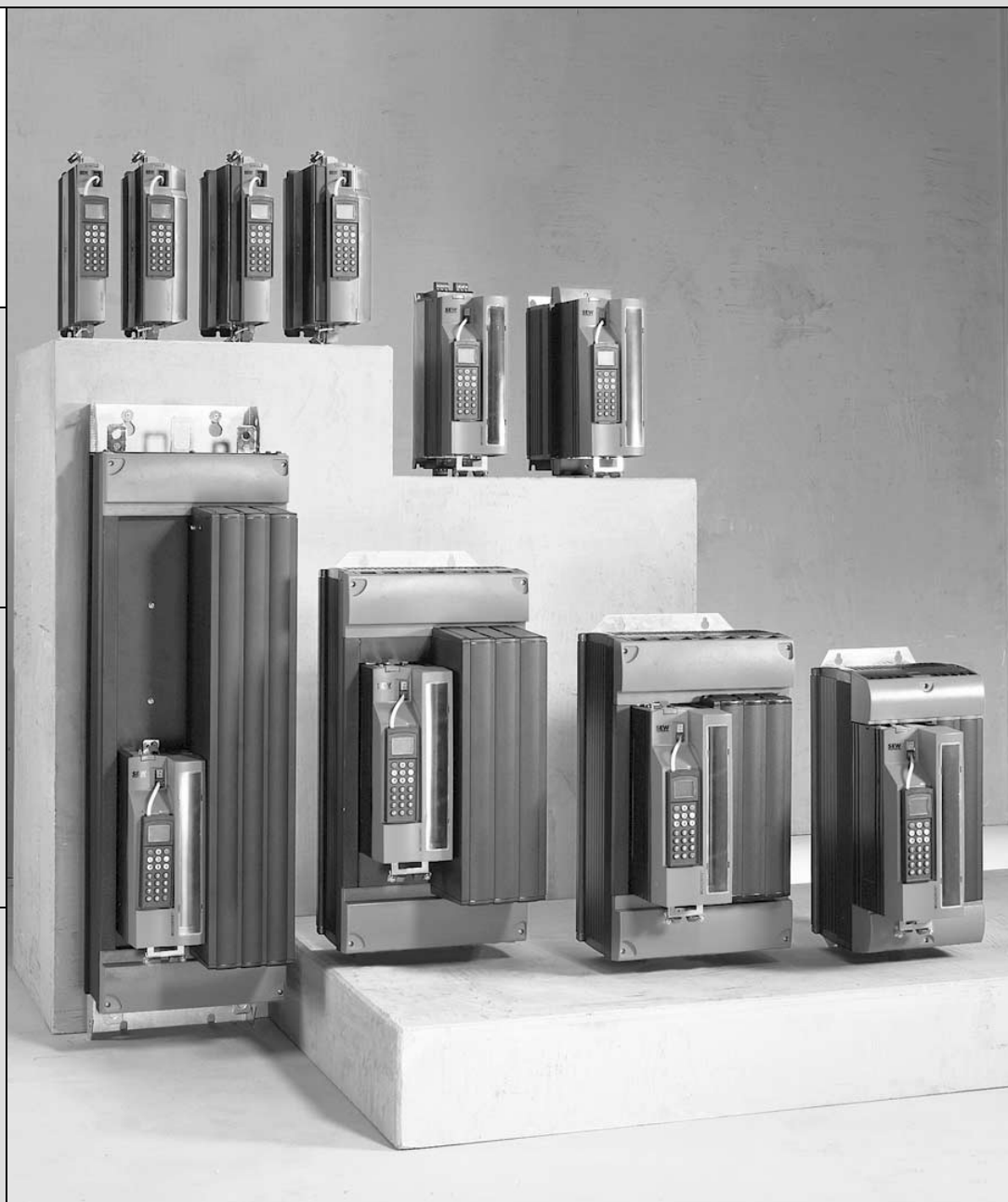
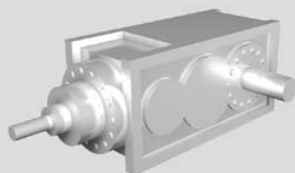
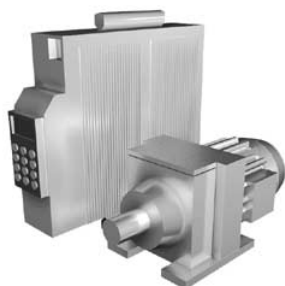




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B

Złącze Feldbus DFE11B Ethernet

FA361750

Wydanie 10/2004

11284250 / PL

Podręcznik





1 Ważne wskazówki	4
2 Wprowadzenie	5
3 Wskazówki montażowe / instalacyjne	7
3.1 Montaż karty opcji DFE11B.....	7
3.2 Połączenie i opis zacisków opcji DFE11B.....	9
3.3 Okablowanie złączy	10
3.4 Ekranowanie i ułożenie przewodu Bus	11
3.5 Adresowanie TCP / IP oraz podsieci.....	12
3.6 Ustawianie adresu IP	14
3.7 Wskazania robocze opcji DFE11B.....	17
4 Projektowanie i uruchomienie	18
4.1 Uruchomienie falownika	18
4.2 Projektowanie Mastera (Modbus-Scanner).....	20
5 Zachowania robocze przy Modbus / TCP.....	24
5.1 Wprowadzenie	24
5.2 Mapping	25
5.3 Sterowanie falownika	26
5.4 Timeout danych procesowych.....	29
5.5 Reakcja na Timeout Feldbus	29
5.6 Parametryzacja poprzez Modbus / TCP	29
5.7 Identyfikacja urządzenia za pomocą FC43 "MEI / Read Device Identification"	31
6 Zintegrowany serwer Web.....	33
6.1 Założenia programowe.....	33
6.2 Ochrona dostępu	34
6.3 Struktura strony startowej MOVIDRIVE® MDX61B z opcją DFE11B.....	34
6.4 Możliwości nawigacyjne	35
7 MOVITOOLS® poprzez Ethernet	36
8 Parametry konfiguracyjne Ethernet.....	38
8.1 Opis parametrów.....	38
9 Dane techniczne	39
9.1 Opcja DFE11B	39
10 Glosariusz	40
11 Skorowidz	41



1 Ważne wskazówki



- Niniejszy podręcznik nie zastąpi pełnej instrukcji obsługi!
- Prace przy instalacji i uruchamianiu urządzenia mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków przy zachowaniu obowiązujących przepisów w zakresie zapobiegania wypadkom oraz stosowaniu się do instrukcji obsługi MOVIDRIVE® MDX60B/61B!

Dokumentacja

- Zanim rozpoczniesz instalację i przeprowadzisz uruchomienie falowników MOVIDRIVE® z daną kartą opcji DFE11B Ethernet, zapoznaj się dokładnie z niniejszym podręcznikiem.
- Niniejszy podręcznik zakłada posiadanie i znajomość dokumentacji MOVIDRIVE®, w szczególności podręcznika systemowego MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Odsyłacze w niniejszym podręczniku oznaczone są za pomocą "→". W taki sposób (→ Rozdz. X.X) oznacza przykładowo, że w rozdziale X.X w niniejszym podręczniku umieszczone są dodatkowe informacje.
- Przestrzeganie tej dokumentacji jest warunkiem bezawaryjnej pracy urządzenia i uznania ewentualnych roszczeń z tytułu gwarancji.

Systemy Bus

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dla systemów Bus:

Niniejszym oferujemy system komunikacyjny, który umożliwia dostosowanie na szeroką skalę falownika napędowego MOVIDRIVE® do specyficznych instalacji. Jak w przypadku wszystkich systemów Bus, istnieje niebezpieczeństwo zewnętrznej (w odniesieniu do falownika) niewidocznej zmiany parametrów, a co za tym idzie, zmiana w zachowaniu falownika. Może to prowadzić do nieoczekiwanego (nie niekontrolowanego) zachowania systemu.

Wskazówki bezpieczeństwa

Należy bezwzględnie przestrzegać zawartych tutaj ostrzeżeń i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa!



Zagrożenie elektryczne.

Możliwe skutki: śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.



Niebezpieczeństwo.

Możliwe skutki: śmierć lub ciężkie uszkodzenie ciała.



Niebezpieczna sytuacja.

Możliwe skutki: lekkie i nieznaczne uszkodzenia ciała.



Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia.

Możliwe skutki: uszkodzenie urządzenia i powstanie uszkodzeń w jego otoczeniu.



Porady i informacje przydatne dla użytkownika.



2 Wprowadzenie

Zawartość niniejszego podręcznika

Niniejszy podręcznik użytkownika opisuje sposób montażu karty opcji DFE11B w falowniku MOVIDRIVE® MDX61B oraz sposób uruchamiania MOVIDRIVE® z systemem Feldbus Ethernet (MODBUS/TCP).

Literatura dodatkowa

W celu zapewnienia prostego i efektywnego połączenia MOVIDRIVE® z systemem Feldbus Ethernet należy dodatkowo do niniejszego podręcznika użytkownika dla opcji DFE11B zamówić dokumentację uzupełniającą na temat Feldbus.

- Podręcznik "Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE®"

W podręczniku "Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE®", oprócz opisu parametrów Feldbus i ich kodowania, wyjaśniane są różnorodne koncepcje sterowania i możliwości aplikacyjne na podstawie krótkich przykładów.

Podręcznik "Profil urządzenia Feldbus MOVIDRIVE®" zawiera zestawienie wszystkich parametrów falownika, które mogą być odczytywane lub zapisywane poprzez różnorodne złącza komunikacyjne, jak np. magistrale systemowe Bus, RS-485 jak również poprzez złącza Feldbus.

Właściwości

Falownik MOVIDRIVE® MDX61B wraz z opcją DFE11B umożliwia, dzięki zastosowaniu wydajnego i uniwersalnego złącza Feldbus, połączenie z nadrzędnymi systemami automatyzacyjnymi, projektującymi i systemami wizualizacji poprzez Ethernet.

MOVIDRIVE® oraz Ethernet

Ustalono z góry zachowanie falowników w trybie Ethernet, tzw. profil urządzenia jest niezależny od Feldbus i tym samym jednolity. Dzięki temu użytkownik ma możliwość rozwijania aplikacji napędowych niezależnie od Feldbus. Zmiana na inne systemy Bus jak np. Profibus (opcja DFP) jest tym samym ułatwiona.

Dostęp do wszystkich informacji

Dzięki złączu Ethernet urządzenie MOVIDRIVE® MDX61B oferuje możliwość cyfrowego dostępu do wszystkich parametrów napędu i funkcji. Sterowanie falownikiem odbywa się w oparciu o szybką, cykliczną wymianę danych procesowych. Stosując ten kanał danych procesowych istnieje możliwość, obok wprowadzania wartości zadanych takich jak np. zadana prędkość obrotowa, rampy, wyzwalania różnych funkcji napędu jak np. zezwolenie, blokada stopnia mocy, szybkie zatrzymanie itd. Za pomocą kanału danych procesowych można jednocześnie odczytywać wstecznie wartości rzeczywiste z falownika napędowego, jak np. rzeczywistą prędkość obrotową, prąd, stan urządzenia, numer błędu oraz komunikaty o referencji.

Konfigurowanie karty opcji Ethernet

Dzięki ręcznemu ustawianiu adresu IP lub przydzielaniu parametrów adresowych IP poprzez serwer DHCP możliwa jest szybka integracja falownika do otoczenia Ethernet i uruchomienie. Dalsza parametryzacja może być przeprowadzona w pełni automatycznie przez nadrzędne urządzenie Master (wgranie parametrów). Ten przyszłościowy wariant jest korzystny, gdyż oprócz skrócenia czasu uruchomienia instalacji również dokumentacja programu aplikacyjnego zostanie uproszczona, a wszystkie istotne dane parametrów napędu będą mogły być przenoszone bezpośrednio do programu sterującego.

*Funkcje nadzoru*

Zastosowanie systemu Feldbus wymaga użycia dla techniki napędowej dodatkowych funkcji nadzoru jak np. nadzór czasowy magistrali Feldbus (Feldbus Timeout) lub koncepcji szybkiego zatrzymania. Funkcje nadzoru dla MOVIDRIVE® mogą zostać przykładowo dostosowane do indywidualnego zakresu zastosowania. Można np. zdefiniować, jaka reakcja na błąd falownika ma zostać wyzwolona w przypadku usterki Bus. Dla wielu aplikacji stosowanie funkcji szybkiego zatrzymania jest uzasadnione, jednakże można zastosować "zamrożenie" ostatniej wartości zadanej, dzięki czemu napęd będzie dalej się poruszał z ostatnią ważną wartością zadaną (np. taśmociąg). Ponieważ funkcjonalność zacisków sterowania jest zapewniona również w trybie pracy z Feldbus, można poprzez zaciski falownika realizować niezależne od Feldbus koncepcje szybkiego zatrzymania.

Diagnoza

Dla uruchamiania i serwisu, falownik MOVIDRIVE® oferuje liczne możliwości diagnozowania. Za pomocą zintegrowanego monitora Feldbus można przykładowo kontrolować wysyłane przez nadrzędne sterowanie wartości zadane jak również wartości rzeczywiste przesyłane z falownika do urządzenia Master. Zintegrowany serwer Web pozwala na dostęp do wartości diagnostycznych za pomocą standardowej przeglądarki.

Monitor Feldbus

Ponadto otrzymasz liczne informacje dodatkowe na temat stanu karty opcji Feldbus. Funkcja monitora Feldbus oferuje wraz z oprogramowaniem PC MOVITOOLS® komfortowe możliwości diagnozowania, które obok ustawiania wszystkich parametrów napędu (łącznie z parametrami Feldbus) umożliwia również szczegółowe wyświetlanie informacji o stanie Feldbus i urządzenia.



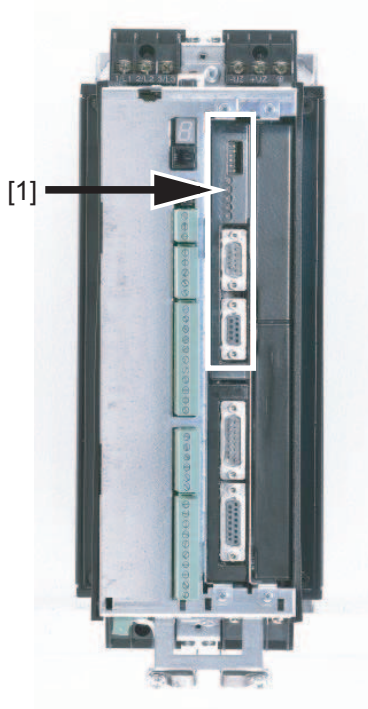
3 Wskazówki montażowe / instalacyjne

3.1 Montaż karty opcji DFE11B



- MOVIDRIVE® MDX61B **musi** wykazywać stan oprogramowania 824 854 0.11 lub wyżej. Stan oprogramowania można wyświetlić za pomocą parametru P076.
- **Montaż lub demontaż kart opcji w MOVIDRIVE® MDX61B wielkości 0 może być przeprowadzany wyłącznie przez firmę SEW-EURODRIVE.**
- **Montaż lub demontaż kart opcji jest tylko dla MOVIDRIVE® MDX61B wielkość 1 do 6.**

Kartę opcji DFE11B należy podłączyć do gniazda przyłączeniowego Feldbus [1].



54703AXX

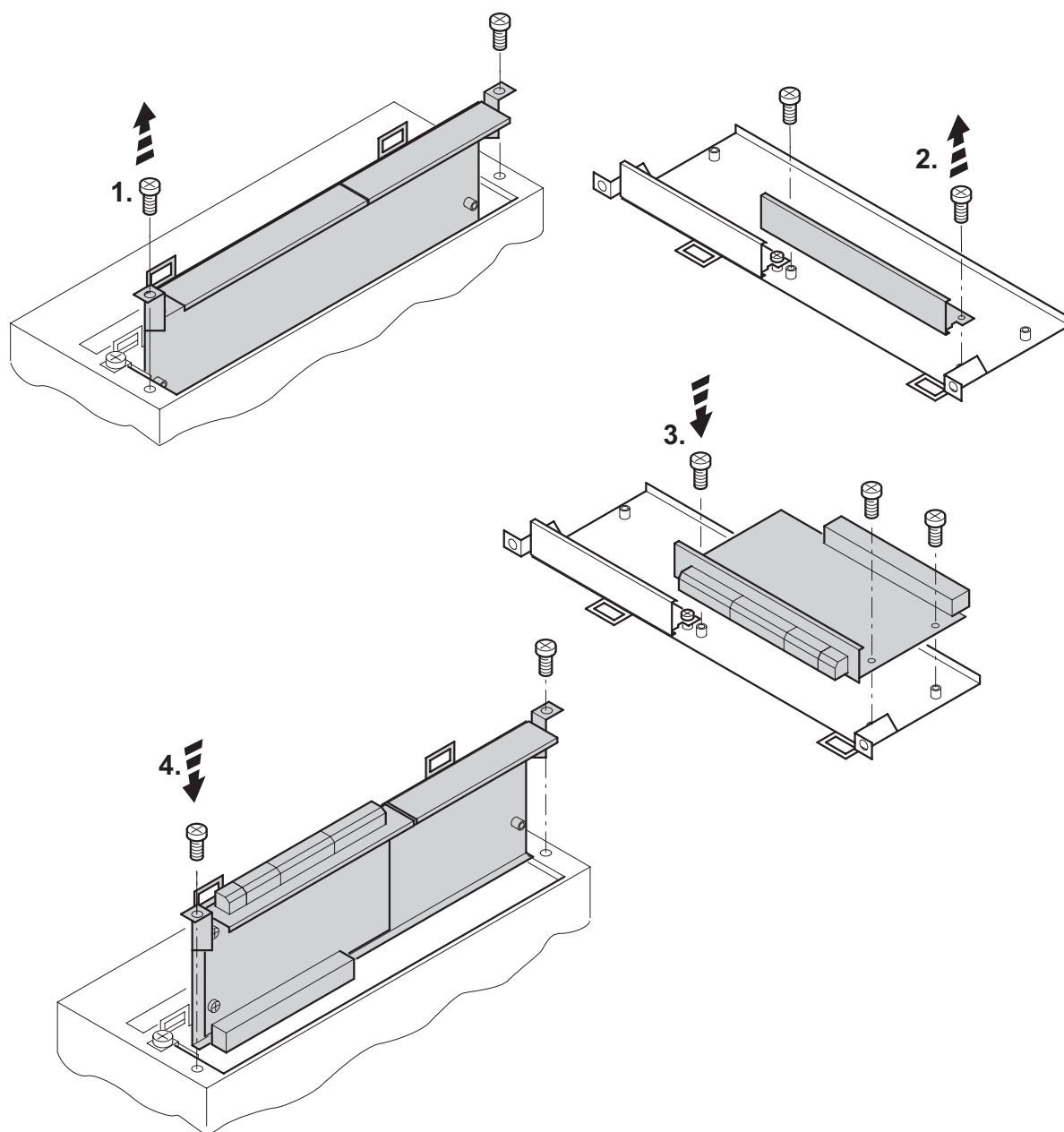
Przed rozpoczęciem

Zanim zaczniesz wkładać / wyjmować kartę opcji, zapoznaj się z poniższymi wskazówkami:

- Odłącz napięcie od falownika. Odłącz zasilanie $24 V_{DC}$ i napięcie sieciowe.
- Zanim dotkniesz karty opcji pozbadź się ładunków elektrycznych na ciele przy użyciu odpowiednich środków (taśma odprowadzająca, obuwie przewodzące itp.).
- **Przed montażem** karty opcji zdejmij klawiaturę oraz osłonę przednią.
- **Po zamontowaniu** karty opcji załóż ponownie klawiaturę i osłonę przednią.
- Kartę opcji przechowuj w oryginalnym opakowaniu i wyjmuj dopiero bezpośrednio przed montażem.
- Kartę opcji trzymaj za krawędź płytki obwodu drukowanego. Nie dotykaj żadnych elementów obwodu.



Zasadniczy sposób postępowania przy montażu i demontażu karty opcji



53001AXX

Rys. 1: Montaż karty opcji w MOVIDRIVE® MDX61B wielkość 1 - 6

1. Odkręć śruby mocujące na uchwycie karty opcji. Wyciągnij uchwyt karty opcji równomiernie (nie przekrzywiaj!) z gniazda przyłączeniowego.
2. Odkręć na uchwycie śruby mocujące czarnej pokrywy blaszanej. Zdejmij czarną pokrywę blaszaną.
3. Zamontuj kartę opcji za pomocą śrub mocujących pasujących w odpowiednie otwory na uchwycie karty opcji.
4. Wsuń uchwyt karty opcji z zamontowaną kartą opcji, delikatnie dociskając z powrotem w gniazdo przyłączeniowe. Uchwyt karty opcji przykręć z powrotem za pomocą śrub mocujących.
5. Aby wymontować kartę opcji postępuj w odwrotnej kolejności.



3.2 Połączenie i opis zacisków opcji DFE11B

Numer katalogowy Opcja złącze Ethernet typ DFE11B: 1 820 036 2



Opcja "Złącze Ethernet typ DFE11B" możliwa jest tylko w połączeniu z MOVIDRIVE® MDX61B, ale nie z MDX60B.

Opcję DFE11B należy podłączyć do gniazda przyłączeniowego Feldbus.

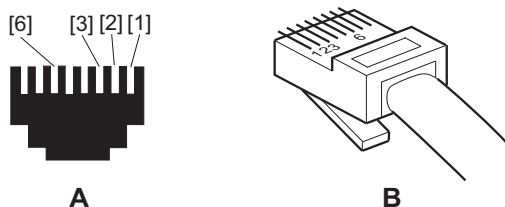
Opcja DFE11B zasilana jest poprzez MOVIDRIVE® MDX61B. Zewnętrzne zasilanie nie jest wymagane.

Widok z przodu DFE11B	Opis	Przełączniki DIP Zacisk	Funkcja
DFE 11B 20 0 1 21 22 23 24 25 26 27 nc DHCP IP (LSB) Status 100MBit link/act. X30 MAC ID: 00-0F-69-FF-FF-06 IP: 54002AXX	Przełącznik DIP dla ustawiania bajtu o niskiej wartości (LSB) w adresie IP	2⁰ 2¹ 2² 2³ 2⁴ 2⁵ 2⁶ 2⁷ nc DHCP	Wartość: 1 Wartość: 2 Wartość: 4 Wartość: 8 Wartość: 16 Wartość: 32 Wartość: 64 Wartość: 128 zarezerwowana Aktywacja DHCP
	Dioda LED statusu (czerwona/żółta/zielona)		Wskazuje aktualny status opcji DFE11B.
	Dioda LED 100MBit (zielona)		Wskazuje szybkość transmisji dla połączenia Ethernet.
	LED link/act. (zielona)		Wskazuje stan połączenia Ethernet.
	X30: Przyłącze Ethernet		
	Adres MAC		Adres MAC np. dla konfiguracji serwera DHCP.
	Pole wprowadzania IP:		Wprowadź w tym polu aktualny adres IP.



3.3 Okablowanie złączy

Stosuj prefabrykowane, ekranowane złącza wtykowe RJ45 zgodnie z IEC11801, wydanie 2.0, kategoria 5.



Rys. 2: Okablowanie złącza wtykowego RJ45

54174AXX

A = widok od przodu

B = widok od tyłu

[1] Pin 1 TX+ Transmit Plus

[2] Pin 2 TX– Transmit Minus

[3] Pin 3 RX+ Receive Plus

[6] Pin 6 RX– Receive Minus

Połączenie MOVIDRIVE® – Ethernet

Dla przyłączenia DFE11B z Ethernet, należy wykorzystać złącze Ethernet X30 (wtyczka RJ45) i połączyć je ze skręconym w pary przewodem kategorii 5, klasy D zgodnie z IEC11801, wydanie 2.0 wraz z odpowiednią szyną lub przełącznikiem. Użyj w tym celu kabla Patch.

Aby połączyć kartę opcji DFE11B bezpośrednio z komputerem projektującym, konieczne jest zastosowanie kabla typu Cross-Over.



3.4 Ekranowanie i ułożenie przewodu Bus

Stosuj wyłącznie ekranowane kable i elementy przyłączeniowe, które spełniają wymogi dla kategorii 5, klasy D zgodnie z IEC11801, wydanie 2.0.

Właściwe ekranowanie kabla Bus tłumi elektryczne zakłócenia, które mogą występować w warunkach otoczenia przemysłowego. Poprzez następujące środki uzyskuje się najlepsze właściwości ekranujące:

- Należy mocno dociągnąć śruby mocujące wtyków, modułów i potencjałowych przewodów kompensacyjnych.
- Stosuj wyłącznie wtyki w metalowej lub metalizowanej obudowie.
- Ekranowanie przyłączać we wtykach na dużej powierzchni.
- Ekranowanie przewodu Bus przyłączać na obu końcach.
- Nie układać przewodów sygnałowych i przewodów Bus równolegle do przewodów silnopiędowych (przewody silnikowe), lecz w miarę możliwości w oddzielnych kanałach kablowych.
- W warunkach otoczenia przemysłowego należy stosować metaliczne, uziemione półki kablowe.
- Kable sygnałowe i przynależną im kompensację potencjałową przeprowadzać w niewielkiej odległości od siebie jak najkrótszą drogą.
- Należy unikać przedłużania przewodów Bus za pomocą złączek wtykowych.
- Prowadź kabel Bus ściśle wzdłuż istniejących powierzchni masy.



W przypadku odchylenia potencjału ziemi przez ekran podłączony z obu stron i połączony z potencjałem ziemi (PE) może płynąć prąd kompensacyjny. Należy w takim przypadku zadbać o wystarczającą kompensację potencjału zgodnie z odpowiednimi ustaleniami VDE.



3.5 Adresowanie TCP / IP oraz podsieci

Wprowadzenie

Ustawienia adresu dla protokołu IP realizowane są za pomocą następujących parametrów:

- Adres IP
- Maska podsieci
- Bramka standardowa

Aby prawidłowo ustawić podane parametry, w niniejszym rozdziale przedstawiono zasady adresowania oraz podziału sieci IP na podsieci.

Adres IP

Adres IP jest wartością 32-bitową, która pozwala na jednoznaczną identyfikację urządzenia abonenckiego w sieci. Adres IP przedstawiany jest w postaci ciągu liczb dziesiętnych, oddzielonych od siebie kropkami.

Przykład: 192.168.10.4

Każda liczba dziesiętna odpowiada jednemu bajtowi adresu (= 8 bitów) i może być przedstawiana w postaci binarnej (→ poniższa tabela).

Bajt 1		Bajt 2		Bajt 3		Bajt 4
11000000	.	10101000	.	00001010	.	00000100

Adres IP składa się z adresu sieciowego i adresu urządzenia abonenckiego (→ poniższa tabela).

Adres sieciowy	Adres urządzenia abonenckiego
192.168.10	4

Klasa sieci oraz maska podsieci ustala, która część adresu IP określa sieć i która część identyfikuje urządzenie abonenckie.

Adresy urządzeń abonenckich, które składają się wyłącznie z zer i jedynek (binarne) nie są dopuszczalne, ponieważ odnoszą się one do sieci lokalnej lub do adresu transmisji.

Klasy sieci

Pierwszy bajt adresu IP określa klasę sieci i tym samym podział na adresy sieciowe oraz adresy urządzeń abonenckich.

Zakres wartości Bajt 1	Klasa sieci	Pełny adres sieciowy (przykład)	Znaczenie
0 ... 127	A	10.1.22.3	10 = adres sieciowy 1.22.3 = adres urządzenia abonenckiego
128 ... 191	B	172.16.52.4	172.16 = adres sieciowy 52.4 = adres urządzenia abonenckiego
192 ... 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = adres sieciowy 4 = adres urządzenia abonenckiego

Dla wielu sieci taki podział jest jednak niewystarczający. Dlatego stosuje się jawnie ustawiane maski podsieci.

Maska podsieci

Przy pomocy maski podsieci można dokonać bardziej szczegółowego podziału dla klas sieci. Maska podsieci jest przedstawiana tak jak adres IP za pomocą czterech liczb dziesiętnych, oddzielonych od siebie kropkami. Każda liczba dziesiętna odpowiada jednemu bajtowi.

Przykład: 255.255.255.128

Każda liczba dziesiętna odpowiada jednemu bajtowi maski podsieci (= 8 bitów) i może być przedstawiana w postaci binarnej (→ poniższa tabela).

Bajt 1		Bajt 2		Bajt 3		Bajt 4
11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000



Jeśli zapiszesz adres IP i adres maski podsieci jeden pod drugim, wówczas zobaczysz, że w ustawieniu binarnym maski podsieci wszystkie jedynki ustalają część adresu sieciowego, a wszystkie zera określają adres urządzenia abonenckiego (→ poniższa tabela).

		Bajt 1		Bajt 2		Bajt 3		Bajt 4
Adres IP	dziesiętny	192	.	168.	.	10	.	128
	binarny	11000000	.	10101000	.	1010	.	10000000
Maska podsieci	dziesiętna	255	.	255	.	255	.	128
	binarna	11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

Sieć klasy C z adresem 192.168.10. dzielona jest dalej przez maskę podsieci 255.255.255.128. Powstają dwie sieci z adresami 192.168.10.0 i 192.168.10.128.

Dopuszczalne adresy urządzeń abonenckich w obydwu sieciach są następujące:

- 192.168.10.1 ... 192.168.10.127
- 192.168.10.129 ... 192.168.10.254

Urządzenia abonenckie sieci ustalają poprzez logiczne połączenie adresu IP oraz maski podsieci, czy partner komunikacyjny obecny jest w sieci lokalnej czy zewnętrznej. Jeśli partner komunikacyjny znajduje się w innej sieci, wówczas aktywowana będzie bramka standardowa.

Bramka standardowa

Bramka standardowa obsługiwana jest poprzez 32-bitowy adres. 32-bitowy adres IP przedstawiany jest w postaci ciągu liczb dziesiętnych, oddzielonych od siebie kropkami.

Przykład: 192.168.10.1

Bramka standardowa ustanawia połączenie z innymi sieciami. W ten sposób, sieciowe urządzenie abonenckie, które ma komunikować się z innym urządzeniem abonenckim, może stworzyć logiczne połączenie adresu IP z maską podsieci i określić, czy szukane urządzenie abonenckie obecne jest w sieci lokalnej. W przeciwnym wypadku, komunikacja nastąpi poprzez bramkę standardową (router), która musi być zintegrowana w sieci lokalnej. Bramka standardowa przejmuje zadanie dalszej transmisji pakietów danych.



3.6 Ustawianie adresu IP

Parametry adresowe posiadają następujące ustawienie fabryczne:

- Adres IP: 192.168.10.4
- Maska podsieci: 255.255.255.0
- Bramka standardowa: 0.0.0.0

Karta opcji DFE11B przystosowana jest fabrycznie dla klasy sieci C. Zmiana adresu IP lub maski podsieci pozwala na wykonanie dowolnej ilości podziałów w adresie sieci (np. 192.168.10) i adresie węzła (np. 4). Zwróć uwagę, iż **adres IP** musi być dla sieci **jednoznaczny** (np. 192.168.10.4).

Poprzez złącza urządzenia MOVIDRIVE® można ustawić parametry adresowe za pomocą:

- oprogramowania MOVITOOLS®
- klawiatury DBG60B
- serwera Web

Ponadto bajt o niskiej wartości (LSB) dla adresu IP może być ręcznie ustawiany poprzez przełączniki DIP. Możliwe jest też, aby wszystkie parametry adresowe IP zostały przywołane z centralnego serwera DHCP.

Parametry adresowe zapisane zostaną na karcie pamięci urządzenia MOVIDRIVE® MDX61B, wraz z zabezpieczeniem na wypadek zaniku napięcia. Przy wymianie karty opcji DFE11B lub urządzenia MOVIDRIVE® MDX61B wszystkie parametry adresowe pozostaną bez zmian i zachowane zostaną na karcie pamięci.

Zmiana adresu IP podczas trwającej pracy nie jest natychmiast wprowadzona. Zmiana stanie się aktywna dopiero po ponownym włączeniu falownika (sieć + 24 V WYŁ./WŁ.). Falownik pokaże aktualny adres IP w grupie parametrów *P78x Konfiguracja Ethernet*.



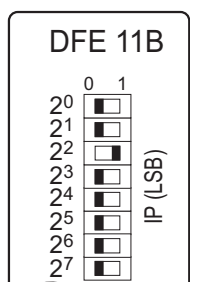
Wpisz w polu wprowadzania "IP:" umieszczony na przedniej osłonie opcji DFE11B aktualny adres IP. Dzięki temu, za pomocą sieci możliwy jest dostęp do właściwego falownika, znajdującego się np. w szafie sterującej.

Ustawianie adresu IP poprzez MOVITOOLS® lub DBG60B

Adres IP można ustawić za pomocą oprogramowania MOVITOOLS® lub klawiatury DBG60B. Ustaw przełączniki DIP 2⁰ do 2⁷ na "0", tak aby za pośrednictwem MOVITOOLS® lub DBG60B zastosowany został adres IP.

Ustawianie adresu IP poprzez serwer Web

Na stronie startowej dla DFE11B (→ rozdz. 6 "Zintegrowany serwer Web") umieszczono dane parametry w punkcie menu Configuration -> IP-Settings. Jeśli chcesz ustawić kompletny adres przy użyciu menu, wówczas dla wszystkich przełączników DIP wybierz wartość 0.



54307AXX

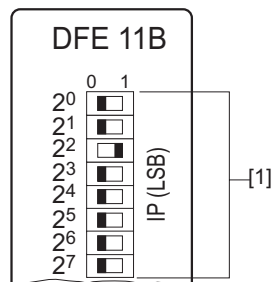
Fabrycznie ustawiony został bajt o niskiej wartości (LSB, tu: 4) dla adresu IP:

- 2⁰ → wartość: 1 × 0 = 0
- 2¹ → wartość: 2 × 0 = 0
- 2² → wartość: 4 × 1 = 4
- 2³ → wartość: 8 × 0 = 0
- 2⁴ → wartość: 16 × 0 = 0
- 2⁵ → wartość: 32 × 0 = 0
- 2⁶ → wartość: 64 × 0 = 0
- 2⁷ → wartość: 128 × 0 = 0



**Ręczne
ustawianie
adresu IP**

Bajt o niskiej wartości (LSB) dla adresu IP [1] można ustawić na karcie opcji DFE11B za pomocą przełączników DIP 2⁰... 2⁷ (→ poniższy rysunek).



54005AXX

MOVIDRIVE® obsługuje zakres adresu 0...255. Zwróć uwagę, iż adres IP w obrębie sieci lokalnej musi być jednoznaczny. Wprowadź górne 3 bajty adresu IP, maski podsieci oraz bramki standardowej do MOVITOOLS® lub za pomocą klawiatury DBG60B.

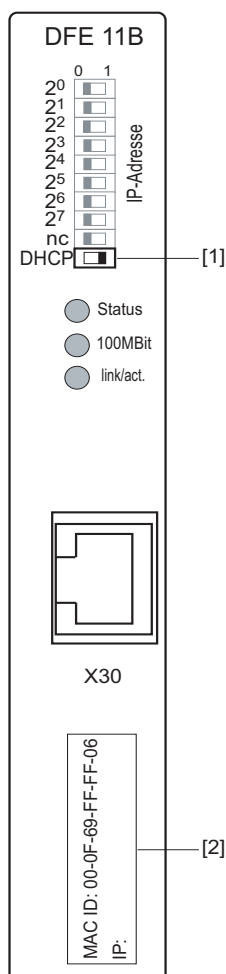


Przestrzegać poniższych wskazówek:

- Nie wolno ustawiać adresu IP = 255, ponieważ jest to adres transmisji.
- Jeśli ustawiony zostanie adres IP = 0, wówczas użyty zostanie też bajt o niskiej wartości (LSB) adresu IP, zawarty w ustawieniach parametrów (np. poprzez MOVITOOLS® lub DBG60B). Pierwsze 3 bajty przejmowane są zawsze od ustawień parametrów.



Ustawianie adresu IP poprzez serwer DHCP



54004AXX

Parametry napędu można wprowadzić również za pomocą serwera DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol – DHCP-Server). Aby skonfigurować urządzenie MOVIDRIVE® MDX61B poprzez serwer DHCP, postępuj w podany poniżej sposób:

- Ustaw przełącznik DIP "DHCP" [1] na DFE11B na wartość "1" (pozycja przełącznika w prawo)
- W serwerze DHCP skonfiguruj MOVIDRIVE® MDX61B wraz z opcją DFE11B jako urządzenie statyczne. Postępuj w podany sposób:
 - Wprowadź adres MAC [2] opcji DFE11B oraz żądane wartości dla adresu IP, maski podsieci oraz bramki standardową. Adres MAC [2] musi różnić się dla każdego urządzenia abonenckiego Ethernet. Adres MAC [2] zapisany jest na nalepce na przedniej osłonie opcji DFE11B.
 - Jeśli dioda LED "status" dla opcji DFE11B świeci się na stałe, oznacza to, iż DFE11B nie odbiera żadnych parametrów adresowych od serwera DHCP. W takim przypadku skontroluj wprowadzone przez siebie wartości na serwerze DHCP.



Jeśli poprzez serwer DHCP ma zostać przypisany dla opcji DFE11B stały adres IP, wówczas w polu "IP:" wpisz adres IP umieszczony na przedniej osłonie opcji DFE11B. Dzięki temu, za pomocą sieci możliwy jest dostęp do właściwego falownika, znajdującego się np. w szafie sterującej.



3.7 Wskazania robocze opcji DFE11B

Diody dla Ethernet Na karcie opcji DFE11B znajdują się trzy diody świetlne, które wskazują aktualny stan opcji DFE11B oraz systemu Ethernet.

*Dioda LED statusu
(czerwona/żółta/
zielona)*

- Dioda LED **statusu** sygnalizuje aktualny status karty opcji DFE11B.

Stan	Znaczenie
wyłączona	Brak zasilania karty opcji DFE11B lub awaria opcji.
czerwony	W karcie opcji DFE11B wystąpił błąd.
żółty	System operacyjny karty opcji DFE11B jest uruchomiony.
pulsowanie diody na żółto	TCP / IP-Stack karty opcji DFE11B zostanie uruchomiony. Jeśli stan ten zostanie zachowany i uruchomiony zostanie serwer DHCP (przełącznik DIP 10 na "1"), wówczas karta opcji DFE11B będzie oczekiwać danych z serwera DHCP.
kolor zielony	Normalny stan roboczy po uruchomieniu karty opcji DFE11B.

*Dioda LED 100MBit
(zielona)*

- Dioda LED **100MBit** (zielona) wskazuje szybkość transmisji dla połączenia Ethernet.

Stan	Znaczenie
włączona	Obecne jest połączenie Ethernet z szybkością transmisji 100 Mbitów.
wyłączona	Obecne jest połączenie Ethernet z szybkością transmisji 10 Mbitów. Jeśli dioda LED Link/Activity nie świeci, oznacza to, że nie ma połączenia Ethernet.

*Dioda LED Link/
Activity (zielona)*

- Dioda LED **Link/Activity** (zielona) wskazuje status połączenia Ethernet.

Stan	Znaczenie
włączona	Obecne połączenie Ethernet.
migotanie	Odbywa się przesył danych poprzez Ethernet.
wyłączona	Brak połączenia Ethernet.



- Ponieważ oprogramowanie karty opcji DFE11B potrzebuje ok. 30 sekund na inicjalizację, to w tym czasie na wyświetlaczu 7-segmentowym urządzenia MOVIDRIVE® pokazywany będzie stan "0" (falownik nie gotowy do pracy).
- Diody LED na opcji DFE11B sygnalizują następujące stany:
 - LED statusu → żółta
 - Dioda LED 100MBit → WYŁ.
 - Dioda LED Link/Activity → zielona



4 Projektowanie i uruchomienie

W niniejszym rozdziale opisano, jak należy projektować i uruchamiać falownik MOVIDRIVE® z kartą opcji DFE11B.

4.1 Uruchomienie falownika

Po zainstalowaniu karty opcji Feldbus, falownik MOVIDRIVE® może być natychmiast parametryzowany poprzez system Feldbus bez dodatkowych ustawień. Dzięki temu po włączeniu można przykładowo ustawić wszystkie parametry przez urządzenie Master.

Dla sterowania falownikiem poprzez system Ethernet musi zostać on uprzednio przełączony na źródło sterowania i źródło wartości zadanych = FELDBUS. Dzięki zmianie ustawienia na FELDBUS, falownik będzie parametryzowany przez Ethernet dla sterowania i przejmowania wartości zadanych. Na zakończenie falownik zareaguje na wyjściowe dane procesowe przesłane od nadrzędnego urządzenia automatyzacyjnego.

Dla sterowania nadrzędnego aktywacja źródła sterowania i wartości zadanych FELDBUS zostanie zasygnalizowana za pomocą bitu "Aktywny tryb Feldbus" w słowie statusowym. Z przyczyn bezpieczeństwa technicznego falownik dla sterowania poprzez system Feldbus powinien być dodatkowo odblokowany po stronie zacisków. W takim przypadku należy okablować zaciski wzgl. zaprogramować je tak, aby falownik mógł zostać odblokowany poprzez zaciski wejściowe.

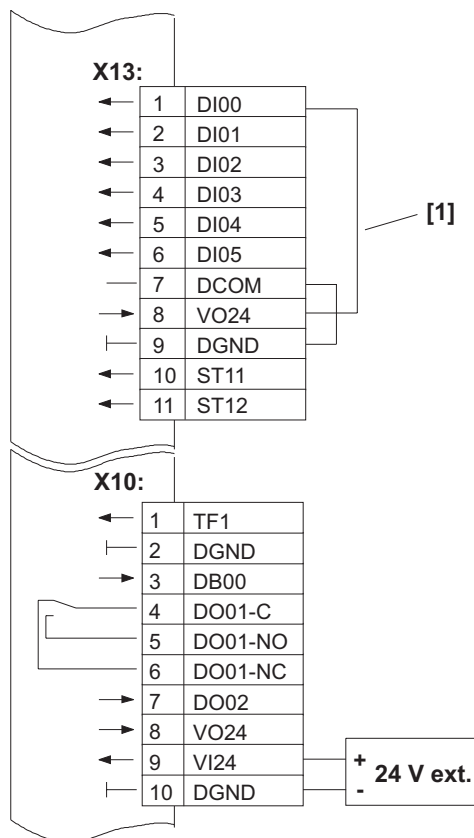
Najprostszym sposobem na odblokowanie falownika po stronie zacisków, jest np. podłączenie przewodów zacisku wejściowego DIØØ (Funkcja /BLOKADA STOPNIA MOCY) z sygnałem +24V oraz zaprogramowanie zacisków wejściowych DIØ1 ... DIØ5 na BRAK FUNKCJI. W poniższym akapicie przedstawiono przykładowy sposób postępowania przy uruchamianiu falownika MOVIDRIVE® w połączeniu z Feldbus.



**Sposób
postępowania
przy
uruchamianiu
falownika
MOVIDRIVE®
MDX61B**

1. Odblokuj końcówkę stopnia mocy po stronie zacisków

Okabluj zacisk wejściowy DIØØ / X13.1 (funkcja /BLOKADA STOPNIA MOCY) za pomocą sygnału +24V (np. poprzez mostek).



DI00 = /Blokada stopnia mocy
DI01 = brak funkcji
DI02 = brak funkcji
DI03 = brak funkcji
DI04 = brak funkcji
DI05 = brak funkcji
DCOM = Odniesienie X13:DI00 ... DI05
VO24 = + 24 V
DGND = potencjał odnies. Sygnały binarne
ST11 = RS-485 +
ST12 = RS-485 -
TF1 = wejście TF
DGND = potencjał odnies. Sygnały binarne
DB00 = /Hamulec
DO01-C = styk przekaźnikowy
DO01-NO = przekaźnik zwrotny
DO01-NC = przekaźnik rozdzielnikowy
DO02 = /Usterka
VO24 = + 24 V
VI24 = + 24 V (zewnętrzne zasilanie)
DGND = potencjał odnies. Sygnały binarne

Zezwolenie dla końcówki stopnia mocy poprzez mostek [1]
54095AXX

2. Załącz zewnętrzne zasilanie 24 V (nie napięcie sieciowe!).

Falownik może być parametryzowany.

3. Źródło wartości zadanych = FELDBUS / źródło sterowania = FELDBUS.

Sparametryzuj dla sterowania falownikiem poprzez Felddbus źródło wartości zadanych oraz źródło sterowania na FELDBUS

P100 źródło wartości zadanych = FELDBUS

P101 źródło sterowania = FELDBUS

4. Zaciski wejściowe DIØ1 ... DIØ5 = BRAK FUNKCJI.

Zaprogramuj funkcjonalność zacisków wejściowych na BRAK FUNKCJI.

P600 programowanie zacisku DIØ1 = BRAK FUNKCJI

P601 programowanie zacisku DIØ2 = BRAK FUNKCJI

P602 programowanie zacisku DIØ3 = BRAK FUNKCJI

P601 programowanie zacisku DIØ4 = BRAK FUNKCJI

P601 programowanie zacisku DIØ5 = BRAK FUNKCJI

Dalsze informacje na temat uruchamiania i sterowania falownikiem MOVIDRIVE® umieszczono w podręczniku "Profil urządzenia Felddbus MOVIDRIVE®".



4.2 Projektowanie Mastera (Modbus-Scanner)

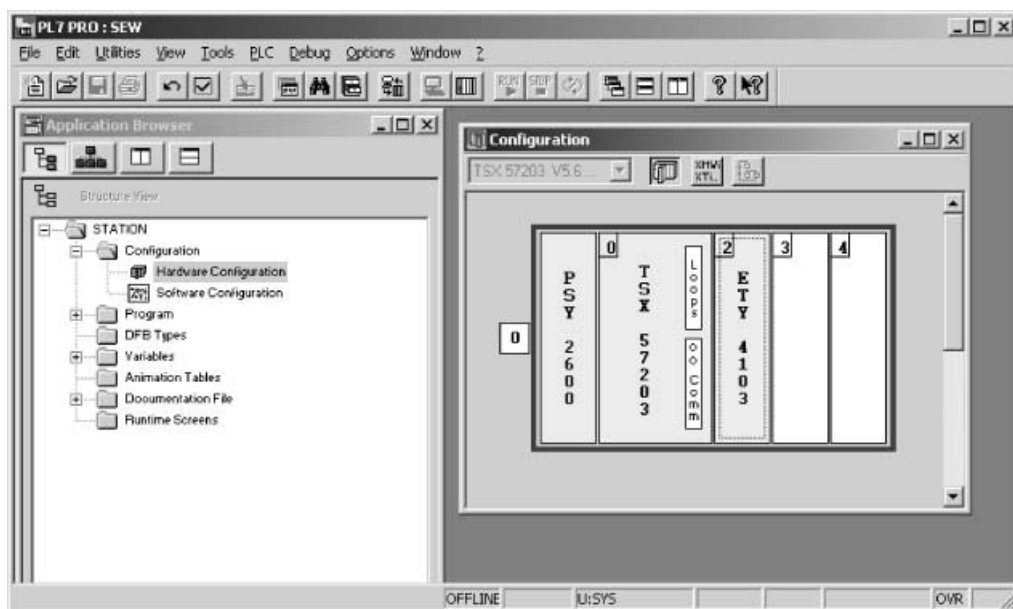
Pierwszy przykład odnosi się do projektowania i programowania układu sterowniczego TSX Premium P57203 firmy Schneider Electric, wyposażonego w oprogramowanie PL7 PRO. Za podzespół Ethernet może służyć ETY4103. Wskazówki oraz rysunki odnoszą się do angielskojęzycznej wersji PL7 PRO.



Wprowadź do PL7 PRO wartości liczbowe za pomocą klawiatury numerycznej.

Konfiguracja sprzętowa (rozszerzenie opcji sterowniczych)

- Uruchom PL7 PRO i podaj rodzaj sterowania.
- W zakładce "Application Browser" pod STATION / Configuration / Hardware Configuration wprowadź konfigurację dodanego sprzętu.



10815AXX



Ustawienia dla podzespołu Ethernet

- Podwójne kliknięcie na podzespole Ethernet powoduje otwarcie okna dla projektowania.
- W grupie "XWAY address" wpisz w polu "Network" cyfrę "1", jeśli używana jest wieża bez możliwości dalszej rozbudowy.
- W grupie "XWAY address", w polu "Station" wpisz numer gniazda przyłączeniowego, do którego podłączony jest podzespół Ethernet (tu: 2). Adres XWAY wynosi tym samym 1.2.
- Zaznacz w grupie "IP-address configuration" pole opcji "Configured". W polach "IP address", "Subnetwork mask" i "Gateway address" wpisz adres IP oraz parametry adresowe. Jeśli sterowanie pobiera parametry adresowe za pomocą DHCP, wówczas zaznacz w grupie "IP address configuration" pole opcji "Client/Server configuration".
- Zaznacz w grupie "Ethernet configuration" pole opcji "Ethernet II".
- Zaznacz w grupie "Module utilities" pole opcji "IO Scanning".

TSX ETY 4103 [RACK 0 POSITION 2]

Configuration

Designation: TCP/IP 10/100 MODULE

Module IP address

IP address: 192, 168, 10, 2 Subnetwork mask: 255, 255, 255, 0 Gateway address: 192, 168, 10, 1

Module utilities

☒ IO Scanning ☐ Global data
☐ Address server ☐ Bandwidth

Messaging **IO Scanning** Address server SNMP Global Data Bandwidth Bridge

XWAY address

Network: 1 Station: 2

IP address configuration

☒ Configured ☐ Client/Server configuration

IP address: 192, 168, 10, 2
Subnetwork mask: 255, 255, 255, 0
Gateway address: 192, 168, 10, 1

Ethernet configuration

☒ Ethernet II ☐ 802.3

Connection configuration

Access control: ☐

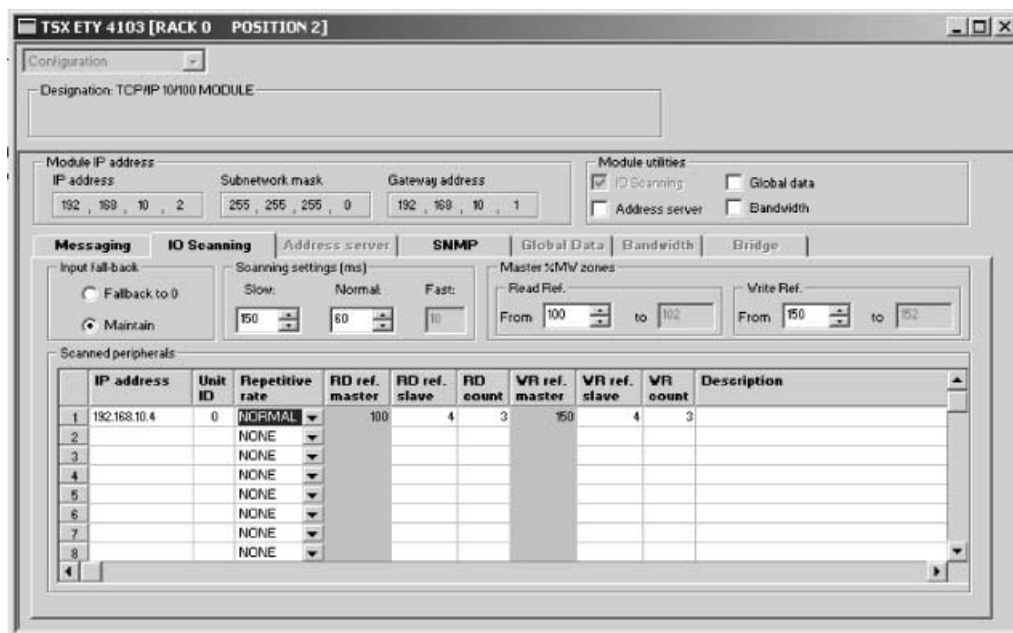
Xway Addr.	IP address	Protocol	Access	Mode
1		UNITE	☒	MULTI
2		UNITE	☒	MULTI
3		UNITE	☒	MULTI
4		UNITE	☒	MULTI
5		UNITE	☒	MULTI
6		UNITE	☒	MULTI
7		UNITE	☒	MULTI
8		UNITE	☒	MULTI
9		UNITE	☒	MULTI
10		UNITE	☒	MULTI
11		UNITE	☒	MULTI
12		UNITE	☒	MULTI

10816AXX



Komunikowanie się z napędem poprzez IO Scanning

- Wybierz rejestr "IO Scanning". W tym miejscu zdefiniuj, z którymi urządzeniami abonenckimi przy Modbus będzie realizowana wymiana cyklicznych danych.
- W grupie "Master %MW zones" podaj, które zakresy pamięci sterowania będą odpowiadać za cykliczną wymianę danych z urządzeniami abonenckimi. Zapamiętane adresy wykorzystaj później w oprogramowaniu PLC.
- W grupie "Scanned peripherals" wprowadź następujące dane:
 - W polu wprowadzania "IP address" adres IP napędu SEW.
 - W polu wprowadzania "Unit ID" wartość "0".
 - W menu rozwijalnym "Repetitive rate" czas cyklu, dla którego następuje reakcja urządzenia abonenckiego.
 - W polach wprowadzania "RD ref. slave" i "WR ref. slave" wartość "4", ponieważ dane cykliczne dostępne są od Offset 4.
 - W polu wprowadzania "RD count" i "WR count" wpisz ilość słów, które będą przesyłane. Wartości muszą być jednakowe. Dla opcji DFE11B można ustawić 1 ... 10 słów.



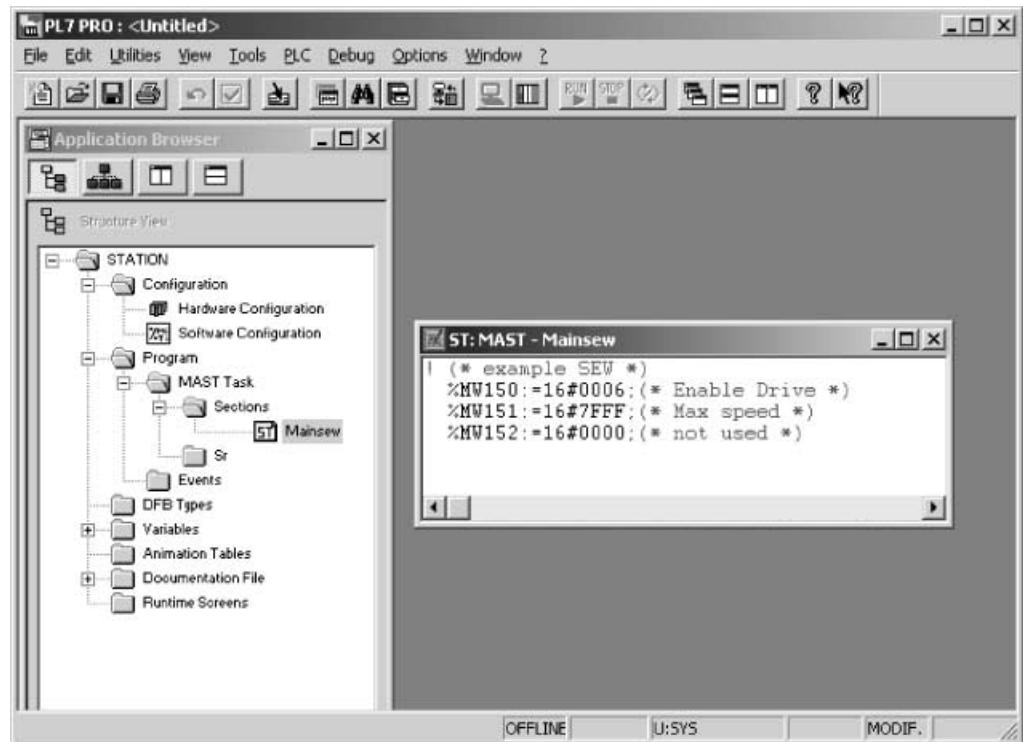
10817AXX

- Kliknij w polu "Confirm ✓", aby potwierdzić konfigurację wieży oraz konfigurację globalną.
- Po przesłaniu i uruchomieniu programu, dioda LED "Link/Activity" zadziała cyklicznie na DFE11B (→ rozdz. "Wskazania robocze opcji DFE11B").



Tworzenie programu

- W PL7 PRO w punkcie "Application Browser" pod Station / Program / Mast Task / Sections załóż nową sekcję.
- Wartości zadane dla napędu rozpoczynają się od MW150 (→ poniższy rysunek). Fabrycznie, pierwsze słowo zarezerwowane jest dla słowa sterującego, drugie słowo dla prędkości obrotowej, a trzecie słowo jest wartością nieobsadzoną. Kodowanie wartości zadanych oraz rzeczywistych zawarto w profilu urządzenia Feldbus oraz w spisie parametrów.



10818AXX

Dodatkowe wskazówki na temat układów sterowniczych firmy Schneider Electric

Jako Ethernet używaj podzespoły Busmaster firmy Schneider Electric, które obsługują I/O Scanning. Moduł interfejsowy Modbus / TCP napędów SEW nie może komunikować się poprzez "Peer Cop". Ethernet-Busmaster, które obsługują tylko "Peer Cop", mają dostęp do napędów poprzez komendy Read i Write z programu PLC.



5 Zachowania robocze przy Modbus / TCP

5.1 Wprowadzenie

Modbus / TCP jest protokołem otwartym, opierającym się na TCP / IP. Protokół ten stał się standardem rozwiązaniem dla przemysłowych interfejsów Ethernet. Modbus / TCP korzysta z portu 502. Dla wymiany danych procesowych, wymiany danych parametrów oraz dla identyfikacji urządzenia dostępne są następujące operacje FC.. (Function Codes):

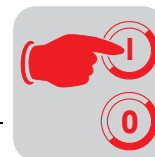
- FC3 – Read Holding Registers
- FC16 – Write Multiple Registers
- FC23 – Read Write Multiple Registers
- FC43 – MEI, Type 0x0E "Read Device identification"

Poprzez Modbus / TCP, urządzenie abonenckie Bus przedstawiane jest jako złożony blok rejestru. Blok rejestru może zawierać do 64 k słów i reaguje od numeru odniesienia (= Offset) 0. W tym bloku rejestru przechowywane są dane procesowe falownika oraz jeden kanał parametrów. Dla cyklicznej wymiany danych procesowych za pomocą Modbus-Master (Client), dostępne są operacje FC3, FC16 i FC23, przy czym zaleca się korzystanie z operacji FC23. Karta opcji DFE11B pozwala na wymianę do dziesięciu słów danych procesowych przy użyciu Modbus-Master (Client) (→ rozdz. "Mapping").

Struktura protokołu

Bajt	Nazwa	Znaczenie
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)
2	Protocol Identifier	0
3	Protocol Identifier	0
4	Length field (upper byte)	0
5	Length field (lower byte)	Ilość następujących bajtów
6	Unit Identifier (Slave Address)	0 lub FF _{hex}
7	Function Code	Żądana operacja, np. FC23
..	Data	W zależności od operacji

"Transaction Identifier" przydzielany jest przez Mastera (Client) i kopiowany jest przez Slave (Server). "Protocol Identifier" musi mieć wartość zero. Długość określa ilość następujących bajtów. Dla "Unit Identifier" należy ustawić 0 lub FF_{hex}, co powoduje, że opcja DFE11B jest urządzeniem końcowym przy Bus i nie działa na zasadzie bramki. W bajcie 7 wpisywany jest żądany kod funkcyjny. Bajty danych występujące powyżej 8 bajtu, zależne są od wybranego kodu funkcyjnego.



5.2 Mapping

W poniższej tabeli przedstawiono, jak przechowywane są dane w obrazie rejestru dla Modbus.

Offset	Znaczenie przy Read	Znaczenie przy Write	Komentarz
0 _{hex} - 3 _{hex}	zarezerwowana	zarezerwowana	Brak dostępu
4 _{hex} - D _{hex}	Wejściowe dane procesowe (wartości rzeczywiste)	Wyjściowe dane procesowe (wartości zadane)	Maks. 10 słów przy MDX61B Dostęp poprzez FC3, FC16, FC23
104 _{hex} - 10D _{hex}	Wyjściowe dane procesowe (wartości zadane)	zarezerwowane	Maks. 10 słów przy MDX61B Dostęp poprzez FC3
200 _{hex} - 2FF _{hex}	Rezultat dla acyklicznego kanału parametrów	Zlecenie dla acyklicznego kanału parametrów	4 słowa przy MDX61B Dostęp poprzez FC3, FC16, FC23
300 _{hex} - FFFF _{hex}	zarezerwowana	zarezerwowana	Brak dostępu

Słowa danych procesowych położone są np. od numeru odniesienia (= Offset) 4. Wprowadzanie wartości zadanej realizowane jest np. za pomocą operacji zapisu na 1 do 10 słów od numeru odniesienia (= Offset) 4. Numery odniesienia (= Offsety) 0 do 3 są zarezerwowane. Wyjściowe dane procesowe (wartości zadane) mogą być dodatkowo odczytywane od Offsetu 100_{hex} (256_{dez}). Acykliczny kanał parametrów obejmuje 4 słowa i może być stosowany dla przesyłu danych parametrów za pomocą przetwornicy częstotliwości. Wynosi on 200_{hex} (512_{dez}).



Wskazówka na temat układów sterowania firmy Schneider Electric: Zakres adresu rozpoczyna się zwykle od 40001_{hex}. Odpowiada to wartości "0" dla Offsetu.



5.3 Sterowanie falownika

Wymiana danych procesowych za pomocą FC3 "Read Holding Registers"



Możesz użyć FC3, aby odczytać 1 ... 10 słów wejściowych danych procesowych (wartości rzeczywiste) z falownika lub zapytać o aktualną wartość 1 ... 10 słów wyjściowych danych procesowych. Słowa wejściowych danych procesowych znajdują się przy numerze odniesienia (Offset) 4. Słowa wyjściowych danych procesowych znajdują się przy numerze odniesienia (Offset) 100_{hex}.

Dla wymiany danych procesowych ze sterowaniem, zaleca się korzystanie z FC23. Pozwala to na zoptymalizowany czasowo, jednoczesny odczyt i zapis danych procesowych.

Przykład

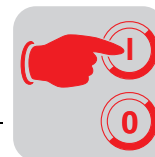
Zapytanie

Odczyt 3 słów wejściowych danych procesowych (wartości rzeczywiste).

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. odczyt 3 słów
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	6
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC3	3
8	Reference Number (High)	0	0
9	Reference Number (Low)	od Offset 4	4
10	Word Count (High)	Ilość słów (rejestr)	0
11	Word Count (Low)	Ilość słów (rejestr)	3

Odpowiedź

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. odczyt 3 słów
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	9
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC3	3
8	Byte Count	Ilość następujących bajtów	6
9..	Data	2 - ... bajty danych w zależności od długości	2 (np. słowo statusowe 1 High)
...	Data	Bajty danych w zależności od długości	6 (np. słowo statusowe 1 Low)
...	Data	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prędkość obrotowa High)
...	Data	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prędkość obrotowa Low)
...	Data	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prąd High)
...	Data	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prąd Low)



Wymiana danych procesowych za pomocą FC16 "Write Multiple Registers"



Możesz użyć FC16, aby zapisać do 10 słów wyjściowych danych procesowych (wartości zadane) dla falownika. Słowa wyjściowych danych procesowych znajdują się przy numerze odniesienia (Offset) 4.

Dla wymiany danych procesowych ze sterowaniem, zaleca się korzystanie z FC23. Pozwala to na zoptymalizowany czasowo, jednoczesny odczyt i zapis danych procesowych.

Przykład

Zapytanie

Zapis 3 słów wyjściowych danych procesowych (wartości zadane).

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. zapis 3 słów
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	13
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC16	16
8	Reference Number (High)	Offset	0
9	Reference Number (Low)	Offset	4
10	Word Count (High)	Ilość słów (rejestr)	0
11	Word Count (Low)	Ilość słów (rejestr)	3
12	Byte Count	2* Word Count	6
13...	Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. słowo sterujące 1 High)
...	Register Values	Bajty danych w zależności od długości	6 (np. słowo sterujące 1 Low)
...	Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prędkość obrotowa High)
...	Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prędkość obrotowa Low)
...	Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. rampa High)
...	Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. rampa High)

Odpowiedź

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. zapis 3 słów
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	6
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC16	3
8	Reference Number (High)	Offset	0
9..	Reference Number (Low)	Offset	4
10	Word Count (High)	Ilość słów (rejestr)	0
11	Word Count (Low)	Ilość słów (rejestr)	3



Wymiana danych procesowych za pomocą FC23 "Read/Write Multiple Registers"

Przykład

Zapytanie

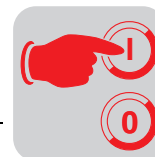
Możesz użyć FC23, aby dokonać jednoczesnego zapisu i odczytu do 10 słów danych procesowych dla falownika. Słowa danych procesowych znajdują się przy numerze odniesienia (Offset) 4. Dla wymiany danych procesowych dopuszczalny jest tylko Offset 4. *Read Word Count* i *Write Word Count* muszą być jednakowo ustawione.

Zapis 3 słów wyjściowych danych procesowych i odczyt 3 słów wejściowych danych procesowych.

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. wymiana 3 słów
0	Transaction Identifier	Offset 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Offset 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	17
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC23	23
8	Read Reference Number (High)	Offset	0
9	Read Reference Number (Low)	Offset	4
10	Read Word Count (High)	Ilość słów (rejestr)	0
11	Read Word Count (Low)	Ilość słów (rejestr)	3
12	Write Reference Number (High)	Offset	0
13	Write Reference Number (Low)	Offset	4
14	Write Word Count (High)	Ilość słów (rejestr)	0
15	Write Word Count (Low)	Ilość słów (rejestr)	3
16	Write Byte Count (Low)	2* Word Count	6
17..	Write Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. słowo sterujące 1 High)
...	Write Register Values	Bajty danych w zależności od długości	6 (np. słowo sterujące 1 Low)
...	Write Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prędkość obrotowa High)
...	Write Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. prędkość obrotowa Low)
...	Write Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. rampa High)
...	Write Register Values	Bajty danych w zależności od długości	0 (np. rampa High)

Odpowiedź

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. wymiana 3 słów
0	Transaction Identifier	Offset 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Offset 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	9
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC23	23
8	Byte Count	Ilość następujących bajtów	6
9..	data	2 - .. Bajty danych w zależności od długości	2



5.4 Timeout danych procesowych

Falownik MOVIDRIVE® MDX61B oczekuje regularnie na zapis wartości zadanych poprzez FC16 lub FC23 od Modbus-Master. Jeśli nastąpi zakłócenie lub przerwanie przesyłu danych za pomocą Modbus / TCP, wówczas w MOVIDRIVE® MDX61B zadziała funkcja Feldbus-Timeout. MOVIDRIVE® MDX61B sygnalizuje wystąpienie błędu 28 *Feldbus-Timeout*. Jednocześnie falownik realizuje wprowadzoną za pomocą parametru *P831 reakcja Feldbus-Timeout* reakcję na błąd. Parametr *P819 Feldbus-Timeout* wskazuje ustawiony czas dla funkcji nadzoru.

5.5 Reakcja na Timeout Feldbus

Za pomocą parametru *P831 reakcja Feldbus-Timeout* parametryzowana jest reakcja na błędy, które wyzwała funkcja nadzoru Timeout Feldbus.

5.6 Parametryzacja poprzez Modbus / TCP

Poniższa tabela przedstawia strukturę acyklicznego kanału parametrów MOVILINK®. Kanał ten ma długość 8 bajtów.

Offset	200 _{hex}	200 _{hex}	201 _{hex}	201 _{hex}	202 _{hex}	202 _{hex}	203 _{hex}	203 _{hex}
Znaczenie	Zarządzanie	zarezerwowane	Index High	Index Low	Dane MSB	Dane	Dane	Dane LSB
Adnotacja	Zarządzanie	zarezerwowane	Indeks parametru		4 bajty danych			

Za pomocą FC3, FC16 i FC23 możliwy jest dostęp do kanału parametrów. W przypadku operacji zapisu, dla kanału parametrów przesyłane jest zlecenie w bajcie zarządzania. Samo zlecenie jest z kolei operacją MOVILINK®, jak np. Write, Write Volatile lub Read. Rezultat odczytywany jest za pomocą operacji odczytu. Struktura kanału parametrów opisana została w dokumentacji "Profil urządzenia Feldbus oraz Spis parametrów MOVIDRIVE®".

Kanał parametrów przeprowadza operację typu Write

Jeśli poprzez acykliczny kanał parametrów wykonana zostanie operacja typu Write (np. Write Parameter lub Write Parameter volatile), wówczas po zakończeniu operacji falownik prześle potwierdzenie. W przypadku błędnej próby zapisu, przesłany zostanie odpowiedni kod błędu.

Wariant ten pozwala na to, aby operacje zapisu przetwarzane były dzięki przesłaniu jednego polecenia WRITE "Kanał parametrów MOVILINK®", a potwierdzenie wykonania operacji mogło nastąpić dzięki przesłaniu komunikatu "Write-Response". W poniższej tabeli przedstawiono przebieg operacji Write realizowanej poprzez acykliczny kanał parametrów MOVILINK®.

Sterowanie (Modbus-Master)	MOVIDRIVE® z opcją DFE11B
1. Za pomocą WRITE (FC16) na obiekcie "Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®" polecić wykonanie operacji zakodowanej w kanale parametrów.	
WRITE na Offset 200 (kanał parametrów) → Potwierdzenie operacji (OK/kod błędu) ←	



Kanał parametrów przeprowadza operację typu Read

Dla odczytu parametru poprzez kanał parametrów konieczne jest przeprowadzenie wcześniej operacji Modbus-WRITE (FC16 lub FC23). Za pomocą operacji WRITE, urządzenie Master wprowadza do bajtu zarządzania operację MOVILINK®-Read. Po zatwierdzeniu operacji Modbus-WRITE, rezultat może być odczytany na powrót za pomocą FC3. W poniższej tabeli przedstawiono przebieg operacji Read poprzez acykliczny kanał parametrów MOVILINK®.

Sterowanie (Modbus-Master)	MOVIDRIVE® z opcją DFE11B
1. Za pomocą WRITE (FC16) na obiekcie "Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®" polecić wykonanie operacji zakodowanej w kanale parametrów.	
WRITE na Offset 200_{hex} (kanał parametrów) → OK ←	
2. READ (FC3) "acykliczny kanał parametrów MOVILINK®" i analiza potwierdzenia operacji w kanale parametrów.	
READ na Offset 200_{hex} (kanał parametrów) → Dane = kanał parametrów z rezultatem ←	

W przypadku FC23, uzyskany rezultat odsyłany jest natychmiast wraz z odpowiedzią.

Sterowanie (Modbus-Master)	MOVIDRIVE® z opcją DFE11B
1. Za pomocą WRITE (FC23) na "Acykliczny kanał parametrów MOVILINK®" zainicjować realizację operacji zakodowanej w kanale parametrów, wraz z analizą potwierdzenia operacji w kanale parametrów.	
WRITE na Offset 200_{hex} (kanał parametrów) → Dane = kanał parametrów z rezultatem ←	

*Dodatkowe
wskazówki
na temat układów
sterowniczych
firmy Schneider
Electric*

Przykład dla odczytu indeksu 8300 (numer katalogowy oprogramowania):

Dostęp do kanału parametrów realizowany jest dla większości układów sterowniczych z kodowaniem BIG ENDIAN.

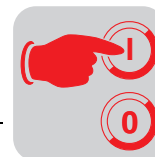
1. Zapis 4 słów od Offset 200:

- Offset 200 = 3100_{hex} (zarządzanie = odczyt 4 bajty / zarezerwowany = 0)
- Offset 201 = 206C_{hex} (Index = 8300)
- Offset 202 = 0 (dane High)
- Offset 203 = 0 (dane Low)

2. Odczyt 4 słów od Offset 200:

- Offset 200 = 3100_{hex} (zarządzanie = brak błędu / zarezerwowany = 0)
- Offset 201 = 206C_{hex} (Index = 8300)
- Offset 202 = 3191_{hex} (dane High)
- Offset 203 = 41CF_{hex} (dane Low)

Uwaga: 319141CF_{hex} = 831603151_{dez}.



5.7 Identyfikacja urządzenia za pomocą FC43 "MEI / Read Device Identification"

Operacja FC43 oznaczana jest również jako MEI (MODBUS Encapsulated Interface Transport). Pozwalana ona na tunelowanie operacji oraz wywołania metod. Za pomocą MEI Type 0x0E operacja *Read Device Identification* jest tunelowana. Istnieją 3 bloki *Basic*, *Regular* i *Extended*, które są odczytywane. Opcja DFE11B obsługuje bloki *Basic* i *Regular* (Conformity Level 2). Odczytywany będzie zawsze pełny blok (Streaming). Tym samym, wartości 01 i 02 są dopuszczalne w *Read Device Id Code*. *Object id* musi mieć wartość zero. Odpowiedź nie jest poddawana fragmentacji.

Obiekty

ID	Nazwa	Typ	M/O	Kategoria	Wartość (przykład)
0x00	VendorName	ASCII String	Mandatory	Basic	"SEW-EURODRIVE"
0x01	ProductCode	ASCII String	Mandatory	Basic	"MDX61B0008-5A3-4-00"
0x02	MajorMinorRevision	ASCII String	Mandatory	Basic	"823 568 0.10"
0x03	VendorUrl	ASCII String	Optional	Regular	"www.sew.de"
0x04	ProductName	ASCII String	Optional	Regular	"MOVIDRIVE"
0x05	ModelName	ASCII String	Optional	Regular	"B"

Zapytanie

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. Odczyt obiektów Basic
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	5
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC43	43
8	MEI Type	0x0E	14
9	Read Device Id Code	01 lub 02	1
10	Object Id	0	0



Zachowania robocze przy Modbus / TCP

Identyfikacja urządzenia za pomocą FC43 "MEI / Read Device Identification"

Odpowiedź

Bajt	Nazwa	Znaczenie	Przykł. Odczyt obiektów Basic
0	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
1	Transaction Identifier	Oft 0, jest kopiowany przez serwer (Slave)	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Ilość następujących bajtów	X
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 lub FF _{hex}	0
7	Function Code	Operacja: FC43	43
8	MEI Type	0x0E	14
9	Read Device Id Code	01 lub 02	1
10	Conformity Level	02	2
11	More Follows	0	0
12	Next Object Id	0	0
13	Number of Objects	np. 3	3
14	Object Id		0
15	Object Length		X
16	Object Value		0
17	...		...



6 Zintegrowany serwer Web

Karta opcji DFE11B posiada własną stronę internetową przygotowaną przez SEW-EURODRIVE. Aby otworzyć stronę startową, uruchom przeglądarkę i wprowadź na przykład adres IP opcji DFE11B:

http://192.168.10.4

Korzystanie ze stron internetowych pozwala na dostęp do informacji serwisowych i diagnostycznych oraz do skróconej dokumentacji dla opcji DFE11B.

6.1 Założenia programowe

Strona domowa opcji DFE11B została przetestowana z przeglądarkami Microsoft® Internet Explorer 5.0 i Netscape® Navigator 7.1. Aby wyświetlić dynamiczne elementy, wymagana jest aplikacja Java 2 Runtime Environment SE, V1.4.2 lub wyżej. W zakładce "Free Downloads" ze strony www.java.com lub www.java.sun.com/j2se/ można ściągnąć aplikację Java dla systemu operacyjnego. W przeglądarce Microsoft® Internet Explorer należy w zakładce [Narzędzia] / [Opcje internetowe] / [Zaawansowane] dezaktywować wszystkie opcje w polu Microsoft® VM (→ poniższy rysunek).



6.2 Ochrona dostępu

Dostęp do parametrów napędu oraz informacji diagnostycznych może być chroniony za pomocą hasła. Przy dostawie fabrycznej, funkcja ochrony dostępu jest dezaktywowana. Przydzielenie hasła powoduje aktywację funkcji ochrony dostępu, wykasowanie hasła dezaktywuje tę funkcję (→ pole opcji "Change Password" na stronie startowej urządzenia MOVIDRIVE® MDX61B z opcją DFE11B).

Jeśli funkcja ochrony dostępu została aktywowana, wówczas pojawi się żądanie dla wprowadzenia hasła. Za pomocą loginu "Observer" możliwy jest dostęp do odczytu wszystkich parametrów falownika. Za pomocą loginu "Maintenance" możliwy jest dostęp do odczytu i zapisu wszystkich parametrów falownika. Dla obydwu typów loginów można przypisać odrębne hasła. Jeśli hasło przypisane zostanie tylko dla loginu "Observer", wówczas login "Maintenance" otrzyma to hasło.

6.3 Struktura strony startowej MOVIDRIVE® MDX61B z opcją DFE11B



10814AXX

- [1] Główne okno
- [2] Przyciski nawigacyjne
- [3] Status MOVIDRIVE® MDX61B
- [4] Menu rozwijalne z menu podrzędnymi



6.4 Możliwości nawigacyjne

Na stronie startowej dostępne są następujące możliwości nawigacyjne:

- okno główne
- przyciski nawigacyjne
- menu rozwijalne z menu podrzędnymi

W **oknie głównym** nawigacja odbywa się poprzez klikanie na podkreślone odnośniki.

W **menu rozwijalnym** otwarcie menu podrzędnego odbywa się poprzez kliknięcie na symbol (+). Kliknięcie na hasło menu pozwala na wyświetlenie w głównym oknie dalszych menu podrzędnych lub wartości parametrów.

Kliknięcie w polu **przycisków nawigacyjnych** (→ poniższy rysunek) przenosi bezpośrednio do poszczególnego menu głównego.



54170AXX

- [1] Information
- [2] Back
- [3] Information
- [4] Diagnosis
- [5] Control
- [6] Configuration
- [7] Tools
- [8] Help

- **Information**

W tym punkcie uzyskasz informacje, który typ falownika jest podłączony oraz dane adresowe do firmy SEW-EURODRIVE.

- **Diagnosis**

Ten punkt menu przenosi do wartości wskazań dla falownika.

- **Control**

Zarezerwowana dla przyszłych zastosowań.

- **Configuration**

Umożliwia ustawienie wybranego parametru falownika.

- **Tools**

Kieruje na stronę internetową firmy SEW-EURODRIVE. Z niej możesz ściągnąć najnowszą wersję pakietu oprogramowania MOVITOOLS® (→ MOVITOOLS® poprzez Ethernet).

- **Help**

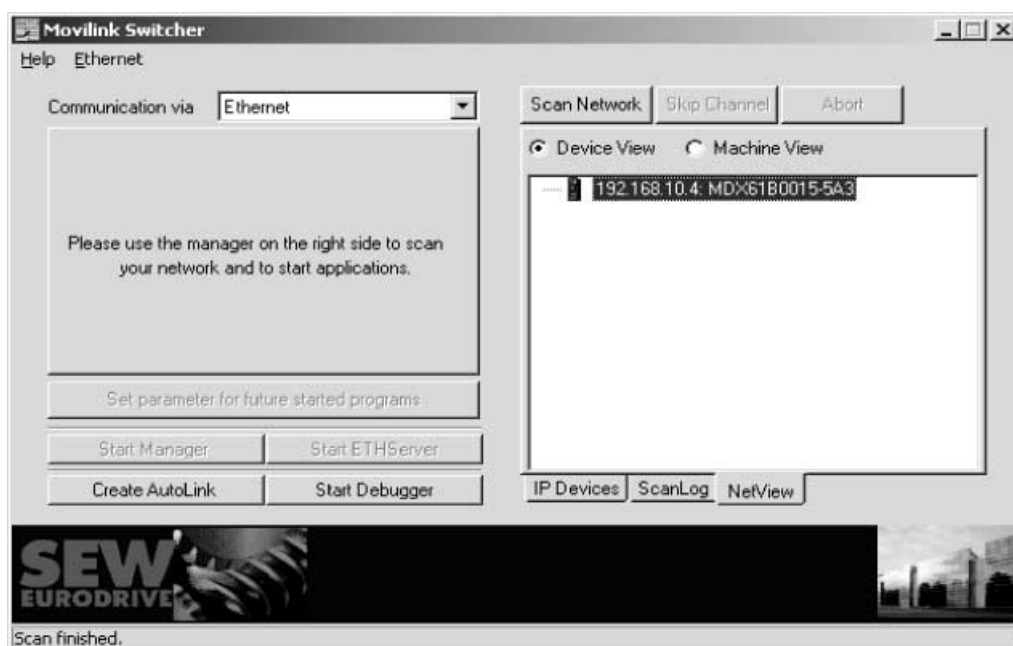
W tym miejscu umieszczono krótki opis opcji DFE11B. Aby odczytać zawarte informacje należy zainstalować oprogramowanie Acrobat Reader.



7 MOVITOOLS® poprzez Ethernet

Oprogramowanie MOVITOOLS® (wersja 4.20 lub wyższa) pozwala na wygodną parametryzację, wizualizację i diagnozę dla stosowanej aplikacji napędu. Za pomocą MOVITOOLS® można poprzez kartę opcji DFE11B nawiązać komunikację z falownikiem MOVIDRIVE® MDX61B.

- W grupie parametrów MOVITOOLS® uruchom program dodatkowy *ML-Switcher*.
- W rozwijalnym menu [Communicatin via] wybierz "Ethernet".
- W polu wprowadzania "Broadcast Address" podaj sekcję sieci swojego adresu IP, np. 192.168.10 oraz adres węzła 255. Pełny adres transmisji wynosi 192.168.10.255.
- Kliknij w polu <Scan Network>. Wyświetlona zostanie lista wszystkich, dostępnych w sieci falowników SEW wraz z przynależnym adresem IP.
- Wybierz rejestr <NetView>. Wyświetlone zostaną falowniki podłączone do sieci (→ poniższy rysunek).
 - Jeśli zaznaczona zostanie opcja *Device View*, wówczas wyświetlone zostaną wszystkie falowniki z odpowiadającym im oznaczeniem typu.
 - Jeśli zaznaczona zostanie opcja *Machine View*, wówczas wyświetlone zostanie logiczne oznaczenie falowników. Oznaczenie logiczne falowników można przydzielić w programie Shell w polu [Display] / [Signature].



10813AXX

- Wybierz żądany napęd i uruchom poprzez menu kontekstowe (prawy klawisz myszy) daną aplikację MOVITOOLS®.



Ochrona dostępu

Dostęp do parametrów napędu oraz informacji diagnostycznych może być chroniony za pomocą hasła. Przy dostawie fabrycznej, funkcja ochrony dostępu jest dezaktywowana. Poprzez wprowadzenie hasła aktywowana zostaje funkcja ochrony dostępu, natomiast skasowanie hasła powoduje dezaktywację tej funkcji. Zmiana hasła odbywa się w MOVILINK®-Switcher w punkcie menu [Ethernet] / [Settings]. Wprowadź adres IP żadanego falownika i żądane hasło.

Jeśli funkcja ochrony dostępu została aktywowana, wówczas pojawi się żądanie dla wprowadzenia hasła. Ochrona jest dwustopniowa. Za pomocą loginu "Observer" możliwy jest dostęp do odczytu wszystkich parametrów falownika. Za pomocą loginu "Maintenance" możliwy jest zapis i odczyt wszystkich parametrów falownika, jak również wymiana rejestrów danych. Dla obydwu loginów można przypisać odrębne hasła. Jeśli dla loginu "Observer" podane zostanie tylko jedno hasło, wówczas login "Maintenance" otrzyma to samo hasło.



8 Parametry konfiguracyjne Ethernet

8.1 Opis parametrów

Grupa parametrów P78x zawiera wartości wskazań i wartości nastawcze, które są charakterystyczne dla opcji DFE11B.

P780 adres IP

Zakres ustawień: 1.0.0.0 - 223.255.255.255

Ustawienie fabryczne: 192.168.10.x

Przy użyciu parametru P780, adres IP pozwala na utworzenie połączenia MOVIDRIVE® poprzez Ethernet. Adres IP składa się z 4 bajtów, które są wartościami dziesiętnymi, oddzielonymi kropkami. Pierwsze 3 bajty adresu IP, podane są w menu. Ostatni bajt ustawiany jest poprzez przełączniki DIP ($2^0 \dots 2^7$) na karcie opcji DFE11B. Jeśli przełączniki DIP ($2^0 \dots 2^7$) ustawione są na "0", wówczas również ostatni bajt adresu IP może być przydzielony poprzez P780. Jeśli DHCP włączony został za pomocą przełącznika DIP, wówczas pokazana będzie wartość zadana przez serwer DHCP.

P781 maska podsięci

Zakres ustawień: 0.0.0.0 - 255.255.255.255

Ustawienie fabryczne: 255.255.255.0

Maska podsięci umożliwia podział sieci na podsięci. Ustawione bity decydują o tym, który element adresu IP jest adresem maski podsięci. Jeśli DHCP włączony został za pomocą przełącznika DIP, wówczas w tym miejscu pokazana będzie wartość zadana przez serwer DHCP.

P782 bramka standardowa

Zakres ustawień: 1.0.0.0 - 223.255.255.255

Ustawienie fabryczne: 0.0.0.0

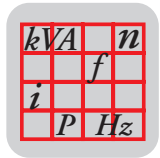
Bramka standardowa zadziała, jeśli wybrany partner komunikacyjny nie znajduje się w sieci lokalnej. Bramka standardowa musi być zintegrowana w sieci lokalnej. Jeśli DHCP włączony został za pomocą przełącznika DIP, wówczas pokazana będzie wartość zadana przez serwer DHCP.

P783 szybkość transmisji

Stała wartość wskazywana. Wyświetlona zostanie aktualna szybkość transmisji dla połączenia Ethernet. Podczas fazy inicjalizacji opcji DFE11B, przez ok. 30 sek. będzie wskazywana wartość "0".

P784 MAC ID

Stała wartość wskazywana. Przedstawia MAC-ID, tzn. adres Ethernet dla załączania, przydzielany na całym świecie.



9 Dane techniczne

9.1 Opcja DFE11B

Opcja DFE11B	
Numer katalogowy	1820 036 2
Pobór mocy	P = 3 W
Protokoły aplikacyjne	• MODBUS/TCP (Transmission Control Protocol) dla sterowania i parametryzacji falownika. • HTTP (Hypertext Transfer Protocol) dla diagnozy za pomocą przeglądarki Web. • SMLP (Simple Movilink Protocol), protokół wykorzystywany przez MOVITOOLS®. • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) dla automatycznego przypisywania parametrów adresowych.
Wykorzystywane numery portów	• 502 (MODBUS) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
ISO / OSI-warstwa 2	Ethernet II
Automatyczne rozpoznanie szybkości transmisji	10 Mbodów / 100 Mbodów
Technika przyłączeniowa	RJ45 modular jack 8-8
Adresowanie	4 bajtowy adres IP
Środki pomocnicze przy uruchamianiu	• Pakiet oprogramowania MOVITOOLS® od wersji 4.20 • Klawiatura DBG60B
Stan oprogramowania dla MOVIDRIVE® MDX61B	Stan oprogramowania 824 854 0.11 lub wyżej (→ wskazanie z P076)



10 Glosariusz

Pojęcie	Znaczenie
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol. Pozwala przy pomocy serwera na przypisanie adresu IP i dalszych parametrów konfiguracyjnych oraz komponentów automatyzacyjnych w sieci lokalnej.
TCP	Transmission Control Protocol. Protokół transmisyjny, potwierdzający obecność połączenia w sieci.
UDP	User Datagram Protocol. Protokół transmisyjny, potwierdzający połączenie w sieci bez ustalania warunków połączenia.
IP	Internet Protocol. Protokół dla przesyłu danych w internecie.
Adres IP	Adres IP składa się z 32 bitów, podzielonych na tak zwane oktety, każdy po 8 bitów. Wartości te przedstawiane są w postaci czterech, oddzielonych od siebie kropką liczb dziesiętnych, np. "192.168.1.1". Adres IP dzieli się na część składową sieci (Net-ID) i na adres węzła (Host-ID)
Maska podsieci	Maska podsieci pozwala określić, który element składowy adresu IP wykorzystywany jest dla adresowania sieci, a który element do adresowania urządzenia abonenckiego (Hosta). Wszystkie bity maski podsieci z cyfrą 1 reprezentują fragment sieci (Net-ID), natomiast wszystkie bity z cyfrą 0 reprezentują adres węzła (Host-ID). W przypadku sieci Class-B, maska podsieci ustawiona jest na 255.255.0.0, tzn. dwa pierwsze bajty adresu IP określają sieć.
Bramka standardowa	Adres IP urządzenia abonenckiego w podsieci, który tworzy połączenie do innych sieci.
Client	Aplikacja, która wykorzystuje operacje na innym komputerze. Przykład: Sterowanie wykorzystuje operację dostępną w opcji DFE11B dla cyklicznego przesyłu danych.
Server	Aplikacja, która na jednym komputerze oferuje operacje dla innych komputerów. Przykład: Opcja DFE11B oferuje możliwość sterowania operacją dla cyklicznej wymiany danych procesowych.
Broadcast	Mianem "Broadcast" określa się rodzaj transmisji do wszystkich urządzeń abonenckich w obrębie jednego użytkownika lub sieci lokalnej.
Kabel Patch	Kabel sieciowy do łączenia urządzeń końcowych (np. MOVIDRIVE® MDX61B z opcją DFE11B) z komponentami zintegrowanymi w sieci (np. Switch). Przewody dla RX i TX pomiędzy urządzeniem końcowym a komponentami sieciowymi (np. Switch) połączone są w sposób 1:1.
Kabel Cross-Over	Kabel sieciowy do łączenia urządzeń końcowych (np. pomiędzy MOVIDRIVE® MDX61B z opcją DFE11B a komputerem PC).
STP	Shielded Twisted Pair. Ekranowany dwużyłowy, skręcony przewód
UTP	Unshielded Twisted Pair. Nieekranowany dwużyłowy, skręcony przewód



11 Skorowidz

A		Połączenie	9
Adres IP	12	Projektowanie Mastera (Modbus-Scanner)	20
<i>Możliwości ustawień</i>	14	Przewód Bus	
<i>Ustawianie poprzez MOVITOOLS® lub</i>		<i>Ekranowanie</i>	11
<i>DBG60B</i>	14	<i>Ułożenie</i>	11
<i>Ustawianie poprzez serwer DHCP</i>	16	R	
<i>Ustawianie poprzez serwer Web</i>	14	Read	30
<i>Ustawianie za pomocą przełączników DIP</i>	15	Reakcja na Timeout Feldbus	29
Adres stacji	39	S	
B		Serwer Web	33
Bramka standardowa	13	<i>Ochrona dostępu</i>	34
D		<i>Struktura strony startowej MDX61B</i>	34
Diagnoza	6	<i>Założenia programowe</i>	33
Dioda LED 100MBit	17	Sterowanie falownika	26
Dioda LED Link/Activity	17	Struktura strony startowej MDX61B	34
Dioda LED statusu	17	<i>Możliwości nawigacyjne</i>	35
Dokumentacja dla profilu komunikacyjnego		Szybkość przesyłu	39
Feldbus	5	T	
F		Technika przyłączeniowa	39
Funkcje nadzoru	6	Timeout danych procesowych	29
G		U	
Glosariusz	40	Uruchomienie falownika	18
I		W	
Identyfikacja urządzenia za pomocą FC43	31	Warianty protokołów	39
K		Write	29
Klasy sieci	12	Wskazania robocze	17
L		<i>Dioda LED 100MBit</i>	17
Literatura dodatkowa	5	<i>Dioda LED Link/Activity</i>	17
M		<i>Dioda LED statusu</i>	17
Mapping	25	Wskazówki	4
Maska podsieci	12	Wskazówki bezpieczeństwa	4
Monitor Feldbus	6	Wskazówki bezpieczeństwa dla systemów Bus ...	4
Montaż karty opcji DFE11B		Z	
<i>Gniazdo przyłączeniowe Feldbus</i>	7	Zachowania robocze przy Modbus / TCP	24
<i>Zasadniczy sposób postępowania</i>	8	<i>Struktura protokołu</i>	24
MOVITOOLS® poprzez Ethernet	36		
<i>Ochrona dostępu</i>	37		
N			
Numer katalogowy	39		
O			
Ochrona dostępu	37		
Okablowanie złącza wtykowego RJ45	10		
Opis zacisków	9		
Ostrzeżenia	4		
P			
Parametry konfiguracyjne	38		
Parametryzacja poprzez Modbus / TCP	29		



Spis adresów

Niemcy			
Główny zarząd Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adres skrzynki pocztowej Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Faks +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Serwis elektroniki: Tel. +49 171 7210791 Serwis przekładni i silników: Tel. +49 172 7601377
Zakłady montażowe Serwis	Garbsen (obok Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Adres skrzynki pocztowej Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-30 Faks +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (obok Monachium)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 909552-10 Faks +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (obok Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-30 Faks +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (obok Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Faks +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Niemczech na żądanie.			

Francja			
Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Faks +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Faks +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Faks +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Faks +33 1 64 42 40 88
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych we Francji na żądanie.			

Algerien			
Dystrybucja	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Faks +213 21 8222-84

Argentyna			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Faks +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Faks +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Faks +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au



Austria			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Faks +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasylia			
Zakład produkcyjny Dystrybucja Serwis	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Faks +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Brazylii na żądanie.			
Bułgaria			
Dystrybucja	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Faks +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Chile			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adres skrzynki pocztowej Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Faks +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Chiny			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Faks +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. Chiny	Tel. +86 512 62581781 Faks +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Chorwacja			
Dystrybucja Serwis	Zagrzeb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Faks +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Dania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Kopenhaga	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Faks +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Elfenbeinküste			
Dystrybucja	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B. P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Faks +225 2584-36
Estonia			
Dystrybucja	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Faks +372 6593231



Spis adresów

Finlandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Faks +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabun			
Dystrybucja	Libreville	Electro-Services B. P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Faks +241 7340-12
Grecja			
Dystrybucja Serwis	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Faks +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hiszpania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Faks +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Holandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Faks +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Hong Kong			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Hong Kong	SEW-EURODRIVE Ltd. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Faks +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Indie			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Faks +91 265 2831087 sew.baroda@gecsl.com
Technische Büros	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Faks +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Faks +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irlandia			
Dystrybucja Serwis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Faks +353 1 830-6458
Japonia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Faks +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Kamerun			
Dystrybucja	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B. P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Faks +237 4277-03
Kanada			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Faks +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Faks +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Faks +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w Kanadzie na żądanie.		
Kolumbia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Faks +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Korea			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Faks +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Libanon			
Dystrybucja	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Faks +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litwa			
Dystrybucja	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Faks +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Luksemburg			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Faks +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Łotwa			
Dystrybucja	Riga	SIA Gultni 21, Unijas Street LV-1039 Riga	Tel. +371 7 840202 Faks +371 7 840088 gultni@isr.lv
Macedonia			
Dystrybucja	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 385 466 Faks +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk
Malezja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Faks +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my



Spis adresów

Marokko			
Dystrybucja	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Faks +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Norwegia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Faks +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nowa Zelandia			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Faks +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Faks +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Faks +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polska			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Faks +48 42 67710-99 Hot line +48 602 739 739 +48 602 SEW SEW http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugalia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Faks +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt info@sew@sew-eurodrive.pt
Republika Czeska			
Dystrybucja	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Faks +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Rosja			
Dystrybucja	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142+812 5350430 Faks +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

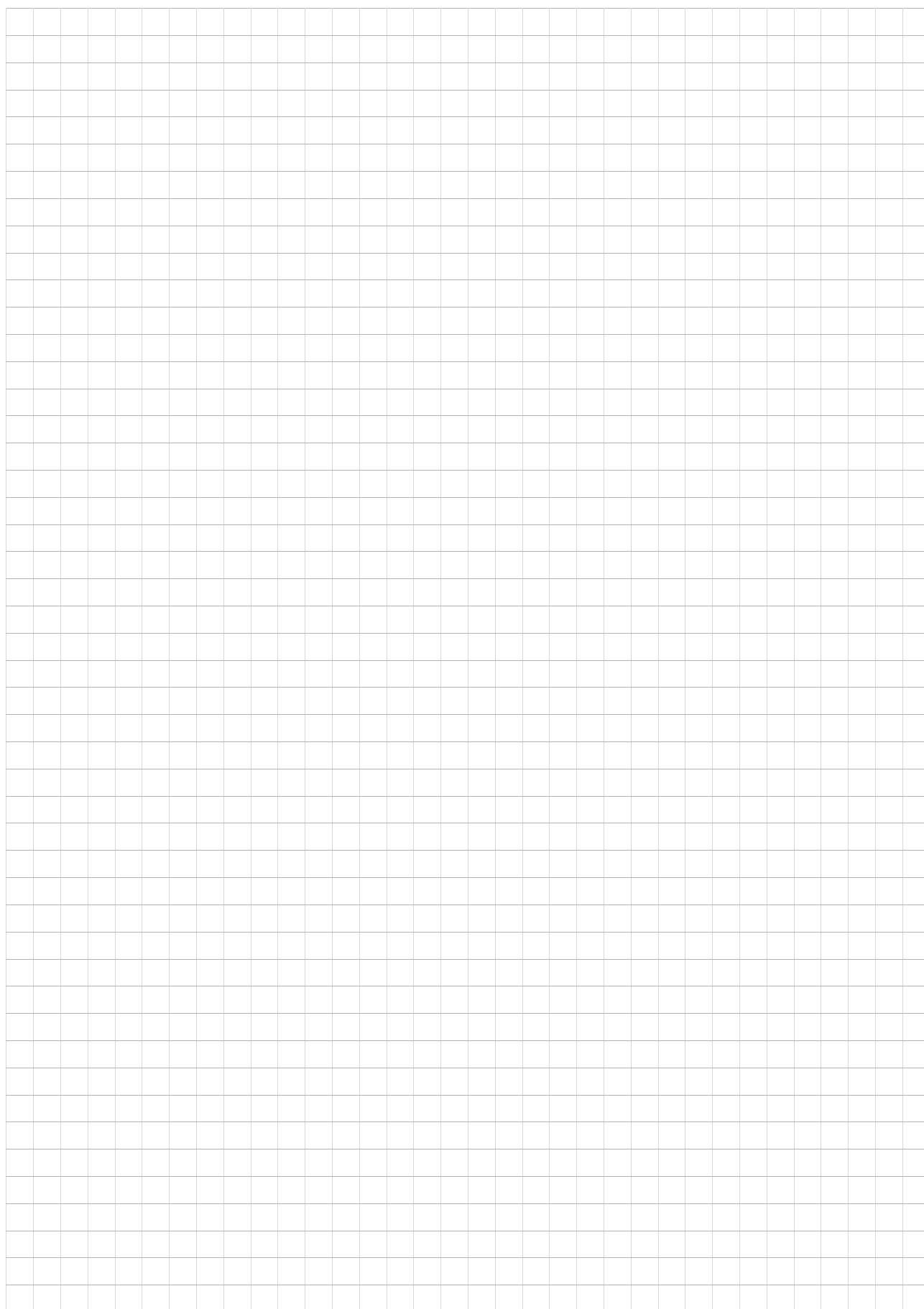


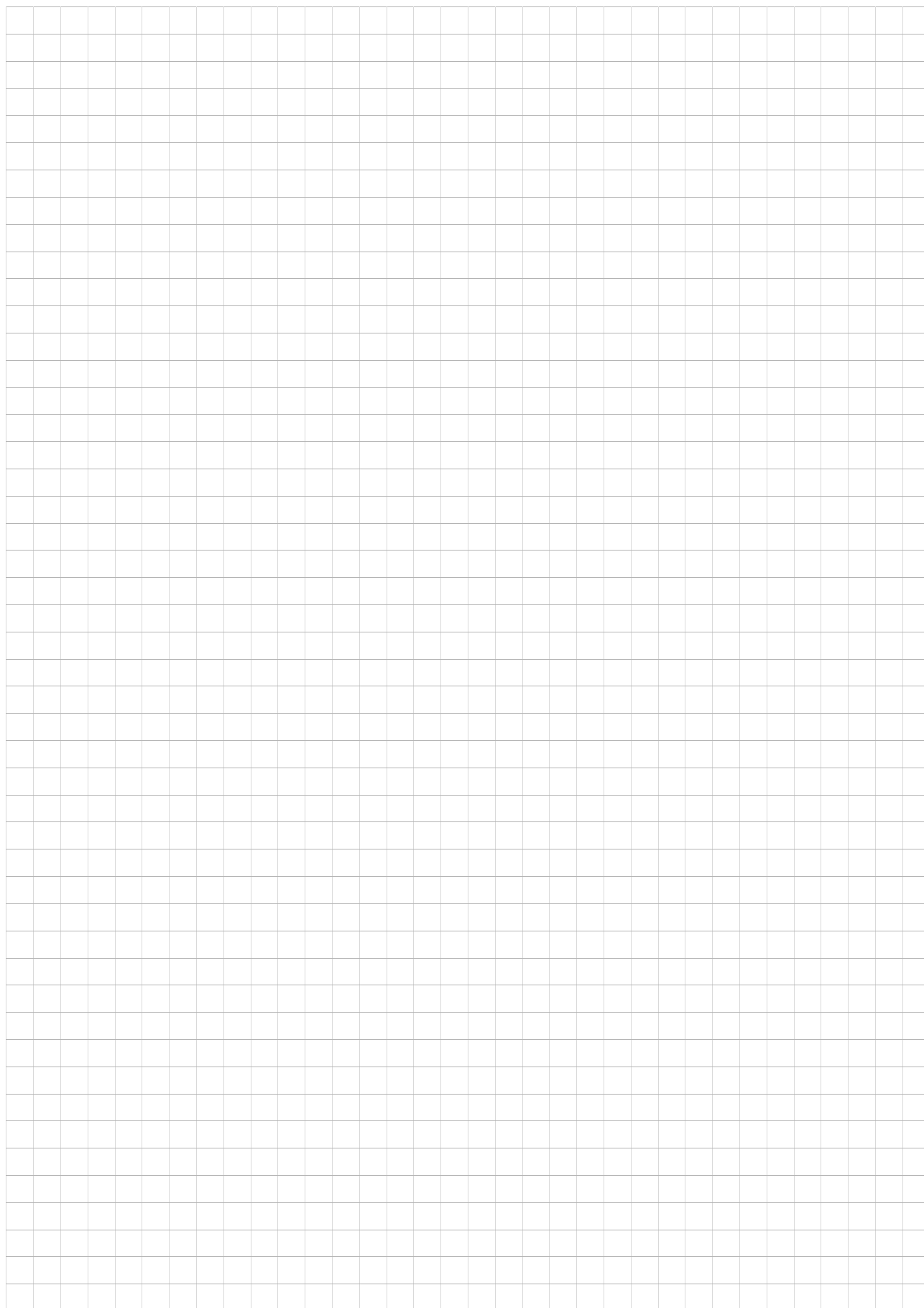
RPA			
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Faks +27 11 494-2311 ljansen@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Faks +27 21 552-9830 Teleks 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Faks +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Rumunia			
Dystrybucja Serwis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Faks +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Senegal			
Dystrybucja	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B. P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Faks +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Faks +65 68612827 Teleks 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Słowacja			
Dystrybucja	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Faks +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Słowenia			
Dystrybucja Serwis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Faks +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Szwajcaria			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Faks +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Szwecja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Faks +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Tajlandia			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Faks +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

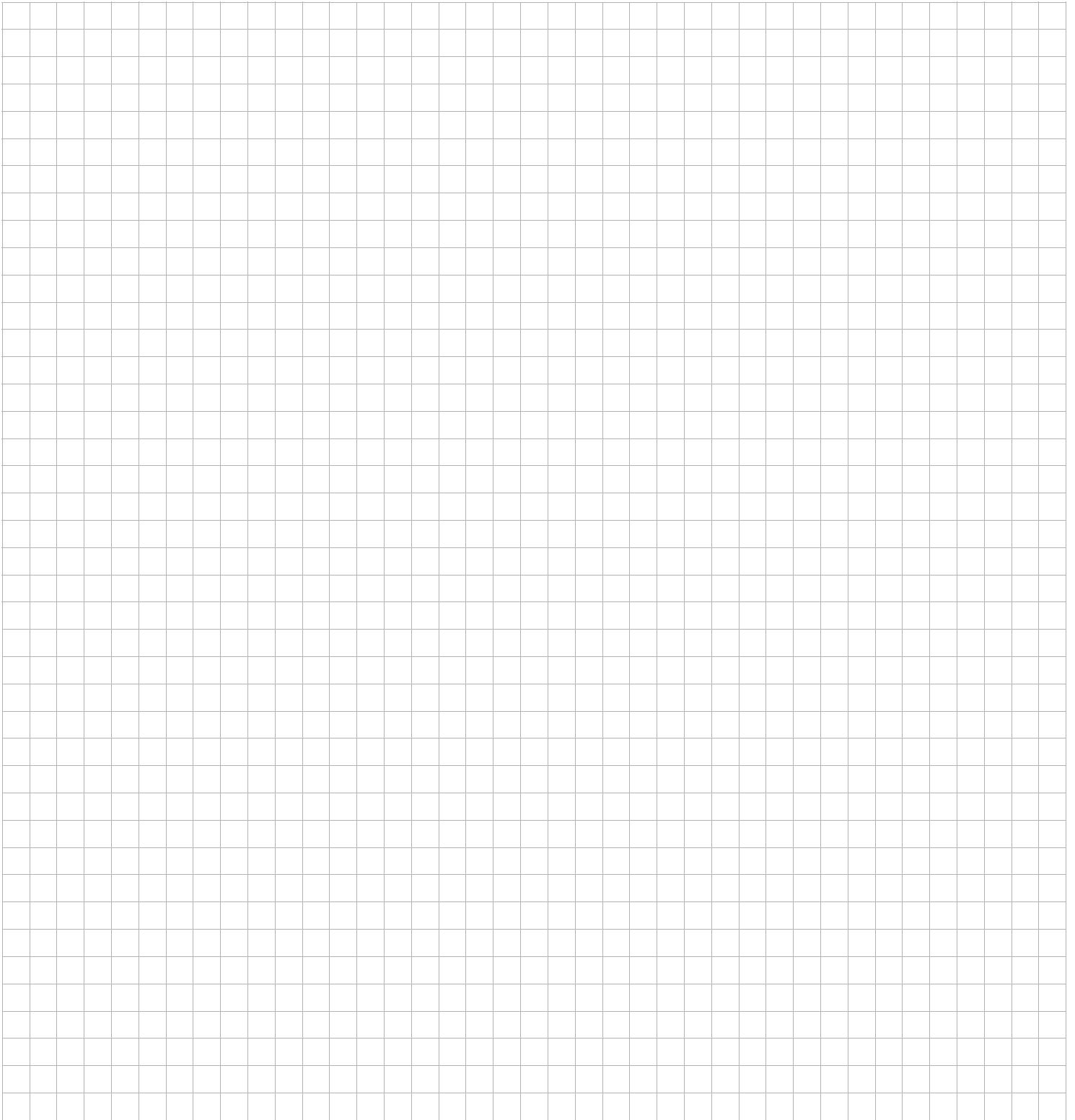


Spis adresów

Tunesien			
Dystrybucja	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Faks +216 1 4329-76
Turcja			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Faks +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
USA			
Zakład produkcyjny Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks Sales +1 864 439-7830 Faks Manuf. +1 864 439-9948 Faks Ass. +1 864 439-0566 Teleks 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Zakłady montażowe Dystrybucja Serwis	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Faks +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Faks +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Faks +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Faks +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Dalsze adresy dotyczące punktów serwisowych w USA na żądanie.			
Wenezuela			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Faks +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
Węgry			
Dystrybucja Serwis	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Faks +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
Wielka Brytania			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Faks +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Włochy			
Zakład montażowy Dystrybucja Serwis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Faks +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it







Oto jak napędzamy świat

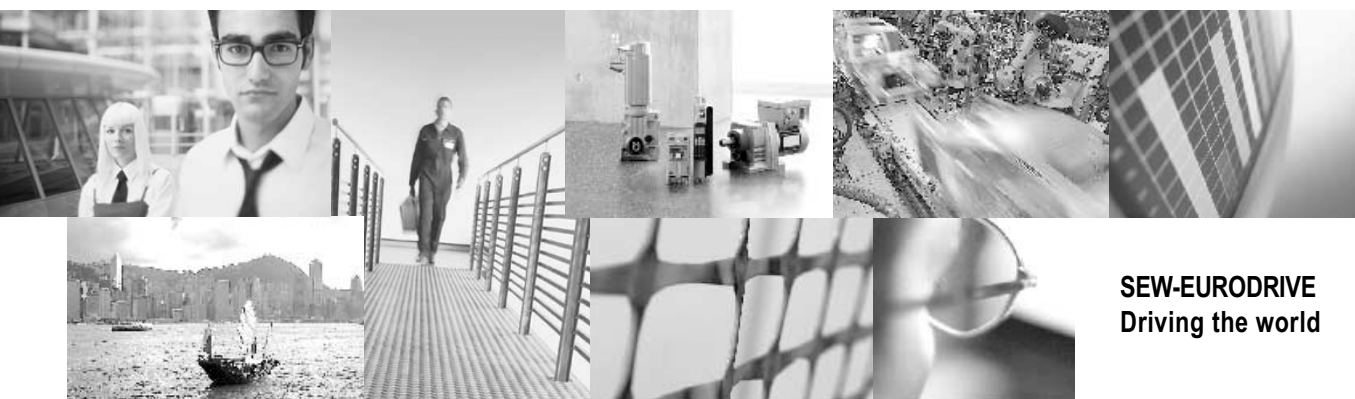
Ludzie myślący szybko, opracowujący razem z Tobą przyszłościowe rozwiązania.

Sieć serwisowa, która jest zawsze w zasięgu ręki – na całym świecie.

Napędy i urządzenia sterujące, automatycznie zwiększające wydajność pracy.

Rozległa wiedza o najważniejszych gałęziach dzisiejszego przemysłu.

Bezkompromisowa jakość, której wysokie standardy ułatwiają codzienną pracę.



Globalna prezencja – szybkie, przekonujące rozwiązania. W każdym miejscu.

Innowacyjne pomysły, umożliwiające rozwiązanie przyszłych problemów już dziś.

Oferta internetowa przez 24 godziny na dobę, dająca dostęp do informacji i uaktualnień oprogramowania.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com