

Instrukcja obsługi



60887207_01

JXM-IO-EW30-G27
Moduł rozszerzający

Niniejszy dokument został przygotowany przez firmę Bucher Automation AG z należytą starannością i w oparciu o znany jej stan techniki. Zmiany i postęp techniczny w naszych produktach nie są automatycznie udostępniane w zmienionym dokumencie.

Firma Bucher Automation AG nie ponosi odpowiedzialności za błędy merytoryczne lub formalne, brak aktualizacji, ani za wynikające z nich szkody lub niedogodności.



Bucher Automation AG

Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach am Neckar, Niemcy
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com

Pomoc techniczna

T +49 7141 2550-444
support@bucherautomation.com

Dział handlowy

T +49 7141 2550-663
sales@bucherautomation.com

www.bucherautomation.com

Tłumaczenie oryginalnego niemieckiego dokumentu

Wersja dokumentu	2.31.1
Data wydania	05.11.2024

Spis treści

1	Wprowadzenie	5
1.1	Informacje o dokumencie	5
1.2	Konwencje graficzne	5
2	Bezpieczeństwo	6
2.1	Informacje ogólne	6
2.2	Przeznaczenie	6
2.2.1	Przeznaczenie	6
2.2.2	Użycie niezgodne z przeznaczeniem	6
2.3	Stosowane ostrzeżenia	7
3	Opis produktu	8
3.1	Budowa	8
3.2	Cechy	9
3.3	Opcje diagnostyczne za pomocą diod LED	9
3.4	Tabliczka znamionowa	10
3.5	Zakres dostawy	10
4	Dane techniczne	11
4.1	Wymiary	11
4.2	Właściwości mechaniczne	12
4.3	Właściwości elektryczne	12
4.4	Warunki środowiskowe	13
4.5	Wartości EMC	13
4.6	Wyjścia	14
4.6.1	Diagnostyka prądu na wyjściach	17
4.6.2	Wyłączenie prądu przetężeniowego na wyjściach	17
4.7	Wejścia	18
5	Montaż	20
5.1	Wymagania dotyczące miejsca montażu i powierzchni montażowej	21
5.2	Pozycje montażowe	21
5.3	Montaż modułu rozszerzającego	21
6	Przyłącze elektryczne	22
6.1	Wyprowadzenie pinów	24
6.1.1	Płytki	24
6.1.2	5-pinowe złącze M12	28

7	Identyfikacja i konfiguracja	29
7.1	Identyfikacja.....	29
7.1.1	Informacje o urządzeniu	29
7.1.2	Elektroniczna tabliczka znamionowa EDS	30
7.2	System operacyjny	31
7.2.1	Aktualizacja systemu operacyjnego modułu rozszerzeń	31
8	Parametryzacja	33
8.1	Koncepcja i sterowanie.....	33
8.1.1	Opcje konfiguracyjne złączy	33
8.1.2	Porty I/O i obraz SDO	34
8.1.3	Przegląd – Interfejsy I/O	35
8.1.4	Parametry, wartości i status	39
8.2	Ustawienie identyfikatora węzła	44
8.3	Diagnostyka urządzenia	45
8.4	Zapisz na stałe ustawienia i przywróć wartości domyślne.....	46
8.5	Parametry systemu.....	47
8.6	Mapowanie obiektów danych procesowych (PDO)	48
8.6.1	Parametry komunikacyjne RPDO	49
8.6.2	Parametry komunikacyjne TPDO	50
8.6.3	Tabele mapowania	50
8.6.4	Mapowanie wartości cyfrowych	51
8.6.5	Wysyłanie wartości wejściowych interfejsu przez TPDO.....	52
8.7	Pomiar częstotliwości na wejściach cyfrowych.....	53
8.8	Rejestrowanie sygnałów enkodera.....	54
8.9	Polecenia NMT	55
8.10	Obsługa błędów	56
8.10.1	Heartbeat.....	57
8.11	Sterowanie prądem za pomocą regulatora PID.....	58
8.11.1	Scenariusz testowy.....	59
8.11.2	Pomiar prądu na wyjściach PWMi_H3_X	61
8.12	Technika ditheringu do sterowania zaworami hydraulicznymi.....	62
9	Konserwacja	64
9.1	Naprawy	64
9.2	Składowanie i transport	64
9.3	Utylizacja	65
10	Serwis	66
10.1	Pomoc techniczna	66
11	Części zamienne i akcesoria	67

1 Wprowadzenie

1.1 Informacje o dokumencie

Dokument ten jest częścią produktu i musi zostać przeczytany i zrozumiany przed użyciem urządzenia. Zawiera on ważne i istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa informacje dotyczące prawidłowej i zgodnej z przeznaczeniem eksploatacji produktu.

Grupy docelowe

Niniejszy dokument jest przeznaczony dla wykwalifikowanego personelu.

Urządzenie może być uruchamiane tylko przez wykwalifikowany i przeszkolony personel.

Bezpieczna obsługa urządzenia musi być zapewniona w każdej fazie życia produktu. Brak lub niewystarczająca wiedza techniczna i dokumentacyjna prowadzi do utraty wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności.

Dostępność informacji

Zapewnić dostępność tej informacji w pobliżu produktu przez cały okres użytkowania.

Informacji o zmianach i aktualizacji niniejszego dokumentu można zasięgnąć w obszarze pobierania na naszej stronie głównej. Dokument nie podlega automatycznemu zarządzaniu zmianami.

[Start | www.bucherautomation.com](http://www.bucherautomation.com)

Następujące produkty informacyjne stanowią uzupełnienie tego dokumentu:

- Pomoc online oprogramowania JetSym
Funkcje oprogramowania z przykładami zastosowań
- Podręczniki tematyczne
Dokumentacja dotycząca różnych produktów
- Aktualizacje wersji
Informacje o zmianach w oprogramowaniu produktów oraz w systemie operacyjnym urządzenia

Info

Dalsze informacje

Dalsze informacje na temat odporności urządzenia na zakłócenia znajdują się w dokumencie Application Note 016 *Instalacja szafy sterowniczej zgodnie z wymaganiami EMC* na stronie www.bucherautomation.com.

1.2 Konwencje graficzne

Różnorodne formatowanie ułatwia wyszukiwanie i klasyfikowanie informacji. Poniżej znajduje się przykładowa instrukcja krok po kroku:

- ✓ Ten symbol oznacza warunek, który musi być spełniony przed wykonaniem kolejnej czynności.
- ▶ Ten znak lub numeracja na początku akapitu oznacza instrukcję działania, którą musi wykonać użytkownik. Postępuj krok po kroku zgodnie z instrukcjami.
- ⇒ Strzałka poniżej postępowania pokazuje reakcje lub wyniki działań.

Info

Dalsze informacje i praktyczne wskazówki

W polu informacyjnym znajdziesz dalsze informacje i praktyczne wskazówki dotyczące Twojego produktu.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Informacje ogólne

Produkt odpowiada aktualnemu stanowi nauki i techniki w momencie wprowadzenia go do obrotu. Oprócz instrukcji obsługi w zakresie eksploatacji produktu obowiązują ustawy, rozporządzenia i dyrektywy kraju użytkownika lub UE. Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie odpowiednich przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz ogólnie uznanych zasad bezpieczeństwa.

2.2 Przeznaczenie

2.2.1 Przeznaczenie

Urządzenie rozszerza system sterowania o wielofunkcyjne wejścia i wyjścia.

Urządzenie należy eksploatować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i w ramach podanych danych technicznych.

Przeznaczenie obejmuje postępowanie zgodnie z niniejszą instrukcją.

SELV

Ze względu na niskie napięcie robocze urządzenie należy do kategorii Safety Extra Low Voltage, a więc nie podlega dyrektywie niskonapięciowej UE. Urządzenie może być zasilane wyłącznie ze źródła SELV.

2.2.2 Użycie niezgodne z przeznaczeniem

Nie wolno stosować urządzenia w instalacjach technicznych, w których wymagany jest wysoki stopień bezpieczeństwa.

Dyrektywa w sprawie maszyn

Urządzenie nie jest elementem bezpieczeństwa w rozumieniu Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE i nie nadaje się do stosowania w zadaniach związanych z bezpieczeństwem. Wykorzystanie w rozumieniu ochrony osobistej jest niezgodne z przeznaczeniem i jest niedozwolone.

2.3 Stosowane ostrzeżenia

ZAGROŻENIE



Wysokie ryzyko

Oznacza bezpośrednio niebezpieczną sytuację, która – jeśli nie zostanie uniknięta – prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE



Średnie ryzyko

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która – jeśli nie zostanie uniknięta – może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

UWAGA



Niskie ryzyko

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która – jeśli nie zostanie uniknięta – może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

WSKAZÓWKA



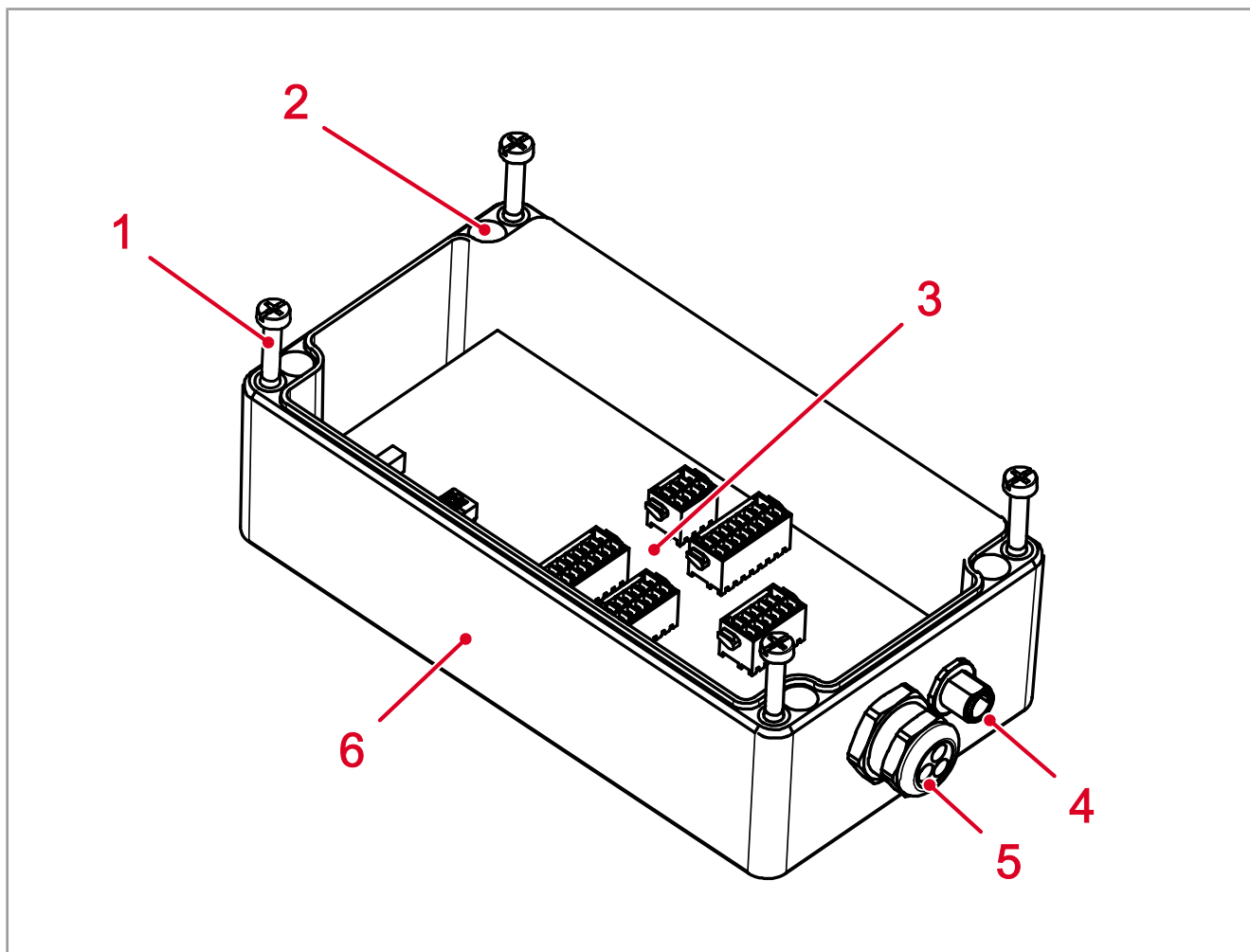
Szkody materialne

Wskazuje na sytuację, która – jeśli nie zostanie uniknięta – może spowodować szkody materialne.

3 Opis produktu

Moduł rozszerzający JXM-IO-EW30 to uniwersalny lokalny moduł do maszyn mobilnych.

3.1 Budowa



Rys. 1: Budowa



1	Śruby mocujące do części dolnej
2	Uchwyty mocujące do montażu
3	Płytką ze złączami i przełącznikami DIP
4	Wtyczka M12 5-pinowa
5	Przepust kablowy M25
6	Obudowa

3.2 Cechy

- 1 Przyłącze CAN z opcjonalnym opornikiem końcowym
- Komunikacja poprzez protokół CANopen
- 8 wejść analogowych do pomiaru prądu lub napięcia
- 4 wyjścia cyfrowe do użytku jako wejścia cyfrowe, częstotliwościowe, czasowe lub licznikowe
- 4 wyjścia cyfrowe z monitorowaniem prądu. Każdy kanał może być obciążony maksymalnie 3 A. Całkowity prąd nie może przekroczyć 6 A. Alternatywnie może on być używany jako wejście cyfrowe.
- 6 wyjść PWM do 7 A z monitorowaniem prądu. Alternatywnie może on być używany jako wejście cyfrowe.
- 4 wyjścia PWM do 3 A z dokładnym pomiarem prądu i regulacją prądu PID. Alternatywnie może on być używany jako wejście cyfrowe.
- 3 wyjścia z monitorowanymi napięciami zasilania dla czujników (napięcie akumulatora)
- Oddzielne przyłącza dla zasilania sterownika logicznego i wyjściowego
- Całkowita moc wyjściowa do 25 A

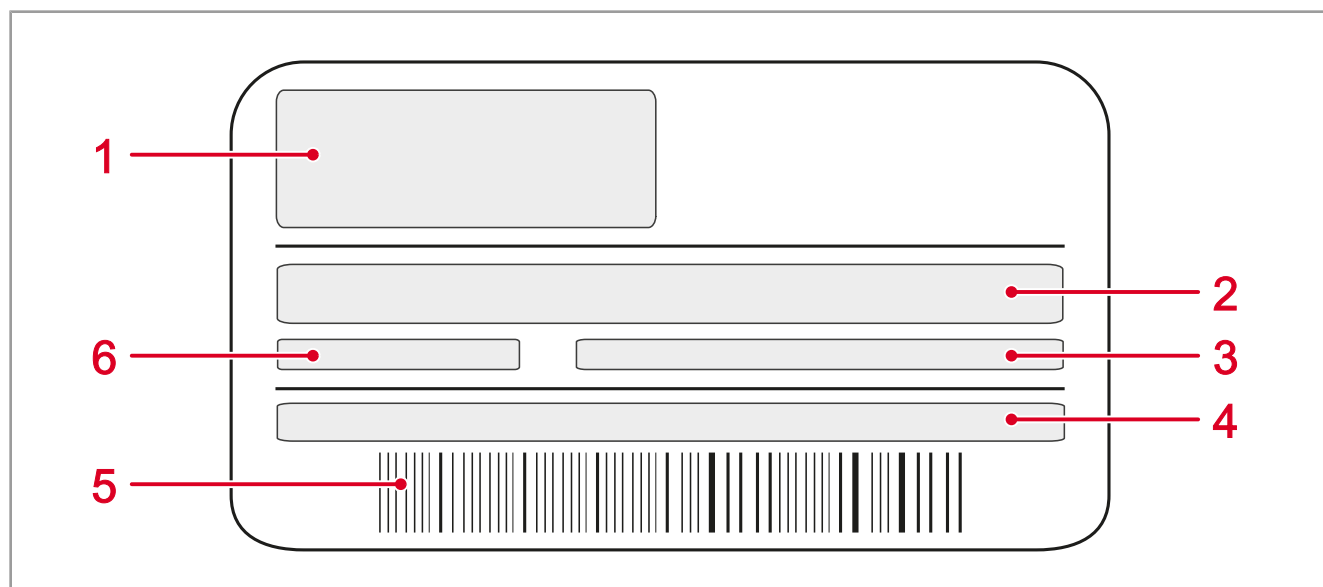
3.3 Opcje diagnostyczne za pomocą diod LED

JXM-IO-EW30 posiada pole LED, które sygnalizuje różne stany i błędy.

Lewa pozycja		Prawa pozycja		Stan
				
-		Wł.		<ul style="list-style-type: none"> – Występuje napięcie robocze (VBAT_ECU). – Program rozruchowy nie jest wykonywany.
-		Wł.	200 ms	<ul style="list-style-type: none"> – Program rozruchowy jest wykonywany. – Urządzenie nie posiada oprogramowania sprzętowego.
-		Wył.	200 ms	
-		Wł.	400 ms	<ul style="list-style-type: none"> – Proces uruchomienia zakończył się bez błędów. – Urządzenie jest zatrzymane.
-		Wył.	400 ms	
Wł.	200 ms	-		<ul style="list-style-type: none"> – Proces uruchomienia zakończył się bez błędów. – Urządzenie znajduje się w stanie Pre-Operational.
Wył.	200 ms	-		
Wł.	200 ms	-		<ul style="list-style-type: none"> – Proces uruchomienia zakończył się bez błędów. – Urządzenie jest w stanie Operational.
Wył.	600 ms	-		

Lewa pozycja		Prawa pozycja		Stan
3x wł./ wył.	200 ms	-		<ul style="list-style-type: none"> – Proces uruchomienia zakończył się bez błędów. – Urządzenie znajduje się w trybie kalibracji.
Przerwa	400 ms			
Wł.	200 ms	Wł.	200 ms	<ul style="list-style-type: none"> – Urządzenie jest w stanie Magistrala wyłączona. – Komunikacja poprzez magistralę nie jest możliwa. – Występuje błąd w okablowaniu.
Wył.	400 ms	Wył.	400 ms	
Wł.	400 ms	3x wł./ wył.	200 ms	Zmierzone wartości są poza określonymi zakresami. Mogą występować następujące błędy: <ul style="list-style-type: none"> – Temperatura płytki obwodów drukowanych jest zbyt wysoka. – Temperatura procesora jest zbyt wysoka.
Wył.	400 ms			

3.4 Tabliczka znamionowa



Rys. 2: Tabliczka znamionowa

1	Logo firmy
2	Nazwa artykułu
3	Numer artykułu
4	Numer seryjny
5	Kod kreskowy
6	Wersja sprzętu

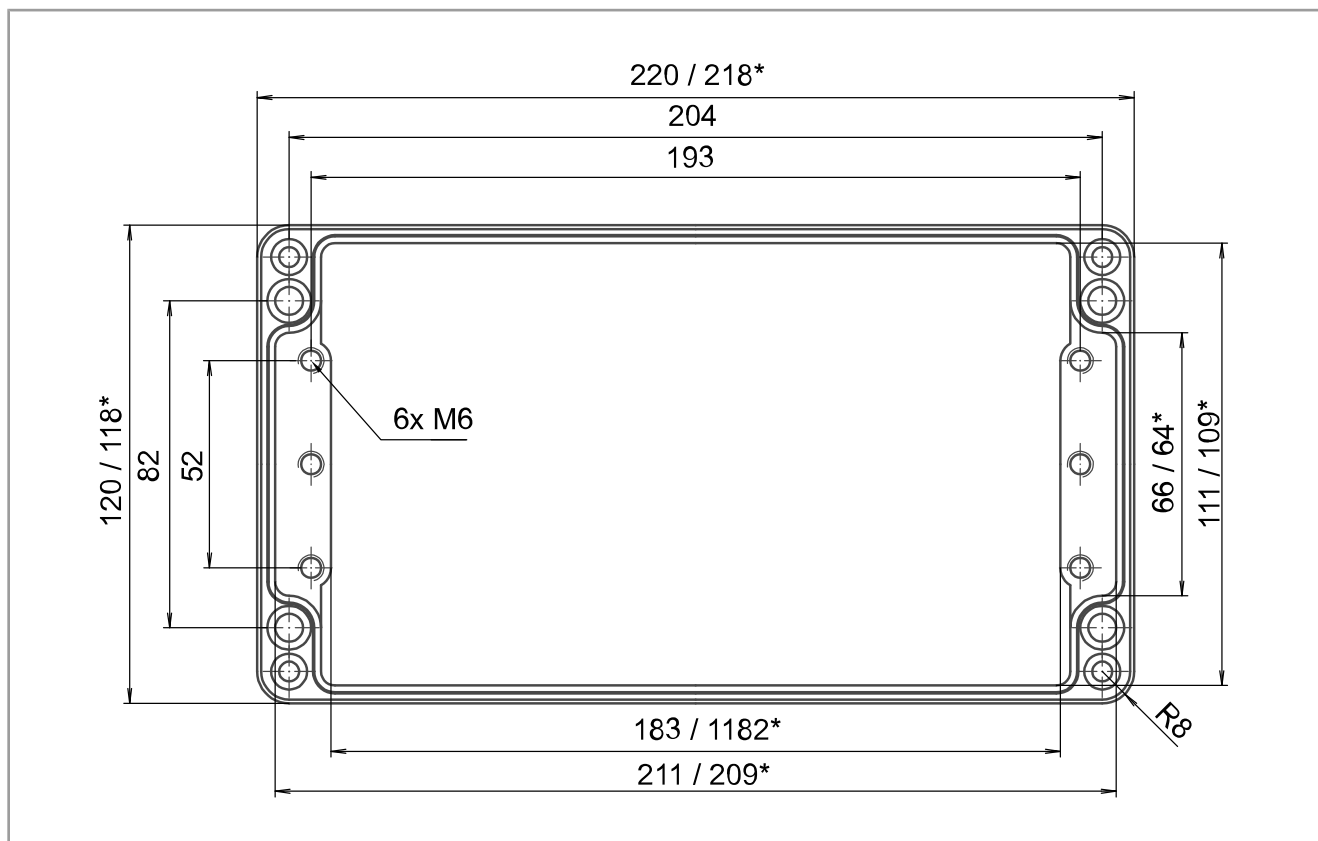
3.5 Zakres dostawy

Zakres dostawy	Numer artykułu	Ilość
JXM-IO-EW30-G27-K00	10002041	1

4 Dane techniczne

Niniejszy rozdział zawiera dane elektryczne i mechaniczne oraz dane eksploatacyjne urządzenia JXM-IO-EW30.

4.1 Wymiary



Rys. 3: Wymiary w mm

i Info

Tolerancja zgodnie z GTA 13/5 DIN 1688

Ponieważ obudowa urządzenia JXM-IO-EW30 ma kształt stożka, niektóre wartości zmniejszają się. Wartości te są oznaczone na ilustracji symbolem *.

i Info

Dane CAD

Dane CAD urządzenia można znaleźć na stronie www.bucherautomation.com na stronie produktu JXM-IO-EW30 > Materiały do pobrania.

4.2 Właściwości mechaniczne

Parametry	Opis	Normy
Masa	1,5 kg	
Właściwości obudowy		
Materiał	Aluminium	
Potencjał elektryczny obudowy	Izolowana	
Odporność na wibracje	10 Hz ... 150 Hz, 6 h	ISO 16750-3
Odporność na wstrząsy		
Rodzaj wstrząsu	Fala półsinusoidalna	ISO 16750-3
Siła i czas trwania	50 g przez 11 ms	
Liczba i kierunek	10 wstrząsów we wszystkich 3 kierunkach osi przestrzennych	
Swobodny upadek		
Wysokość upadku	Z 1 m wysokości na twarde podłoże	ISO 16750-3

Tab. 1: Właściwości mechaniczne

4.3 Właściwości elektryczne

Zasilanie sterowników wyjściowych

Parametry	Opis
Skrót	VBAT_PWR
Prąd łączny	Maks. 25 A
Napięcie robocze	DC 8 V ... 32 V
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	W przypadku odwrócenia polaryzacji istnieje niebezpieczeństwo zwarcia. Zabezpieczyć obwód za pomocą zewnętrznego bezpiecznika 25 A.
Zabezpieczenie napięciowe	+36 V przez 1 h przy Tmax -20°C, stan funkcji C

Tab. 2: Zasilanie sterowników wyjściowych

Zasilanie ECU

Parametry	Opis	
Skrót	VBAT_ECU	
Napięcie robocze	DC 8 V ... 32 V	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją	Maks. 32 V W przypadku odwrócenia polaryzacji istnieje niebezpieczeństwo zwarcia. Zabezpieczyć obwód za pomocą zewnętrznego bezpiecznika 2 A.	
Pobór mocy	Przy 12 V	ok. 49 mA + całkowity prąd w VEXT_SEN
	Przy napięciu 24 V	ok. 34 mA + prąd całkowity na VEXT_SEN

Tab. 3: Zasilanie ECU

Uziemienie

Pin	Przeznaczenie
GND_PWR	Uziemienie VBAT_PWR i VBAT_ECU
GND_SEN	Uziemienie dla VEXT_SEN

Tab. 4: Uziemienie

4.4 Warunki środowiskowe

Parametry	Opis	Normy
Temperatura pracy	-25 °C ... +85°C	ISO 16750-4
Temperatura przechowywania	-40°C ... +85°C	
Wilgotność względna	5% ... 95%	
Odporność na warunki atmosferyczne	Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w każdych warunkach pogodowych i nadaje się do użytku na zewnątrz.	
Odporność na słoną wodę	Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy na otwartym morzu.	
Stopień ochrony	IP66	

Tab. 5: Warunki środowiskowe

4.5 Wartości EMC

Urządzenie posiada dopuszczenie E1 zgodnie z ECE R10 ver. 5 i certyfikat zgodność CE ISO 14982.

Impulsy ISO 7637-2

Impuls testowy	Wartości	Klasa funkcyjna
1	-450 V	C
2 a	+37 V	B
2b	+20 V	C
3a	-150 V	A
3b	+150 V	A

Tab. 6: Impulsy ISO 7637-2

Impulsy ISO 16750-2

Impuls testowy	Wartości	Klasa funkcyjna
4	Ua1: -12 V / 50 ms Ua2: -5 V / 500 ms	B (systemy 24 V)
4		C (systemy 12 V, E1)
5b	Zrzut obciążenia 70 V / 2 Ω / 350 ms	C

Tab. 7: Impulsy ISO 16750-2

Napromieniowanie ISO 11452

Parametry	Wartości	Klasa funkcyjna
Napromieniowanie	20 MHz ... 2 GHz 60 V/m	A
	20 MHz ... 2 GHz 75 V/m	B
	20 MHz ... 57 MHz oraz 82 MHz ... 2 GHz 100 V/m	B

Tab. 8: Napromieniowanie ISO 11452

Promieniowanie CISPR 25

Parametry	Wartości	
Emisja wąskopasmowa	30 MHz ... 1 000 MHz	Min. 1 dB poniżej limitu
Emisja szerokopasmowa	30 MHz ... 1 000 MHz	Min. 1 dB poniżej limitu

Tab. 9: Promieniowanie CISPR 25

ESD EN 61000-4-2

ESD EN 61000-4-2	Wartości	Klasa funkcyjna
Wyładowanie styków	±4 kV	A
Ładunek końcowy powietrza	±8 kV	A

Tab. 10: ESD EN 61000-4-2

4.6 Wyjścia

Wyjście PWMi_H3

Parametr	Opis
Wyjście High-Side PWM z dokładną diagnostyką prądu	
Skrót	PWMI_H3
Ilość	4
Prąd maksymalny	3 A na kanał
Zakres obciążeń	0,02 A ... 3 A na kanał
Właściwości	Wykrywanie przerwania kabla
	Toleruje obciążenie indukcyjne Wykrywanie za wysokiego prądu, dokładny pomiar prądu
Modulacja szerokości impulsu	
Częstotliwość PWM	Maks. 1 500 Hz
Rozdzielczość	0,1 %
Częstotliwość ditheringu	50 Hz ... 800 Hz
Amplituda ditheringu	0 % ... 20 %
Regulacja prądu	Regulator PID z konfigurowalnymi parametrami regulacji
Czas regulacji	≥ 5 ms, ustawiany

Parametr	Opis	
Diagnostyka prądu		
Rozdzielczość	12 bitów	
Zakres pomiarowy	0,2 A ... 4 A	
Dokładność pomiaru	±2,5 % z 3 A	
Zastosowanie jako wejście		
Wejście NPN i PNP	Przełączenie interfejsu na NPN lub PNP dotyczy całej grupy PWMi_H3_x!	
	Poziom L ≤ 1,6 V	Poziom H ≥ 4,6 V
Rezystancja wejściowa	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 11: Wyjścia PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4

Wyjście PWM_H7

Parametr	Opis	
Wyjście High-Side PWM z diagnostyką prądu		
Skrót	PWM_H7	
Ilość	6	
Prąd maksymalny	7 A na kanał	
Zakres obciążeń	0,2 A ... 7 A na kanał	
Właściwości	Wykrywanie przerwania kabla	Toleruje obciążenie indukcyjne
	Wykrywanie za wysokiego prądu	
Diagnostyka prądu	Wartość diagnostyczna	Dokładność pomiaru
Powiązane z 7 A	< 0,2 A	±45 %
	≤ 1,5 A	±35 %
	> 1,5 A ... 7 A	±25 %
Modulacja szerokości impulsu		
Częstotliwość PWM	Min. 5 Hz	Maks. 1 500 Hz
Rozdzielczość	0,1 %	
Częstotliwość ditheringu	25 Hz ... 800 Hz	
Amplituda ditheringu	0 % ... 20 %	
Zastosowanie jako wejście		
Wejście NPN lub PNP	Przełączenie interfejsu na NPN lub PNP dotyczy całej grupy PWM_H7_x!	
	Poziom L ≤ 1,6 V	Poziom H ≥ 4,6 V
Rezystancja wejściowa	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 12: Wyjścia PWM_H7_1 ... PWM_H7_6

 **Info**
Możliwość pomiaru bardzo krótkich impulsów

Cykl pracy na wyjściu PWM ma rozdzielczość 0,1 %. Ze względu na ograniczoną stromość zbocza bardzo krótkie impulsy mogą nie być mierzalne.

- Przykładowa wysoka częstotliwość:
Przy częstotliwości wyjściowej 10 kHz i cyklu pracy 0,1 % lub 99,9 %, jak również przy niskim obciążeniu impedancyjnym, nie można już zmierzyć sygnału.
- Przykładowa niska częstotliwość:
Przy częstotliwości wyjściowej 1 Hz można zmierzyć 0,1 % cykl pracy.

Wyjście DO_H3

Parametr	Opis	
Wyjście cyfrowe z diagnostyką prądu		
Skrót	DO_H3	
Ilość	4	
Prąd maksymalny	3 A na kanał	
Prąd ogółem	Maks. 6 A dla wszystkich 4 kanałów DO_H3 razem	
Zakres obciążeń	0,02 A ... 3 A	
Częstotliwość włączania i wyłączenia	Maks. 50 Hz	
Właściwości	Wykrywanie przerwania kabla	Toleruje obciążenie indukcyjne
	Wykrywanie za wysokiego prądu	
Diagnostyka prądu	Prąd	Dokładność pomiaru
Powiązane z 3 A	< 0,2 A	±45 %
	≤ 1,5 A	±35 %
	> 1,5 A ... 3 A	±25 %
Zastosowanie jako wejście		
Wejście NPN i PNP	Przełączenie interfejsu na NPN lub PNP dotyczy całej grupy DO_H3_x!	
	Poziom L ≤ 1,6 V	Poziom H ≥ 4,6 V
Rezystancja wejściowa	PNP 94 kΩ	NPN 10 kΩ

Tab. 13: Wyjścia DO_H3_1 ... DO_H3_4

Wyjście czujnika VEXT_SEN

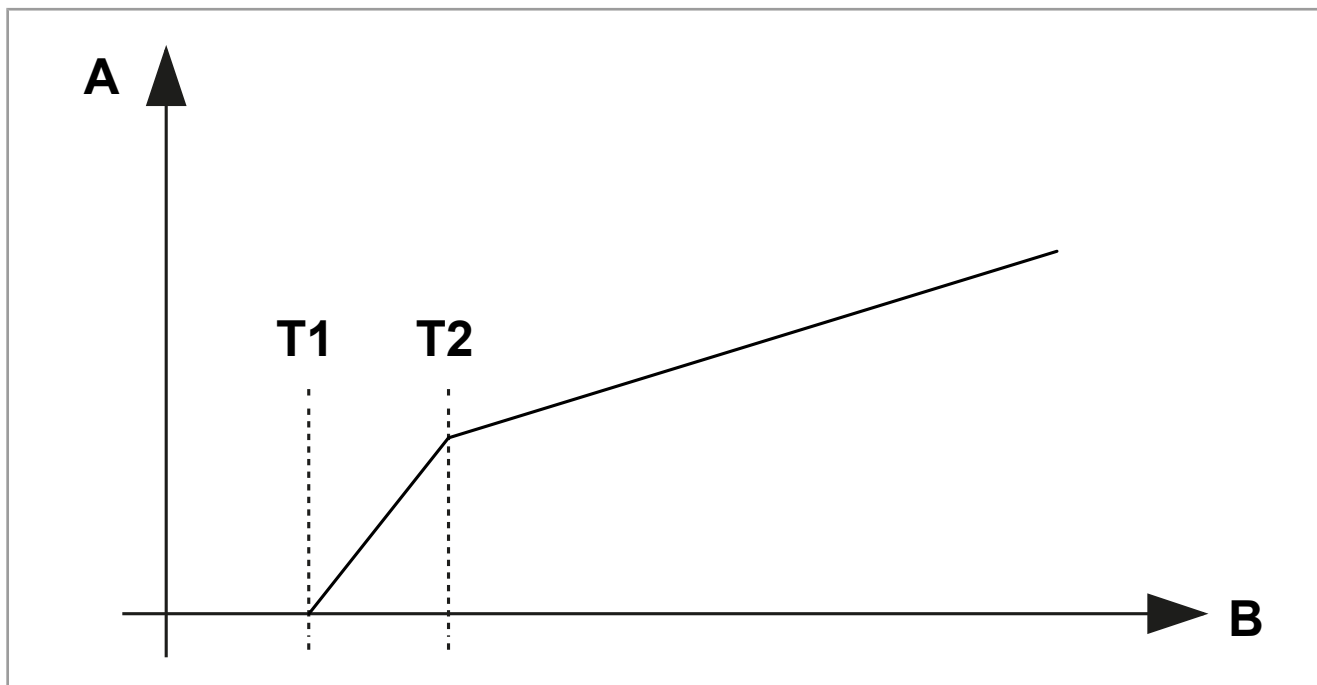
Parametr	Opis	
Wyjście do zasilania czujników: VBAT_ECU jest zapętlony do VEXT_SEN przez termistor PTC. Prąd przetężeniowy lub zwarcie na zasilaniu czujnika może być zdiagnozowane.		
Skrót	VEXT_SEN	
Ilość	3	
Prąd maksymalny	Min. 100 mA na kanał przy 85 °C	
	Okolo 500 mA na kanał przy 25 °C	

Tab. 14: Wyjście czujnika VEXT_SEN

4.6.1 Diagnostyka prądu na wyjściach

Wyjścia mają różne tolerancje (patrz [Wyjścia](#) ▶ 14]).

Wszystkie wyjścia są fabrycznie skalibrowane w celu osiągnięcia najwyższej możliwej dokładności. Dla małych wartości prądu pomiar prądu nie jest liniowy. W związku z tym pomiar jest linearyzowany przez oprogramowanie sprzętowe:



Rys. 4: Wykres: Zasada linearyzacji

A	Wartość prądu
B	Wartość ADC

- Wartość T1 wynosi 200 mA, poniżej tej wartości prąd jest wyświetlany jako 0.
- Wartość T2 wynosi 500 mA. Od poziomu 200 mA do 500 mA mierzona wartość prądu jest liniowana.

4.6.2 Wyłączenie prądu przetężeniowego na wyjściach

Jeżeli prąd przetężeniowy przepływa przez wyjście przez 500 ms (wartość domyślna), następuje wyłączenie prądu przetężeniowego. Wartość tę można zmienić za pomocą parametru OVERCURRENT_TIME. W przypadku wystąpienia zdarzenia prądu przetężeniowego, wyjście wyłącza się i na 10 s ustawiany jest bit prądu przetężeniowego. W tym czasie port nie może być ponownie włączony.

Ponowne włączenie portu

- ✓ JXM-IO-EW30 znajduje się w stanie **Operational**.
- ✓ Od wyłączenia wyjścia upłynęło 10 s.
- ▶ Ustaw ponownie wartość wyjściową (cyfrową lub PWM) dla danego portu.

4.7 Wejścia

W zakresie napięcia roboczego wszystkie wejścia są odporne na napięcie i przetężenie. JXM-IO-EW30 posiada 3 osobne złącza VEXT_SEN, które powinny być używane do zasilania czujników. Złącza wyprowadzają napięcie akumulatora poprzez termistor PTC. Napięcie wyjściowe może być odczytane w urządzeniu, dzięki czemu można wykryć awarię zasilania czujników.

Wejścia analogowe mogą być alternatywnie używane jako wejścia cyfrowe (DI_PNP).

Wejścia analogowe

Parametr	Opis	
Wejścia analogowe		
Skrót	AI	
Ilość	8	
Rozdzielczość	12 bitów	
Pomiar napięcia		
Nominalny zakres pomiarowy	0 V ... 5 V Wyjątek: Przełącznik DIP 1 ON: AI_7 = 0 V ... 10 V (Hi-range) Przełącznik DIP 2 ON: AI_8 = 0 V ... 10 V (Hi-range)	
Pomiar przepięcia	5 V ... 7 V Wyjątek: Przełącznik DIP 1 ON: AI_7 = 10 V ... 12 V (Hi-range) Przełącznik DIP 2 ON: AI_8 = 10 V ... 12 V (Hi-range)	
Rezystancja wejściowa	≥ 35 kΩ	
Napięcie maksymalne	+32 V	
Dokładność pomiaru	±2 % w odniesieniu do nominalnego zakresu pomiarowego	
Ruchomy filtr średniej		
Zakres głębokości filtra	1... 32	Przy 1 filtrowanie nie jest aktywne.
Cykl pomiarowy	1 ms	
Pomiar prądu		
Zakres pomiarowy	0 mA ... 20 mA	
Zakres prądu przetężeniowego	21 mA ... 24 mA	
Obciążenie	120 Ω	
Dokładność pomiaru	±1,5 % z 20 mA	
Zachowanie w przypadku wykrycia prądu przetężeniowego	W przypadku wykrycia prądu przetężeniowego, pomiar zostaje przerwany. Po zakończeniu zdarzenia prądu przetężeniowego, pomiar jest automatycznie przywracany.	

Parametr	Opis
Jako DI_PNP	
Poziom H	$\geq 4,6 \text{ V}$
Poziom L	$\leq 1,6 \text{ V}$
Częstotliwość wejściowa	Maks. 10 Hz
Rezystancja wejściowa	$\geq 35 \text{ k}\Omega$

Tab. 15: Wejścia analogowe

Wejścia cyfrowe

Wszystkie wejścia cyfrowe są wejściami PNP. Wszystkie wyjścia mogą być również używane z ograniczeniami jako proste cyfrowe wejścia NPN lub PNP.

Parametr	Opis
Wejścia cyfrowe z pomiarem częstotliwości	
Skrót	DI_P
Ilość	4
Rezystor pull-down	5,6 k Ω
Poziom H	$\geq 4,6 \text{ V}$
Poziom L	$\leq 1,6 \text{ V}$
Częstotliwość wejściowa	0,1 Hz ... 10 kHz
Wytrzymałość dielektryczna	Maks. +32 V

Tab. 16: Wejścia cyfrowe DI_P_1 ... DI_P_4

Wejścia konfiguracyjne

Wejścia konfiguracyjne są wejściami Tristate i służą do ustawiania identyfikatora węzła. Adres bazowy jest regulowany i ma domyślną wartość 0x30. Identyfikator węzła może zostać przesunięty przez podłączenie wejść konfiguracyjnych do VBAT_ECU lub GND za pomocą offsetu.

Parametr	Opis	
Wejścia konfiguracyjne do konfiguracji identyfikatora węzła		
Skrót	CFG1	CFG2
Ilość	2	

Tab. 17: Wejścia konfiguracyjne CFG1 ... CFG2

Więcej informacji można znaleźć w rozdziale [Ustawienie identyfikatora węzła \[► 44\]](#).

5 Montaż

⚠ OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo oparzenia

Gorące powierzchnie mogą powodować oparzenia.

- ▶ Podjąć środki ochronne przed przypadkowym kontaktem z urządzeniem.
- ▶ Przed wykonaniem jakichkolwiek prac przy urządzeniu należy pozostawić je na jakiś czas do ostygnięcia.

WSKAZÓWKA



Uszkodzenie materiału lub pogorszenie działania w wyniku prac spawalniczych

Prace spawalnicze na podwoziu mogą spowodować szkody materialne lub pogorszenie działania.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac spawalniczych odłączyć wszystkie styki urządzenia od instalacji elektrycznej pojazdu.
- ▶ Chronić urządzenie przed iskrami i potem.
- ▶ Nie należy dotykać urządzenia elektrodą spawalniczą ani zaciskiem uziemiającym.

WSKAZÓWKA



Brud i wilgoć mogą osłabić połączenia elektryczne.

- ▶ Niewykorzystane piny zabezpieczyć zaślepkami.
- ▶ Zabezpieczyć wszystkie połączenia elektryczne odpowiednimi uszczelkami jednoprzewodowymi.
- ▶ Oczyszczyć obszar wokół wtyczek przed odłączeniem wtyczki współpracującej.

WSKAZÓWKA



Pogorszenie działania spowodowane przez magnesy lub silniki z cewką

Magnesy lub silniki z cewką w pobliżu JXM-IO-EW30 mogą wpływać na pomiar prądu na wejściach i wyjściach.

- ▶ Należy zapewnić wystarczającą odległość lub osłonę JXM-IO-EW30.

WSKAZÓWKA



Zachowanie stopnia ochrony

Stopień ochrony urządzenia jest zapewniony tylko wtedy, gdy przepust kablowy M25 jest dobrze dokręcony.

5.1 Wymagania dotyczące miejsca montażu i powierzchni montażowej

Wymagania dotyczące powierzchni montażowej

Parametry	Opis
Odpowiednie materiały	Brak specjalnych wymagań dot. materiału
Forma / właściwości	Powierzchnia montażowa musi być płaska.
Uchwyty mocujące	Wszystkie istniejące uchwyty mocujące muszą być przykręcone. Urządzenie może być montowane bezpośrednio na pojeździe lub na płycie montażowej.

Tab. 18: Wymagania dotyczące powierzchni montażowej

Wymagania dotyczące przestrzeni montażowej

- Wystarczająca cyrkulacja powietrza
- Wystarczający odstęp od nagrzewających się elementów
- Urządzenie musi być przez cały czas dostępne do prac serwisowych.

5.2 Pozycje montażowe

- ▶ Nie instalować JXM-IO-EW30 z wtyczką skierowaną do góry, aby uniknąć przenikania wilgoci.

5.3 Montaż modułu rozszerzającego

Materiał montażowy

Materiał montażowy nie wchodzi w zakres dostawy. Serwis Bucher Automation AG zaleca następujące materiały montażowe:

Materiał	Właściwości
Śruby	M6
Podkładki zabezpieczające	Zaleca się stosowanie podkładek zabezpieczających, aby zapobiec poluzowaniu śrub pod wpływem wibracji.
Mocowanie i odciążanie kabli	Mechaniczne umocowanie i odciążenie kabli jest konieczne, aby uniknąć spowodowanego wibracjami zerwania kabla lub przeciążenia złączy.

Tab. 19: Materiał montażowy

Montaż

- ▶ Przymocować JXM-IO-EW30 za wszystkie 4 uchwyty mocujące. Moment dokręcenia wynosi maksymalnie 4 Nm.

6 Przyłącze elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE



Zakłócenia sygnału z powodu wadliwego okablowania CAN

Nieekranowane lub skręcone kable CAN mogą powodować problemy z komunikacją. W skrajnych przypadkach nieprawidłowe działanie urządzenia może prowadzić do szkód osobowych.

- ▶ Podłączyć terminatory 120 Ω na obu końcach magistrali CAN.
- ▶ Alternatywnie można podłączyć wewnętrzny terminator (patrz wyprowadzenie pinów).

WSKAZÓWKA



Wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną

Nieodpowiednia konstrukcja wiązki kablowej może mieć wpływ na kompatybilność elektromagnetyczną.

- ▶ Kable powinny być możliwie jak najkrótsze.
- ▶ Przewody sygnałowe należy układać oddzielnie od przewodów zasilających.

WSKAZÓWKA



Szkody materialne lub pogorszenie działania

Nieodpowiednia konstrukcja wiązki kablowej może prowadzić do przeciążeń mechanicznych.

- ▶ Zabezpieczyć kable przed zaginaniem, skręceniem i przetarciem.
- ▶ Zamontować odciążniki do kabli przyłączeniowych.

WSKAZÓWKA



Przebiecie z powodu braku zewnętrznych bezpieczników

Wysokie wartości napięcia mogą powodować zakłócenia działania i uszkodzenie produktu.

- ▶ Zabezpieczyć wejścia napięciowe zgodnie z wymaganiami.
- ▶ Upewnij się, że urządzenie jest obsługiwane zgodnie z przepisami ESD.

WSKAZÓWKA



Zakłócenia wynikające z różnic potencjałów

Różnice potencjałów mogą prowadzić do nieprawidłowego działania.

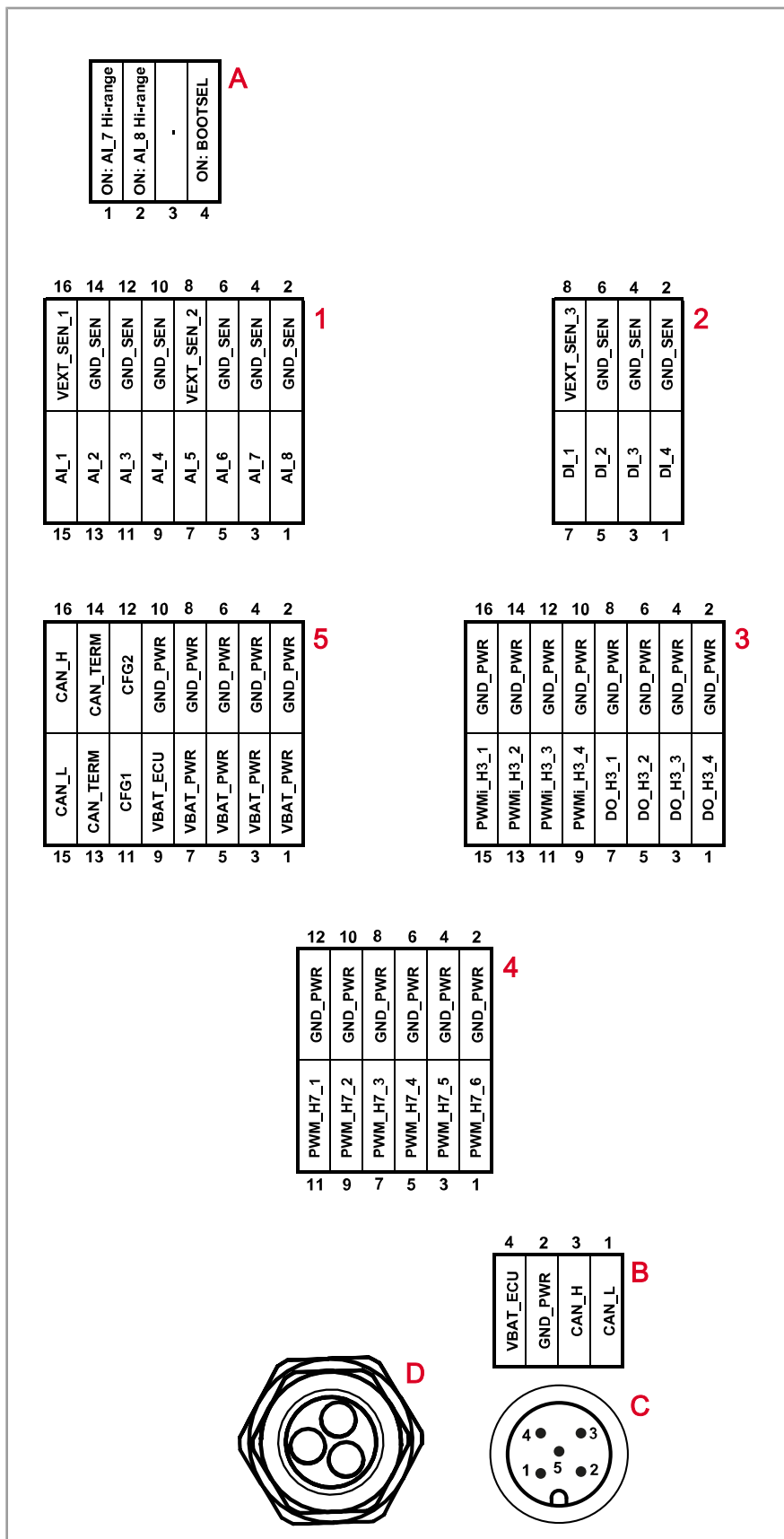
- ▶ Czujniki i siłowniki wraz z przewodami zasilającymi należy podłączyć w układzie gwiazdowym, aby uniknąć różnic potencjałów.

WSKAZÓWKA**Zachowanie stopnia ochrony**

Stopień ochrony urządzenia jest zapewniony tylko wtedy, gdy przepust kablowy M25 jest dobrze dokręcony.

6.1 Wyprowadzenie pinów

6.1.1 Płytki



Rys. 5: Wyprowadzenie pinów płytki (widok z góry)

A	Przełącznik DIP [► 25]
1	Wtyczka 1
2	Wtyczka 2
3	Wtyczka 3
4	Wtyczka 4
5	Wtyczka 5
B	4-pinowe złącze JST (męskie)
C	Złącze 5-pinowe M12 (męskie) [► 28]
D	Przepust kablowy M25

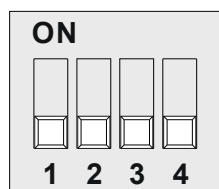
Użyte skróty

Skrót	Znaczenie
AI	Wejście analogowe dla prądu i napięcia
CFG	Pin konfiguracyjny do ustawiania CAN ID
DI_P	Wejście cyfrowe i częstotliwościowe
DO_H3	Wyjście cyfrowe High-Side
GND_PWR	Masa do wyjść zasilających
GND_SEN	Masa do zasilania czujników
PWMI_H3	Wyjście High-side PWM do 3 A z dokładnym pomiarem prądu
PWM_H7	Wyjście High-Side PWM do 7 A
VBAT_ECU	Zasilanie układów logicznych i czujników
VBAT_PWR	Zasilanie sterownika wyjściowego
VEXT_SEN_x	Zasilanie czujników, które jest zabezpieczone w każdym przypadku za pomocą termistorów PTC.

Tab. 20: Użyte skróty

Przełącznik DIP

Przełączniki DIP 1 ... 4 znajdują się na płycie drukowanej. Za pomocą przełączników DIP można aktywować lub dezaktywować funkcje przedstawione w tabeli.



Rys. 6: Przełącznik DIP 1 ... 4

Przełącznik DIP	Pozycja	Funkcja
1	ON	Hi-range (0 V ... 10 V) aktywny dla AI_7
	OFF	Hi-range (0 V ... 10 V) nieaktywny dla AI_7
2	ON	Hi-range (0 V ... 10 V) aktywny dla AI_8
	OFF	Hi-range (0 V ... 10 V) nieaktywny dla AI_8
3	ON	-
	OFF	-
4	ON	BOOTSEL włączony
	OFF	BOOTSEL wyłączony

Specyfikacja - złącze 2-rzędowe 1-żyłowe żeńskie

Złącze przeciwne do 16-pinowego złącza WAGO

Parametr	Opis
Producent	WAGO
Numer artykułu producenta	713-1108/037-000
Dane złącza	
Technologia przyłączeniowa	CAGE CLAMP®
Przewód jednożyłowy	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 28 ... 16 AWG
Przewód cienkodrutowy	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 28 ... 16 AWG
Przewód cienkodrutowy, z tulejką izolowaną	0,25 mm ² ... 1 mm ²
Przewód cienkodrutowy, z tulejką nieizolowaną	0,25 mm ² ... 1 mm ²
Długość ściągania izolacji	6 mm ... 7 mm / 0,24 inch ... 0,28 inch
Liczba pinów	16
Połączenie wtykowe	
Rodzaj styków w obszarze złącza	Złącze żeńskie/gniazdo
Typ połączenia złącza	dla przewodu
Ochrona przed nieprawidłowym podłączeniem	Tak
Blokada połączenia wtykowego	Dźwignia blokująca

Złącze przeciwne do 12-pinowego złącza WAGO

Parametr	Opis
Producent	WAGO
Numer artykułu producenta	713-1106/037-000
Dane złącza	
Technologia przyłączeniowa	CAGE CLAMP®
Przewód jednożyłowy	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 28 ... 16 AWG
Przewód cienkodrutowy	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 28 ... 16 AWG
Przewód cienkodrutowy, z tulejką izolowaną	0,25 mm ² ... 1 mm ²
Przewód cienkodrutowy, z tulejką nieizolowaną	0,25 mm ² ... 1 mm ²
Długość ściągania izolacji	6 mm ... 7 mm / 0,24 inch ... 0,28 inch
Liczba pinów	12

Parametr	Opis
Połączenie wtykowe	
Rodzaj styków w obszarze złącza	Złącze żeńskie/gniazdo
Typ połączenia złącza	dla przewodu
Ochrona przed nieprawidłowym podłączeniem	Tak
Blokada połączenia wtykowego	Dźwignia blokująca

Złącze przeciwne do 8-pinowego złącza WAGO

Parametr	Opis
Producent	WAGO
Numer artykułu producenta	713-1104/037-000
Dane złącza	
Technologia przyłączeniowa	CAGE CLAMP®
Przewód jednożyłowy	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 28 ... 16 AWG
Przewód cienkodrutowy	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 28 ... 16 AWG
Przewód cienkodrutowy, z tulejką izolowaną	0,25 mm ² ... 1 mm ²
Przewód cienkodrutowy, z tulejką nieizolowaną	0,25 mm ² ... 1 mm ²
Długość ściągania izolacji	6 mm ... 7 mm / 0,24 inch ... 0,28 inch
Liczba pinów	8
Połączenie wtykowe	
Rodzaj styków w obszarze złącza	Złącze żeńskie/gniazdo
Typ połączenia złącza	dla przewodu
Ochrona przed nieprawidłowym podłączeniem	Tak
Blokada połączenia wtykowego	Dźwignia blokująca

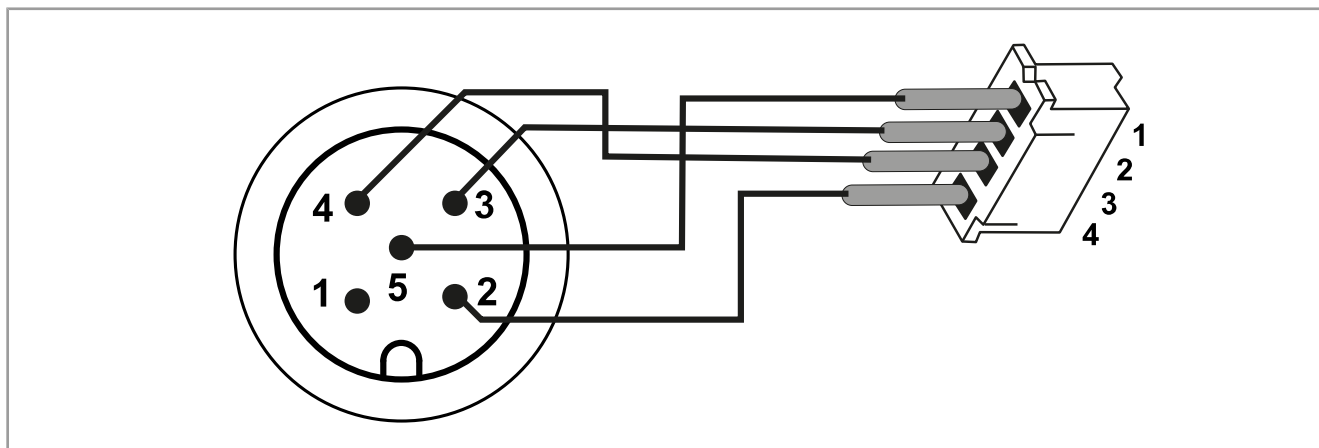
Specyfikacja – obudowa złącza 4-pinowego

Kompatybilnym złączem przeciwnym do 4-pinowego złącza JST jest następująca obudowa:

Parametry	Opis
Producent	JST
Nr producenta	XHP-4
Liczba styków	4
Liczba rzędów	1
Raster	2,5 mm
Rodzaj	Żeńskie

Parametry	Opis
Długość	12,3 mm
Szerokość	5,7 mm
Materiał obudowy	Poliamid

6.1.2 5-pinowe złącze M12



Rys. 7: Wtyk M12, 5-pinowy, kodowanie A

Pin	Sygnal	Opis
1	NC	Zarezerwowane
2	VBAT_ECU	Zasilanie ECU
3	GND_ECU	Masa dla GND_PWR
4	CAN_H	CAN-High
5	CAN_L	CAN-Low

7 Identyfikacja i konfiguracja

7.1 Identyfikacja

W tym rozdziale opisano sposób identyfikacji urządzenia JXM-IO-EW30:

- Określenie wersji sprzętowej
- Odczyt elektronicznej tabliczki znamionowej EDS. Na EDS zapisane są różne specyficzne dane produkcji.
- Określenie wersji systemu operacyjnego urządzenia i komponentów oprogramowania

7.1.1 Informacje o urządzeniu

Informacje o urządzeniu

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1018	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	
	1	Identyfikator producenta	U32	R	0x000000B3
	2	Kod produktu	U32	R	
	3	Numer wersji	U32	R	
	4	Numer seryjny	U32	R	
0x1000	0	Typ urządzenia	U32	R	
0x1008	0	Nazwa urządzenia	String	R	
0x1009	0	Wersja sprzętu	String	R	
0x100A	0	Wersja oprogramowania	String	R	

Tab. 21: Informacje o urządzeniu

7.1.2 Elektroniczna tabliczka znamionowa EDS

Każdy JXM-IO-EW30 posiada elektroniczną tabliczkę znamionową EDS. Specyficzne dane produkcji zapisywane są w indeksach obiektów CANopen 0x4555 i 0x4565.

Informacje EDS

Indeks	Sub-indeks	Opis	Typ	Dostęp
0x4555	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R
	1	zarezerwowany		
	2	zarezerwowany		
	3	zarezerwowany		
	4	Kod modułu	U16	R
	5	Nazwa produktu	String	R
	6	Numer wersji PCB	I16	R
	7	Opcje PCB	I16	R
	8	zarezerwowany		
	9	Numer seryjny produktu	String	R
	10	Znacznik czasu produkcji: Dzień	U8	R
	11	Znacznik czasu produkcji: Miesiąc	U8	R
	12	Znacznik czasu produkcji: Rok	U16	R
	13	zarezerwowany		
	14	zarezerwowany		
	15	Minimalna wersja systemu operacyjnego	U32	R
16	Minimalna wersja bootloadera	U32	R	

Tab. 22: Informacje EDS

Elektroniczna tabliczka znamionowa

Indeks	Sub-indeks	Opis	Typ	Domyślnie
0x4565	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U32	5
	1	Numer wersji elektronicznej tabliczki znamionowej	U32	0
	2	Polecenie	U32	0
	3	Numer seryjny urządzenia	String	0
	4	Numer artykułu	String	0
	5	Wersja urządzenia	String	0

Tab. 23: Elektroniczna tabliczka znamionowa

7.2 System operacyjny

Systemy operacyjne naszych produktów są stale udoskonalane. Dodawane są nowe funkcje, istniejące funkcje są rozbudowywane i ulepszone. Aktualne pliki systemu operacyjnego można pobrać na naszej stronie internetowej na stronie danego produktu.

i Info

Dalsze informacje

Więcej informacji na ten temat można znaleźć na naszej stronie internetowej.

[Start | www.bucherautomation.com](http://www.bucherautomation.com)

7.2.1 Aktualizacja systemu operacyjnego modułu rozszerzeń

W tym rozdziale opisano sposób aktualizacji systemu operacyjnego modułu rozszerzeń JXM-IO-EW30. istnieje kilka możliwości przesłania pliku systemu operacyjnego do modułu rozszerzeń:

- Przez sterownik
- Poprzez narzędzie wiersza poleceń JetEasyDownload (od wersji 1.00.0.15) Bucher Automation

Aktualizacja systemu operacyjnego przez JetEasyDownload

Plik systemu operacyjnego urządzenia można zaktualizować za pomocą klucza sprzętowego CAN firmy PE-AK oraz narzędzia wiersza poleceń JetEasyDownload (od wersji 1.00.0.15) Bucher Automation .

Parametry JetEasyDownload

Do otwarcia JetEasyDownload potrzebne są specjalne parametry.

Parametr	Opis	Wartości	
-H<Num>.	Sprzęt	0 =	PCAN_ISA1CH
		1 =	PCAN_ISA2CH
		2 =	PCAN_PCI_1CH
		3 =	PCAN_PCI_2CH
		4 =	PCAN_PCC_1CH
		5 =	PCAN_PCC_2CH
		6 =	PCAN_USB_1CH
		7 =	PCAN_USB_2CH
		8 =	PCAN_Dongle Pro
		9 =	PCAN_Dongle
		10 =	PCAN_NET Bucher Automation
		11 =	PCAN_DEV urządzenie domyślne
		20 =	IXXAT V2.18
22 =	IXXAT V3		
100 =	Sprzęt CAN wykryty jako pierwszy		
-T<nodeID>	Identyfikator węzła docelowego	Identyfikator węzła podawany jest jako liczba dziesiętna.	

Parametr	Opis	Wartości	
-B<Num>	Szybkość transmisji Przestrzegać dopuszczalnej szybkości transmisji urządzenia!	0 =	10 kB
		1 =	20 kB
		2 =	50 kB
		3 =	100 kB
		4 =	125 kB
		5 =	250 kB
		6 =	500 kB
		7 =	1 MB
-S<Num>	SDO timeout	Domyślnie	300 ms
-L<name>.	Nazwa pliku OS	np. JXM-IO-EW30_Vx.xx.x.xx.os	

Tab. 24: Parametry JetEasyDownload

Przeprowadzenie aktualizacji

```
JetEasyDownload -H100 -T48 -B5 -S8000 -LJXM-IO-E30_Vx.xx.x.xx.os
```

Info

Wybór klucza sprzętowego CAN

Parametr -H100 wybiera pierwszy wykryty sprzęt CAN podłączony do komputera. Do komputera może być podłączony wyłącznie klucz sprzętowy CAN PEAK. W przeciwnym razie może zostać wybrany niewłaściwy klucz sprzętowy CAN.

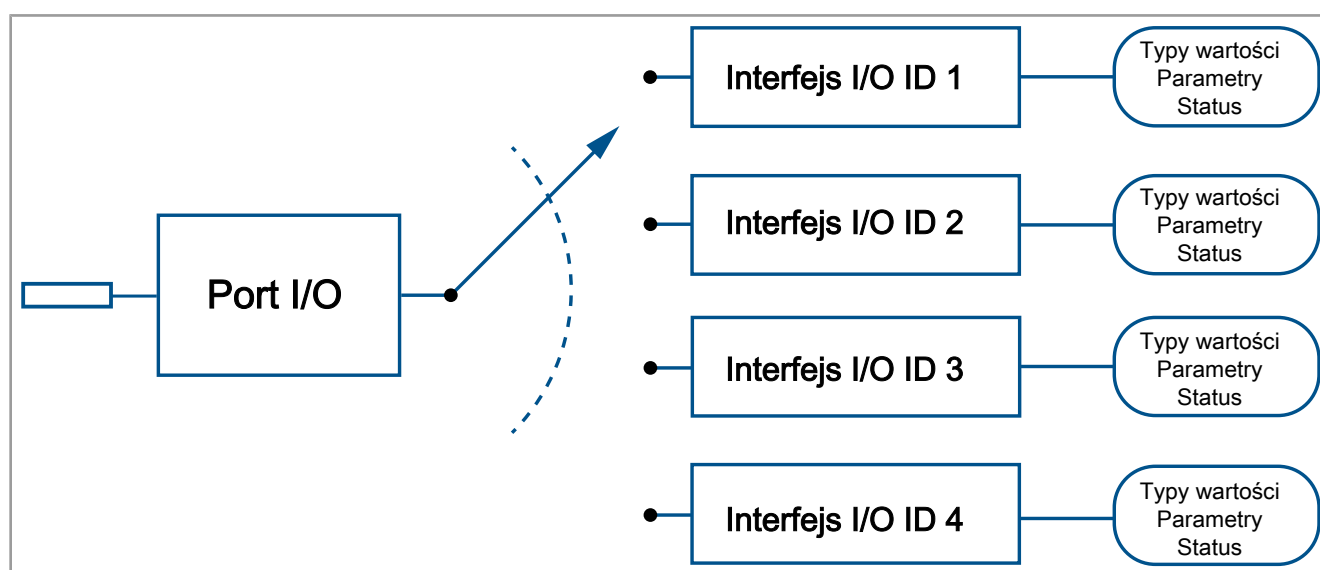
- ✓ Połączenie między JXM-IO-EW30 a sterownikiem jest rozłączone.
 - ✓ JetEasyDownload i klucz sprzętowy CAN PEAK są gotowe do pracy.
 - ✓ Pomiędzy kluczem sprzętowym CAN PEAK a JXM-IO-EW30 istnieje połączenie CAN.
1. Uruchomić JetEasyDownload z parametrami podanymi powyżej i ważnym plikiem OS.
 - ⇒ Urządzenie resetuje się.
 - ⇒ Urządzenie uruchamia się w trybie programu rozruchowego z pojedynczym Heartbeatem w trybie inicjowania (dane = 0x00).
 2. Odczekaj około 7 sekund, podczas gdy urządzenie formatuje pamięć flash.
 - ⇒ Urządzenie rozpoczyna pobieranie.
- ⇒ Urządzenie uruchamia się automatycznie z nowym oprogramowaniem sprzętowym.

8 Parametryzacja

8.1 Koncepcja i sterowanie

Koncepcja urządzenia JXM-IO-EW30 opiera się na przypisaniu interfejsów do wejść i wyjść urządzenia. Każde wejście i wyjście urządzenia jest nazywane portem i może być konfigurowane. Funkcja portu jest określana poprzez przypisanie mu interfejsu. Każdy interfejs zawiera parametry, typy wartości i status:

- Parametry mogą być przypisane do każdego interfejsu.
- Informacje mogą być przekazywane do każdego interfejsu i ustawiane za pomocą wartości.
- Status dostarcza informacji o stanie interfejsu.



Rys. 8: Koncepcja i sterowanie

8.1.1 Opcje konfiguracyjne złączy

Poniższa tabela przedstawia przegląd portów i dozwolonych interfejsów:

Porty	Opis	Dozwolone interfejsy
AI_1 ... AI_8	Wejścia analogowe	AI_VOLTAGE AI_CURRENT DI_PNP
DI_P_1 ... DI_P_4	Wejścia cyfrowe	DI_PNP (DI_NPN tylko dla DI_P_1) FI_PNP (FI_NPN tylko dla DI_P_1) ENCI_PNP (odpowiednio dla DI_P_1 i DI_P_2 oraz dla DI_P_3 i DI_P_4)
PWMI_H3_1 ... PWMI_H3_4	Wyjścia PWM	PWMO_HS3, CPWMO_HS3, DO_HS3 DI_NPN, DI_PNP
PWM_H7_1 ... PWM_H7_6	Wyjścia PWM	PWMO_HS7, PWMO_HS3, DO_HS3, DO_HS7 DI_NPN, DI_PNP

Porty	Opis	Dozwolone interfejsy
DO_H3_1 ... DO_H3_4	Wyjścia cyfrowe	DO_HS3 DI_NPN, DI_PNP

Tab. 25: Przegląd portów i dozwolonych interfejsów

Podczas konfigurowania wyjść należy przestrzegać informacji zawartych w rozdziale [Wyjścia \[► 14\]](#).

8.1.2 Porty I/O i obraz SDO

Każdy port I/O jest mapowany za pomocą indeksu SDO:

Porty I/O	Indeks SDO
AI_1 ... AI_8	0x2100 ... 0x2107
DI_P_1 ... DI_P_4	0x2108 ... 0x210B
PWMI_H3_1 ... PWMI_H3_4	0x210C ... 0x210F
PWM_H7_1 ... PWM_H7_6	0x2110 ... 0x2115
DO_H3_1 ... DO_H3_4	0x2116 ... 0x2119

Tab. 26: Obrazy SDO portów I/O

Za pomocą subindeksu 1 można przypisać konkretny interfejs do portu ([Przegląd – Interfejsy I/O \[► 35\]](#)). Dostęp do parametrów, wartości i statusu można uzyskać poprzez inne subindeksy.

Info

Przypisywanie interfejsów

Interfejs można przypisać tylko podczas uruchamiania w stanie **Pre-Operational**. W stanie **Pre-Operational** parametry nie są sprawdzane.

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Do- stęp	Wartość domyślna
0x2100 ... 0x2119	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	
	1	ID interfejsu	U32	R/W	0 (nieaktywny)
	2	Status I/O	U32	R	(Nieaktywny) Ustawiony bit
	10 ... 29	Wartości wejściowe		R	
	30 ... 49	Wartości wyjściowe Przy przejściu na stan Operational wartości zadane są ustawiane na 0. Przy przejściu ze stanu Operational na Pre-Operational nie jest zachowywana ustawiona poprzednio wartość. Możliwe tylko w stanie Operational , w przeciwnym razie wystąpi błąd (przerwanie SDO).		R/W	0
50 ... 199	Parametr		R/W		

Tab. 27: Subindeksy do dostępu do parametrów, wartości i statusu

8.1.3 Przegląd – Interfejsy I/O

Poniższa tabela zawiera przegląd interfejsów I/O oraz ich dostępnych parametrów, wartości i statusu [▶ 39].

i Info

Ograniczenia

W różnych stanach **Operational** i **Pre-Operational** należy przestrzegać następujących ograniczeń:

- Interfejs można przypisać tylko podczas uruchamiania w stanie **Pre-Operational**.
- Wartości wyjściowe można konfigurować tylko w stanie **Operational**.
Parametry można konfigurować w obu stanach.
- W przypadku wyjścia ze stanu **Pre-Operational** wszystkie wartości są ustawiane na 0.
- W stanie **Pre-Operational** wszystkie wyjścia są nieaktywne.
W stanie **Pre-Operational** wejścia pozostają aktywne.

ID Dez/Hex	Interfejs	Parametr	Wartości	Status
0	INACTIVE IO			jest wyłączony
1	AI_VOLTAGE Analogowe wejście napięciowe	SENSOR_SUPPLY FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_VOLTAGE I_RATIO	INACTIVE ERROR OVERVOLTAGE SUPPLY_FAULT
2	AI_CURRENT Analogowe wejście prądowe (0 mA ... 24 mA)	SENSOR_SUPPLY FILTER_DEEP MIN_DEVIATION	I_CURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT SUPPLY_FAULT
3	DI_PNP Wejście cyfrowe (Active-High z pull-down)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL I_COUNTER	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

ID Dez/Hex	Interfejs	Parametr	Wartości	Status
4	FI_PNP Wejście częstotliwościowe (Active-High z pull-down)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
5	DI_NPN Wejście cyfrowe (Active-Low z pull-up)	SENSOR_SUPPLY	I_DIGITAL I_COUNTER	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT
6	PWMO_HS3 Wyjście High-side PWM (do 3 A, z dokładnym pomiarem prądu)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DUTY_CYCLE	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT
7	DO_HS3 Wyjście cyfrowe High side (do 3 A)	MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DIGITAL	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT

ID Dez/Hex	Interfejs	Parametr	Wartości	Status
8	zarezerwowany			
9	zarezerwowany			
10/a	CPWMO_HS3 Wyjście High-Side (do 3 A, z regulacją prądu)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP CURRENT_CONTROL_P CURRENT_CONTROL_I CURRENT_CONTROL_D MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME CURRENT_CONTROL_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_HCURRENT	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT CC_UNLOCK
11/b	PWMO_HS7 Wyjście High-side PWM (do 7 A)	PWM_FRQ DITHER_FRQ DITHER_AMP MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DUTY_CYCLE	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT

ID Dez/Hex	Interfejs	Parametr	Wartości	Status
12/c	DO_HS7 Wyjście cyfrowe High side (do 7 A)	MAX_CURRENT OVERCURRENT_TIME FILTER_DEEP MIN_DEVIATION MIN_CURRENT OPENCIRCUIT_DETECTION	I_HCURRENT O_DIGITAL	INACTIVE ERROR OVERCURRENT OPEN_CIRCUIT
13/d	FI_NPN Wejście częstotliwościowe (Active-Low z pull-up)	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME GATE_TIME	I_FREQUENCY I_DUTY_CYCLE I_DIGITAL I_COUNTER I_PERIODIC_TIME I_H_PULSE_TIME I_L_PULSE_TIME	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT TIMEOUT
26/1a	ENCI_PNP Wejście enkodera inkrementalnego	SENSOR_SUPPLY TIMEOUT_TIME RESOLUTION	I_COUNTER I_DIRECTION	INACTIVE ERROR SUPPLY_FAULT

Tab. 28: Przegląd – Interfejsy I/O

8.1.4 Parametry, wartości i status

Wartości wejściowe

Subindeks		Opis	Typ	Dostęp	Jednostka/ zakres wartości
10	I_VOLTAGE	Wartość napięcia	U16	R	1 mV
11	I_RATIO	Stosunek do VBAT_ECU	U16	R	1 ‰
12	I_CURRENT	Wartość prądu (mały zakres pomiarowy)	U16	R	1 µA
13	I_HCURRENT	Wartość prądu (duży zakres pomiarowy)	U16	R	1 mA
14	I_FREQUENCY	Wartość częstotliwości	U32	R	0,1 Hz
15	I_DUTY_CYCLE	Cykl pracy	U16	R	1 ‰
16	I_DIGITAL	Wartość cyfrowa	BOOL	R	0 ... 1
17	I_COUNTER	Wartość licznika (licznik wolnobieżny)	U32	R	0 ... 4294967295
18	I_PERIODIC_TIME	Czas okresu, mierzony jest czas trwania okresu	U32	R	1 µs
19	I_HPULS_TIME	Czas impulsu High, mierzony jest czas trwania impulsu High	U32	R	1 µs
20	I_LPULS_TIME	Czas impulsu Low, mierzony jest czas trwania impulsu Low	U32	R	1 µs
22	I_DIRECTION	Aktualny kierunek ruchu	U8	R	0 ... 2 0 = brak ruchu 1 = do przodu 2 = do tyłu

Tab. 29: Wartości wejściowe

Wartości wyjściowe

Subindeks		Opis	Typ	Jednostka/ zakres wartości
30	O_DIGITAL	Wartość cyfrowa	BOOL	0 ... 1
31	O_DUTY_CYCLE	Cykl pracy	U16	1 ‰
32	O_HCURRENT	Ustawiona wartość prądu (duży zakres pomiarowy)	U16	1 mA

Tab. 30: Wartości wyjściowe**Parametr**

Typ subindeksu		Opis	Typ	Dostęp	Jednostka/ zakres wartości
50	SENSOR_SUPPLY	Powiązane zasilanie czujników, które również jest monitorowane.	U16	R/W	0 = wyłączone 1 = VEXT_SEN_1 2 = VEXT_SEN_2 3 = VEXT_SEN_3 Domyślnie: 0
51	PWM_FRQ	Częstotliwość PWM	U32	R/W	0,1 Hz Domyślnie: 1 kHz
52	DITHER_FRQ	Częstotliwość ditheringu	U32	R/W	0,1 Hz Domyślnie: 1000
53	DITHER_AMP	Amplituda ditheringu	U16	R/W	0,1 ‰ Domyślnie: 0
54	CURRENT_CONTROL_P	Sterowanie prądem człon P x1000000	U32	R/W	0 ... 4294967295 Domyślnie: 100000
55	CURRENT_CONTROL_I	Sterowanie prądem człon I x1000000	U32	R/W	0 ... 4294967295 Domyślnie: 10000

Typ subindeksu		Opis	Typ	Dostęp	Jednostka/ zakres wartości
56	CURRENT_CONTROL_D	Regulacja prądu człon D x1000000	U32	R/W	0 ... 4294967295 Domyślnie: 400
57	MAX_CURRENT	Prąd maksymalny, który nie może przekroczyć określonej wartości w typie interfejsu.	U16	R/W	1 mA Domyślnie: – 3 A dla PWMi_H3 – 7 A dla PWM_H7
58	OVERCURRENT_TIME	W przypadku prądu przetężeniowego urządzenie wyłączy się po upływie określonego czasu.	U32	R/W	1 ms Domyślnie: 500 ms
59	TIMEOUT_TIME	Ustawia bit TIMEOUT w statusie podczas pomiaru częstotliwości, jeśli nie występuje zmiana sygnału. Określa od kiedy I_DIRECTION sygnalizuje brak ruchu.	U32	R/W	0 ... 4294967295 Domyślnie: 1 000 ms
60	CURRENT_CONTROL_TIME	Czas cyklu sterowania prądem	U32	R/W	1 ms Domyślnie: 5 ms
61	FILTER_DEEP	Głębokość obliczania średniej ruchomej	U32	R/W	1 ... 32 Domyślnie: 1
62	GATE_TIME	Czas pomiaru częstotliwości	U32	R/W	1 ms Domyślnie: 1000
63	MIN_DEVIATION	Minimalne odchylenie dla wartości wejściowych (od OS 2.04.0.00)	U16	R/W	µA lub mV Domyślnie dla AI: 10

Typ subindeksu		Opis	Typ	Dostęp	Jednostka/ zakres wartości
64	MIN_CURRENT	Jeśli na wyjściu płynie mniejszy prąd niż ustawiony próg, jest to rozpoznawane jako przerwanie przewodu i ustawiany jest stan OPEN_LOAD (od OS 2.05.0.00).	U16	R/W	1 mA Domyślnie jest to minimalna możliwa wartość: – Wyjścia H3 PWMi: min. 200 mA – Inne wyjścia: min. 500 mA
65	OPENCIRCUIT_DETECTION	Włącza/wyłącza wykrywanie przerwania przewodu portu. Tryb 1 sprawdza raz podczas startu, czy wyjście jest podciągnięte do GND przez obciążenie (bez ustawienia w stan niski). Tryb 2 sprawdza dodatkowo w stanie załączenia, czy wartość spadła poniżej MIN_CURRENT (z ustawieniem w stanie niskim). Tryb 3 sprawdza tylko w stanie załączenia, czy wartość przekroczyła MIN_CURRENT (z ustawieniem w stan niski). WSKAZÓWKA! Do wyjść PWM i wyjść z regulowanym prądem nie należy stosować trybu 2 i 3. Może to prowadzić do wykrycia przerwania przewodu, mimo że w rzeczywistości do tego nie doszło.	U16	R/W	0 = bez wykrywania przerwania przewodu 1 = wykrywanie przerwania przewodu tylko w stanie Pre-Operational 2 = wykrywanie przerwania przewodu w stanie Pre-Operational i Operational 3 = wykrywanie przerwania przewodu tylko w stanie Operational Domyślnie: 0

Typ subindeksu		Opis	Typ	Dostęp	Jednostka/ zakres wartości
68	RESOLUTION	Rozdzielczość np. na wejściu enkodera	U8	R/W	0 ... 2 0 = 1/4 rozdzielczości 1 = 1/2 rozdzielczości 2 = pełna rozdzielczość Domyślnie: 0

Tab. 31: Parametr

Status

Bit	Status	Opis
0x00000001	INACTIVE	Port jest wyłączony.
0x00000002	ERROR	Wystąpił niezdefiniowany błąd.
0x00000008	OVERVOLTAGE	Na wejściu występuje przepięcie.
0x00000010	OVERCURRENT	Prąd przetężeniowy jest obecny na wejściu/wyjściu.
0x00000020	SUPPLY_FAULT	Napięcie zasilania VEXT_SEN jest uszkodzone.
0x00000080	OPEN_CIRCUIT	Na wyjściu nie występuje obciążenie, np. w przypadku przerwania przewodu. Ten wpis stanu jest sprawdzany tylko podczas uruchamiania urządzenia!
0x00000100	TIMEOUT	Podczas pomiaru częstotliwości czas został przekroczony.
0x00000200	CC_UNLOCK	Sterowanie prądem nie znajduje się w zakresie sterowania.

Tab. 32: Status

8.2 Ustawienie identyfikatora węzła

Identyfikator węzła bazowego można ustawić za pomocą **Parametry systemu** [▶ 47]. Wartość domyślna to 0x30.

Wejścia konfiguracyjne (CFG1 i CFG2) generują offset względem ustawionego ID węzła bazowego. CFG1 i CFG2 mogą mieć jeden z 3 następujących stanów:

- Mostek do GND → Low L
- Mostek VBAT → High H
- Otwarte → O

Offset odpowiada specyfikacji podanej w poniższej tabeli:

CFG1	CFG2	Offset identyfikatora modułu
O	O	0
L	O	1
H	O	2
O	L	3
L	L	4
H	L	5
O	H	6
L	H	7
H	H	8

Tab. 33: Offset do ustawionego identyfikatora węzła bazowego

8.3 Diagnostyka urządzenia

Diagnostyka urządzenia

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Do- stęp	Jednostka
0x2000	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	
	2	VBAT_PWR	U16	R	mV
	3	7V IO	U16	R	mV
	4	3V3	U16	R	mV
	6	Temperatura PCB	I16	R	0,1 °C
	7	Temperatura CPU	I16	R	0,1 °C
	9	CPU-VRef	U16	R	mV
	10	SPWR1	U16	R	mV
	11	SPWR2	U16	R	mV
	12	SPWR3	U16	R	mV
	13	VBAT_ECU	U16	R	mV
	14	CFG1	U16	R	mV
	15	CFG2	U16	R	mV
	20	Prąd całkowity ±50 %	U32	R	mA

Tab. 34: Diagnostyka urządzenia

Informacje o statusie

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp
0x1001	0	Rejestr błędów	U8	R
	Bit 0	Błąd ogólny		R
	Bit 1	Łączny prąd przetężeniowy		R
	Bit 3	Temperatura		R
	Bit 4	Błąd komunikacji		R
	Bit 7	Błąd CI (nieprawidłowe wprowadzone dane)		R

Tab. 35: Informacje o statusie

8.4 Zapisz na stałe ustawienia i przywróć wartości domyślne

Następujące parametry są trwale zapisane w pamięci EEPROM:

- Mapowanie PDO
- Wszystkie przypisania interfejsów I/O i parametry
- Producer Heartbeat Time

Zapisanie ustawień

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1010	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	1
	1	Zapisanie wszystkich parametrów Jeżeli jest zapisywana specyficzna sygnatura 0x65766173 („save”), nastąpi zapisanie. WSKAZÓWKA! W przypadku używania CodeSys należy zapisać sygnaturę w odwrotnej kolejności: 0x73617665 („evas”).	U32	R/W	

Tab. 36: Zapisz ustawienia w pamięci EEPROM

Przywrócenie ustawień do wartości domyślnych

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1011	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	1
	1	Rejestr poleceń Jeżeli jest zapisywana specyficzna sygnatura 0x64616F6C („load”), wszystkie ustawienia zostaną przywrócone do wartości domyślnych. WSKAZÓWKA! W przypadku używania CodeSys należy zapisać sygnaturę w odwrotnej kolejności: 0x6C6F6164 („daol”).	U32	R/W	1

Tab. 37: Przywrócenie ustawień do wartości domyślnych

Info

Ładuj ustawienia z pamięci EEPROM

Podczas uruchamiania automatycznie ładowane są ostatnio zapisane ustawienia. Podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego ustawienia mogą zostać przywrócone do wartości domyślnych.

Ustawianie parametrów

Ustawienie parametrów odbywa się w następujący sposób:

1. Układ sterowania pojazdem konfiguruje parametry urządzenia JXM-IO-EW30.
2. Sterownik pojazdu zapisuje ustawienia w pamięci EEPROM poprzez indeks 0x1010.
3. Sterownik pojazdu odczytuje CRC za pomocą indeksu 0x4556 subindeks 1 i zapisuje lokalnie wartość.
4. Po ponownym uruchomieniu JXM-IO-EW30 sterownik pojazdu porównuje przechowywaną lokalnie wartość CRC z wartością w indeksie 0x4556 subindeks 1. Jeśli nie są one zgodne, należy ponownie uruchomić parametryzację.

Info

Aktywacja zmian

Zmiany indeksów 0x1010 i 0x1011 stają się aktywne dopiero po ponownym uruchomieniu.

8.5 Parametry systemu

Indeks	Subin- deks	Opis	Typ	Do- stęp	Wartość domyślna	
0x4556	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	4	
	1	CRC aktualnych ustawień parametrów* Za pomocą CRC można sprawdzić, czy ustawienia muszą być ponownie przesłane do urządzenia.	U32	R		
	3	Szybkość transmisji CAN		U8	R/W	1
		0:	125 kBd			
		1:	250 kBd (domyślnie)			
		2:	500 kBd			
	3:	1 MBd				
	4	Identyfikator węzła CANopen, który ma być używany w przyszłości (bez pinów konfiguracyjnych)	U8	R/W	0x30	
5	Identyfikator węzła CANopen, który jest używany aktualnie (bez pinów konfiguracyjnych)	U8	R	0x30		
6	Offset do BaseID (piny konfiguracyjne)	U8	R	0		

Tab. 38: Parametry systemu

*CRC jest obliczane przy użyciu aktualnych wartości parametrów opisanych w rozdziale [Zapisz na stałe ustawienia i przywróć wartości domyślne](#) [► 46].

Info

Aktywacja ustawionych parametrów systemu

Ustawione parametry systemowe mogą być wykorzystane dopiero po ponownym uruchomieniu systemu.

8.6 Mapowanie obiektów danych procesowych (PDO)

Nadawcze PDO (TPDO 1...4) i odbiorcze PDO (RPDO 1...4) są ustawiane za pomocą następujących parametrów.

Info

Dalsze informacje

Dalsze informacje znajdują się w podręczniku tematycznym *CANopen-STX-API*.

Podręczniki tematyczne znajdują się na stronie www.bucherautomation.com na stronie produktu *JXM-IO-EW30* > Dokumentacja dotycząca różnych produktów.

Ważność PDO

Ważność PDO określa się poprzez MSB (most significant bit) COB-ID. Aby zmapować PDO, należy najpierw ustawić PDO na invalid (bit 31 = 1), a następnie na valid (bit 31 = 0).

Bit	Wartość	Znaczenie
31 (MSB)	0	PDO istnieje/jest prawidłowe
	1	PDO nie istnieje/jest nieprawidłowe
30	0	RTR (Remote Transmission Request) dozwolone dla tego PDO
	1	Brak RTR dozwolonego dla tego PDO
29	0	11-Bit-ID (CAN 2.0A)
	1	29-Bit-ID (CAN 2.0B)
28 ... 11	0	Jeśli bit 29 = 0
	X	Jeśli bit 29 = 1: Bity 28 ... 11 29-bitowego identyfikatora COB
10 ... 0 (LSB)	X	Bity 10 ... 0 COB-ID

Tab. 39: Ważność PDO

8.6.1 Parametry komunikacyjne RPDO

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp	Jednostka	Wartość domyślna	
0x1400 ... 0x1403	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R		0	
	1	COB-ID (dowolnie konfigurowalna wartość dla PDO)	U32	R/W		RPDO 1: Indeks 0x1400	0x200 + identyfikator węzła
						RPDO 2: Indeks 0x1401	0x300 + identyfikator węzła
						RPDO 3: Indeks 0x1402	0x400 + identyfikator węzła
						RPDO 4: Indeks 0x1403	0x500 + identyfikator węzła
	2	Transmission Type	U8	R		Typ acykliczny = 0	
3	Blokada czasu	U16	R/W	0,1 ms	100 (10 ms)		
5	Czas zdarzenia	U16	R/W	1 ms	500 (500 ms)		

Tab. 40: Parametry komunikacyjne RPDO



Info

Opisywanie parametrów komunikacyjnych

Parametry komunikacyjne można opisywać tylko wtedy, gdy urządzenie JXM-IO-EW30 jest w stanie **Pre-Operational**.

8.6.2 Parametry komunikacyjne TPDO

Indeks	Sub- indeks	Opis	Typ	Dostęp	Jed- nostka	Wartość domyślna	
0x1800 ... 0x1803	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R		0	
	1	COB-ID (dowolnie konfigurowalna wartość dla PDO)	U32	R/W		TPDO 1: Indeks 0x1800	0x180 + identyfikator węzła
						TPDO 2: Indeks 0x1801	0x280 + identyfikator węzła
						TPDO 3: Indeks 0x1802	0x380 + identyfikator węzła
						TPDO 4: Indeks 0x1803	0x480 + identyfikator węzła
	2	Transmission Type	U8	R		Typ acykliczny = 0	
3	Blokada czasu	U16	R/W	0,1 ms	100 (10 ms)		
5	Czas zdarzenia	U16	R/W	1 ms	500 (500 ms)		

Tab. 41: Parametry komunikacyjne TPDO



Opisywanie parametrów komunikacyjnych

Parametry komunikacyjne można opisywać tylko wtedy, gdy urządzenie JXM-IO-EW30 jest w stanie **Pre-Operational**.

Przykładową konfigurację można znaleźć w rozdziale **Wysyłanie wartości wejściowych interfejsu przez TPDO** [► 52].

8.6.3 Tabele mapowania

Tabela mapowania RPDO

Indeks	Sub- indeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1600 ... 0x1603	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R/W	0
	1	1. Mapowany obiekt	U32	R/W	
	2	2. Mapowany obiekt	U32	R/W	
	U32	R/W	
	64	64. Mapowany obiekt	U32	R/W	

Tab. 42: Tabela mapowania RPDO

Tabela mapowania TPDO

Indeks	Sub- indeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1A00	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R/W	0
...	1	1. Mapowany obiekt	U32	R/W	
0x1A03	2	2. Mapowany obiekt	U32	R/W	
	U32	R/W	
	64	64. Mapowany obiekt	U32	R/W	

Tab. 43: Tabela mapowania TPDO

Wpis mapowania U32

Bajt	0	1	2 i 3
Zawartość	Długość bitu	Subindeks	Indeks

Tab. 44: Wpis mapowania U32

8.6.4 Mapowanie wartości cyfrowych

Alternatywnie do mapowania bitowego wartości cyfrowych na PDO można użyć również obiektu 0x6000 do mapowania wartości cyfrowych.

Indeks	Sub- indeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość do- myślna
0x6000	0	Liczba obsługiwanych wpisów	U8	R	4
	1	Odczyt wejść DIP i PWMi_H3	U8	R	
		Bity 0 ... 3 reprezentują indeks 0x2108 ... 0x210b subindeks 16.			
		Bity 4 ... 7 reprezentują indeks 0x210c ... 0x210f subindeks 16.			
	2	Odczyt wejść DIP i DO_H3	U8	R	
		Bity 0 ... 3 reprezentują indeks 0x2108 ... 0x210b subindeks 16.			
		Bity 4 ... 7 reprezentują indeks 0x2116 ... 0x2119 subindeks 16.			
	3	Odczyt wejść PWMi_H3 i DO_H3	U8	R	
		Bity 0 ... 3 reprezentują indeks 0x210c ... 0x210f subindeks 16.			
		Bity 4 ... 7 reprezentują indeks 0x2116 ... 0x2119 subindeks 16.			
	4	Odczyt wejść PWM_H7	U8	R	
		Bity 0 ... 5 reprezentują indeks 0x2110 ... 0x2115 subindeks 16.			

Tab. 45: Mapowanie wartości cyfrowych

Wyświetlanie wartości cyfrowej

SDO wyświetla wartość I_DIGITAL dla wybranych wartości. Jeśli nie skonfigurowano wcześniej odpowiedniego portu dla wartości cyfrowych, wówczas nie jest wydawany żaden komunikat o błędzie i wartość w tym bicie nie jest zdefiniowana.

Aktywacja mapowania bajtowego

Aby po starcie systemu przełączyć się ze standardowego mapowania bitowego na mapowanie bajtowe, należy wysłać do węzła 2 polecenia SDO:

Indeks	Sub-indeks	Opis	Długość danych	Wartość
0x2001	2	Aktywacja mapowania bajtowego	4 bajty	0xb4c0ffee
	3		4 bajty	1

Tab. 46: Polecenia SDO, aktywacja mapowania bajtowego

8.6.5 Wysyłanie wartości wejściowych interfejsu przez TPDO

Aby wysłać wartości wejściowe interfejsu przez TPDO, należy wykonać poniższe kroki:

1. Przełączyć JXM-IO-EW30 w stan **Pre-Operational**.
2. Przypisać odpowiedni interfejs.
3. Ustawić obiekt TxPDO jako nieprawidłowy.
4. Dezaktywować mapowanie.
5. Wprowadzić wartość mapowania.
6. Aktywować mapowanie.
7. Ustawić obiekt TxPDO jako prawidłowy.
8. Przełączyć JXM-IO-EW30 do stanu **Operational**.

Przykład STX

Poniższy przykład STX pokazuje we fragmentach jak wyprowadzić wartość AI1 Voltage na TPDO1.

```
//Przełącz JXM-IO-EW30 do stanu Pre-Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel, CAN_CMD_NMT, CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId, CAN_NMT_PREOPERATIONAL));

//AI_1 Typ portu na AI_VOLTAGE (=1)
iTemp := 1;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x2100, 1, CANOPEN_DWORD, 4, iTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Unieważnić obiekt TxPDO, ustawić górny bit na 1
dTemp := 0x80000000+0x180+0x30;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;
```

```

//Dezaktywacja mapowania
dTemp := 0;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Wprowadzenie wartości dla AI1 Voltage
dTemp := 0x21000a10; // Indeks: 0x2100, subindeks 0x0a = 10, długość 0x10 =
16 bitów
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Aktywacja mapowania
dTemp := 1; // Liczba wpisów mapowania
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1a00, 0, CANOPEN_BYTE, 1, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Aktywować obiekt, ustawić dolny bit na 0, wprowadzić PDO-COB
dTemp := 0x180+0x30;
CanOpenDownloadSDO(
cCanChannel, cJXMNodeId, 0x1800, 1, CANOPEN_DWORD, 4, dTemp, iBusy);
when SDOACCESS_FINISHED(iBusy) continue;

//Przełącz JXM-IO-EW30 na stan Operational
CanOpenSetCommand(
cCanChannel, CAN_CMD_NMT, CAN_CMD_NMT_Value(
cJXMNodeId, CAN_NMT_OPERATIONAL));

```

8.7 Pomiar częstotliwości na wejściach cyfrowych

Do pomiaru częstotliwości na wejściach cyfrowych dostępne są 2 metody pomiaru:

- Pomiar czasu bramki
- Pomiar długości impulsu

Pomiar czasu bramki

Czas bramki (GATE_TIME) to okres, w którym zliczane są impulsy. Pozwala to na rejestrowanie pomiarów sygnałów o wysokiej częstotliwości. Wartości I_FREQUENCY i I_PERIODIC_TIME są określane za pomocą tej procedury.

Aby osiągnąć rozdzielczość 0,1 Hz dla sygnałów o niskiej częstotliwości, należy odpowiednio dostosować czas bramki. Maksymalny czas bramki to 10 sekund.

Info

Czas bramki i częstotliwość aktualizacji

Czas bramki wynoszący 10 s oznacza, że częstotliwość aktualizacji wynosi również 10 s.

Pomiar długości impulsu

Metoda ta nadaje się do rozdzielczości niskich częstotliwości. Opiera się ona na czasie pomiędzy zmianami zbocza. W tym celu konieczne jest zewnętrzne obliczenie wartości I_HPULSE_TIME i I_LPULSE_TIME:

$$f [\text{mHz}] = 10^9 / (I_HPULSE_TIME + I_LPULSE_TIME)$$

Info

Pogorszenie rozdzielczości

Przy pomiarze długości impulsu rozdzielczość pogarsza się ze wzrostem częstotliwości.

8.8 Rejestrowanie sygnałów enkodera

Za pomocą interfejsu ENCI_PNP można rejestrować sygnały enkodera. Wejścia enkodera nie posiadają de-bouncingu.

i Info

Automatyczna konfiguracja wejść jako ENCI_PNP

Do rejestrowania sygnałów enkodera potrzebne są zawsze 2 wejścia.

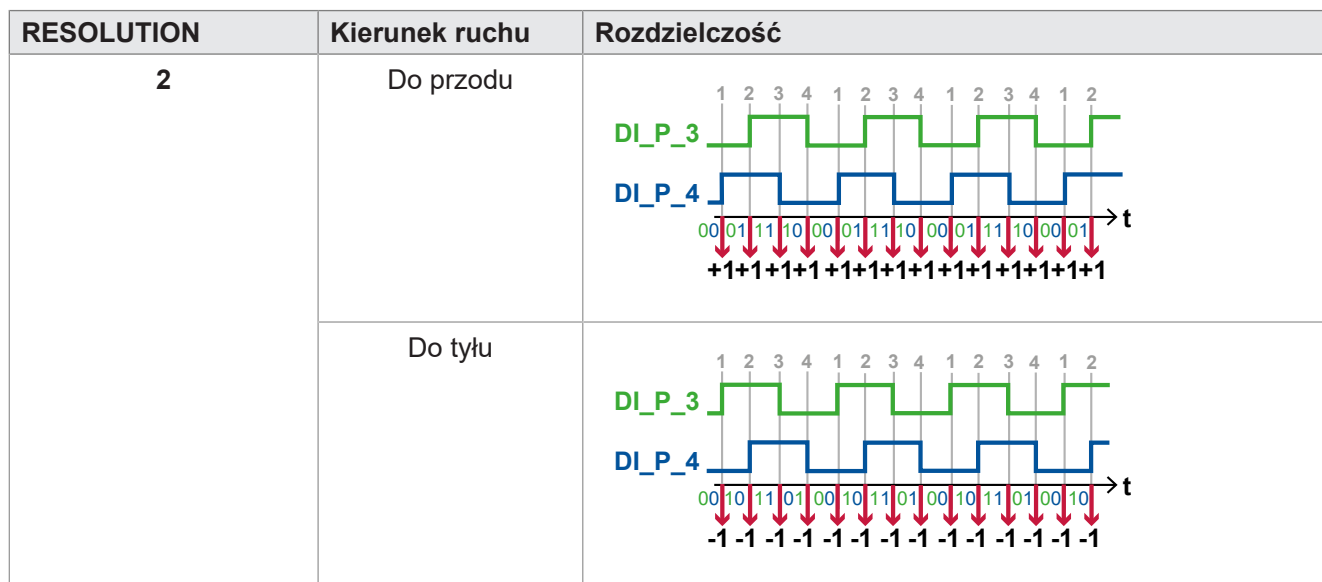
Jeśli np. wejście DI_P_3 zostanie skonfigurowane jako ENCI_PNP, to sąsiednie wejście DI_P_4 zostanie również automatycznie skonfigurowane jako ENCI_PNP.

Jeśli teraz jedno z dwóch wejść zostanie skonfigurowane odwrotnie, to sąsiednie wejście stanie się automatycznie INACTIVE – nie będą już rejestrowane żadne sygnały enkodera.

Rozdzielczość

Rozdzielczość ustawia się za pomocą parametru RESOLUTION.

RESOLUTION	Kierunek ruchu	Rozdzielczość
0 (domyślnie)	Do przodu	
	Do tyłu	
1	Do przodu	
	Do tyłu	



Tab. 47: Rozdzielczość sygnałów enkodera

Wartości wejściowe dla ENCI_PNP

Można odczytywać następujące wartości wejściowe:

Wartość wejściowa	Opis	Warunek wysyłania PDO
I_COUNTER	Licznik 32-bitowy do przodu i do tyłu	Czas zdarzenia
I_DIRECTION	Aktualny kierunek ruchu	Przy zmianie

Tab. 48: Wartości wejściowe dla ENCI_PNP

Sygnalizacja postoju

Za pomocą parametru TIMEOUT_TIME określa się, po jakim czasie ma być sygnalizowany postój. Domyślną wartością jest 1000 ms, czyli jeśli przez 1000 ms nie pojawią się impulsy, to I_DIRECTION = 0.

8.9 Polecenia NMT

JXM-IO-EW30 obsługuje następujące polecenia NMT:

Polecenia NMT	Opis
RESET	Resetuje JXM-IO-EW30
PREOPERATIONAL	Przełączenie na stan Pre-Operational
OPERATIONAL	Przełączenie na stan Operational
START	Uruchamia JXM-IO-EW30
STOP	Zatrzymuje JXM-IO-EW30, ale JXM-IO-EW30 nadal wysyła heartbeat i przyjmuje polecenia NMT.

Tab. 49: Obsługiwane polecenia NMT

8.10 Obsługa błędów

Telegramy Emergency Object (telegramy EMCY)

Telegramy EMCY wysyłane są z czasem blokady 50 ms przy uruchamianiu lub po zmianach.

Bajt	Zawartość
0...1 =	Kod Emergency Error
2 =	Rejestr błędów Obiekt 0x1001
3 =	Offset I/O 0x21nn, gdzie nn jest offsetem
4...7 =	„Error Field” producenta Zawsze wysyłane jest 0.

Tab. 50: Wartości bajtowe obiektów Emergency

Pamięć błędów (Error History)

Błędy EMCY są przechowywane w pamięci wsadowej. Dostęp do najnowszego błędu można uzyskać poprzez subindeks 1.

Bajt	Zawartość
0...1 =	Kod Emergency Error
2 =	Rejestr błędów Obiekt 0x1001
3 =	Offset I/O 0x21nn, gdzie nn jest offsetem

Tab. 51: Wartości bajtów pamięci błędów

Pamięć błędów jest dostępna poprzez indeks 0x1003.

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1003	0	Liczba błędów	U8	R/W	0
		Wpisanie 0 oczyszcza całą pamięć. Wartości > 0 nie są dozwolone.			
	1	Najnowszy wpis „Error Field”	U32	R	
	2 ... 254	Dalsze aktualne wpisy „Error Field”	U32	R	

Tab. 52: Subindeksy pamięci błędów

Kody Emergency Error

Kod	Opis
0x0000	Brak błędu lub resetowanie błędów
0x1000	Błąd ogólny
0x2300	Łączny prąd jest zbyt wysoki
0x3100	Napięcie poza wymaganym zakresem tolerancji
0x4200	Zbyt wysoka temperatura urządzenia
0x8110	CAN Data Overrun (utracone obiekty)
0x8130	Life Guard Error lub Heartbeat Error
0x8140	Przywrócony ze stanu Bus Off
0x8210	Błąd przetwarzania wynikający z nieprawidłowej długości PDO

Kod	Opis
0x8220	Przekroczona długość PDO
0xff00	Błąd konfiguracji w urządzeniu
0xff01	I/O-Port OVERVOLTAGE
0xff02	I/O-Port OVERCURRENT
0xff03	I/O-Port SUPPLYFAULT
0xff05	I/O-Port OPEN_CIRCUIT
0xff06	I/O-Port TIMEOUT
0xff07	I/O-Port CC_UNLOCK

Tab. 53: Kody Emergency Error

8.10.1 Heartbeat

Urządzenie cyklicznie wysyła wiadomość Heartbeat, gdy tylko znajdzie się w stanie **Pre-Operational**.

Indeks	Subindeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna
0x1017	0	Producer Heartbeat Time w ms	U16	R/W	1000

Tab. 54: Indeks wiadomości Heartbeat

Monitorowanie heartbeat

Liczbę monitorowanych heartbeat można ustawić za pomocą odpowiedniego ID węzła nadrzędnego i timeoutu przez jednostkę sterującą. Jeśli w określonym czasie urządzenie nie wykryje heartbeat (np. w przypadku przerwania komunikacji), urządzenie przechodzi w stan **Stopped**, a wyjścia przełączane są na stan bez energii.

Indeks	Sub-indeks	Opis	Typ	Dostęp	Wartość domyślna			
0x1016	0	Liczba monitorowanych heartbeat	U8	R/W	0			
	1 ... 4	ID węzła, który ma być monitorowany i timeout		U32	R/W			
			MSB					LSB
		Bits	31 ... 24				23 ... 16	15 ... 0
		Wartość	Zarezerwowany (wartość: 00h)				Identyfikator węzła	Limit czasu heartbeat
Typ	-	U8	U16					

Tab. 55: Monitorowanie heartbeat

Zakresy wartości

- ID węzła: 0 ... 127
- Heartbeat Timeout: 0 ... 65535 (in ms)

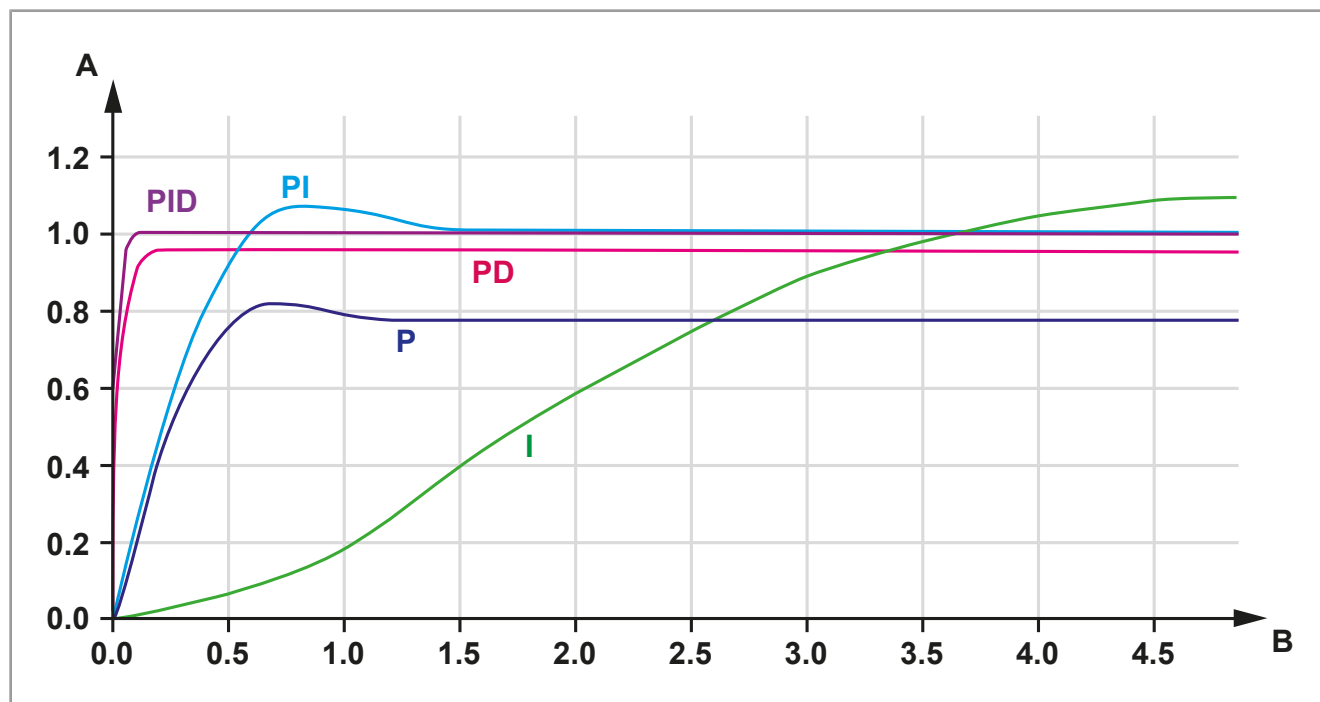
Przykład

Polecenie	Opis
r 0x1016 0	Odczyt liczby możliwych do monitorowania identyfikatorów węzłów.
w 0x1016 1 4 0x007F03e8 – 1 = pierwszy wpis – 4 = 4 bajty (U32) – 00 = zarezerwowany – 7F = 127 (ID węzła) – 3e8 = 1000 (timeout w ms)	Ustaw pierwszy identyfikator węzła, który ma być monitorowany, na 127 z limitem czasu 1000 ms.
r 0x1016 1	Odczytaj pierwszą konfigurację w pierwszym wpisie.

Tab. 56: Przykładowe monitorowanie heartbeat

8.11 Sterowanie prądem za pomocą regulatora PID

Poszczególne regulatory P, I i D mają zwykle następujące cechy:



Rys. 9: Porównanie typów regulatorów w pętli regulacyjnej

A	Charakterystyka skokowa
B	Czas

8.11.1 Scenariusz testowy

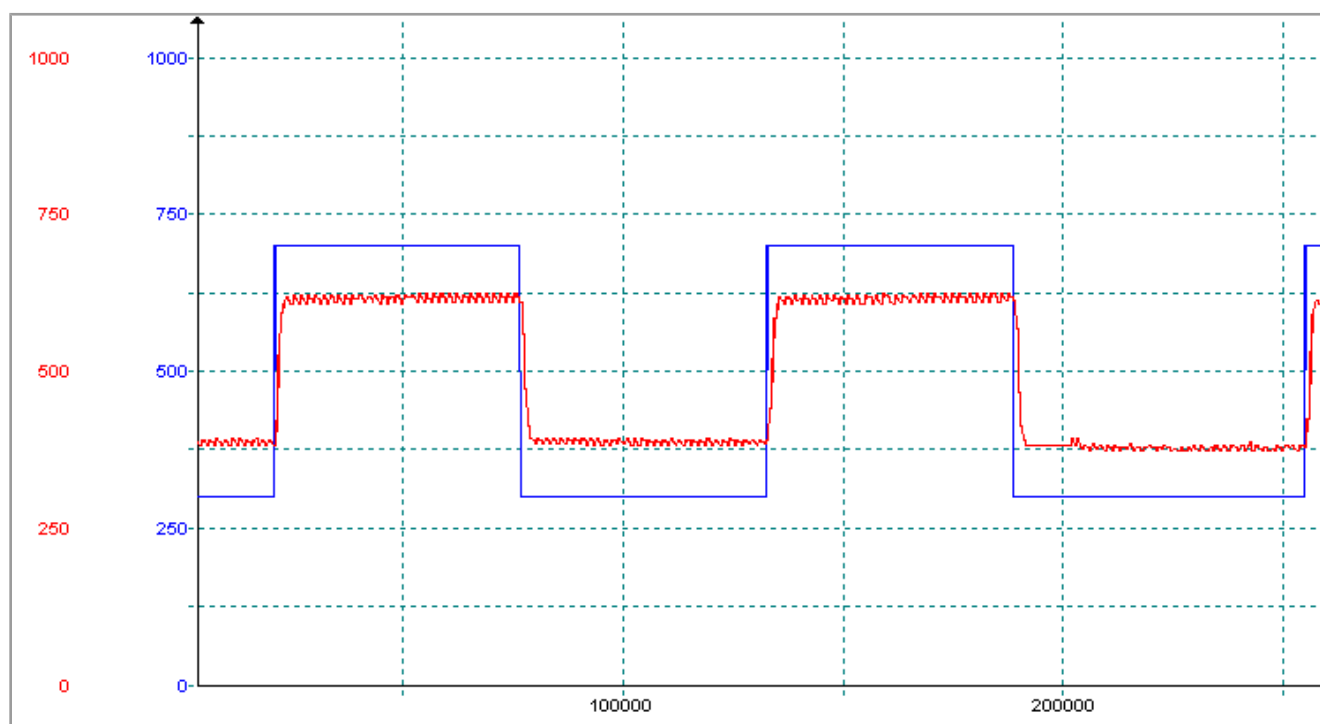
Regulacja została przetestowana w JXM-IO-EW30 w następujących warunkach:

Warunek	Opis	
Wyjście	PWM z 1 kHz	
Czas regulacji	10 ms	
Obciążenie	indukcyjne	cewka zaworu, nieokreślona bliżej
VBAT	24 V	Cewka wytwarza 4,8 A → ~5 Ω w przypadku zwarcia

Tab. 57: Warunki ramowe scenariusza testowego

Przy pomocy JetSym stworzono scenariusz testowy, w którym wartość zadana przełącza się cyklicznie pomiędzy 0,3 A a 0,7 A.

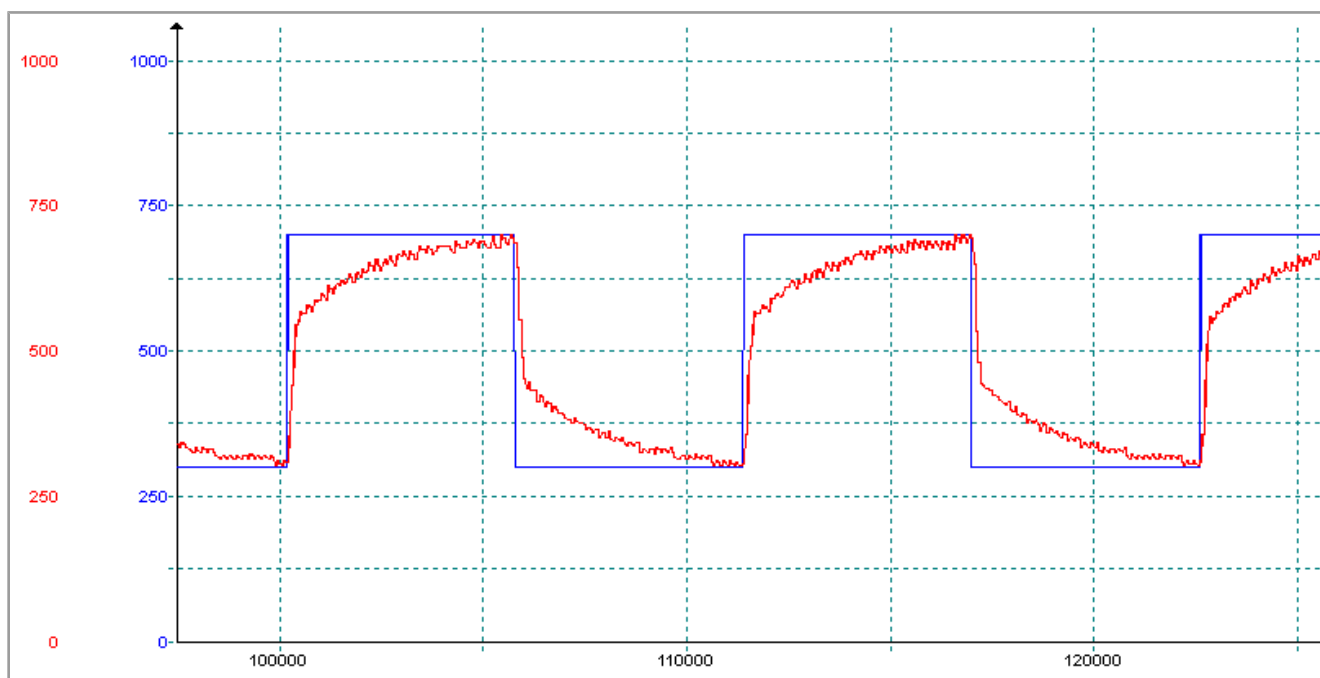
Parametry regulacji: P = 100.000, I = 0, D = 0 Zmierzone: Niebieski = wartość zadana, czerwony = wartość rzeczywista



Rys. 10: Scenariusz testowy z parametrami regulacji P = 100.000, I = 0, D = 0

Regulator P pracuje dobrze z tą wartością. Wartość zadana nie jest jednak osiągnięta, co odpowiada typowemu zachowaniu regulatora P (patrz [Sterowanie prądem za pomocą regulatora PID \[► 58\]](#)).

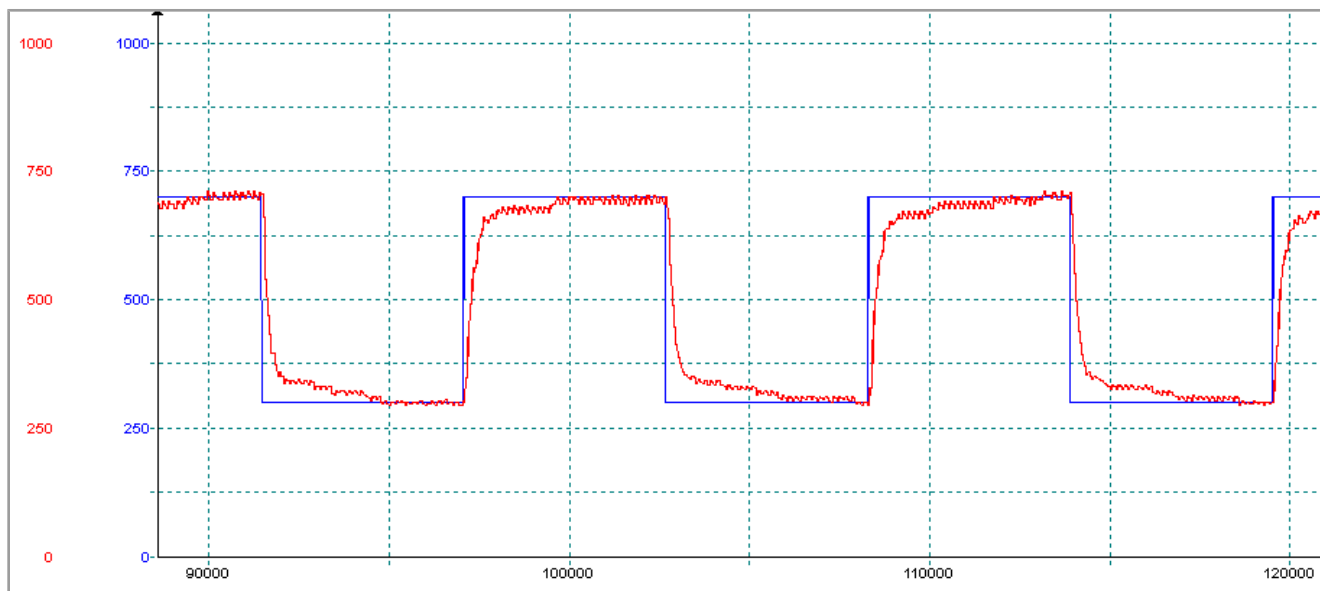
Parametry regulacji: P = 100.000, I = 5.000, D = 0 Zmierzone: Niebieski = wartość zadana, czerwony = wartość rzeczywista



Rys. 11: Scenariusz testowy z parametrami regulacji P = 100.000, I = 5.000, D = 0

Regulator I działa również prawidłowo, wartość zadana jest osiągnięta przy tym ustawieniu.

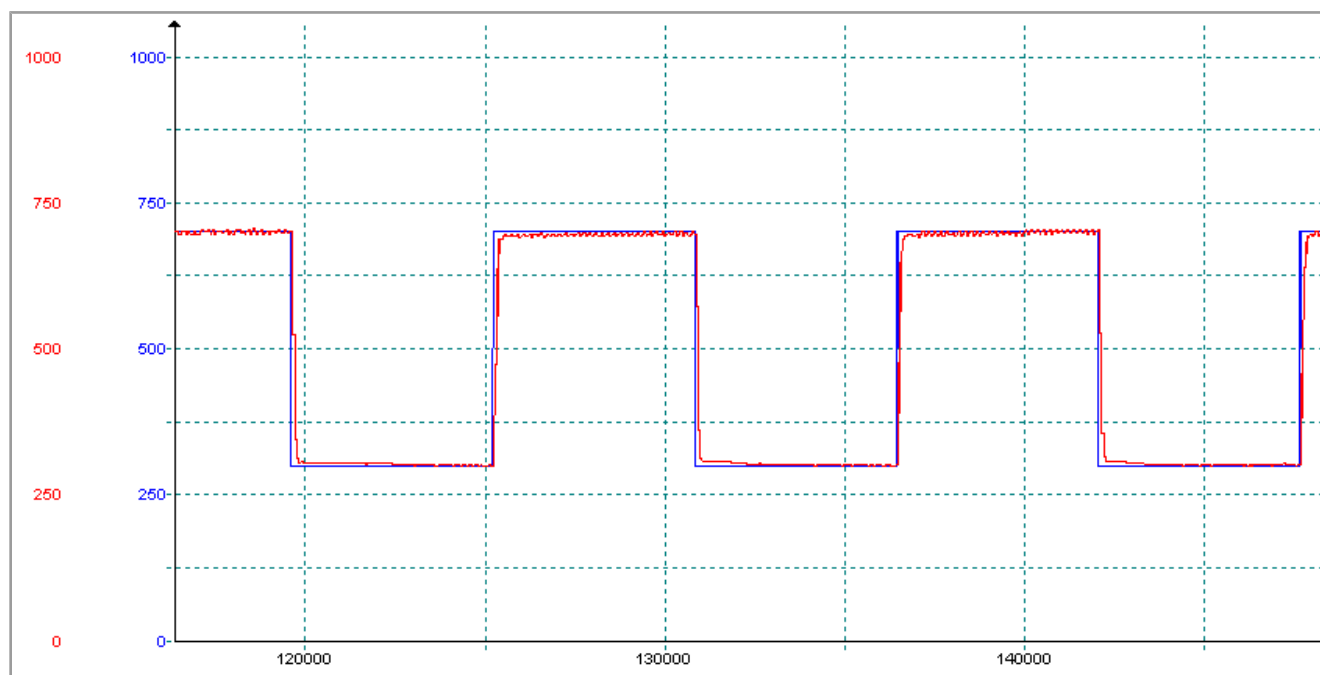
Parametry regulacji: P = 100.000, I = 5.000, D = 400 Zmierzone: Niebieski = wartość zadana, czerwony = wartość rzeczywista



Rys. 12: Scenariusz testowy z parametrami regulacji P = 100.000, I = 5.000, D = 400

Regulator D powoduje, że wartość rzeczywista szybciej zbliża się do wartości zadanej.

Parametry regulacji: P = 100.000, I = 10.000, D = 400 Zmierzone: Niebieski = wartość zadana, czerwony = wartość rzeczywista



Rys. 13: Scenariusz testowy z parametrami regulacji P = 100.000, I = 10.000, D = 400

W tym przykładzie dla celów ilustracyjnych okres sygnału docelowego został wybrany na ok. 10 ms. Dla szybkiej regulacji należy zwiększyć zwłaszcza wartość P i zmniejszyć czas próbkowania do 5 ms. Można osiągnąć czasy regulacji < 50 ms.

8.11.2 Pomiar prądu na wyjściach PWMi_H3_X

Pomiar prądu na wyjściach PWMi_H3_X jest realizowany za pomocą rezystora bocznikowego. Na wzmacniaczu pomiarowym znajduje się filtr dolnoprzepustowy $R * C = 1$ ms. Ten filtr dolnoprzepustowy zapewnia człon integralny.

Mierzona jest średnia arytmetyczna. CPU mierzy prąd wyłącznie w środku czasu załączenia sygnału PWM. Nie jest obliczany stosunek czasu załączenia do czasu wyłączenia, dlatego do najbardziej poprawnego pomiaru niezbędny jest człon integralny.

Zazwyczaj zawory dobrze uśredniają prąd obciążenia ze względu na swoją samoindukcyjność. Obciążenia czysto rezystancyjne mogą być obsługiwane przy regulatorze, jeśli częstotliwość PWM jest ustawiona na 1 kHz. Do tego celu przewidziany jest powyższy filtr dolnoprzepustowy. Dla mniejszych częstotliwości (np. 100 Hz) pomiar prądu na obciążeniach czysto rezystancyjnych jest zbyt niedokładny.

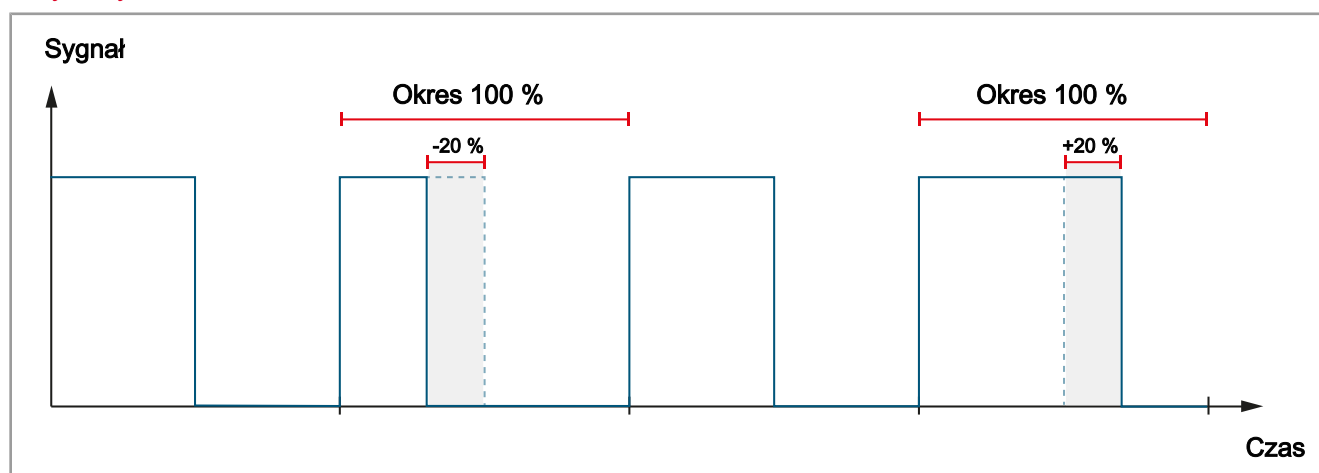
8.12 Technika ditheringu do sterowania zaworami hydraulicznymi

Proporcjonalne zawory hydrauliczne są zazwyczaj sterowane sygnałami PWM o częstotliwości 100 Hz ... 200 Hz. Niska częstotliwość sprawia, że igła zaworu nie zatrzymuje się całkowicie, a sterowanie działa bez większych efektów histerezy.

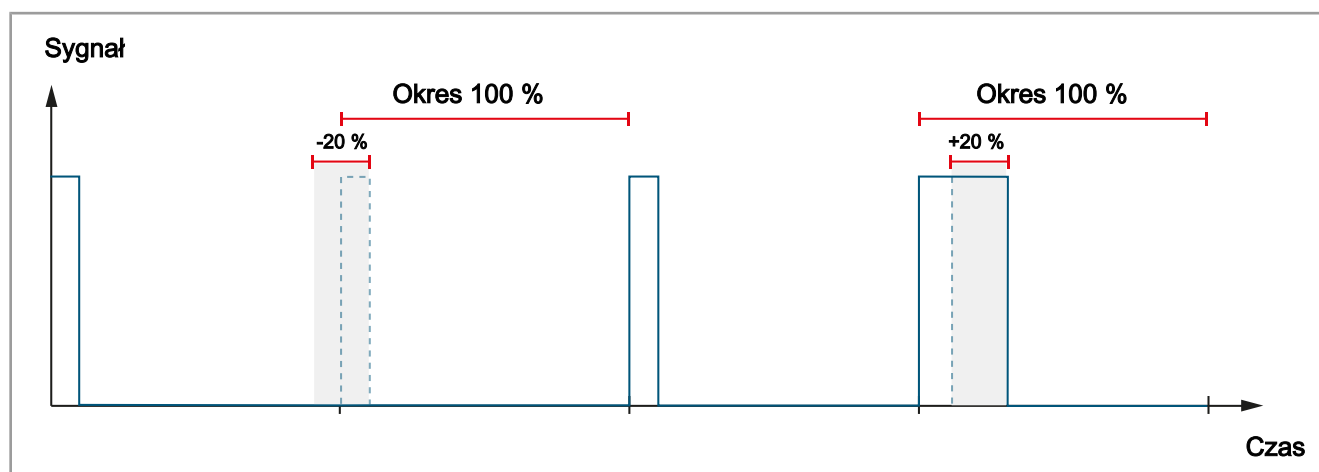
Jeśli sterowanie zaworem jest dozwolone tylko przy wyższych częstotliwościach (1 kHz), sygnał PWM może być modulowany. To sterowanie, nazywane techniką dither, powoduje również, że igła nie osiąga pozycji spoczynkowej. W opcji JXM-IO-EW30 można regulować częstotliwość i amplitudę sygnału dither:

- Za pomocą amplitudy ditheringu określa się zmianę długości impulsu sygnału wyjściowego (maks. 20 % długości okresu).
- Za pomocą częstotliwości dither ustawia się częstotliwość zmiany (100 Hz ... 200 Hz).

Przykłady



Rys. 14: Przykład Dithering przy 50 % O_DUTY_CYCLE i 20 % DITHER_AMP



Rys. 15: Przykład Dithering przy 10 % O_DUTY_CYCLE i 20 % DITHER_AMP

Automatyczne dopasowanie amplitudy Dither

W obszarach granicznych wartości wyjściowych O_DUTY_CYCLE i O_HCURRENT parametr DITHER_AMP jest dopasowywany automatycznie.

Obszary graniczne to:

- Dla O_DUTY_CYCLE: $0\text{‰} \leq x \leq 200\text{‰}$ i $801\text{‰} \leq x \leq 1000\text{‰}$
- Dla O_HCURRENT: $0\text{ mA} \leq x \leq 200\text{ mA}$ i $2801\text{ mA} \leq x \leq 3000\text{ mA}$

Wynika z tego zakres dystansu 0 % ... 20 %.

Jeśli wartość DITHER_AMP jest większa niż dystans do odpowiedniej wartości granicznej, wartość DITHER_AMP zostanie ograniczona do odpowiedniego dystansu.

Info

Aby zastosować technikę dither w połączeniu z regulatorem PID, należy wcześniej dokładnie przetestować zachowanie regulacji. Modulacja w sposób ciągły zmienia rzeczywistą wartość regulatora. Jeśli regulacja nie działa w sposób zadowalający, można spróbować następujących rozwiązań:

- Zmniejszyć amplitudę sygnału dither.
- Użyj filtra średniej wartości przy aktualnym odczycie na wyjściu.
- Zmień parametry PID.

9 Konservacja

Urządzenie jest bezobsługowe. Podczas eksploatacji nie są wymagane żadne prace kontrolne i konserwacyjne.

9.1 Naprawy

Uszkodzone elementy mogą prowadzić do niebezpiecznych awarii i wpływać na bezpieczeństwo.

Naprawy urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta.

Zabrania się otwierania urządzenia.

Modyfikacje urządzenia

Przebudowy i zmiany w urządzeniu i jego funkcji są niedozwolone. Przebudowy urządzenia prowadzą do utraty wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności.

Części oryginalne są zaprojektowane specjalnie dla tego urządzenia. Używanie części i wyposażenia innych producentów jest niedozwolone.

Za szkody powstałe w wyniku użycia nieoryginalnych części i wyposażenia wyklucza się wszelką odpowiedzialność.

9.2 Składowanie i transport

Przechowywanie

Podczas przechowywania urządzenia należy przestrzegać warunków środowiskowych zawartych w rozdziale „Dane techniczne”.

Transport i opakowanie

Produkt zawiera elementy wrażliwe elektrostatycznie, które mogą zostać uszkodzone w wyniku niewłaściwej obsługi. Uszkodzenie urządzenia może wpłynąć na jego niezawodność.

W celu ochrony przed skutkami uderzeń i wstrząsów transport musi odbywać się w oryginalnym opakowaniu lub w odpowiednim opakowaniu chroniącym przed elektrostatyką.

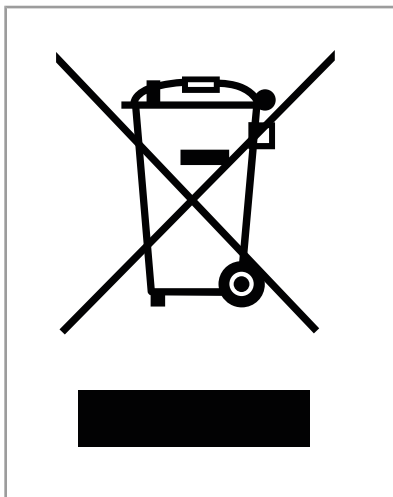
Jeśli opakowanie jest uszkodzone, należy sprawdzić urządzenie pod kątem widocznych uszkodzeń i niezwłocznie poinformować przewoźnika i Bucher Automation AG o uszkodzeniach transportowych. W przypadku uszkodzenia lub po upadku korzystanie z urządzenia jest zabronione.

9.3 Utylizacja

Możliwość utylizacji

Odesłać produkt firmy Bucher Automation AG do nas do utylizacji. Więcej informacji oraz niezbędny do tego dokument przesyłki zwrotnej można znaleźć na naszej [stronie internetowej](#).

Znaczenie symbolu



Rys. 16: Symbol przekreślonego kosza na śmieci

Produkt musi zostać zutylizowany jako zużyty sprzęt elektroniczny przez certyfikowaną firmę. Nie wolno wyrzucać go do zwykłego pojemnika na śmieci. Należy przestrzegać wytycznych i przepisów dotyczących ochrony środowiska obowiązujących w kraju eksploatacji.

Baterie i akumulatory

Przed utylizacją zużytych urządzeń należy wyjąć z nich wszystkie baterie i akumulatory, o ile można to zrobić bezpiecznie i bez ich uszkodzenia. Przekazać je do punktu zbiórki zużytych baterii.

Dane osobowe

Klient jest odpowiedzialny za usunięcie danych osobowych ze zużytego sprzętu przeznaczonego do utylizacji.

10 Serwis

10.1 Pomoc techniczna

W razie jakichkolwiek pytań, sugestii lub problemów nasz dział pomocy technicznej służy radą i pomocą. Można się z nim kontaktować telefonicznie lub poprzez formularz kontaktowy na naszej stronie internetowej:

[Wsparcie techniczne | www.bucherautomation.com](http://www.bucherautomation.com)

Można również wysłać do nas wiadomość e-mail:

support@bucherautomation.com

Dział wsparcia technicznego potrzebuje następujących informacji:

- Wersja sprzętowa i numer seryjny
Numer seryjny i wersję sprzętową produktu można znaleźć na tabliczce znamionowej.
- Wersja systemu operacyjnego
Wersja systemu operacyjnego znajduje się pod indeksem 0x100A.

11 Części zamienne i akcesoria

WSKAZÓWKA



Nieodpowiednie akcesoria mogą spowodować uszkodzenie produktu

Części i wyposażenie pochodzące od innych producentów mogą powodować zakłócenia w działaniu i uszkodzenia produktu.

- ▶ Używaj tylko akcesoriów zalecanych przez Bucher Automation AG.

Spis rysunków

Rys. 1	Budowa.....	8
Rys. 2	Tabliczka znamionowa	10
Rys. 3	Wymiary w mm	11
Rys. 4	Wykres: Zasada linearyzacji.....	17
Rys. 5	Wyprowadzenie pinów płytki (widok z góry).....	24
Rys. 6	Przełącznik DIP 1 ... 4	25
Rys. 7	Wtyk M12, 5-pinowy, kodowanie A.....	28
Rys. 8	Koncepcja i sterowanie.....	33
Rys. 9	Porównanie typów regulatorów w pętli regulacyjnej.....	58
Rys. 10	Scenariusz testowy z parametrami regulacji $P = 100.000$, $I = 0$, $D = 0$	59
Rys. 11	Scenariusz testowy z parametrami regulacji $P = 100.000$, $I = 5.000$, $D = 0$	60
Rys. 12	Scenariusz testowy z parametrami regulacji $P = 100.000$, $I = 5.000$, $D = 400$	60
Rys. 13	Scenariusz testowy z parametrami regulacji $P = 100.000$, $I = 10.000$, $D = 400$	61
Rys. 14	Przykład Dithering przy 50 % O_DUTY_CYCLE i 20 % DITHER_AMP.....	62
Rys. 15	Przykład Dithering przy 10 % O_DUTY_CYCLE i 20 % DITHER_AMP.....	62
Rys. 16	Symbol przekreślonego kosza na śmieci	65

Wykaz tabel

Tab. 1	Właściwości mechaniczne.....	12
Tab. 2	Zasilanie sterowników wyjściowych.....	12
Tab. 3	Zasilanie ECU.....	12
Tab. 4	Uziemienie.....	13
Tab. 5	Warunki środowiskowe.....	13
Tab. 6	Impulsy ISO 7637-2.....	13
Tab. 7	Impulsy ISO 16750-2.....	13
Tab. 8	Napromieniowanie ISO 11452.....	14
Tab. 9	Promieniowanie CISPR 25.....	14
Tab. 10	ESD EN 61000-4-2.....	14
Tab. 11	Wyjścia PWMi_H3_1 ... PWMi_H3_4.....	14
Tab. 12	Wyjścia PWM_H7_1 ... PWM_H7_6.....	15
Tab. 13	Wyjścia DO_H3_1 ... DO_H3_4.....	16
Tab. 14	Wyjście czujnika VEXT_SEN.....	16
Tab. 15	Wejścia analogowe.....	18
Tab. 16	Wejścia cyfrowe DI_P_1 ... DI_P_4.....	19
Tab. 17	Wejścia konfiguracyjne CFG1 ... CFG2.....	19
Tab. 18	Wymagania dotyczące powierzchni montażowej.....	21
Tab. 19	Materiał montażowy.....	21
Tab. 20	Użyte skróty.....	25
Tab. 21	Informacje o urządzeniu.....	29
Tab. 22	Informacje EDS.....	30
Tab. 23	Elektroniczna tabliczka znamionowa.....	30
Tab. 24	Parametry JetEasyDownload.....	31
Tab. 25	Przegląd portów i dozwolonych interfejsów.....	33
Tab. 26	Obrazy SDO portów I/O.....	34
Tab. 27	Subindeksy do dostępu do parametrów, wartości i statusu.....	34
Tab. 28	Przegląd – Interfejsy I/O.....	35
Tab. 29	Wartości wejściowe.....	39
Tab. 30	Wartości wyjściowe.....	40
Tab. 31	Parametr.....	40
Tab. 32	Status.....	43
Tab. 33	Offset do ustawionego identyfikatora węzła bazowego.....	44
Tab. 34	Diagnostyka urządzenia.....	45
Tab. 35	Informacje o statusie.....	45
Tab. 36	Zapisz ustawienia w pamięci EEPROM.....	46
Tab. 37	Przywrócenie ustawień do wartości domyślnych.....	46
Tab. 38	Parametry systemu.....	47
Tab. 39	Ważność PDO.....	48

Tab. 40	Parametry komunikacyjne RPDO	49
Tab. 41	Parametry komunikacyjne TPDO	50
Tab. 42	Tabela mapowania RPDO	50
Tab. 43	Tabela mapowania TPDO	51
Tab. 44	Wpis mapowania U32.....	51
Tab. 45	Mapowanie wartości cyfrowych	51
Tab. 46	Polecenia SDO, aktywacja mapowania bajtowego	52
Tab. 47	Rozdzielczość sygnałów enkodera.....	54
Tab. 48	Wartości wejściowe dla ENCI_PNP	55
Tab. 49	Obsługiwane polecenia NMT.....	55
Tab. 50	Wartości bajtowe obiektów Emergency.....	56
Tab. 51	Wartości bajtów pamięci błędów	56
Tab. 52	Subindeksy pamięci błędów	56
Tab. 53	Kody Emergency Error	56
Tab. 54	Indeks wiadomości Heartbeat	57
Tab. 55	Monitorowanie heartbeat.....	57
Tab. 56	Przykładowe monitorowanie heartbeat.....	58
Tab. 57	Warunki ramowe scenariusza testowego	59

Bucher Automation AG

Thomas-Alva-Edison-Ring 10
71672 Marbach/Neckar, Niemcy
T +49 7141 2550-0
info@bucherautomation.com



www.bucherautomation.com