.

Ta sama sekwencja przedstawiona powyżej jest również ważna dla zabezpieczeń Undertorque i Underpower, ale programowanie wartości i parametrów dla odpowiedniej funkcji.

### 13.8.3 Ochrona przed przeciążeniem

Może być skonfigurowany, zgodnie z potrzebami i wiedzą użytkownika, jako Overcurrent, Overtorque lub Overpower. Wszystkie te funkcje zapewniają tę samą formę ochrony, jednak Overtorque i Overpower są bardziej czułe i wykrywają zarówno zmiany prądu, jak i napięcia.

#### Przykład ustawienia przetężenia:

Prąd znamionowy silnika 100 A.

W tym zastosowaniu występuje normalna oscylacja obciążenia  $\pm 10A$  w prądzie silnika.

Współczynnik serwisowy silnika (S.F.) wynosi 1,15.

Procentowo:

Występuje normalna oscylacja obciążenia  $\pm 10\%$  prądu znamionowego silnika.

Silnik jest w stanie wytrzymać przeciążenie  $15\%$  zgodnie ze współczynnikiem serwisowym, S.F..

$$\text{Prąd przetężeniowy (\%)} = \frac{115A - 100A}{100A} \times 100\% = 15\%$$

Aby wykryć duże obciążenie, zabezpieczenie nadprądowe można zaprogramować powyżej  $15\%$ . Na przykład  $20\%$ .

Konfiguracja/Nominalne dane silnika/prąd (C2.2) = 100A



Konfiguracja/Zabezpieczenia/Zabezpieczenie prądowe/Silnik (C5.2.2.1)  $\neq 0$  (Podprądowy/Czas);  
Konfiguracja/Zabezpieczenia/Zabezpieczenie prądowe/Nadprądowe silnika/Poziom (C5.2.2.2) = 20 %;  
Konfiguracja/Zabezpieczenia/Zabezpieczenie prądowe/Zabezpieczenie nadprądowe silnika/Czas (C5.2.2.3)  $\neq 0$  (3 s);

W związku z tym, gdy nastąpi wzrost prądu większy niż 20% prądu silnika, w odniesieniu do prądu znamionowego, zabezpieczenie wyłączy się.

Ta sama sekwencja przedstawiona powyżej jest również ważna dla zabezpieczeń Overtorque i Overpower, ale programowanie wartości i parametrów dla odpowiedniej funkcji.

### 13.9 KLASY TERMICZNE

Sugestie dotyczące ustawiania klasy termicznej w trybie ustawień fabrycznych (C5.9.1 = 0) opisano poniżej.

#### 13.9.1 Jak wybrać klasę termiczną

1) Proszę uruchomić silnik kilka razy w standardowej klasie termicznej (klasa 30), ale bez nadmiernego nagrzewania;

2) Uzyskać średni prąd rozruchowy i prawidłowy czas rozruchu.

Dane rozruchu silnika są dostępne w menu diagnostycznym.

- Prąd rozruchowy/średni (D4.1.2)

- Rzeczywisty czas rozpoczęcia/końcowy (D4.2.2)

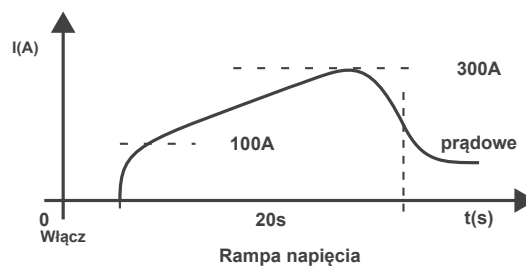
#### Na przykład:

Gdy silnik 80A jest uruchamiany przez rampę napięcia, zaczyna się od 100A i wzrasta do 300A, a po 20s spada do prądu nominalnego.

- Prąd rozruchowy/średni (D4.1.2) = 200A

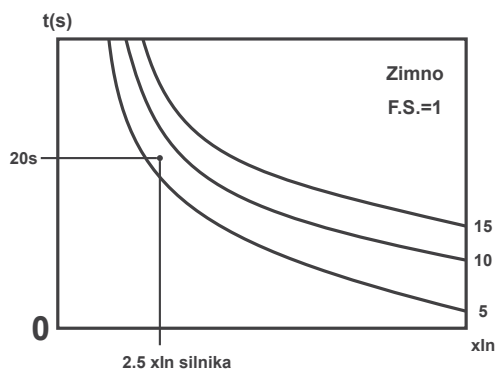
- Rzeczywisty czas rozpoczęcia/końcowy (D4.2.2) = 20s

$200A/80A = 2,5 \times I_n$  silnika  
następnie:  $2,5 \times I_n @ 20s$ .



Rysunek 13.24: Typowa krzywa prądu po uruchomieniu przez rampę napięcia.

3) Proszę użyć tego czasu, aby znaleźć minimalną klasę niezbędną do uruchomienia zimnego silnika zgodnie z opisami [Sekcja 11 C5.9 Klasa termiczna silnika na stronie 11-48](#), [Rysunek 11.22 na stronie 11-52](#).



Rysunek 13.25: Określanie minimalnej klasy termicznej przy zimnym silniku.

Dlatego minimalną wymaganą klasą termiczną do uruchomienia silnika jest klasa 10. Klasa 5 wymaga krótszego czasu dla tego prądu. Ta klasa termiczna umożliwia rozruch zimnego silnika.

4) Aby określić klasę termiczną dla rozruchu gorącego silnika, należy znać klasę termiczną silnika. W tym celu należy określić dopuszczalny czas blokady wirnika (hrlt) i prąd rozruchowy ( $I_p/I_n$ ) silnika.



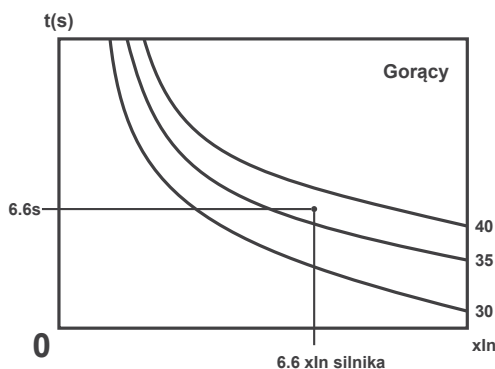
### UWAGA!

Aby zaprogramować klasę termiczną, którą wytrzyma Państwa silnik, musi być dostępny dopuszczalny czas zablokowania wirnika (hrlt). Aby uzyskać te dane, proszę odnieść się do katalogu producenta.

Mając czas blokady wirnika (hrlt) i prąd znamionowy ( $I_p/I_n$ ) silnika, możemy znaleźć maksymalną klasę termiczną, która ochroni silnik przed gorącym rozruchem, zgodnie z opisami w [Sekcja 11 C5.9 Klasa termiczna silnika na stronie 11-48](#), [Rysunek 11.22 na stronie 11-52](#).

Na przykład:

6,6 x  $I_n$  @ 6s



Rysunek 13.26: Określanie maksymalnych klas termicznych za pomocą krzywych gorącego rozruchu.

Tak więc maksymalna klasa termiczna, która ochroni silnik to klasa 35, klasa 40 ma zbyt długi czas dla tego prądu. Ta klasa termiczna pozwala na uruchomienie gorącego silnika, innymi słowy, można go uruchomić w każdych warunkach.



### UWAGA!

Proszę wziąć pod uwagę, że ta ochrona przyjmuje standardowy trójfazowy silnik WEG IP55 jako standard. W związku z tym, jeśli Państwa silnik jest inny, proszę nie programować maksymalnej dozwolonej klasy termicznej, ale zaprogramować klasę termiczną zbliżoną do minimalnej klasy termicznej wymaganej do uruchomienia.

### 13.9.2 Przykład programowania klasy Thermal

Dane silnika:

Moc: 50cv

Napięcie: 380V

Prąd nominalny ( $I_n$ ): 71A

Współczynnik serwisowy (F.S.): 1,00

Prąd rozruchowy ( $I_p/I_n$ ): 6,6

czas zablokowanego wirnika (hrft): 12s

RPM: 1770

Dane dotyczące silnika + obciążenie Uruchomienie:

Rozruch przez rampę napięcia, średni prąd rozruchowy:

3 x nominalny prąd silnika przez 25 s (3 x  $I_n$  @ 25 s).

1) Na wykresie, na gorąco, możemy znaleźć maksymalną temperaturę, jaką wytrzyma silnik:

- czas gorącego zablokowanego wirnika (hrft) = 12s

- prąd rozruchowy ( $I_p/I_n$ ) = 6,6x

Dla 6,6 x  $I_n$  @ 12s wybieramy najbliższą niższą klasę: Klasa 40.

1) Na wykresie, w stanie zimnym, możemy znaleźć minimalną wymaganą klasę termiczną, która pozwala na uruchomienie silnika przy obniżonym napięciu:

- Prąd rozruchowy/średni (D4.1.2) = 213A

- Rzeczywisty czas rozpoczęcia/końcowy (D4.2.2) = 25s

Dla 3 x  $I_n$  @ 25s, wybieramy najbliższy wyższy: Klasa 10.

Teraz wiadomo, że klasa termiczna 10 pozwala na jeden rozruch na zimno, a klasa termiczna 40 jest górną granicą.

W związku z tym należy wybrać klasę termiczną pomiędzy tymi dwiema klasami termicznymi, biorąc pod uwagę liczbę uruchomień na godzinę i odstęp czasu między procedurami wyłączenia i włączania silnika.

Im bliżej klasy 10 Państwo wybiorą, tym bardziej chroniony będzie Państwa silnik, dozwolona będzie mniejsza liczba rozruchów na godzinę i wymagane będą dłuższe odstępy czasu między procedurami wyłączenia silnika.

Im bliżej klasy 40 Państwo wybiorą, tym bliżej górnego limitu silnika, a zatem dozwolona jest większa liczba rozruchów na godzinę i można stosować krótsze odstępy czasu między procedurami wyłączenia i włączania silnika.

Wybraliśmy klasę termiczną 30. Jeśli dojdzie do niewłaściwego uruchomienia zabezpieczenia, wiemy, że nadal możemy ustawić powyżej.

### 13.9.3 Skrócenie czasu przy zmianie z rozruchu na zimno na rozruch na gorąco

Czasy krzywych zimnej klasy termicznej są oparte na jednym uruchomieniu silnika w temperaturze otoczenia.

Czasy gorących krzywych klasy termicznej uwzględniają silnik pracujący w warunkach nominalnych wystarczająco długo, aby osiągnąć pełną temperaturę roboczą.

Dlatego różnica między nimi jest automatycznie kontrolowana przez obraz termiczny silnika, który symuluje nagrzewanie i chłodzenie silnika w oparciu o prąd.

Jak również, gdy prąd silnika przy pełnym napięciu jest poniżej prądu znamionowego. Czasy są również automatycznie dostosowywane przez obraz termiczny silnika, zapewniając w ten sposób więcej czasu na nowy rozruch silnika.

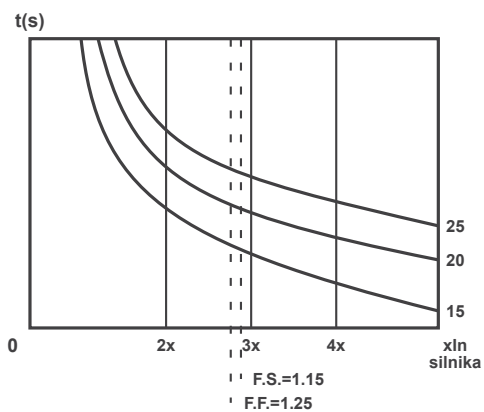
### 13.9.4 Współczynnik usługi

Jeśli współczynnik serwisowy (S.F.) różni się od 1,00, ale jego użycie jest wymagane, można znaleźć na wykresie, na zimno, punkty dla S.F. = 1,15 i tabelę dla S.F. = 1,15.

Jeśli chcą Państwo poznać czas aktywacji zabezpieczenia termicznego dla innego współczynnika serwisowego

## INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA

(S.F.), proszę przesunąć linię  $x_{In}$  proporcjonalnie w lewo.



Rysunek 13.27: Używanie S.F. do znajdowania nowych czasów.

## 14 INFORMACJE O LICENCJI

FreeRTOS Kernel

Copyright (C) 2021 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All Rights Reserved.

SPDX-License-Identifier: MIT

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

<https://www.FreeRTOS.org>

<https://github.com/FreeRTOS>

## INFORMACJE O LICENCJI

---

lwIP is licenced under the BSD license:

Copyright (c) 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science.  
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. The name of the author may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE AUTHOR ``AS IS AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

## The FreeType Project LICENSE

-----

2006-Jan-27

Copyright 1996-2002, 2006 by  
David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg

## Introduction

=====

The FreeType Project is distributed in several archive packages; some of them may contain, in addition to the FreeType font engine, various tools and contributions which rely on, or relate to, the FreeType Project.

This license applies to all files found in such packages, and which do not fall under their own explicit license. The license affects thus the FreeType font engine, the test programs, documentation and makefiles, at the very least.

This license was inspired by the BSD, Artistic, and IJG (Independent JPEG Group) licenses, which all encourage inclusion and use of free software in commercial and freeware products alike. As a consequence, its main points are that:

- o We don't promise that this software works. However, we will be interested in any kind of bug reports. (`as is' distribution)
- o You can use this software for whatever you want, in parts or full form, without having to pay us. (`royalty-free' usage)
- o You may not pretend that you wrote this software. If you use it, or only parts of it, in a program, you must acknowledge somewhere in your documentation that you have used the FreeType code. (`credits')

We specifically permit and encourage the inclusion of this software, with or without modifications, in commercial products. We disclaim all warranties covering The FreeType Project and assume no liability related to The FreeType Project.

Finally, many people asked us for a preferred form for a credit/disclaimer to use in compliance with this license. We thus encourage you to use the following text:

"""

Portions of this software are copyright © 2014 The FreeType Project (www.freetype.org). All rights reserved.

"""

=====

## 0. Definitions

-----

Throughout this license, the terms `package`, `FreeType Project`, and `FreeType archive` refer to the set of files originally distributed by the authors (David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg) as the `FreeType Project`, be they named as alpha, beta or final release.

`You' refers to the licensee, or person using the project, where `using' is a generic term including compiling the project's source code as well as linking it to form a `program' or `executable'. This program is referred to as `a program using the FreeType engine'.

This license applies to all files distributed in the original FreeType Project, including all source code, binaries and documentation, unless otherwise stated in the file in its original, unmodified form as distributed in the original archive. If you are unsure whether or not a particular file is covered by this license, you must contact us to verify this.

The FreeType Project is copyright (C) 1996-2000 by David Turner, Robert Wilhelm, and Werner Lemberg. All rights reserved except as specified below.

## 1. No Warranty

-----

THE FREETYPE PROJECT IS PROVIDED `AS IS' WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. IN NO EVENT WILL ANY OF THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY DAMAGES CAUSED BY THE USE OR THE INABILITY TO USE, OF THE FREETYPE PROJECT.

## 2. Redistribution

-----

This license grants a worldwide, royalty-free, perpetual and irrevocable right and license to use, execute, perform, compile, display, copy, create derivative works of, distribute and sublicense the FreeType Project (in both source and object code forms) and derivative works thereof for any purpose; and to authorize others to exercise some or all of the rights granted herein, subject to the following conditions:

- o Redistribution of source code must retain this license file (`FTL.TXT') unaltered; any additions, deletions or changes to the original files must be clearly indicated in accompanying documentation. The copyright notices of the unaltered, original files must be preserved in all copies of source files.
- o Redistribution in binary form must provide a disclaimer that states that the software is based in part of the work of the



FreeType Team, in the distribution documentation. We also encourage you to put an URL to the FreeType web page in your documentation, though this isn't mandatory.

These conditions apply to any software derived from or based on the FreeType Project, not just the unmodified files. If you use our work, you must acknowledge us. However, no fee need be paid to us.

### 3. Advertising

-----

Neither the FreeType authors and contributors nor you shall use the name of the other for commercial, advertising, or promotional purposes without specific prior written permission.

We suggest, but do not require, that you use one or more of the following phrases to refer to this software in your documentation or advertising materials: `FreeType Project', `FreeType Engine', `FreeType library', or `FreeType Distribution'.

As you have not signed this license, you are not required to accept it. However, as the FreeType Project is copyrighted material, only this license, or another one contracted with the authors, grants you the right to use, distribute, and modify it. Therefore, by using, distributing, or modifying the FreeType Project, you indicate that you understand and accept all the terms of this license.

### 4. Contacts

-----

There are two mailing lists related to FreeType:

- o [freetype@nongnu.org](mailto:freetype@nongnu.org)

Discusses general use and applications of FreeType, as well as future and wanted additions to the library and distribution. If you are looking for support, start in this list if you haven't found anything to help you in the documentation.

- o [freetype-devel@nongnu.org](mailto:freetype-devel@nongnu.org)

Discusses bugs, as well as engine internals, design issues, specific licenses, porting, etc.

Our home page can be found at

<https://www.freetype.org>



**BRAZIL**

**WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.**

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Phone: 55 (47) 3276-4000

Fax: 55 (47) 3276-4060

**[www.weg.net/br](http://www.weg.net/br)**