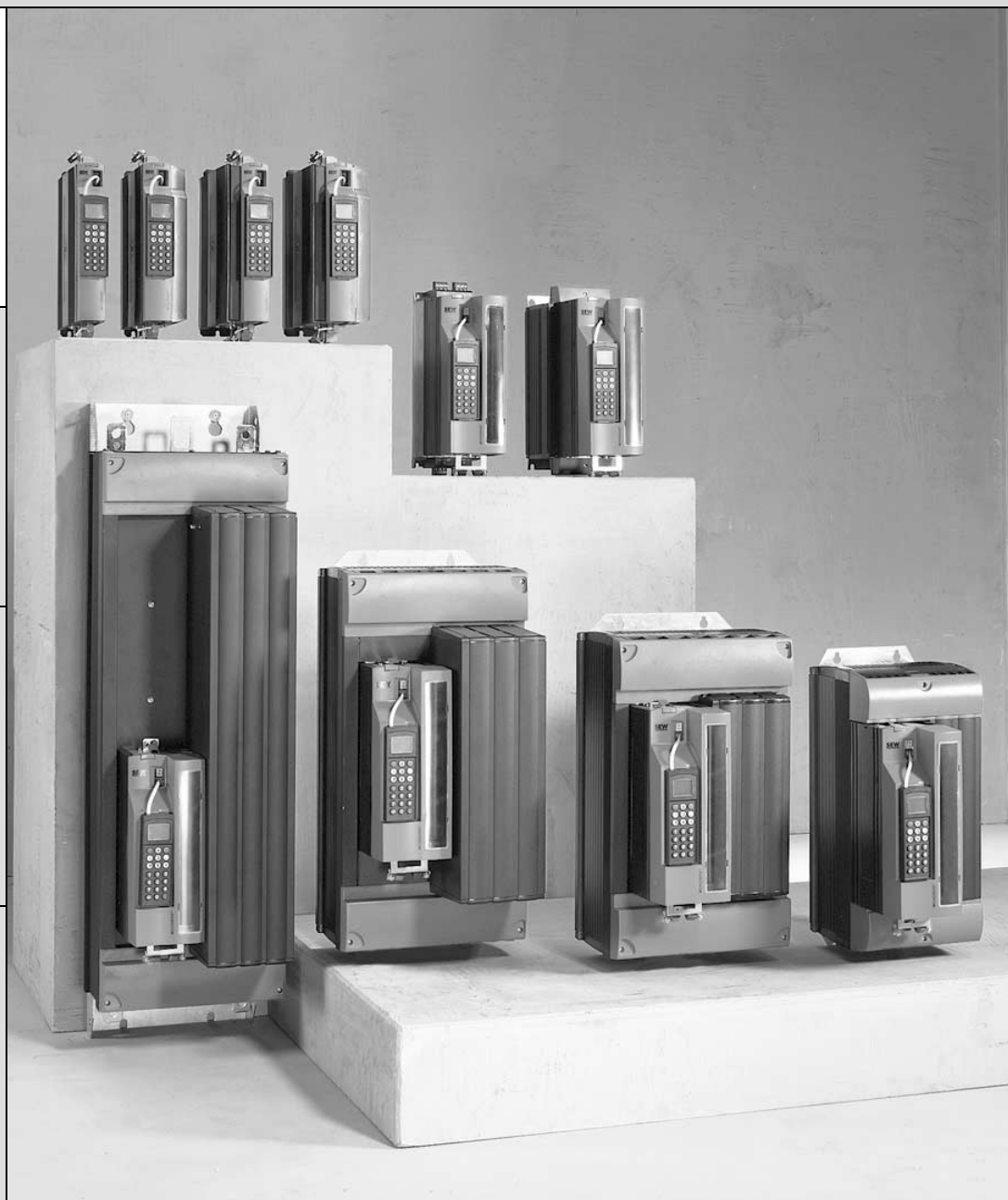
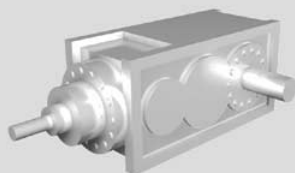
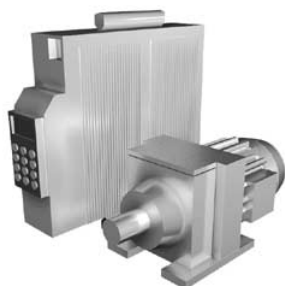




SEW
EURODRIVE



MOVIDRIVE® MDX61B
sučelje sabirnice polja DFE11B Ethernet

FA361750

Izdanje 10/2004

11284323 / HR

Priručnik





1	Važne napomene	4
2	Uvod	5
3	Naputci za montažu / instalaciju	7
3.1	Montaža opcijske kartice DFE11B	7
3.2	Priključivanje i opis stezaljki opcije DFE11B	9
3.3	Raspored utikača	10
3.4	Ekraniziranje i polaganje kabela sabirnice	11
3.5	TCP- / IP-adresiranje i podmreže	12
3.6	Podešavanje IP-adrese	14
3.7	Radni indikatori opcije DFE11B	17
4	Planiranje projekta i stavljanje u pogon	18
4.1	Stavljanje pogonskog pretvarača u pogon	18
4.2	Projektiranje mastera (Modbus-Scanner)	20
5	Radne karakteristike Modbus / TCP	24
5.1	Uvod	24
5.2	Preslikavanje	25
5.3	Upravljanje pogonskog pretvarača	26
5.4	Vremensko ograničenje procesnih podataka	29
5.5	Reakcija na vremensko ograničenje sabirnice polja	29
5.6	Podešavanje parametara preko Modbus / TCP	29
5.7	Identifikacija uređaja s FC43 "MEI / Read Device Identification"	31
6	Integrirani web-poslužitelj	33
6.1	Preduvjeti softvera	33
6.2	Zaštita pristupa	34
6.3	Izgled startne stranice MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DFE11B	34
6.4	Mogućnosti navigacije	35
7	MOVITOOLS® preko ethernet	36
8	Konfiguracijski parametri ethernet	38
8.1	Opis parametara	38
9	Tehnički podatci	39
9.1	Opcija DFE11B	39
10	Glosar	40
11	Kazalo	41



1 Važne napomene



- Ovaj priručnik ne zamjenjuje opširnu uputu za uporabu!
- Instalaciju i stavljanje u pogon smije izvoditi samo stručno elektrotehničko osoblje uzimajući u obzir važeće propise o sprječavanju nesreća i uputu za uporabu MOVIDRIVE® MDX60B/61B!

Dokumentacija

- Prije početka instalacije i stavljanja u pogon MOVIDRIVE®-pogonskih pretvarača s opcijском karticom DFE11B Ethernet brižljivo pročitajte ovaj priručnik.
- Ovaj priručnik pretpostavlja postojanje i poznavanje MOVIDRIVE®-dokumentacije, posebice sistemskog priručnika MOVIDRIVE® MDX60B/61B.
- Referencije su u ovom priručniku označene s "→". Tako primjerice (→ pogl. X.X) znači da ćete u poglavlju X.X ovog priručnika naći dodatne informacije.
- Poštivanje dokumentacije je preduvjet za nesmetan rad i ispunjavanje možebitnih jamstvenih prava.

Sustavi sabirnica

Opći sigurnosni naputci o sustavima sabirnica:

Ovim Vam je stavljen na raspolaganje komunikacijski sustav koji omogućuje prilagodbu pogonskog pretvarača MOVIDRIVE® uvjetima uređaja u širokim granicama. Ovdje kao i kod svih sustava sabirnica postoji opasnost izvana (s obzirom na pretvarač) nevidljive promjene parametara, a time i ponašanja pretvarača. To može dovesti do neočekivanog (ne i nekontroliranog) ponašanja sustava.

Sigurnosne i upozorne napomene

Obvezatno poštujte ovdje navedene sigurnosne i upozorne napomene!



Opasnost od struje.

Moguće posljedice: smrt ili najteže ozljede.



Prijeteća opasnost.

Moguće posljedice: smrt ili najteže ozljede.



Opasna situacija.

Moguće posljedice: lagane ili male ozljede.



Štetna situacija.

Moguće posljedice: oštećenje uređaja i okoliša.



Savjeti o uporabi i korisne informacije.



2 Uvod

Sadržaj ovoga priručnika

Ovaj korisnički priručnik opisuje montažu opcijske kartice DFE11B u pogonskom pretvaraču MOVIDRIVE® MDX61B kao i stavljanje u pogon MOVIDRIVE-a® na sustavu sabirnice polja Ethernet (MODBUS/TCP).

Ostala literatura

Za jednostavnije i učinkovitije povezivanje MOVIDRIVE-a® sa sustavom sabirnice polja Ethernet trebali biste uz ovaj korisnički priručnik za opciju DFE11B zatražiti i sljedeći opširniji prospekt o temi sabirnice polja:

- priručnik "Profil uređaja sabirnice polja MOVIDRIVE®"

U priručniku "Profil uređaja sabirnice polja MOVIDRIVE®" se uz opis parametara sabirnice polja i njihovog kodiranja objašnjavaju različiti upravljački koncepti i mogućnosti primjene u obliku malih primjera.

Priručnik "Profil uređaja sabirnice polja MOVIDRIVE®" sadrži popis svih parametara pogonskog pretvarača, koji se mogu čitati odn. pisati preko različitih komunikacijskih sučelja poput primjerice sistemske sabirnice, RS-485 i preko sučelja sabirnice polja.

Svojstva

Pogonski pretvarač MOVIDRIVE® MDX61B Vam s opcijom DFE11B omogućuje na temelju snažnog univerzalnog sučelja sabirnice polja povezivanje s nadređenim automatizacijskim, projekcijskim i vizualizacijskim sustavima preko Etherneteta.

MOVIDRIVE® i Ethernet

Ponašanje pretvarača utvrđeno za režim rada preko Etherneteta, takozvani profil uređaja, neovisno je o sabirnici polja, a time i jedinstveno. Time Vam se kao korisniku pruža mogućnost razvijanja pogonskih aplikacija neovisno o sabirnici polja. Time se bitno olakšava i poveznik na druge sustave sabirnice kao što je na pr. Profibus (opcija DFP).

Pristup svim informacijama

Preko Ethernet-sučelja Vam MOVIDRIVE® MDX61B pruža digitalni pristup svim pogonskim parametrima i funkcijama. Upravljanje pogonskog pretvarača obavlja se putem brzih, cikličkih procesnih podataka. Putem ovog kanala procesnih podataka možete uz unošenje predviđenih vrijednosti poput primjerice predviđenog broja okretaja, vrijeme integratora za ubrzanje/usporenje aktivirati i različite pogonske funkcije kao što su primjerice odobrenje, blokada regulatora, normalno zaustavljanje, brzo zaustavljanje itd. Ovaj kanal procesnih podataka možete međutim istodobno koristiti za očitavanje stvarnih vrijednosti s pogonskog pretvarača kao što su primjerice stvarni broj okretaja, struja, stanje uređaja, broj pogreške ili i referentne obavijesti.

Konfiguriranje Ethernet-opcijske kartice

Ručnim podešavanjem IP-adrese ili dodjelom parametara IP-adrese putem DHCP-servera pogonski se pretvarač može integrirati u Ethernet-okružje i uključiti u što kraće vrijeme. Preostali proces podešavanja parametara može nakon toga izvesti potpuno automatski putem nadređenog mastera (učitavanje parametara). Ova varijanta skraćuje vrijeme podizanja sustava i pojednostavljuje dokumentaciju Vašeg aplikacijskog programa jer se svi važni pogonski parametri sada mogu pohraniti direktno u Vašem upravljačkom programu.

*Nadzorne funkcije*

Korištenje sustava sabirnice polja zahtijeva dodatne nadzorne funkcije za pogonsku tehnologiju kao na pr. vremenski nadzor sabirnice polja (timeout sabirnice polja) ili koncepte brzog zaustavljanja. Nadzorne funkcije MOVIDRIVE-a[®] možete primjerice prilagoditi specifično za Vašu aplikaciju. Tako primjerice možete odrediti koja će se reakcija na pogrešku pogonskog pretvarača aktivirati u slučaju pogreške sabirnice. Za mnoge aplikacije je svrhovito korištenje brzog zaustavljanja. Zadnje predviđene vrijednosti možete i zamrznuti tako da pogon nastavlja raditi sa zadnjim važećim predviđenim vrijednostima (na pr. transportna traka). Budući da je niz funkcija upravljačkih stezaljki zajamčen i u režimu rada sabirnice polja, koncepte brzog zaustavljanja možete neovisno o sabirnici polja realizirati kao i prije preko stezaljki pogonskog pretvarača.

Dijagnoza

MOVIDRIVE[®] pruža brojne dijagnostičke mogućnosti za podizanje sustava i servisiranje. S integriranim monitorom sabirnice polja možete primjerice kontrolirati predviđene vrijednosti, koje šalje nadređeni upravljački sklop, i stvarne vrijednosti. Integrirani web poslužitelj omogućava pristup dijagnostičkim vrijednostima pomoću standardnog preglednika.

Monitor sabirnice polja

Osim toga dobivate brojne informacije o stanju opcijske kartice sabirnice polja. Funkcija monitora sabirnicepolja zajedno s računalnim softverom MOVITOOLS[®] pruža udobnu dijagnostičku mogućnost koja uz podešavanje svih pogonskih parametara (uključivo s parametrima sabirnice polja) omogućava i detaljan prikaz informacija o stanju sabirnice polja i uređaja.



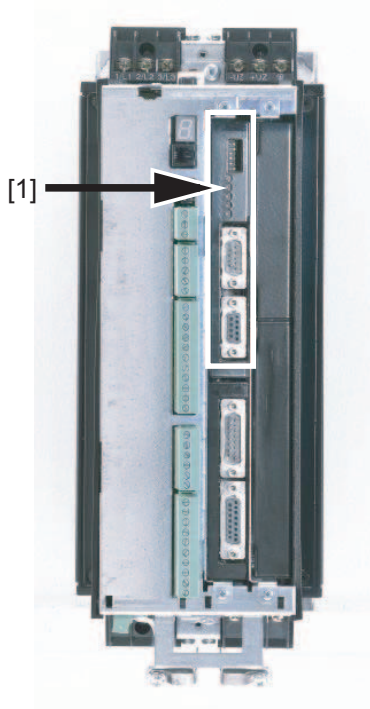
3 Naputci za montažu / instalaciju

3.1 Montaža opcijske kartice DFE11B



- MOVIDRIVE® MDX61B **mora** imati firmware status 824 854 0.11 ili viši. Firmware status možete prikazati korištenjem parametra P076.
- **Ugradnju ili uklanjanje opcijских kartica kod MOVIDRIVE® MDX61B veličina gradnje 0 smije obavljati samo stručno osoblje SEW-EURODRIVE.**
- **Ugradnja ili uklanjanje opcijских kartica moguća je samo kod MOVIDRIVE® MDX61B veličina gradnje 1 do 6.**

Opcijsku karticu DFE11B morate utaknuti u utor sabirnice polja [1].



54703AXX

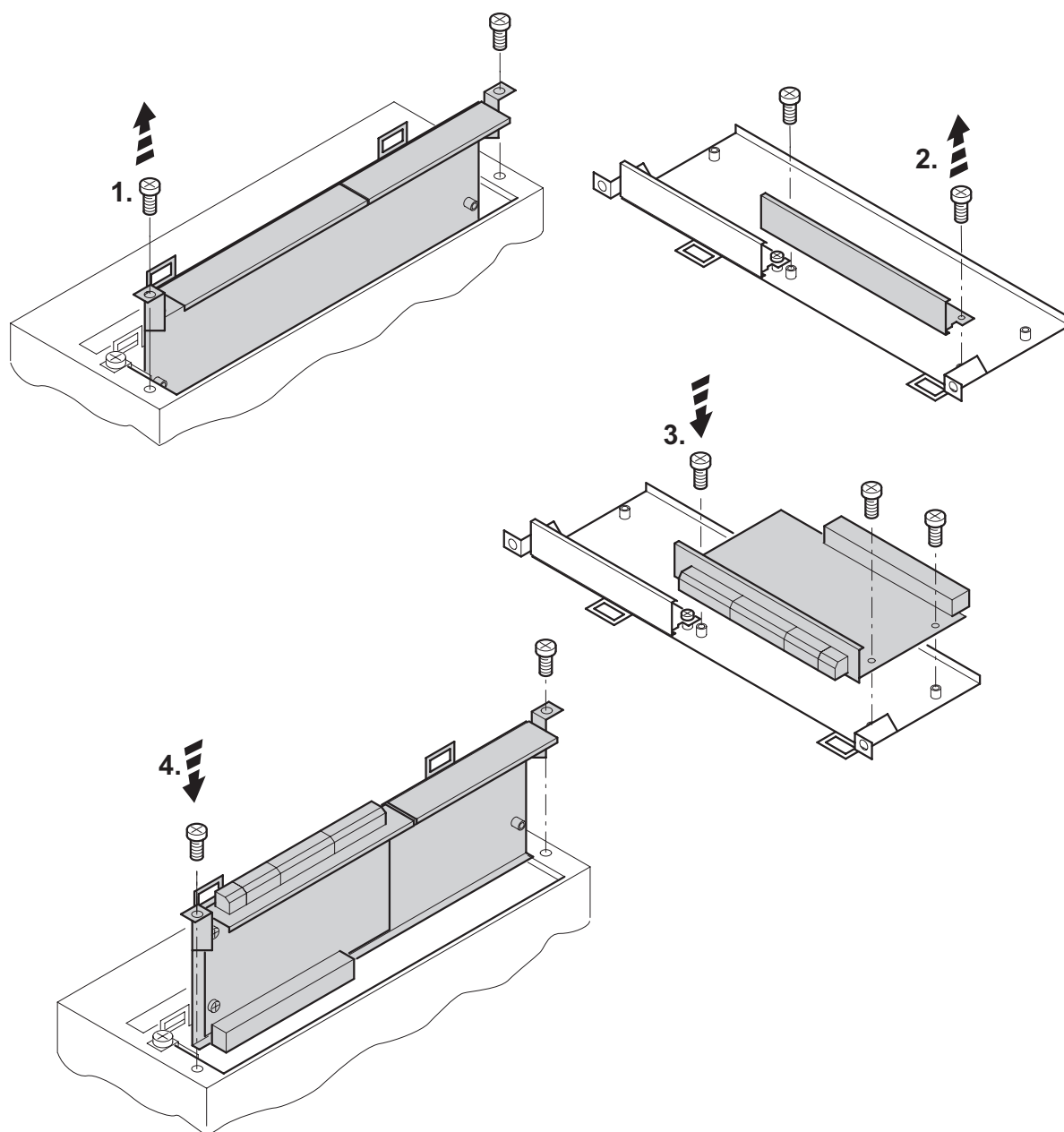
Prije početka

Prije ugradnje ili uklanjanja opcijske kartice uzmite u obzir sljedeće naputke:

- Pretvarač isključite iz napona. Isključite 24 V_{DC} i mrežni napon.
- Prije dodirivanja opcijske kartice poduzmite odgovarajuće mjere kako biste je zaštilili od elektrostatičkog naboja (odvodna traka, provodljive cipele itd.).
- **Prije ugradnje** opcijske kartice uklonite tipkovnicu i prednji poklopac.
- **Nakon ugradnje** opcijske kartice ponovno postavite prednji poklopac i tipkovnicu.
- Opcijsku karticu čuvajte u originalnom ambalaži i izvadite je tek neposredno prije ugradnje.
- Opcijsku karticu primajte samo za njezine rubove. Ne dodirujte sastavne elemente.



Osnovni postupak pri ugradnji i uklanjanju opcijske kartice



53001AXX

Sl. 1: Ugradnja opcijske kartice u MOVIDRIVE® MDX61B veličina gradnje 1 - 6 (shematski prikaz)

1. Odvrite vijke za pričvršćivanje držača opcijske kartice. Držać opcijske kartice ravnomjerno izvucite (ne savijajte ga!) iz utora.
2. Na držaču opcijske kartice odvirnite vijke za pričvršćivanje crnog pokrovnog lima. Izvadite crni pokrovni lim.
3. Opcijsku karticu s vijcima za pričvršćivanje točnu umetnite u predviđene rupe na držaču opcijske kartice.
4. Držać opcijske kartice s montiranom opcijском karticom umjerenim pritiskanjem ponovno utaknite u utor. Držać opcijske kartice ponovno pričvrstite vijcima za pričvršćivanje.
5. Opcijsku karticu uklonite obrnutim redoslijedom.



3.2 Priključivanje i opis stezaljki opcije DFE11B

Predmetni broj



Opcija Ethernet sučelje tip DFE11B: 1 820 036 2

Opcija "Ethernet-sučelje tip DFE11B" moguća je samo u svezi s MOVIDRIVE® MDX61B, a ne i s MDX60B.

Opciju DFE11B morate utaknuti u utor sabirnice polja.

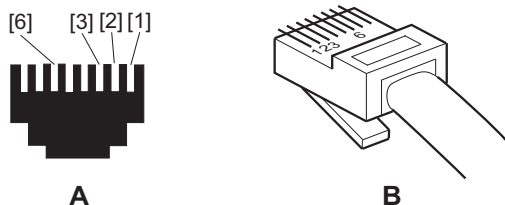
Opcija DFE11B se napaja naponom preko MOVIDRIVE® MDX61B. Posebno napajanje naponom nije potrebno.

Prednji izgled DFE11B	Opis	DIP-sklopka Stezaljka	Brzine
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	DIP-sklopka za podešavanje bajta najniže vrijednosti (LSB) IP-adrese	2⁰ 2¹ 2² 2³ 2⁴ 2⁵ 2⁶ 2⁷ nc DHCP	Vrijednost: 1 Vrijednost: 2 Vrijednost: 4 Vrijednost: 8 Vrijednost: 16 Vrijednost: 32 Vrijednost: 64 Vrijednost: 128 rezervirano Aktiviraj DHCP
	LED-indikator Status (crveni/žuti/zeleni)		Prikazuje aktualni status DFE11B.
	LED 100MBit (zeleni)		Prikazuje brzinu prijenosa Ethernet veze.
	LED link/act. (zeleni)		Prkazuje stanje Ethernet veze.
	X30: Ethernet priključak		
	MAC-adresa		MAC-adresa na pr. za konfiguraciju DHCP-poslužitelja.
	Unosno polje IP:		U ovo polje unesite aktualnu IP-adresu.



3.3 Raspored utikača

Upotrebljavajte konfekcionirane, ekranizirane RJ45-utične spojnike preme IEC11801 izdanje 2.0, kategorija 5.



Sl. 2: Raspored utikača RJ45-utičnog spojnika

54174AXX

A = izgled sprijeda

B = izgled straga

[1] Pin 1 TX+ Transmit Plus

[2] Pin 2 TX– Transmit Minus

[3] Pin 3 RX+ Receive Plus

[6] Pin 6 RX– Receive Minus

Priključak MOVIDRIVE® – Ethernet

Za priključivanje DFE11B na Ethernet spojite Ethernet-sučelje X30 (utikač RJ45) pomoću kabela s upletenim paricama prema kategoriji 5, klasi D u skladu s IEC11801 izdanje 2.0 s predviđenim čvorištem ili preklopnikom. U tu svrhu upotrijebite spojni kabel.

Ako opcijsku karticu DFE11B želite spojiti direktno sa svojim računalom za projektiranje, trebat ćete križni kabel.



3.4 Ekraniziranje i polaganje kabela sabirnice

Upotrebljavajte isključivo ekranizirane kabele i spojne elemente koji ispunjavaju zahtjeve kategorije 5, klase D prema IEC11801 izdanje 2.0.

Stručna ekranizacija kabela sabirnice prigušuje električne parazitne kapacitivne veze do kojih može doći u industrijskom okruženju. Najbolja svojstva ekranizacije ćete postići sljedećim mjerama:

- Rukom čvrsto zategnite vijke za pričvršćivanje utikača, modula i vodova za izjednačavanje potencijala.
- Upotrebljavajte isključivo utikače s metalnim ili metaliziranim kućištem.
- Ekran u utikaču priključite cijelom površinom.
- Ekran kabela sabirnice položite s obje strane.
- Signalne kabele i kabele sabirnice ne polažite paralelno uz energetske kabele (vodove motora), nego po mogućnosti u odvojenim kabelskim kanalima.
- U indstrijskom okruženju upotrebljavajte metalne, uzemljene kabelske stopice.
- Signalni kabel i pripadajuće izjednačenje potencijala provedite najkraćim putem uz što je moguće uži razmak.
- Izbjegavajte produžetak kabela sabirnice preko utičnih spojnika.
- Kabele sabirnice sprovedite usko duž postojeće površine mase.



U slučaju oscilacija potencijala zemlje može preko obostrano priključenog i s potencijalom zemlje (PE) povezanog ekrana teći struja izjednačenja. U tom se slučaju pobrinite za dostatno izjednačavanje potencijala u skladu s postojećim VDE-odredbama.



3.5 TCP- / IP-adresiranje i pod mreže

Uvod

Podešavanje adresa IP-protokola obavlja se preko sljedećih parametara

- IP-adresa
- Maska pod mreže
- Standardni poveznik

Za pravilno podešavanje ovih parametara se u ovom poglavlju objašnjavaju mehanizmi adresiranja i podjele IP-mreže u pod mreže.

IP-adresa

IP-adresa je vrijednost od 32 bita, koja jednoznačno identificira jednog korisnika u mreži. IP-adresa se prikazuje pomoću četiri decimalna broja koja su međusobno odvojena točkama.

Primjer: 192.168.10.4

Svaki decimalni broj predstavlja jedan bajt (= 8 bitova) adrese, a može se prikazati i binarno (→ sljedeća tabela).

Byte1		Byte2		Byte3		Bajt 4
11000000	.	10101000	.	00001010	.	00000100

IP-adresa obuhvaća adresu mreže i adresu korisnika (→ sljedeća tabela).

Adresa mreže	Adresa korisnika
192.168.10	4

Razredom mreže i maskom pod mreže se utvrđuje koji dio IP-adrese će označavati mrežu, a koji će dio identificirati korisnika.

Adrese korisnike se ne mogu sastojati samo od nula ili jedinica (binarno) jer predstavljaju mrežu ili opću adresu.

Razredi mreža

Prvi bajt IP-adrese određuje razred mreže, a time i podjelu u adresu mreže te adresu korisnika.

Područje vrijednosti Byte1	Razred mreže	Potpuna adresa mreže (primjer)	Značenje
0 ... 127	A	10.1.22.3	10 = adresa mreže 1.22.3 = adresa korisnika
128 ... 191	B	172.16.52.4	172.16 = adresa mreže 52.4 = adresa korisnika
192 ... 223	C	192.168.10.4	192.168.10 = adresa mreže 4 = adresa korisnika

Za mnoge mreže ova gruba podjela nije dovoljna. Dodatno koriste eksplicitno podesivu masku pod mreže.

Maska pod mreže

S maskom pod mreže mogu se razrede mreže još finije podijeliti. Maska pod mreže se kao i IP-adresa prikazuje pomoću četiri decimalna broja koja su međusobno odvojena točkama. Svaki decimalni broj predstavlja jedan bajt.

Primjer: 255.255.255.128

Svaki decimalni broj predstavlja jedan bajt (= 8 bitova) maske pod mreže, a može se prikazati i binarno (→ sljedeća tabela).

Byte1		Byte2		Byte3		Bajt 4
11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000



Ako IP-adresu usporedite s maskom pod mreže, vidjet ćete da u binarnom prikazu maske pod mreže sve jedinice određuju adresu mreže, a sve nula označavaju adresu korisnika (→ sljedeća tabela).

		Bajt 1		Bajt 2		Bajt 3		Bajt 4
IP-adresa	decimalno	192	.	168.	.	10	.	128
	binarno	11000000	.	10101000	.	1010	.	10000000
Maska pod mreže	decimalno	255	.	255	.	255	.	128
	binarno	11111111	.	11111111	.	11111111	.	10000000

Mreža razreda C s adresom 192.168.10. dalje se korištenjem maske pod mreže dijeli na 255.255.255.128. Kreiraju se dvije mreže s adresama 192.168.10.0 i 192.168.10.128.

Dozvoljene adresa korisnika u obje mreže glase:

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

Korisnici mreže koriste logičku AND operaciju za IP-adresu i masku pod mreže kako bi utvrdili nalazi li se komunikacijski partner u vlastitoj ili u drugoj mreži. Ako se komunikacijski partner nalazi u drugoj mreži, aktivira se standardni poveznik.

Standardni poveznik

Standardni poveznik se aktivira preko adrese od 32 bita. Adresa od 32 bita se prikazuje pomoću četiri decimalna broja koji su međusobno odvojeni točkama.

Primjer: 192.168.10.1

Standardni poveznik uspostavlja vezu s drugim mrežama. Na takav način može korisnik mreže, koji želi pozvati drugog korisnika, s IP-adresom i maskom pod mreže koristiti logičku AND operaciju kako bi odlučio nalazi li se traženi korisnik u vlastitoj mreži. U suprotnom slučaju poziva standardni poveznik (usmjerivač) koji se mora nalaziti u vlastitoj mreži. Standardni poveznik u tom slučaju preuzima dalje posredovanje podatkovnih paketa.



3.6 Podešavanje IP-adrese

Adresni parametri tvornički su podešeni na sljedeći način:

- IP-adresa: 192.168.10.4
- Maska pod mreže: 255.255.255.0
- Standardni poveznik: 0.0.0.0

Opcijska kartica DFE11B tvornički je podešena za mreže razreda C. Mijenjanjem IP-adrese ili maske pod mreže možete obavljati različite podjele u adresu pod mreže (na pr. 192.168.10) i adresu čvorišta (na pr. 4). Vodite računa o tome da **IP-adresa** unutar Vaše mreže **mora biti jedinstvena** (na pr. 192.168.10.4).

Preko MOVIDRIVE®-sučelja možete sve adresne parametre podešavati korištenjem

- softvera MOVITOOLS®
- tipkovnice DBG60B
- web preglednika

Najmanje važan bajt (LSB) IP-adrese možete uz to podesiti ručno preko DIP-sklopki. Na raspolaganju Vam stoji i mogućnost zahtijevanja svih IP-adresnih parametara od centralnog DHCP-poslužitelja.

Adresni parametri se pohranjuju u bežnaponskoj memoriji na MOVIDRIVE® MDX61B memorijskoj kartici. Kod zamjene opcijske kartice DFE11B ili MOVIDRIVE® MDX61B svi će se adresni parametri očuvati ako zadržite memorijsku karticu.

Promjena IP-adrese tijekom rada ne počinje odmah djelovati. Promjena je djelotvorna tek nakon ponovnog uključivanja pretvarača (mreža + 24 V ON/OFF). Pretvarač prikazuje aktualnu IP-adresu u skupini parametara *P78x Ethernet configuration*.



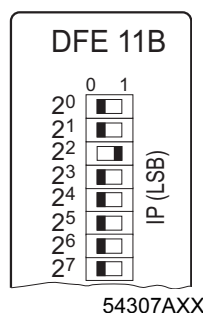
U unosnom polju "IP:" na čelnoj strani opcije DFE11B zabilježite aktualnu IP-adresu. Na takav način uvijek možete doći do pravoga pretvarača u mreži na pr. u upravljačkom ormaru.

Podešavanje IP-adrese s MOVITOOLS® ili DBG60B

IP-adresu možete podešavati pomoću softvera MOVITOOLS® ili tipkovnice DBG60B. DIP-sklopke 2⁰ do 2⁷ postavite na "0" kako bi se mogla preuzeti IP-adresa podešena pomoću softvera MOVITOOLS® ili tipkovnice DBG60B.

Podešavanje IP-adrese preko web preglednika

Na početnoj stranici opcije DFE11B (→ pogl. 6 "Integrirani web-poslužitelj") naći ćete parametre pod točkom izbornika Configuration → IP-Settings. Ako IP-adresu želite u cijeloti podešavati putem izbornika, podesite sve DIP-sklopke na vrijednost 0.



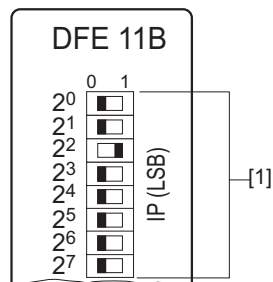
Tvornički je podešen najmanje važan bajt (LSB, ovdje: 4) IP-adrese:

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



**Ručno
podešavanje
IP-adrese**

Najmanje važan bajt (LSB) IP-adrese [1] možete podešavati pomoću DIP-sklopki 2⁰... 2⁷ na opsijskoj kartici DFE11B (→ sljedeća slika).



54005AXX

MOVIDRIVE® podržava adresno područje 0...255. Vodite računa o tome da IP-adresa unutar Vaše mreže mora biti jedinstvena. Gornja 3 bajta IP-adrese, maska podmreže i standardni poveznik unesite u MOVITOOLS® ili tipkovnicom DBG60B.

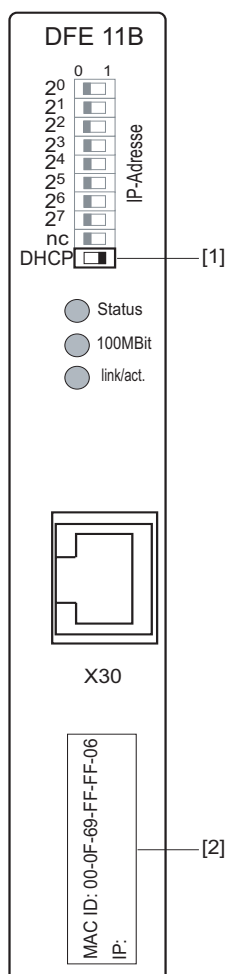


Vodite računa o sljedećim naputcima:

- IP-adresa 255 se ne smije podešavati jer se radi o općoj adresi.
- Ako podesite IP-adresu 0, preuzet će se i najmanje važan bajt (LSB) IP-adrese iz podešavanja parametara (na pr. putem MOVITOOLS® ili DBG60B). Prva 3 bajta se uvijek preuzimaju iz podešavanja parametara.



Podešavanje IP-adrese preko DHCP-poslužitelja



54004AXX

Adresne parametre možete dodijeliti i pomoću DHCP-poslužitelja (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol – DHCP-poslužitelj). Pri konfiguraciji MOVIDRIVE® MDX61B preko DHCP-poslužitelja postupajte na sljedeći način:

- Postavite "DHCP" DIP-sklopku [1] na DFE11B na "1" (položaj sklopke desno)
- U DHCP-poslužitelju konfigurirajte MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DFE11B prvenstveno statički. Postupajte na sljedeći način:
 - Unesite MAC adresu [2] DFE11B i željene vrijednosti za IP-adresu, masku pod mreže i standardni poveznik. MAC adresa [2] je različita za svakog Ethernet korisnika. MAC adresa [2] nalijepljena je na prednjem zaslonu DFE11B.
 - Ako LED-indikator "Status" DFE11B trajno treperi u žutoj boji, to znači da DFE11B od DHCP-poslužitelja ne prima adresne parametre. U tom slučaju provjerite svoje unose u DHCP-poslužitelju.



Ako se preko DHCP-poslužitelja opciji DFE11B treba dodijeliti fiksna IP-adresa, zabilježite je u unosnom polju "IP:" na čelnoj strani opcije DFE11B. Na takav način uvijek možete doći do pravoga pretvarača u mreži na pr. u upravljačkom ormaru.



3.7 Radni indikatori opcije DFE11B

Ethernet LED-indikatori

Na opcijskoj kartici DFE11B nalaze se tri svijetleće diode, koje prikazuju aktualno stanje DFE11B i Ethernet-sustava.

LED-indikator Status (crveni/žuti/zeleni)

- LED-indikator **Status** signalizira aktualni status opcijske kartice DFE11B.

Stanje	Značenje
Off	Opcijska kartica DFE11B se ne napaja naponom ili je pokvarena.
Crvena	Opcijska kartica DFE11B se nalazi u stanju pogreške.
Žuta	Podiže se operacijski sustav opcijske kartice DFE11B.
Treptajuće žuta	Pokrenut je TCP-/IP-stog opcijske kartice DFE11B. Ako ovo stanje pri aktiviranom DHCP-poslužitelju (DIP-sklopka 10 na "1") i dalje traje, opcijska kartica DFE11B čeka na podatke DHCP-poslužitelja.
Zelena	Normalno radno stanje nakon podizanja opcijske kartice DFE11B.

LED-indikator 100MBit (zeleni)

- LED-indikator **100MBit** (zeleni) prikazuje brzinu prijenosa Ethernet-veze.

Stanje	Značenje
On	Postoji Ethernet-veza s brzinom prijenosa od 100 MBit.
Off	Postoji Ethernet-veza s brzinom prijenosa od 10 MBit. Ako je LED-indikator Link/Activity također isključen, nema Ethernet-veze.

LED-indikator Link/Activity (zeleni)

- LED-indikator **Link/Activity** (zeleni) prikazuje status Ethernet-veze.

Stanje	Značenje
On	Postoji Ethernet-veza.
Treptajuće	Preko Ethernet-a se razmjenjuju aktualni podatci.
Off	Nema Ethernet-veze.



- Budući da je ugrađenom programu opcijske kartice DFE11B za inicijalizaciju potrebno oko 30 sekundi, za to vrijeme se na 7-dijelnom indikatoru MOVIDRIVE® prikazuje stanje "0" (pretvarač nije spreman).
- LED-indikatori na DFE11B prikazuju sljedeće:
 - LED-indikator Status → Žuti
 - LED-indikator 100MBit → OFF
 - LED-indikator Link/Activity → Zeleni



4 Planiranje projekta i stavljanje u pogon

Ovo poglavlje opisuje kako pogonski pretvarač MOVIDRIVE® možete projektirati i staviti u pogon s opcijom DFE11B.

4.1 Stavljanje pogonskog pretvarača u pogon

Pogonski pretvarač MOVIDRIVE® se nakon instalaciji opsijske kartice sabirnice polja može odmah parametrirati preko sustava sabirnice polja bez daljeg podešavanja. Na takav se način mogu primjerice nakon uključivanja podešavati svi parametri nadređenog automatizacijskog uređaja.

Za upravljanje pogonskog pretvarača preko Ethernet-sustava mora se isti najprije preklopiti na upravljački izvor i izvor predviđene vrijednosti = SABIRNICA POLJA. Podešavanjem na SABIRNICU POLJA se pogonski pretvarač parameterira na upravljanje i preuzimanje predviđene vrijednost s Etherneta. Pogonski pretvarač reagira na procesne izlazne podatke, koje šalje nadređeni automatizacijski uređaj.

Nadređenom upravljačkom sklopu se aktivacija upravljačkog izvora/izvora predviđene vrijednosti SABIRNICA POLJA signalizira s bitom "Fieldbus mode active" u statusnoj riječi. Zbog sigurnosno-tehničkih razloga se pogonski pretvarač mora za upravljanje preko sustava sabirnice polja mora dodatno odobriti i na stezaljkama. Stezaljke prema tome valja spojiti odn. programirati tako da se pretvarač odobri preko ulaznih stezaljki.

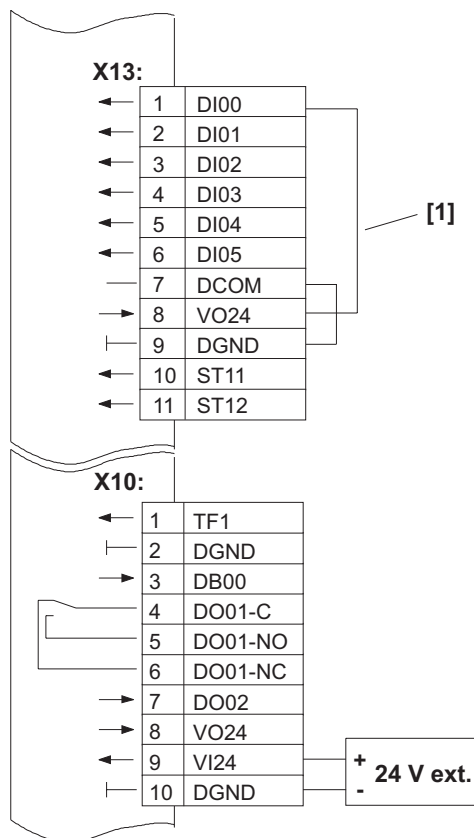
Najjednostavniji način odobravanja pogonskog pretvarača na stezaljkama je spajanje ulazne stezaljke DIØØ (funkcija/BLOKADA REGULATORA) s +24 V-signalom i programiranje ulaznih stezaljki DIØ1 ... DIØ5 na BEZ FUNKCIJE. Sljedeći odjeljak prikazuje primjer postupanja pri stavljanju pogonskog pretvarača MOVIDRIVE® u pogon sa sučeljem sabirnice polja.



Postupanje pri stavljanju u pogon MOVIDRIVE® MDX61B

1. Na stezaljkama odobrite krajnji učinski stupanj.

Ulaznu stezaljku DI00 / X13.1 (funkcija /BLOKADA REGULATORA) spojite s +24 V-signalom (na pr. s prijemosnicom uređaja).



DI00 = /blokada regulatora
DI01 = bez funkcije
DI02 = bez funkcije
DI03 = bez funkcije
DI04 = bez funkcije
DI05 = bez funkcije
DCOM = referencija X13:DI00 ... DI05
VO24 = + 24 V
DGND = referentni pot. Binarni signali
ST11 = RS-485 +
ST12 = RS-485 -
TF1 = TF-ulaz
DGND = referentni pot. Binarni signali
DB00 = /kočnica
DO01-C = relejni kontakt
DO01-NO = uklopni kontakt releja
DO01-NC = isklonni kontakt releja
DO02 = /smetnja
VO24 = + 24 V
VI24 = + 24 V (vanjsko napajanje)
DGND = referentni pot. Binarni signali

Odobrenje krajnjeg učinskog stupnja preko prijemosnice uređaja [1]
54095AXX

2. Uključite vanjsko napajanje naponom od 24 V (ne mrežni napon!).
Pogonski se pretvarač sada može parametrirati.
3. Izvor predviđene vrijednosti = SABIRNICA POLJA / Upravljački izvor = SABIRNICA POLJA.

Za upravljanje pogonskog pretvarača preko sabirnice polja parametrirajte izvor predviđene vrijednosti na SABIRNICA POLJA.

P100 izvor predviđene vrijednosti = SABIRNICA POLJA

P101 upravljački izvor = SABIRNICA POLJA

4. Ulazne stezaljke DI01 ... DI05 = BEZ FUNKCIJE.
Funkciju ulaznih stezaljki podesite na BEZ FUNKCIJE.

P600 programiranje stezaljke DI01 = BEZ FUNKCIJE

P601 programiranje stezaljke DI02 = BEZ FUNKCIJE

P602 programiranje stezaljke DI03 = BEZ FUNKCIJE

P603 programiranje stezaljke DI04 = BEZ FUNKCIJE

P604 programiranje stezaljke DI05 = BEZ FUNKCIJE

Ostale informacije o stavljanju u pogon i upravljanju pogonskog pretvarača MOVIDRIVE® možete vidjeti u priručniku "Profil sabirnice polja MOVIDRIVE®".



4.2 Projektiranje mastera (Modbus-Scanner)

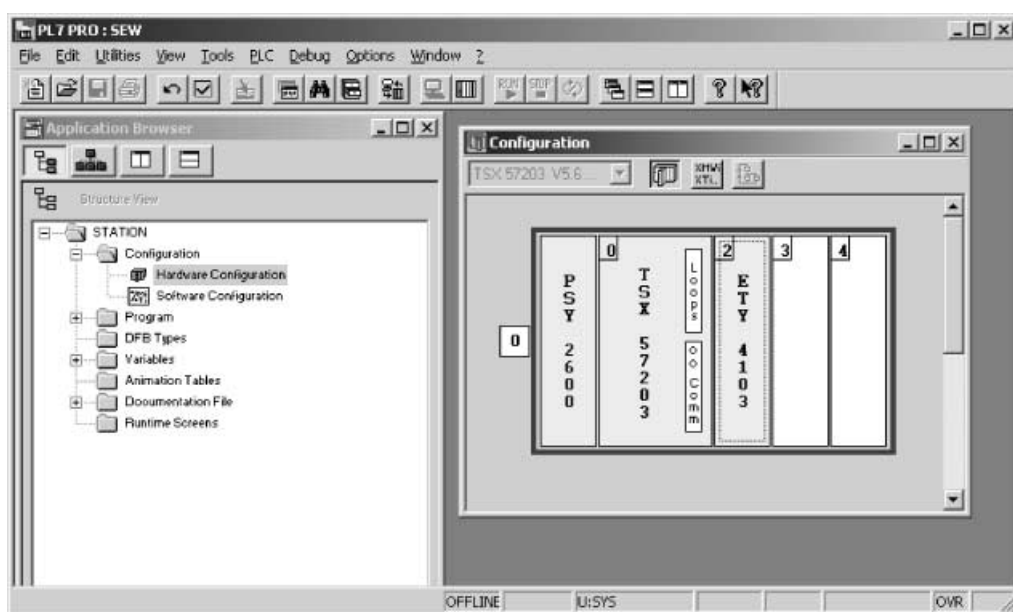
Prvi promjer se odnosi na projektiranje i programiranje upravljačkog sklopa Schneider Electric TSX Premium P57203 pomoću softvera za programiranje PL7 PRO. Kao Ethernet sklop se koristi ETY4103. Informacije i slike se odnose na englesku inačicu PL7 PRO.



Vrijednosti unesite u PL7 PRO koristeći tipkovnicu.

**Konfiguracija
hardvera
(uklanjanje
upravljačkog
sklopa)**

- Pokrenite PL7 PRO i unesite tip upravljanja.
- U aplikacijskom pregledniku pod STATION / Configuration / Hardware Configuration unesite hardversku konfiguraciju upravljačkog sklopa.



10815AXX



Postavke za Ethernet- komponentu

- Dvokliknite na Ethernet-komponentu kako biste otvorili konfiguracijski prozor.
- U grupi "XWAY address" unesite u unosno polje "Network" "1" ako nemate proširivi okvir.
- U grupi "XWAY address" unesite u unosno polje "Station" broj utora u koji je utaknuta Ethernet komponenta (ovdje: 2). XWAY-adresa glasi u ovom slučaju 1.2.
- U grupi "IP-address configuration" označite opsijsko polje "Configured". U unosnim poljima "IP address", "Subnetwork mask" i "Gateway address" unesite IP-adresu i parametre mreže. Ako upravljački sustav treba adresne parametre dobivati preko DHCP-poslužitelja, u grupi "IP address configuration" označite opsijsko polje "Client/Server configuration".
- U grupi "Ethernet configuration" označite opsijsko polje "Ethernet II".
- U grupi "Module utilities" označite opsijsko polje "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



Planiranje projekta i stavljanje u pogon

Projektiranje mastera (Modbus-Scanner)

Uključivanje pogona putem IO Scanning

- Odaberite registarsku karticu "IO Scanning". Ovdje odredite s kojim korisnicima na Modbus-u će se razmjenjivati ciklički podatci.
- U grupi "Master %MW zones" unesite preko kojih memorijskih područja upravljačkog sklopa će se obavljati ciklička razmjena podataka s Modbus-korisnicima. Ove memorijske adrese ćete kasnije upotrebljavati u svome SPS-programu.
- U grupi "Scanned peripherals" unesite sljedeće:
 - U unosnom polju "IP address" IP-adresu SEW-pogona.
 - U unosnom polju "Unit ID" vrijednost "0".
 - U padajućem izborniku "Repetitive rate" cikličko vrijeme s kojim će se uključiti korisnik.
 - U unosnim poljima "RD ref. slave" i "WR ref. slave" vrijednost "4", jer su ciklički podatci dostupni od ofseta 4.
 - U unosnom polju "RD count" i "WR count" unesite broj riječi koje će se razmjenjivati. Vrijednosti moraju biti jednake. Za opciju DFE11B možete podesiti 1 ... 10 riječi.

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

Input fall-back: ☐ Fallback to 0 ☒ Maintain

Scanning settings (ms): Slow: 150 Normal: 80 Fast: 10

Master %MW zones: Read Ref. From 100 to 102 Write Ref. From 150 to 152

Scanned peripherals:

	IP address	Unit ID	Repetitive rate	RD ref. master	RD ref. slave	RD count	VR ref. master	VR ref. slave	VR count	Description
1	192.168.10.4	0	NORMAL	100	4	3	150	4	3	
2			NONE							
3			NONE							
4			NONE							
5			NONE							
6			NONE							
7			NONE							
8			NONE							

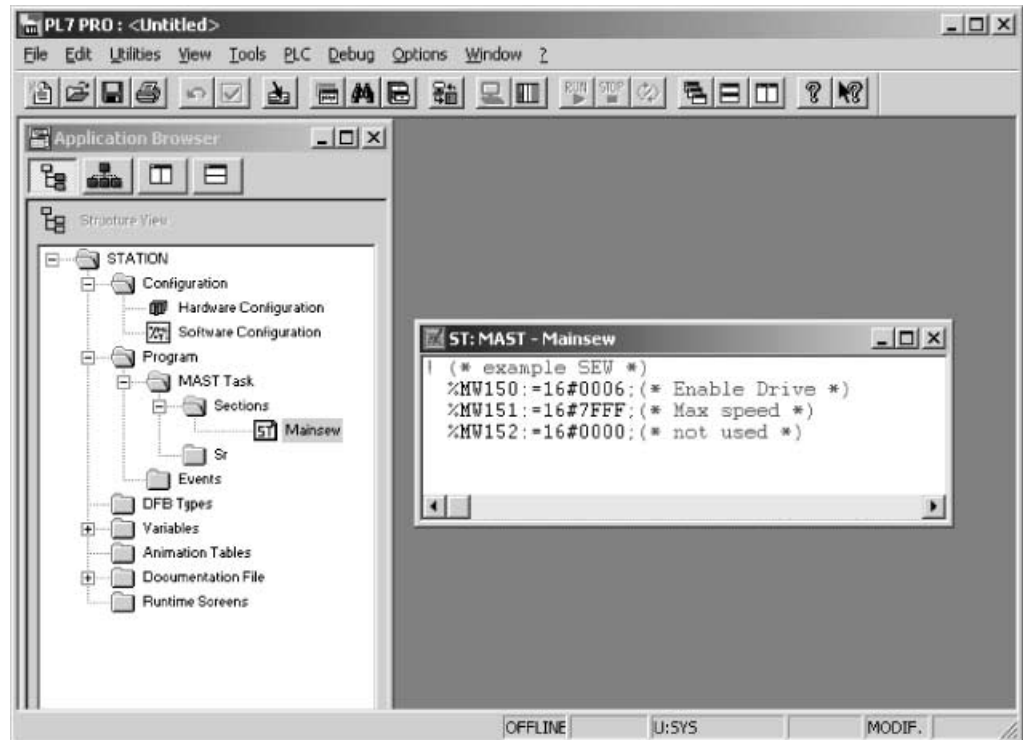
10817AXX

- Kliknite na gumb "Confirm ✓" kako biste potvrdili konfiguraciju okvira i globalnu konfiguraciju.
- Nakon prijenosa i pokretanja programa LED "Link/Activity" na DFE11B ciklički se pali (→ pogl. "Radni indikatori opcije DFE11B").



Kreiranje programa

- U aplikacijskom pregledniku programa PL7 PRO kreirajte pod Station / Program / Mast Task / Sections novu sekciju.
- Predviđene vrijednosti za pogon počinju od MW150 (→ sljedeća slika). Tvornički je prvoj riječi dodijeljena upravljačka riječ, drugoj riječi broj okretaja, a treća riječ nije dodijeljena. Za kodiranje predviđenih i stvarnih vrijednosti pogledajte profil sabirnice polja i popis parametara.



10818AXX

Dodatne informacije za upravljačke sustave tvrtke Schneider Electric

Kao Ethernet upotrebljavajte Busmaster-komponente tvrtke Schneider Electric, koje podržavaju I/O Scanning. Modbus / TCP-priključni modul SEW-pogona ne može se aktivirati preko "Peer Cop". Ethernet-Busmasteri, koji podržavaju samo "Peer Cop", mogu pogonima pristupiti korištenjem naredbi Read i Write iz SPS-programa.



5 Radne karakteristike Modbus / TCP

5.1 Uvod

Modbus / TCP je otvoreni protokol koji se temelji na TCP / IP. Osnovan je kao standardno rješenje za Ethernet priključne module. Modbus / TCP koristi port 502. Za razmjenu procesnih i parametarskih podataka te identifikaciju uređaja stoje Vam na raspolaganju sljedeće usluge FC.. (**F**unction **C**odes):

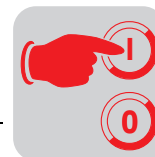
- FC3 – Read Holding Registers
- FC16 – Write Multiple Registers
- FC23 – Read Write Multiple Registers
- FC43 – MEI, Type 0x0E "Read Device identification"

Korisnik sabirnice polja se preko Modbus / TCP predstavlja kao međusobno ovisan registarski blok. Registarski blok može obuhvaćati do 64 k riječi i adresira se s referentnog broja (= offset) 0. Ovaj registarski blok sadrži procesne podatke pretvarača frekvencije i parametarski kanal. Za cikličku razmjenu procesnih podataka s Modbus-masterom (klijentom) prikladne su usluge FC3, FC16 i FC23, pri čemu se preporučuje usluga FC23. Opcijska kartica DFE11B može s Modbus-masterom (klijentom) razmjenjivati do deset procesnih podatkovnih riječi (→ pogl. "Mapping").

Struktura protokola

Bajt	Oznaka	Značenje
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira
2	Protocol Identifier	0
3	Protocol Identifier	0
4	Length field (upper byte)	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova
6	Unit Identifier (Slave Address)	0 ili FF _{hex}
7	Function Code	Željena usluga na pr. FC23
..	Data	Ovisno o usluzi

Transaction Identifier se dodjeljuje putem mastera (klijenta), a slave (poslužitelj) ga jednostavno kopira. Protocol Identifier mora biti jednak nuli. Dužina određuje broj slijedećih bajtova. Unit Identifier mora biti 0 ili FF_{hex}, što znači da je krajnji DFE11B korisnik na sabirnici i da ne radi kao poveznik. U bajtu 7 se unosi željeni kod funkcije. Nakon bajta 8 slijede podatkovni bajtovi ovisni o odabrnom kodu funkcije.



5.2 Preslikavanje

U sljedećoj tabeli se prikazuje kako se podatci pohranjuju u registarskoj preslici Modbus-a.

Ofset	Značenje kod Read	Značenje kod Write	Komentar
0 _{hex} - 3 _{hex}	Rezervirano	Rezervirano	Bez pristupa
4 _{hex} - D _{hex}	Ulazni procesni podatci (stvarne vrijednosti)	Izlazni procesni podatci (predviđene vrijednosti)	Maks. 10 riječi kod MDX61B Pristup preko FC3, FC16, FC23
104 _{hex} - 10D _{hex}	Izlazni procesni podatci (predviđene vrijednosti)	Rezervirano	Maks. 10 riječi kod MDX61B Pristup preko FC3
200 _{hex} - 2FF _{hex}	Rezultat acikličkog parametarskog kanala	Zahtjev acikličkog parametarskog kanala	4 riječi kod MDX61B Pristup preko FC3, FC16, FC23
300 _{hex} - FFFF _{hex}	Rezervirano	Rezervirano	Bez pristupa

Procesne podatkovne riječi počinju primjerice od referentnog broja (= ofset) 4. Predviđene vrijednosti mogu se specificirati primjerice pristupom pisanjem na od 1 do 10 riječi počevši od referentnog broja (= ofset) 4. Referentni brojevi (= ofseti) 0 do 3 su rezervirani. Izlazni procesni podatci (predviđene vrijednosti) mogu se također čitati od ofseta 100_{hex} (256_{dec}). Aciklički parametarski kanal obuhvaća 4 riječi i može se koristiti za razmjenu parametarskih podataka s pretvaračem frekvencije. Nalazi se kod 200_{hex} (512_{dec}).



Napomena o upravljačkim sustavima tvrtke Schneider Electric: adresno područje ovdje često počinje kod 40001_{hex}. To odgovara vrijednosti "0" za ofset.



5.3 Upravljanje pogonskog pretvarača

Razmjena procesnih podataka s FC3 "Read Holding Registers"



FC3 možete koristiti za čitanje 1 ... 10 ulaznih procesnih podatkovnih riječi (stvarnih vrijednosti) pretvarača ili ispitivanje aktualne vrijednosti 1 ... 10 izlaznih procesnih podatkovnih riječi. Ulazne procesne podatkovne riječi smještene su u referentnom broju (offset) 4. Izlazne procesne podatkovne riječi smještene su u referentnom broju (offset) 100_{hex}.

Za razmjenu procesnih podataka s upravljačkim sustavom prvenstveno upotrebljavajte FC23. Omogućuje vremenski optimirano, istodobno čitanje i pisanje procesnih podataka.

Primjer

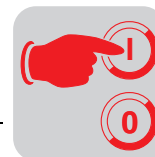
Upit

Čitanje 3 ulaznih procesnih podatkovnih riječi (stvarnih vrijednosti).

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim. čitanja 3 riječi
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	6
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC3	3
8	Reference Number (High)	0	0
9	Reference Number (Low)	od ofseta 4	4
10	Word Count (High)	Broj riječi (registar)	0
11	Word Count (Low)	Broj riječi (registar)	3

Odgovor

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim. čitanja 3 riječi
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length Field (upper byte)	0	0
5	Length Field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	9
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC3	3
8	Byte Count	Broj slijedećih bajtova	6
9..	Data	2 - ... podatkovni bajtovi ovisni o dužini	2 (na pr. statusna riječ 1 High)
...	Data	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	6 (na pr. statusna riječ 1 Low)
...	Data	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. broj okretaja High)
...	Data	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. broj okretaja Low)
...	Data	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. struja High)
...	Data	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. struja Low)



**Razmjena
procesnih
podataka s FC16
"Write Multiple
Registers"**



Primjer

Upit

FC16 možete koristiti za pisanje od jedne do 10 izlaznih procesnih podatkovnih riječi (predviđenih vrijednosti) na pretvarač. Izlazne procesne podatkovne riječi smještene su u referentnom broju (ofsetu) 4.

Za razmjenu procesnih podataka s upravljačkim sustavom prvenstveno upotrebljavajte FC23. Omogućuje vremenski optimirano, istodobno čitanje i pisanje procesnih podataka.

Pisanje 3 izlaznih procesnih podatkovnih riječi (predviđenih vrijednosti).

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim.: pisanje 3 riječi
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	13
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC16	16
8	Reference Number (High)	Ofset	0
9	Reference Number (Low)	Ofset	4
10	Word Count (High)	Broj riječi (registar)	0
11	Word Count (Low)	Broj riječi (registar)	3
12	Byte Count	2* Word Count	6
13 ...	Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. upravljačka riječ 1 High)
...	Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	6 (na pr. upravljačka riječ 1Low)
...	Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. broj okretaja High)
...	Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. broj okretaja Low)
...	Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. rampa High)
...	Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. rampa High)

Odgovor

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim.: pisanje 3 riječi
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	6
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC16	3
8	Reference Number (High)	Ofset	0
9..	Reference Number (Low)	Ofset	4
10	Word Count (High)	Broj riječi (registar)	0
11	Word Count (Low)	Broj riječi (registar)	3



Razmjena procesnih podataka s FC23 "Read/Write Multiple Registers"

Primjer

Upit

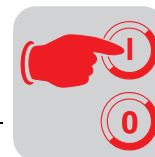
FC23 možete koristiti za istodobno pisanje jedne do 10 procesnih podatkovnih riječi na pretvarač i čitanje s pretvarača. Procesne podatkovne riječi smještene su u referentnom broju (ofsetu) 4. Za razmjenu procesnih podataka dopušten je samo ofset 4. *Read Word Count* i *Write Word Count* moraju biti podešeni na istu vrijednost.

Pisanje 3 izlaznih procesnih podatkovnih riječi i čitanje 3 ulaznih procesnih podatkovnih riječi.

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim.: razmjena 3 riječi
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	17
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC23	23
8	Read Reference Number (High)	Ofset	0
9	Read Reference Number (Low)	Ofset	4
10	Read Word Count (High)	Broj riječi (registar)	0
11	Read Word Count (Low)	Broj riječi (registar)	3
12	Write Reference Number (High)	Ofset	0
13	Write Reference Number (Low)	Ofset	4
14	Write Word Count (High)	Broj riječi (registar)	0
15	Write Word Count (Low)	Broj riječi (registar)	3
16	Write Byte Count (Low)	2* Word Count	6
17..	Write Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. upravljačka riječ 1High)
...	Write Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	6 (na pr. upravljačka riječ 1Low)
...	Write Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. broj okretaja High)
...	Write Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. broj okretaja Low)
...	Write Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. rampa High)
...	Write Register Values	Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	0 (na pr. rampa High)

Odgovor

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim.: razmjena 3 riječi
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	9
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC23	23
8	Byte Count	Broj slijedećih bajtova	6
9..	Data	2 - .. Podatkovni bajtovi ovisni o dužini	2



5.4 Vremensko ograničenje procesnih podataka

Pogonski pretvarač MOVIDRIVE® MDX61B redovito očekuje pisanje predviđenih vrijednosti sa strane Modbus-mastera preko FC16 ili FC23. Ako je prijenos podataka preko Modbus / TCP ometan odn. prekinut, teče u MOVIDRIVE® MDX61B vremensko ograničenje sabirnice polja. MOVIDRIVE® MDX61B prikazuje pogrešku 28 *vremensko ograničenje sabirnice polja*. Pogonski pretvarač istodobno izvodi reakciju na pogrešku odabranu s *P831 reakcija na vremensko ograničenje sabirnice polja*. Parametar *P819 vremensko ograničenje sabirnice polja* prikazuje podesivo vrijeme nadzora.

5.5 Reakcija na vremensko ograničenje sabirnice polja

S parametrom *P831 reakcija na vremensko ograničenje sabirnice polja* se podešava reakcija na pogrešku koja se aktivira preko nadzora vremenskog ograničenja sabirnice polja.

5.6 Podešavanje parametara preko Modbus / TCP

Sljedeća tabela prikazuje strukturu acikličkog MOVILINK®-parametarskog kanala. Dugačak je 8 bajtova.

Ofset	200 _{hex}	200 _{hex}	201 _{hex}	201 _{hex}	202 _{hex}	202 _{hex}	203 _{hex}	203 _{hex}
Značenje	Upravljanje	rezervirano	Index High	Index Low	Podatci MSB	Podatci	Podatci	Podatci LSB
Promjedba	Upravljanje	rezervirano	Indeks parametara		Podatci od 4 bajta			

Parametarskom kanalu možete pristupiti s FC3, FC16 i FC23. Kod pristupa pisanjem možete parametarski kanal informirati o zadaći u upravljačkom bajtu. Sama zadaća je ponovno MOVILINK®-usluga kao što su na pr. Write, Write Volatile ili Read. Rezultat se može očitati uz pomoć pristupa čitanjem. Strukturu parametarskog kanala možete pogledati u dokumentaciji "Profil sabirnice polja i popis parametara MOVIDRIVE®".

Parametarski kanal izvodi uslugu Write

Ako se preko acikličkog parametarskog kanala izvodi usluga Write (na pr. Write Parameter ili Write Parameter volatile), pretvarač nakon izvođenja usluge odgovara s trenutnim potvrđivanjem usluge. Kod nepravilnog Write pristupa vraća se odgovarajući kod pogreške.

Prednost ove varijante je da se usluge Write mogu obrađivati jednokratnim slanjem WRITE"MOVILINK®-parametarski kanal" i da se potvrda usluge može obaviti analiziranjem "Write-Response". Sljedeća tabela prikazuje izvođenje usluga Write preko acikličkog MOVILINK®-parametarskog kanala.

Upravljački sklop (Modbus-master)	MOVIDRIVE® s opcijom DFE11B
1. S WRITE (FC16) na "MOVILINK®-aciklički parametarski kanal" započnite izvođenje usluge kodirane u parametarskom kanalu.	
WRITE na ofset 200 (parametarski kanal) → Potvrđivanje usluge (OK/kod pogreške) ←	



Parametarski kanal izvodi uslugu Read

Za čitanje parametara preko parametarskog kanala potrebno je najprije izvesti uslugu Modbus-WRITE (FC16 ili FC23). S uslugom WRITE master unosi u upravljački bajt uslugu MOVILINK®-Read. Nakon potvrde usluge Modbus-WRITE može se rezultat očitavati s FC3. Sljedeća tabela prikazuje izvođenje usluga Read preko acikličkog MOVILINK®-parametarskog kanala.

Upravljački sklop (Modbus-master)	MOVIDRIVE® s opcijom DFE11B
1. S WRITE (FC16) na "MOVILINK®-aciklički parametarski kanal" započnite izvođenje usluge kodirane u parametarskom kanalu.	
WRITE na ofset 200_{hex} (parametarski kanal) → OK ←	
2. READ (FC3) "MOVILINK®-aciklički parametarski kanal" i analiza potvrđivanja usluge u parametarskom kanalu.	
READ na ofset 200_{hex} (parametarski kanal) → Podatci = parametarski kanal s rezultatom ←	

Kod FC23 rezultat se vraća direktno u odgovoru.

Upravljački sklop (Modbus-master)	MOVIDRIVE® s opcijom DFE11B
1. S WRITE (FC23) na "MOVILINK®-aciklički parametarski kanal" započnite izvođenje usluge kodirane u parametarskom kanalu i analizu potvrđivanja usluge u parametarskom kanalu.	
WRITE na ofset 200_{hex} (parametarski kanal) → Podatci = parametarski kanal s rezultatom ←	

Dodatne informacije za upravljačke sustave tvrtke Schneider Electric

Primjer čitanja indeksa 8300 (predmetni broj ugrađenog programa):

Pristup parametarskom kanalu se kod većine upravljačkih sustava obavlja po riječima u kodu BIG ENDIAN.

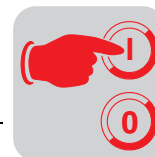
1. Pisanje 4 riječi počevši od ofseta 200:

- Ofset 200 = 3100_{hex} (upravljanje = čitaj 4 bajta / rezervirano = 0)
- Ofset 201 = 206C_{hex} (Indeks = 8300)
- Ofset 202 = 0 (podatci High)
- Ofset 203 = 0 (podatci Low)

2. Čitanje 4 riječi počevši od ofseta 200:

- Ofset 200 = 3100_{hex} (upravljanje = bez pogreške / rezervirano = 0)
- Ofset 201 = 206C_{hex} (Indeks = 8300)
- Ofset 202 = 3191_{hex} (podatci High)
- Ofset 203 = 41CF_{hex} (podatci Low)

Napomena: 319141CF_{hex} = 831603151_{dec}



5.7 Identifikacija uređaja s FC43 "MEI / Read Device Identification"

Usluga FC43 se označava i kao MEI (MODBUS Encapsulated Interface Transport). Može tunelirati usluge i pozive metoda. S MEI Type 0x0E tunelira se usluga *Read Device Identification*. Postoje 3 bloka *Basic*, *Regular* i *Extended*, koja se mogu čitati. Opcija DFE11B podržava blokove *Basic* i *Regular* (Conformity Level 2). Uvijek se čita cijeli blok (Streaming). U *Read Device Id Code* su time dopuštene vrijednosti 01 i 02. *Object id* mora biti nula. Odgovor se ne fragmentira.

Objekti

ID	Naziv	Tip	M/O	Kategorija	Vrijednost (primjer)
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"

Upit

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim. čitanje osnovnih objekata
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	5
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC43	43
8	MEI Type	0x0E	14
9	Read Device Id Code	01 ili 02	1
10	Object Id	0	0



Odgovor

Bajt	Oznaka	Značenje	Prim. čitanje osnovnih objekata
0	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
1	Transaction Identifier	Često 0, poslužitelj (slave) ga jednostavno kopira.	0
2	Protocol Identifier	0	0
3	Protocol Identifier	0	0
4	Length field (upper byte)	0	0
5	Length field (lower byte)	Broj slijedećih bajtova	X
6	Unit Identifier (Slave Adr.)	0 ili FF _{hex}	0
7	Function Code	Usluga: FC43	43
8	MEI Type	0x0E	14
9	Read Device Id Code	01 ili 02	1
10	Conformity Level	02	2
11	More Follows	0	0
12	Next Object Id	0	0
13	Number of Objects	na pr. 3	3
14	Object Id		0
15	Object Length		X
16	Object Value		0
17	...		...



6 Integrirani web-poslužitelj

Opcijska kartica DFE11B ima početnu stranicu koju je pripremio SEW-EURODRIVE. Za pristup početnoj stranici pokrenite svoj preglednik i upišite sljedeću IP-adresu DFE11B:

http://192.168.10.4

Preko web-stranica omogućen Vam je pristup servisnim i dijagnostičkim informacijama te kratkoj dokumentaciji o DFE11B.

6.1 Preduvjeti softvera

Početna stranica DFE11B testirana je s preglednicima Microsoft® Internet Explorer 5.0 i Netscape® Navigator 7.1. Za prikazivanje animiranih elemenata potreban Vam je Java 2 Runtime Environment SE, V1.4.2 ili viši. U rubrici "Free Downloads" možete Javu za svoj operacijski sustav skinuti na Internetu pod www.java.com ili www.java.sun.com/j2se/. U pregledniku Microsoft® Internet Explorer morate pod [Extras] / [Internet Options] / [Advanced] deaktivirati sve opcije pod Microsoft® VM.



6.2 Zaštita pristupa

Pristup pogonskim parametrima i dijagnostičkim informacijama može se zaštititi zaporkom. Zaštita pristupa tvornički je deaktivirana. Zaštitu pristupa možete aktivirati dodjelom zaporkе. Ponovno je možete deaktivirati brisanjem zaporkе (→ gumb "Change Password" na startnoj stranici MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DFE11B).

Ukoliko je aktivirana zaštita zaporkom, od Vas će se zahtijevati unos zaporkе. Prijavom u svojstvu promatrača možete pristupiti čitanju svih parametara pretvarača. Servisnom prijavom možete pristupiti čitanju i pisanju svim parametrima pretvarača. Za obje vrste prijava možete odrediti različite zaporkе. Ako je zaporkа dodijeljena samo za prijavu u svojstvu promatrača, ista se koristi i za servisnu prijavu.

6.3 Izgled startne stranice MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DFE11B



10814AXX

- [1] Glavni prozor
- [2] Navigacijski gumbi
- [3] Status MOVIDRIVE® MDX61B
- [4] Stablo izbornika s dodatnim izbornicima



6.4 Mogućnosti navigacije

Na startnoj stranici Vam stoje na raspolaganju sljedeće mogućnosti navigacije:

- glavni prozor
- navigacijski gumbi
- stablo izbornika s dodatnim izbornicima

Na **glavnom prozoru** možete pregledavati stranicu klikom na podcrtanu poveznicu.

U **stablu izbornika** s klikom na simbol Plus otvarate dodatne izbornike. U glavnom se prozoru klikom na unos u izborniku prikazuju drugi dodatni izbornici ili vrijednosti parametara.

Klikom na **navigacijske gumb** (→ sljedeća slika) dolazite direktno do pojedinih glavnih izbornika.



54170AXX

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

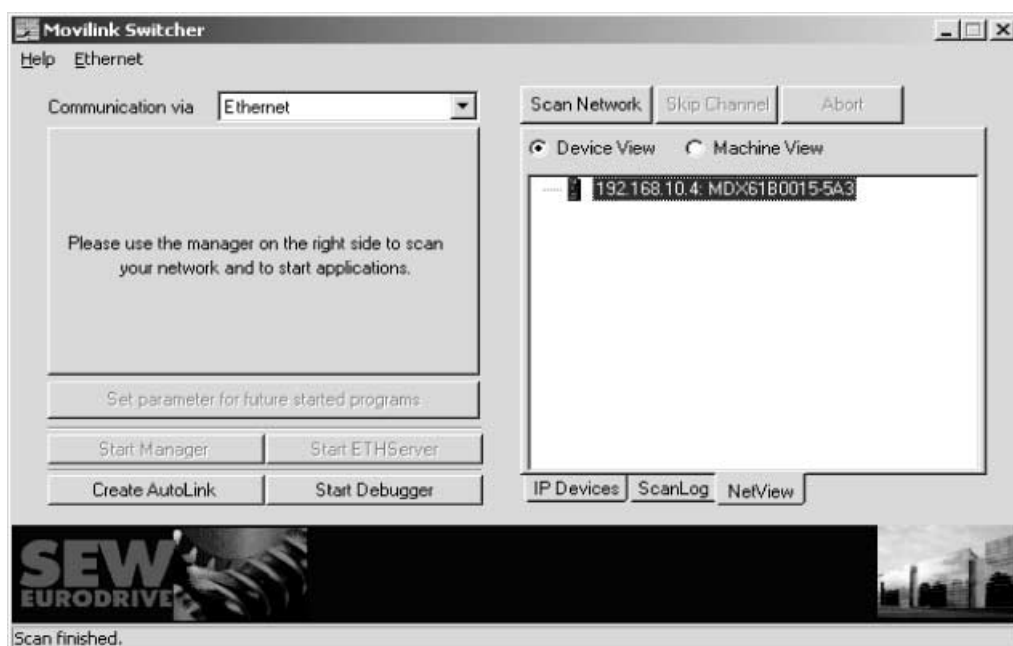
- **Information**
Prikazuje priključeni tip pretvarača i kontaktnu informaciju za SEW-EURODRIVE.
- **Diagnostics**
Ova točka izbornika Vas vodi do prikaznih vrijednosti pretvarača.
- **Control**
Rezervirano za buduće aplikacije.
- **Configuration**
Omogućuje podešavanje odabranih parametara pretvarača.
- **Tools**
Dovodi Vas do web-stranice SEW-EURODRIVE. Ovdje možete skinuti najnoviju inačicu softverskog paketa MOVITOOLS® (→ MOVITOOLS® preko ethernet).
- **Help**
Ovdje ćete naći kratak opis opcije DFE11B. U tu svrhu mora na Vašem računalu biti instaliran Acrobat Reader.



7 MOVITOOLS® preko ethernet

Korisnički softver MOVITOOLS® (verzija 4.20 ili viša) omogućuje Vam udobno podešavanje parametara, vizualizaciju i dijagnozu Vaše pogonske aplikacije. Pomoću MOVITOOLS® možete preko opcijske kartice DFE11B komunicirati s pogonskim pretvaračem MOVIDRIVE® MDX61B.

- U programskoj grupi MOVITOOLS® pomoćni program *ML-Switcher*.
- U padajućem izborniku [Communication via] odaberite unos "Ethernet".
- U polju "Broadcast Address" unesite mrežni udio Vaše IP-adrese, na pr. 192.168.10 i adresu čvorišta 255. Potpuna opća adresa tada glasi 192.168.10.255.
- Kliknite na gumb <Scan Network>. Prikazuje se lista svih SEW-pogonskih pretvarača raspoloživih u mreži s pripadajućim IP-adresama.
- Odaberite registarsku karticu <NetView>. Prikazuju se pogonski pretvarači priključeni u mrežu (→ sljedeća slika).
 - Želite li označiti opciju *Device View*, prikazat će se svi pogonski pretvarači s pojedinačnim tipskim oznakama.
 - Ukoliko označite opciju *Machine View*, prikazat će se logična oznaka pogonskog pretvarača. Logičnu oznaku pogonskog pretvarača možete dodijeliti u programu Shell pod [Display] / [Signature].



10813AXX

- Odaberite željeni pogon i preko kontekstnog izbornika desne tipke na mišu startajte željenu MOVITOOLS®-aplikaciju.



Zaštita pristupa

Pristup pogonskim parametrima i dijagnostičkim informacija može se zaštititi zaporkom. Do izlaska iz tvornice zaštita pristupa je deaktivirana. Zaštitu pristupa možete aktivirati dodjelom zaporke, a deaktivirati brisanjem zaporke. Zaporku možete u programu MOVILINK®-Switcher promijeniti odabirom [Ethernet] / [Settings]. Unesite IP-adresu željenog pogonskog pretvarača i željenu zaporku.

Ukoliko je aktivirana zaštita zaporkom, od Vas će se zahtijevati unos zaporke. Zaštita je dostupna. Prijavom u svojstvu promatrača možete pristupiti čitanju svih parametara pretvarača. Servisnom prijavom možete pristupiti čitanju i pisanju svih parametara pretvarača, razmjenjivati zapise podataka i da upotrijebiti Scope. Za obje prijave možete odrediti različite zaporku. Ukoliko dodijelite samo promatračku zaporku, ista se upotrebljava i za servisiranje.



8 Konfiguracijski parametri etherneteta

8.1 Opis parametara

Grupa parametara P78x sadrži prikazne i podesive vrijednosti, koje su specifične za opciju DFE11B.

P780 IP-adresa

Područje podešavanja: 1.0.0.0 - 223.255.255.255

Tvornička postavka: 192.168.10.x

S P780 s podešava IP-adresa za umrežavanje MOVIDRIVE® preko etherneteta. IP-adresa je sastavljena od 4 decimalna bajta, koja su međusobno odvojena točkama. Prva 3 bajta IP-adrese se specificiraju u izborniku. Posljednji bajt se podešava preko DIP-sklopke ($2^0 \dots 2^7$) na opcijskoj kartici DFE11B. Ukoliko su DIP-sklopke ($2^0 \dots 2^7$) podešene na "0", zadnji bajt IP-adrese se također može specificirati preko P780. Ukoliko je DHCP uključen preko DIP-sklopke, prikazat će se vrijednost koju specificira DHCP-poslužitelj.

P781 Maska pod mreže

Područje podešavanja: 0.0.0.0 - 255.255.255.255

Tvornička postavka: 255.255.255.0

Maska pod mreže dijeli mreže u pod mreže. Postavljeni bitovi utvrđuju koji dio IP-adrese predstavlja adresu pod mreže. Ukoliko je DHCP uključen preko DIP-sklopke, ovdje će se prikazati vrijednost specificirana putem DHCP-poslužitelja.

P782 Standardni poveznik

Područje podešavanja: 1.0.0.0 - 223.255.255.255

Tvornička postavka: 0.0.0.0

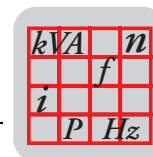
Standardni poveznik se poziva ako se željeni komunikacijski partner ne nalazi u vlastitoj mreži. Standardni poveznik se mora sam nalaziti u vlastitoj mreži. Ukoliko je DHCP aktiviran preko DIP-sklopke, prikazuje se vrijednost specificirana putem DHCP-poslužitelja.

P783 Brzina prijenosa

Nepromjenjiva prikazna vrijednost. Prikazuje se trenutna brzina prijenosa ethernet veze. Tijekom inicijalizacijske faze DFE11B se za vrijeme od ca. 30 s prikazuje vrijednost "0".

P784 MAC ID

Nepromjenjiva prikazna vrijednost. Prikazuje MAC-ID, t.j. jedinstvenu ethernet-adresu priključnog modula.



9 Tehnički podatci

9.1 Opcija DFE11B

Opcija DFE11B	
Predmetni broj	1820 036 2
Potrošnja snage	P = 3 W
Aplikacijski protokoli	• MODBUS/TCP (Transmission Control Protocol) za upravljanje i podešavanje parametara pogonskog pretvarača. • HTTP (Hypertext Transfer Protocol) za dijagnozu pomoću web-preglednika. • SMLP (Simple Movilink Protocol), protokol kojeg koristi MOVITOOLS®. • DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) za automatsku dodjelu adresnih parametara.
Upotrijebljeni brojevi vrata	• 502 (MODBUS) • 300 (SMLP) • 80 (HTTP) • 67 / 68 (DHCP)
ISO / OSI-sloj 2	Ethernet II
Automatsko prepoznavanje brzine prijenosa	10 MBaud / 100 MBaud
Priključna tehnika	RJ45 modular jack 8-8
Adresiranje	4 Byte IP-adresa
Pomagala za stavljanje u pogon	• Softverski paket MOVITOOLS® od verzije 4.20 • Tipkovnica DBG60B
Stanje ugrađenog programa MOVIDRIVE® MDX61B	Stanje ugrađenog programa 824 854 0.11 ili više (→ prikaz s P076)



10 Glosar

Pojam	Značenje
DHCP	D ynamic H ost C onfiguration P rotocol. Pomoću poslužitelja omogućuje dodjelu IP-adrese i drugih konfiguracijskih parametara automatizacijskim komponentama u mreži.
TCP	T ransmission C ontrol P rotocol. Potvrđeni transportni protokol usmjeren prema vezi.
UDP	U ser D atagram P rotocol. Nepotvrđeni, nepovezani transportni protokol.
IP	I nternet P rotocol. Protokol za prijenos podataka na Internetu.
IP-adresa	IP-adresa je sastavljena od 32 bita koji su zbog preglednosti podijeljeni u četiri takozvana okteta po 8 bitova. Ove vrijednosti se prikazuju pomoću decimalnih brojeva odijeljenim decimalnom točkom, na pr. "192.168.1.1". IP-adresa dijeli se na mrežni dio (Net-ID) i adresu čvorišta (Host-ID)
Maska pod mreže	Maska pod mreže određuje koji će se dio IP-adrese koristiti za adresiranje mreže, a koji dio za adresiranje korisnika (hosta). Svi bitovi, koji su u maski pod mreže postavljeni na 1, predstavljaju mrežni dio (Net-ID), a svi bitovi postavljeni na 0 adresu čvorišta (Host-ID). Kod mreže razreda B maska pod mreže je 255.255.0.0, što znači da prva dva bajta IP-adrese označuju mrežu.
Standardni poveznik	IP-adresa korisnika u pod mreži koja uspostavlja vezu s drugim mrežama.
Klijent	Aplikacija, koja koristi usluge na drugom računalu. Primjer: upravljački sklop koristi uslugu opcije DFE11B za cikličku razmjenu podataka.
Poslužitelj	Aplikacija, preko koje računalu pruža usluge drugim računalima. Primjer: opcija DFE11B pruža upravljačkom sustavu uslugu cikličke razmjene procesnih podataka.
Broadcast	Broadcast (slanje) označava posredovanje svim korisnicima unutar jednog razdjelnika ili mreže.
Spojni kabel	Mrežni kabel za spajanje krajnjih uređaja (na pr. MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DFE11B) s komponentama mrežne infrastrukture (na pr. Switch). Kabeli za RX i TX između krajnjeg uređaja i mrežne komponente (na pr. Switch) spojeni su 1:1.
Križni kabel	Mrežni kabel za međusobno spajanje krajnjih uređaja (na pr. između MOVIDRIVE® MDX61B s opcijom DFE11B i računalom).
STP	S hielded T wisted P air. Ekranizirani parno upleteni kabel.
UTP	U nshielded T wisted P air. Neekranizirani parno upleteni kabel.



11 Kazalo

A		P	
Adresa stanice	39	Podešavanje parametara preko Modbus / TCP	29
B		Predmetni broj	39
Brzina prijenosa	39	Preslikavanje	25
D		Priključivanje	9
Dijagnoza	6	Priključna tehnika	39
Dokumentaciju o komunikacijskom profilu sabitnice polja	5	Projektiranje mastera (Modbus-Scanner)	20
G		R	
Glosar	40	Radne karakteristike Modbus / TCP	24
I		<i>Struktura protokola</i>	24
Identifikacija uređaja s FC43	31	Radni indikatori	17
Inačice protokola	39	<i>LED-indikator 100MBit</i>	17
IP-adresa	12	<i>LED-indikator Link/Activity</i>	17
<i>Mogućnosti podešavanja</i>	14	<i>LED-indikator Status</i>	17
<i>Podešavanje preko DHCP-poslužitelja</i>	16	Raspored utikača RJ45-utičnog spojnika	10
<i>Podešavanje preko DIP-sklopki</i>	15	Razredi mreža	12
<i>Podešavanje preko web preglednika</i>	14	Read	30
<i>Podešavanje s MOVITOOLS® ili DBG60B</i>	14	Reakcija na vremensko ograničenje sabitnice polja	29
Izgled startne stranice MDX61B	34	S	
<i>Mogućnosti navigacije</i>	35	Sigurnosne napomene	4
K		Sigurnosni naputci o sustavima sabirnica	4
Kabel sabirnice		Standardni poveznik	13
<i>Ekraniziranje</i>	11	Stavljanje pogonskog pretvarača u pogon	18
<i>Polaganje</i>	11	U	
Konfiguracijski parametri	38	Upozorne napomene	4
L		Upravljanje pogonskog pretvarača	26
LED-indikator 100MBit	17	V	
LED-indikator Link/Activity	17	Vremensko ograničenje procesnih podataka	29
LED-indikator Status	17	W	
M		Web-poslužitelj	33
Maska podmreže	12	<i>Izgled startne stranice MDX61B</i>	34
Monitor sabirnice polja	6	<i>Preduvjeti softvera</i>	33
Montaža opcijske kartice DFE11B		<i>Zaštita pristupa</i>	34
<i>Osnovni postupak</i>	8	Write	29
<i>Utor sabirnice polja</i>	7	Z	
MOVITOOLS® preko etherneteta	36	Zaštita pristupa	37
<i>Zaštita pristupa</i>	37		
N			
Nadzorne funkcije	6		
Napomene	4		
O			
Opis stezaljki	9		
Ostala literatura	5		



Popis adresa

Popis adresa

Njemačka			
Glavna uprava Proizvodni pogon Distribucija	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Adresa poštanskog pretinca Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Sredina Reduktori / motori	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Sredina Elektronika	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Sjever	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (kod Hannovera)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Istok	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (kod Zwickaua)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Jug	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (kod Münchena)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Zapad	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (kod Düsseldorfa)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / odgovaranje na pozive 24 sata na dan		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Ostale adrese o servisnim postajama u Njemačkoj možete dobiti na upit.		

Francuska			
Proizvodni pogon Distribucija Servis	Hagenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Hagenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Montažni pogoni Distribucija Servis	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 Fax +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 Fax +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 Fax +33 1 64 42 40 88
Ostale adrese o servisnim postajama u Francuskoj možete dobiti na upit.			

Alžir			
Distribucija	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Montažni pogon Distribucija Servis	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australija			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +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 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austrija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Belgija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brazil			
Proizvodni pogon Distribucija Servis	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 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Ostale adrese o servisnim postajama u Brazilu možete dobiti na upit.			
Bugarska			
Distribucija	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Češka Republika			
Distribucija	Praha	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Čile			
Montažni pogon Distribucija Servis	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Adresa poštanskog pretinca Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
Danska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Kopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estonija			
Distribucija	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi



Popis adresa

Gabon			
Distribucija	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grčka			
Distribucija Servis	Athen	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montažni pogon Distribucija Servis	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 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hrvatska			
Distribucija Servis	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Indija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. LTD. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Tehnički uredi	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +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 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irska			
Distribucija Servis	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Italija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Milano	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japan			
Montažni pogon Distribucija Servis	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp



Južna Afrika			
Montažni pogoni Distribucija Servis	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 Fax +27 11 494-3104 dross@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 Fax +27 21 552-9830 Telex 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 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Kamerun			
Distribucija	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Kanada			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +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 Fax +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 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
Ostale adrese o servisnim postajama u Kanadi možete dobiti na upit.			
Kina			
Proizvodni pogon Montažni pogon Distribucija Servis	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montažni pogon Distribucija Servis	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Kolumbija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Koreja			
Montažni pogon Distribucija Servis	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 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr



Popis adresa

Libanon			
Distribucija	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litva			
Distribucija	Alytus	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-4580 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 79688 irmantas.irseva@one.lt
Luxemburg			
Montažni pogon Distribucija Servis	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Mađarska			
Distribucija Servis	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Malezija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Maroko			
Distribucija	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Nizozemska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Norveška			
Montažni pogon Distribucija Servis	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Novi Zeland			
Montažni pogoni Distribucija Servis	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Obala Bjelokosti			
Distribucija	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

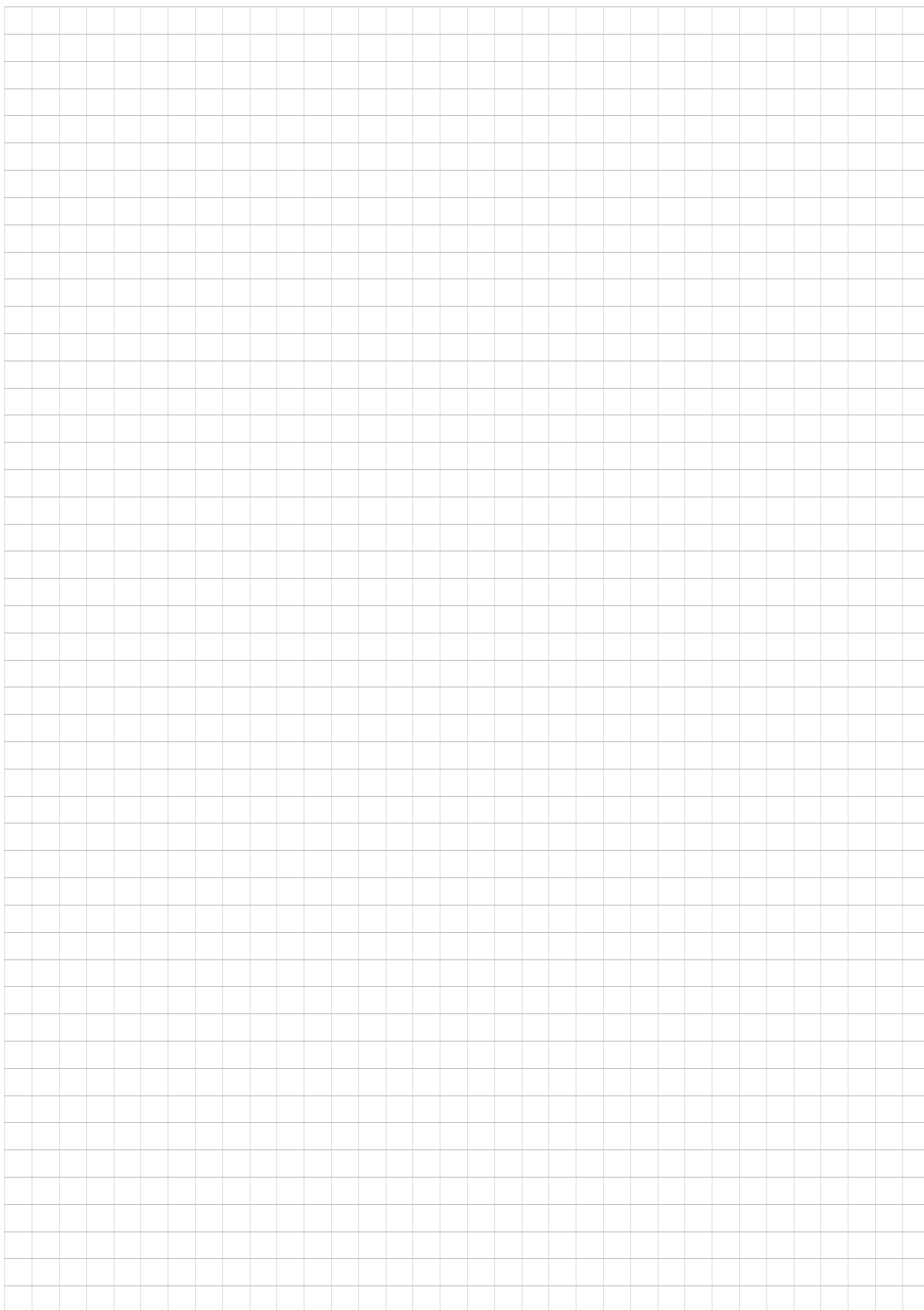


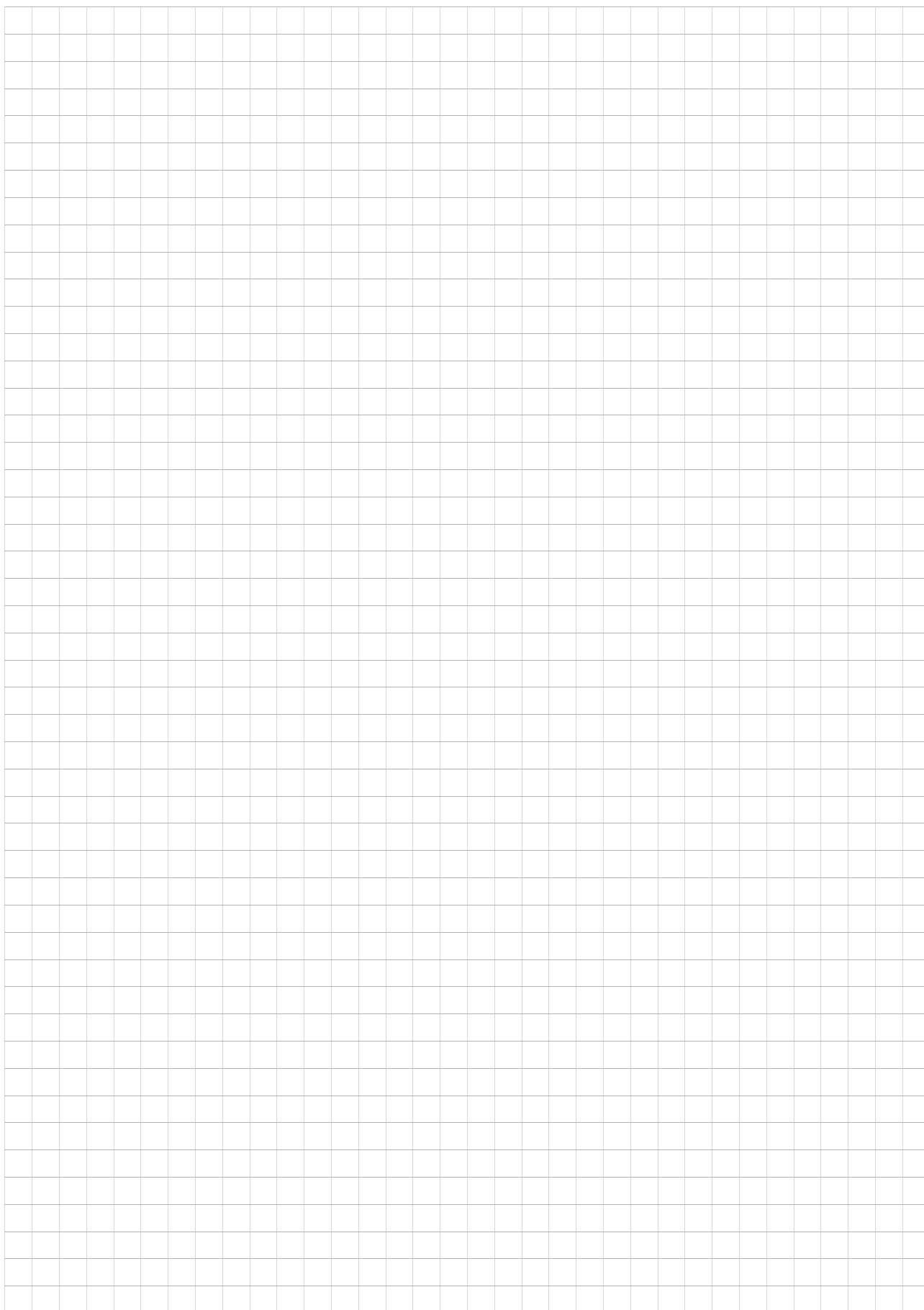
Peru			
Montažni pogon Distribucija Servis	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Poljska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Montažni pogon Distribucija Servis	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumunjska			
Distribucija Servis	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusija			
Distribucija	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Distribucija	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapur			
Montažni pogon Distribucija Servis	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slovačka			
Distribucija	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenija			
Distribucija Servis	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Srbija i Crna Gora			
Distribucija	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Španjolska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Švedska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

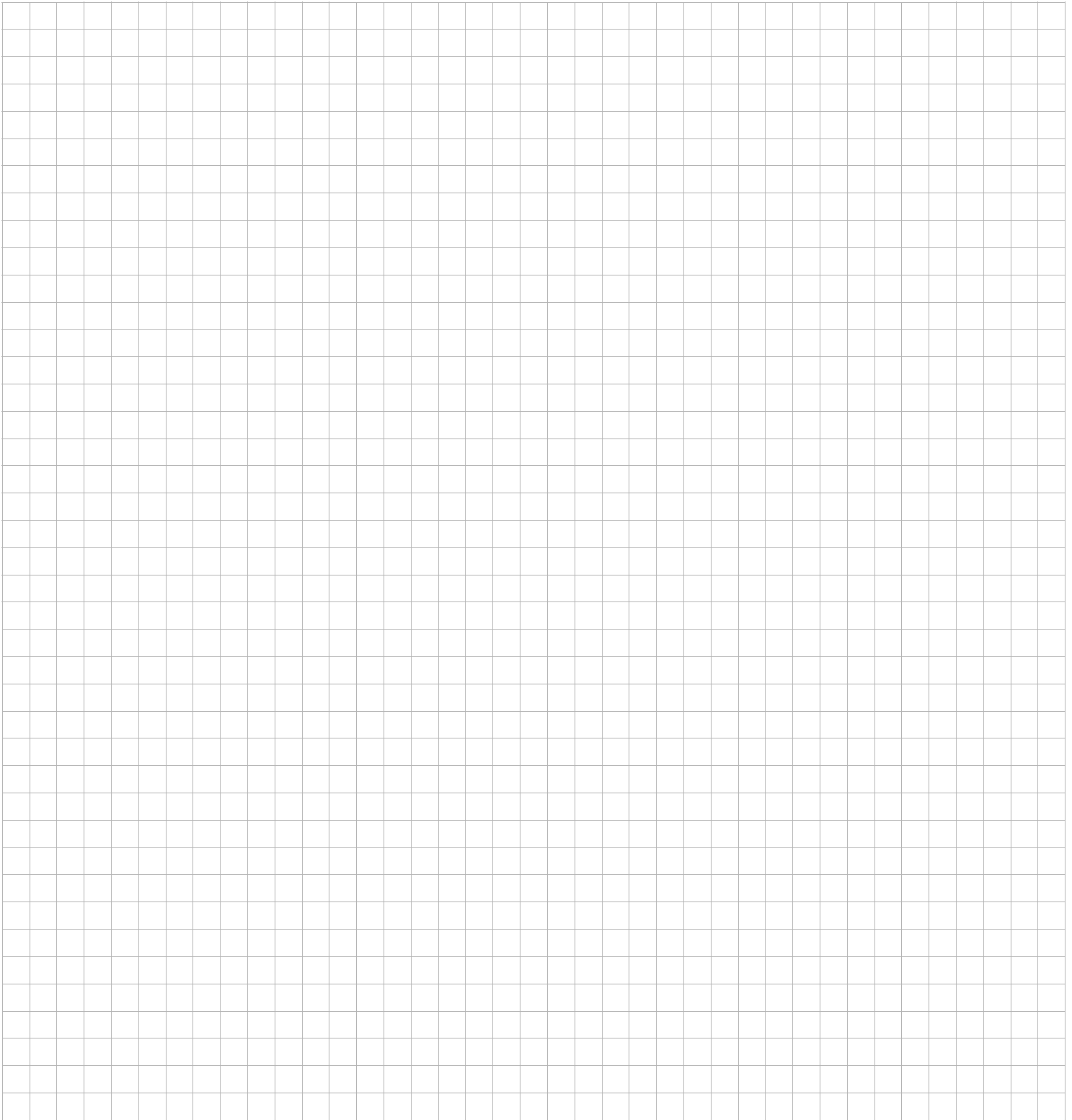


Popis adresa

Švicarska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tajland			
Montažni pogon Distribucija Servis	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 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunis			
Distribucija	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 Fax +216 1 4329-76
Turska			
Montažni pogon Distribucija Servis	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
USA			
Proizvodni pogon Montažni pogon Distribucija Servis	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Faks prodaja +1 864 439-7830 Faks proizvodnja +1 864 439-9948 Faks pomoć +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montažni pogoni Distribucija Servis	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +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 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Ostale adrese o servisnim postajama u SAD možete dobiti na upit.			
Velika Britanija			
Montažni pogon Distribucija Servis	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Venecuela			
Montažni pogon Distribucija Servis	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 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net







Kako se pokreće svijet

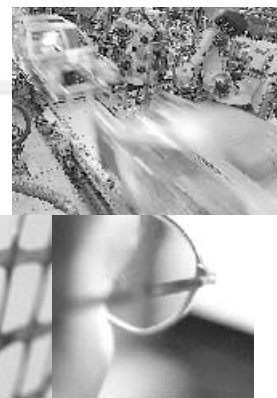
S ljudima, koji brže razmišljaju pravilno i zajedno s Vama razvijaju budućnost.

Sa servisom, koji Vam je uvijek na dohvat ruke u cijelom svijetu.

S pogonima i upravljačkim sklopovima, koji automatski poboljšavaju Vaš radni učinak.

S opširnim znanjem u najvažnijim granama našega vremena.

S kakvoćom bez kompromisa, čiji visoki standardi poboljšavaju svakodnevni rad.



S globalnom prisutnošću za brza i uvjerljiva rješenja. Na svakom mjestu.

S inovativnim idejama, u kojima se sutra već nalazi rješenje za prekosutra.

S prisutnošću na Internetu, koja 24 sata pruža pristup informacijama i dopunama programske opreme.

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