



**SEW**  
EURODRIVE

# Håndbok



## MOVI-C®-enheter

Idriftsettelse med PROFINET/PROFIsafe



## Innholdsfortegnelse

|          |                                                                      |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Generell informasjon.....</b>                                     | <b>5</b>  |
| 1.1      | Bruk av dokumentasjonen .....                                        | 5         |
| 1.2      | Innholdet i dokumentasjonen .....                                    | 5         |
| 1.3      | Tilleggsdokumentasjon .....                                          | 5         |
| 1.4      | Oppbygging av advarslene .....                                       | 6         |
| 1.4.1    | Beskrivelse av signalord .....                                       | 6         |
| 1.4.2    | Oppbygging av advarslene som gjelder de forskjellige kapitlene ..... | 6         |
| 1.4.3    | Oppbygging av implementerte advarsler .....                          | 6         |
| 1.5      | Dokumentasjonens innhold.....                                        | 7         |
| 1.6      | Desimalskilletegn ved tallverdier.....                               | 7         |
| 1.7      | Garantikrav .....                                                    | 7         |
| 1.8      | Produktnavn og merker.....                                           | 7         |
| 1.8.1    | Marke der Beckhoff Automation GmbH .....                             | 7         |
| 1.9      | Merknader til opphavsrett .....                                      | 7         |
| <b>2</b> | <b>Sikkerhetsmerknader .....</b>                                     | <b>8</b>  |
| 2.1      | Innledende merknader .....                                           | 8         |
| 2.2      | Målgruppe .....                                                      | 8         |
| 2.3      | Nettverkssikkerhet og tilgangsbeskyttelse .....                      | 8         |
| 2.4      | Korrekt bruk .....                                                   | 8         |
| <b>3</b> | <b>Innledning.....</b>                                               | <b>9</b>  |
| 3.1      | Kort betegnelse .....                                                | 9         |
| 3.2      | Innholdet i dette dokumentet.....                                    | 9         |
| 3.3      | Engineering-programvare MOVISUITE® .....                             | 9         |
| <b>4</b> | <b>Industrial-Ethernet-nettverk – Grunnlag.....</b>                  | <b>10</b> |
| 4.1      | TCP/IP-adressering og subnett.....                                   | 10        |
| 4.2      | MAC-adresse .....                                                    | 10        |
| 4.3      | IP-adresse.....                                                      | 10        |
| 4.4      | Nettverksklasse.....                                                 | 11        |
| 4.5      | Subnettmaske .....                                                   | 11        |
| 4.6      | Standard gateway .....                                               | 12        |
| 4.7      | DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) .....                     | 12        |
| <b>5</b> | <b>PROFINET-nettverk – Anbefalinger .....</b>                        | <b>13</b> |
| 5.1      | Nettverkskomponenter .....                                           | 13        |
| 5.2      | Maksimal linjedybde.....                                             | 14        |
| 5.3      | Nettlast.....                                                        | 14        |
| <b>6</b> | <b>Enhetenes engineering-tilganger .....</b>                         | <b>15</b> |
| <b>7</b> | <b>Driftsegenskaper tilkoblet PROFINET .....</b>                     | <b>16</b> |
| 7.1      | PROFINET-grensesnitt.....                                            | 16        |
| 7.1.1    | Den integrerte Ethernet-svitsjen.....                                | 16        |
| 7.2      | Fil med enhetsbeskrivelse .....                                      | 17        |
| 7.3      | Prosessdatakonfigurasjon.....                                        | 18        |
| 7.3.1    | MOVIDRIVE® technology (feltbuskort CFN21A).....                      | 18        |

|           |                                                                                    |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.3.2     | Elektronikkdeksel DFC.....                                                         | 18        |
| 7.4       | PROFINET-alarmer .....                                                             | 19        |
| 7.5       | PROFINET-konfigurasjon med topologigjenkjenning .....                              | 21        |
| 7.6       | PROFINET IRT-kommunikasjon.....                                                    | 21        |
| 7.7       | Nettserver .....                                                                   | 21        |
| <b>8</b>  | <b>Styring med MOVIKIT®-programvaremoduler .....</b>                               | <b>22</b> |
| 8.1       | MOVIKIT®-programvaremoduler .....                                                  | 22        |
| 8.1.1     | Programvaremodul MOVIKIT® Velocity Drive .....                                     | 23        |
| 8.1.2     | Programvaremodul MOVIKIT® Positioning Drive .....                                  | 24        |
| <b>9</b>  | <b>Parametrisering via funksjonsmodul SEW_SPA.....</b>                             | <b>25</b> |
| 9.1       | Komponentbibliotek .....                                                           | 25        |
| 9.2       | Komponentgrensesnitt .....                                                         | 26        |
| 9.2.1     | Innganger .....                                                                    | 26        |
| 9.2.2     | Utganger .....                                                                     | 27        |
| <b>10</b> | <b>PROFIsafe.....</b>                                                              | <b>28</b> |
| 10.1      | Sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A .....                                               | 28        |
| 10.2      | Fil med enhetsbeskrivelse for sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A .....                 | 28        |
| 10.3      | Prosessdataprofil for sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A .....                         | 29        |
| 10.3.1    | Prosessdataprofil for sikkerhetskort MOVISAFE® CSB51A .....                        | 29        |
| 10.3.2    | Prosessdataprofil for sikkerhetskortene MOVISAFE® CSB21A og MOVISAFE® CSB31A ..... | 30        |
| 10.3.3    | Prosessdataprofil for sikkerhetskortene MOVISAFE® CSS21A og MOVISAFE® CSS31A ..... | 31        |
| 10.4      | Sikkerhetskortets F-periferidatamodul .....                                        | 31        |
| <b>11</b> | <b>Idriftsettelse med PROFINET/PROFIsafe.....</b>                                  | <b>34</b> |
| 11.1      | Innstilling av IP-adresseparametere .....                                          | 34        |
| 11.2      | Tilkobling av engineering-PC – applikasjonsomformer.....                           | 34        |
| 11.3      | Integrering av applikasjonsomformeren i et PROFINET-nettverk.....                  | 36        |
| 11.4      | Konfigurerings av feltbusstasjon.....                                              | 37        |
| 11.4.1    | Integrere applikasjonsomformeren i PROFINET-nettverket og konfigurere den          | 37        |
| 11.4.2    | Tilordne PROFINET-enhetsnavn .....                                                 | 39        |
| 11.5      | Konfigurasjon av applikasjonsomformeren i MOVISUITE® .....                         | 41        |
| 11.5.1    | Skanne nettverk etter enheter.....                                                 | 41        |
| 11.5.2    | Bruke applikasjonsomformeren i MOVISUITE®.....                                     | 42        |
| 11.5.3    | Konfigurerer sikker kommunikasjonskanal .....                                      | 46        |
| 11.6      | Kontroll av prosessdataoverføring .....                                            | 48        |
| 11.6.1    | Kontroll av prosessdata på MOVIKIT®-diagnosemonitor .....                          | 48        |
| 11.6.2    | Kontroll av prosessdata i MOVISUITE®.....                                          | 50        |
| 11.7      | Kontroll av sikker kommunikasjon.....                                              | 51        |
| <b>12</b> | <b>Fremgangsmåte ved apparatutskiftning .....</b>                                  | <b>53</b> |
| 12.1      | MOVIDRIVE® technology (feltbussgrensesnitt CFN21A) .....                           | 53        |
| 12.2      | Elektronikkdeksel DFC.....                                                         | 54        |
|           | <b>Stikkordregister .....</b>                                                      | <b>55</b> |

## **1 Generell informasjon**

### **1.1 Bruk av dokumentasjonen**

Denne dokumentasjonen er en del av produktet. Dokumentasjonen skal benyttes av alle personer som utfører arbeid på produktet.

Sørg for at en lesbar versjon av dokumentasjonen er tilgjengelig. Kontroller at de som er ansvarlige for anlegg og drift, samt personer som arbeider med produktet på eget ansvar, har lest og forstått hele dokumentasjonen. Ta kontakt med SEW-EURODRIVE ved eventuelle uklarheter eller hvis du ønsker mer informasjon.

### **1.2 Innholdet i dokumentasjonen**

Beskrivelsene i dokumentasjonen refererer til aktuell status for programvare/fastvare på tidspunktet for publiseringen. Hvis du installerer nyere programvare-/fastvareversjoner, kan beskrivelsen avvike. Ta i et slikt tilfelle kontakt med SEW-EURODRIVE.

### **1.3 Tilleggsdokumentasjon**

Denne dokumentasjonen supplerer driftsveiledningen for tilhørende produkt. Du skal kun bruke denne dokumentasjonen i sammenheng med driftsveiledningen.

Se følgende tilleggsdokumentasjon:

- Driftsveiledning "Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology"
- Produkthåndbok "Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology"
- Driftsveiledning "Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® modular"
- Driftsveiledning "Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® system"
- Driftsveiledning "Mekatronisk drivenhet MOVIGEAR® performance MGF...DFC-C (PROFINET IO, EtherNet/IP™, Modbus TCP)"
- Håndbok "MOVIDRIVE® modular/system/technology Sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A"
- Håndbok "MOVI-C® Desentral elektronisk sikkerhetsopsjon MOVISAFE® CSB51A"

Bruk alltid nyeste versjon av programvarens dokumentasjon.

På hjemmesidene til SEW-EURODRIVE ([www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)) finner du et stort utvalg av vår dokumentasjon på ulike språk. Dokumentene kan lastes ned.

Om ønsket kan du også bestille dokumentene i trykket og bundet form hos SEW-EURODRIVE.

## 1.4 Oppbygging av advarslene

### 1.4.1 Beskrivelse av signalord

Tabellen nedenfor viser inndelingen og betydningen av signalordene for advarsler.

| Signalord        | Forklaring                                                | Følger ved neglisjering                         |
|------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>FARE</b>      | Umiddelbart overhengende fare                             | Livsfare eller alvorlige personskader           |
| <b>ADVARSEL</b>  | Mulig farlig situasjon                                    | Livsfare eller alvorlige personskader           |
| <b>FORSIKTIG</b> | Mulig farlig situasjon                                    | Lette personskader                              |
| <b>VIKTIG</b>    | Mulige materielle skader                                  | Skader på produktet eller produktets omgivelser |
| <b>MERK</b>      | Nyttig merknad eller tips: Forenkler produkthåndteringen. |                                                 |

### 1.4.2 Oppbygging av advarslene som gjelder de forskjellige kapitlene

Advarslene til de forskjellige kapitlene gjelder ikke kun for en spesiell handling, men for flere handlinger innenfor ett tema. Faresymbolene som brukes, viser til enten en generell eller en spesifikk fare.

Her ser du den formelle oppbyggingen av en advarsel til et bestemt kapittel:



#### **SIGNALORD!**

Type risiko og risikoens kilde.

Mulige følger ved neglisjering.

- Tiltak for å forhindre risikoen.

### Faresymbolenes betydning

Faresymbolene som du ser på advarslene, har følgende betydning:

| Faresymbol | Forklaring                   |
|------------|------------------------------|
|            | Generelt farlig område       |
|            | Advarsel om automatisk start |

### 1.4.3 Oppbygging av implementerte advarsler

De implementerte advarslene er integrert direkte i instruksene, umiddelbart i forkant av beskrivelsene av det farlige tiltaket.

Her ser du den formelle oppbyggingen av en implementert advarsel:

**▲ SIGNALORD!** Type risiko og risikoens kilde. Mulige følger ved neglisjering. Tiltak for å forhindre risikoen.

## 1.5 Dokumentasjonens innhold

Foreliggende dokumentasjon inneholder sikkerhetstekniske suppleringer og krav for bruk i sikkerhetsrettede anvendelser.

## 1.6 Desimalskilletegn ved tallverdier

Denne dokumentasjonen benytter punktum som desimalskilletegn.

Eksempel: 30.5 kg

## 1.7 Garantikrav

Følg informasjonen i denne dokumentasjonen! Dette er en forutsetning for feilfri drift og for at eventuelle garantikrav kan gjøres gjeldende. Les dokumentasjonen før arbeidet med produktet startes opp!

## 1.8 Produktnavn og merker

Produktnavn som er angitt i denne dokumentasjonen er merker eller registrerte varemerker for respektive innehaver.

### 1.8.1 Marke der Beckhoff Automation GmbH

EtherCAT® er et registrert varemerke og patentert teknologi, lisensiert gjennom Beckhoff Automation GmbH, Tyskland.



## 1.9 Merknader til opphavsrett

© 2019 SEW-EURODRIVE. Alle rettigheter forbeholdt. Enhver form for kopiering, bearbeiding, publisering og/eller annen bruk er strengt forbudt.

## 2 Sikkerhetsmerknader

### 2.1 Innledende merknader

Følgende generelle sikkerhetsmerknader er ment å skulle forhindre personskader og materielle skader og refererer hovedsakelig til bruk av produktene som er angitt her. Hvis du benytter ytterligere komponenter, må også disse komponentenes advarsler og sikkerhetsmerknader følges.

### 2.2 Målgruppe

Kvalifisert personell for arbeid med programvare

Arbeid på programvaren som brukes, skal kun utføres av kvalifisert personell. Kvalifisert personell i denne dokumentasjonen er personer som har følgende kvalifikasjoner:

- Egned opplæring
- Kjennskap til denne dokumentasjonen og alle tilhørende dokumenter
- SEW-EURODRIVE anbefaler i tillegg produktopplæringer for å bruke denne programvaren.

De nevnte personene må ha uttrykkelig bedriftsintern autorisasjon til å sette i drift, programmere, parametrisere, kjennemerke og jorde enheter, systemer og strømkretser iht. gjeldende standarder for sikkerhetsteknikk.

### 2.3 Nettverkssikkerhet og tilgangsbeskyttelse

Med et bussystem kan elektroniske drivkomponenter i stor grad tilpasses forholdene på anlegget. Det er da fare for at en endring av parametere som ikke er synlig utenfra, fører til uventede, men ikke ukontrollerte systemegenskaper, og dette kan påvirke driftssikkerheten, systemets tilgjengelighet eller datasikkerheten negativt.

Særlig i Ethernet-baserte, nettkoblede systemer og engineering-grensesnitt er det spesielt viktig å sørge for at uautorisert tilgang ikke er mulig.

Bruk av IT-spesifikke sikkerhetsstandarder supplerer tilgangsbeskyttelsen for portene. Du finner en oversikt over portene i de aktuelle tekniske data for enheten som brukes.

### 2.4 Korrekt bruk

Dette dokument beskriver med en enhetsutførelse som eksempel en generell idriftsettelse av MOVI-C®-enhet tilkoblet en PROFINET-styreenhet.

Bruk MOVISUITE® engineering-programvare, som fungerer uavhengig av enhet, for å sette i drift og konfigurere aksene.

Hvis produktet ikke benyttes korrekt eller hvis det benyttes på en ukyndig måte, er det fare for alvorlige personskader eller materielle skader.

## **3 Innledning**

### **3.1 Kort betegnelse**

I dette dokumentet brukes følgende korte betegnelser.

| <b>Typebetegnelse</b>      | <b>Kort betegnelse</b> |
|----------------------------|------------------------|
| MOVI-C®-enhet              | Enhet                  |
| Feltbussgrensesnitt CFN21A | Feltbussgrensesnitt    |
| Elektronikkdeksel DFC..    | Feltbussgrensesnitt    |
| Overordnet styring         | PLS                    |
| MOVISUITE® standard        | MOVISUITE®             |

### **3.2 Innholdet i dette dokumentet**

Dette dokumentet beskriver:

- idriftsettelse av omformerer med feltbussgrensesnitt PROFINET tilkoblet styring fra Siemens
- parametrisering via funksjonsmodulen SEW\_SPA

### **3.3 Engineering-programvare MOVISUITE®**

Engineering-programvaren MOVISUITE® er operativ plattform for alle MOVI-C® maskin- og programvarekomponenter.

Følgende engineering-oppgaver kan utføres komfortabelt med MOVISUITE®:

- Prosjektering
- Idriftsettelse
- Parametrisering
- Programmering
- Diagnose

## 4 Industrial-Ethernet-nettverk – Grunnlag

### 4.1 TCP/IP-adressering og subnett

Adresseinnstillingene for TCP/IP-protokollen foretas via følgende parametere:

- MAC-adresse
- IP-adresse
- Subnettmask
- Standard gateway

For at innstillingen av parameterne skal bli korrekt, følger i dette kapitlet en forklaring av adresseringsmekanismene og inndelingen av TCP/IP-nettverk i subnett.

### 4.2 MAC-adresse

MAC-adressen (**M**edia **A**ccess **C**ontroller) er grunnlaget for alle adresseinnstillinger. MAC-adressen til Ethernet-enheten er en 6 Byte-verdi (48 bit) som tilordnes kun én gang over hele verden. Ethernet-enheter fra SEW-EURODRIVE har MAC-adresse 00-0F-69-xx-xx-xx.

For større nettverk er MAC-adressen vanskelig å håndtere. Derfor bruker man IP-adresser som kan tilordnes fritt.

### 4.3 IP-adresse

IP-adressen er en 32-bitverdi som identifiserer en stasjon i nettverket på en entydig måte. En IP-adresse fremstilles med fire desimaltall som er adskilt med punktum.

Hvert desimaltall står for 1 Byte (= 8 bit) i adressen og kan også fremstilles binært:

| Eksempel på IP-adresse: 192.168.10.4 |         |          |
|--------------------------------------|---------|----------|
| Byte                                 | Desimal | Binær    |
| 1                                    | 192     | 11000000 |
| 2                                    | 168     | 10101000 |
| 3                                    | 10      | 00001010 |
| 4                                    | 4       | 00000100 |

IP-adressen består av en nettverksadresse og en stasjonsadresse.

Hvilken del av IP-adressen som identifiserer nettverket og hvilken del som identifiserer stasjonen, fastsettes av nettverksklassen og subnettmasken.

#### 4.4 Nettverksklasse

Første Byte i IP-adressen fastsetter nettverksklassen og dermed oppdelingen i nettverksklasse og stasjonsadresse:

| Verdiområde<br>(Byte 1 i IP-adresse) | Nettverks-<br>klasse | Eksempel: Fullstendig<br>nettverksadresse | Forklaring                                           |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 0-127                                | A                    | 10.1.22.3                                 | 10 = nettverksadresse<br>1.22.3 = stasjonsadresse    |
| 128 – 191                            | B                    | 172.16.52.4                               | 172,16 = nettverksadresse<br>52.4 = stasjonsadresse  |
| 192 – 223                            | C                    | 192.168.10.4                              | 192.168.10 = nettverksadresse<br>4 = stasjonsadresse |

Stasjonsadresser som i den binære fremstillingen bare består av nuller eller enere, er ikke tillatt. Den minste adressen (alle Bits er null) beskriver selve nettet, og den største adressen (alle Bits er 1) er reservert for Broadcast.

For mange nettverk er denne grovinndelingen ikke tilstrekkelig. Disse nettverkene bruker i tillegg en subnettmaske som kan stilles inn eksplisitt.

#### 4.5 Subnettmaske

Du oppnår en enda finere inndeling av nettverksklassene med en subnettmaske. Subnettmasken og en IP-adresse fremstilles med fire desimaltall som er adskilt med punktum.

Hvert desimaltall står for 1 Byte (8 bit) i subnettmasken og kan også fremstilles binært:

| Eksempel på subnettmaske: 255.255.255.128 |         |          |
|-------------------------------------------|---------|----------|
| Byte                                      | Desimal | Binær    |
| 1                                         | 255     | 11111111 |
| 2                                         | 255     | 11111111 |
| 3                                         | 255     | 11111111 |
| 4                                         | 128     | 10000000 |

Den binære fremstillingen av IP-adressen og subnettmasken viser at i subnettmasken er alle Bits for nettverksadressen satt til 1, og kun stasjonsadressens Bits har verdien 0:

| IP-adresse: 192.168.10.129 |            | Subnettmaske: 255.255.255.128 |
|----------------------------|------------|-------------------------------|
|                            | Byte 1 – 4 | Byte 1 – 4                    |
| Nettverksadresse           | 11000000   | 11111111                      |
|                            | 10101000   | 11111111                      |
|                            | 00001010   | 11111111                      |
| Stasjonsadresse            | 10000001   | 10000000                      |

Klasse C-nettverket med nettverksadresse 192.168.10. inndeles videre i følgende to nettverk i subnettmaske 255.255.255.128:

| Nettverksadresse | Stasjonsadresser                |
|------------------|---------------------------------|
| 192.168.10.0     | 192.168.10.1 – 192.168.10.126   |
| 192.168.10.128   | 192.168.10.129 – 192.168.10.254 |

Ved hjelp av en logisk AND-operasjon for IP-adresse og subnettmaske, fastsetter nettverksstasjonene om det finnes en kommunikasjonspartner i det egne nettverket eller i et annet nettverk. Hvis kommunikasjonspartneren er i et annet nettverk, anropes standard-gateway for videreføring av dataene.

### 4.6 Standard gateway

Standard gateway adresseres også via en 32 bit-adresse. 32 bit-adressen fremstilles med fire desimaltall som er adskilt fra hverandre ved hjelp av punktum.

**Eksempel på standard-gateway: 192.168.10.1**

Standard gateway danner forbindelsen til andre nettverk. En nettverksstasjon som ønsker kontakt med en annen stasjon avgjør med en logisk AND-operasjon med IP-adresse og subnettmaske om ønsket stasjon er i det egne nettverket. Hvis det ikke er tilfelle, adresserer nettverksstasjonen standard gateway (router), som må være i et eget nettverk. Standard gatewayen viderefremidler deretter datapakkene.

### 4.7 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Som alternativ til manuell innstilling av de tre parametrene IP-adresse, subnettmaske og standard-gateway kan disse parametrene også tilordnes automatisert i Ethernet-nettverket via en DHCP-server.

IP-adressen tilordnes så fra en tabell i DHCP-serveren. Tabellen inneholder en tilordning av MAC-adresse til IP-adresse.

## 5 PROFINET-nettverk – Anbefalinger

PROFINET (**P**rocess **F**ield **N**etwork) er kommunikasjonsstandard for automatisering av PROFIBUS og PROFINET International (PI).

Det modulære funksjonsspekteret gjør PROFINET til en fleksibel løsning for alle anvendelser og markeder. Med PROFINET kan følgende realiseres:

- Anvendelser for automatisering av produksjon og prosess
- Sikkerhetsapplikasjoner
- Anvendelser for hele spekteret av drivteknikk fram til isokrone Motion-Control-anvendelser

### MERK



Under planlegging og idriftsettelse av PROFINET-nettverket må du følge merkna-dene og forskriftene fra PROFIBUS Nutzerorganisation e. V. (PNO) og PROFIBUS and PROFINET International (PI).

Du finner detaljert teknisk informasjon om PROFINET, White Papers, merknader om planlegging og installasjon samt retningslinjer på hjemmesiden til PROFIBUS and PROFINET International (PI) → [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

I dette kapitlet er de viktigste rammebetingelsene beskrevet som bør overholdes under planlegging og drift av et PROFINET-nettverk. Opplysningene er ikke fullstendige.

### 5.1 Nettverkskomponenter

Vær oppmerksom på følgende når du velger nettverkskomponenter for et PROFINET-nettverk:

- Bruk kun nettverkskomponenter som har industrikapasitet og som samsvarer med PROFINET.
- Bruk kun Managed Switches.
- Managed Switch må støtte VLAN-Tagging iht. IEEE802.1Q.

## 5.2 Maksimal linjedybde

Tabellen nedenfor viser maksimal linjedybde for "Store-and-Forward"-svitsjer:

| Oppdateringstid<br>ms | Maksimal linjedybde |
|-----------------------|---------------------|
| 1                     | 7                   |
| 2                     | 14                  |
| 4                     | 28                  |
| 8                     | 58                  |

Tabellen nedenfor viser maksimal linjedybde for "Cut-Through"-svitsjer:

| Oppdateringstid<br>ms | Maksimal linjedybde |
|-----------------------|---------------------|
| 1                     | 64                  |
| 2                     | 100                 |
| 4                     | 100                 |
| 8                     | 100                 |

## 5.3 Nettlast

Tabellen nedenfor viser generert syklisk nettlast i sanntid per PROFINET-enhet. I denne forbindelse tar man utgangspunkt i en PROFINET-pakkestørrelse på 60 Byte og PROFINET-brukerdata på 100 Mbit/s

| Oppdateringstid<br>ms | Nettlast<br>% |
|-----------------------|---------------|
| 1                     | 0.86          |
| 2                     | 0.43          |
| 4                     | 0.22          |
| 8                     | 0.11          |

For å beholde tilstrekkelige reserver for utvidelser, og fremfor alt for NRT-kommunikasjon, må du under planleggingen av PROFINET-nettverket overholde følgende grenseverdier for nettlasten til den sykliske kommunikasjonen i sanntid:

| Nettlast    | Anbefaling                    |
|-------------|-------------------------------|
| < 20 %      | Ingen tiltak nødvendig.       |
| 20 % – 50 % | Kontroller planlagt nettlast. |
| > 50 %      | Reduser nettlasten.           |

## 6 Enhetenes engineering-tilganger

Tabellen nedenfor viser mulighetene til tilgang til de ulike enhetene fra en engineering-PC.

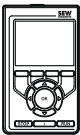
| Forbindelse: Via Ethernet-grensesnitt på PC                    | Tilkobling på enhet                                          | Enhet                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ethernet-forbindelseskabel RJ45/RJ45, med industrikapasitet    | X40/X41<br>X30 IN/X30 OUT<br>RJ45-hurtigkontakt              | <ul style="list-style-type: none"> <li>MDX modular</li> <li>MDX system</li> <li>MDX technology CFN21A</li> </ul> |
| Ethernet-forbindelseskabel RJ45/M12, med industrikapasitet     | X4233_1/X4233_2<br>M12-hurtigkontakt, 4-polet, hunn, D-kodet | ...DFC.0..                                                                                                       |
| Ethernet-forbindelseskabel RJ45/Mini IO, med industrikapasitet | X42/X43<br>Mini-IO-hurtigkontakt                             | ...DFC.1..                                                                                                       |

| Forbindelse: Via USB-grensesnitt på PC  |                                                                                                                      |                                                                   | Tilkobling på enhet                                | Enhet                                                                                                 |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabel PC – USM21A                       | Grensesnittadapter                                                                                                   | Kabel USM21 – Enhet                                               |                                                    |                                                                                                       |
| USB-2.0-forbindelseskabel <sup>1)</sup> | USM21A<br>Delenummer: 2831449<br> | Forbindelseskabel RJ10/RJ10, lengde: 3 m <sup>2)</sup>            | X31<br>RJ10-hurtigkontakt                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>MDX modular</li> <li>MDX system</li> <li>... DFC..</li> </ul>  |
|                                         |                                                                                                                      | Forbindelseskabel RJ10/M12, lengde: 3 m, delenummer: 28111680     | X4141<br>M12-hurtigkontakt, 4-polet, hunn, A-kodet | <ul style="list-style-type: none"> <li>... DFC..<sup>3)</sup></li> <li>MMF3..<sup>3)</sup></li> </ul> |
|                                         |                                                                                                                      | Forbindelseskabel RJ10/D-Sub, lengde: 1.5 m, delenummer: 18123864 | X32<br>D-Sub-hurtigkontakt, 9-polet, hann          | <ul style="list-style-type: none"> <li>MDX technology CFN21A</li> <li>MMF3..<sup>3)</sup></li> </ul>  |

1) Inkludert i leveringsomfanget for grensesnittadapteren

2) inkludert i leveringsomfanget for grensesnittadapteren

3) Hurtigkontakt tilgjengelig som ekstrautstyr

| Forbindelse: Via USB-grensesnitt på PC                                    |                                                                                                                                                               |                                                                 | Tilkobling på enhet                                 | Enhet                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kabel PC – CBG21A                                                         | Operatørpanel                                                                                                                                                 | Kabel CBG21A – Enhet                                            |                                                     |                                                                                                       |
| Forbindelseskabel USB-A/USB-2.0-Mini-B, lengde: 3 m, delenummer: 25643517 | CBG21A<br>Delenummer: 28238133<br><br>(eller CBG11A, delenummer: 28233646) | Forbindelseskabel D-Sub/RJ10, lengde: 3 m, delenummer: 28117832 | X31<br>RJ10-hurtigkontakt                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>MDX modular</li> <li>MDX system</li> <li>... DFC..</li> </ul>  |
|                                                                           |                                                                                                                                                               | Forbindelseskabel D-Sub/M12, lengde: 3 m, delenummer: 28117840  | X41X41<br>M12-hurtigkontakt, 4-polet, hunn, A-kodet | <ul style="list-style-type: none"> <li>... DFC..<sup>1)</sup></li> <li>MMF3..<sup>1)</sup></li> </ul> |
|                                                                           |                                                                                                                                                               | Stukket direkte inn                                             | X32<br>D-Sub-hurtigkontakt, 9-polet, hann           | <ul style="list-style-type: none"> <li>MDX technology CFN21A</li> <li>MMF3..<sup>1)</sup></li> </ul>  |

1) Hurtigkontakt tilgjengelig som ekstrautstyr

## 7 Driftsegenskaper tilkoblet PROFINET

Enheten er en PROFINET-Device. Ved hjelp av sikkerhetskortene MOVISAFE® CSB..A og CSS..A kan enheten også integreres som PROFIsafe-Device i PROFINET-nettverket.

### 7.1 PROFINET-grensesnitt

Du finner informasjon om hvilke karakteristiske egenskaper i PROFINET-grensesnittet som støttes i kapittel "Tekniske data" i den aktuelle enhetens driftsveiledning.

Enheten kobles til de andre stasjonene i nettverket via en skjermet twisted-pair-ledning etter kategori 5, klasse D iht. IEC 11801 utgave 2.0.

#### MERK



I henhold til IEEE std 802.3, 200 Edition er maksimal ledningslengde for 10 MBaud/100 MBaud Ethernet (10BaseT/100BaseT) mellom to stasjoner i nettverk, 100 m.

#### 7.1.1 Den integrerte Ethernet-svitsjen

Enheten har en toports Ethernet-bryter for tilkobling av feltbussteknikk. Følgende nettverktstopologier støttes:

- Tretopologi
- Stjernetopologi
- Linjetopologi
- Ringtopologi

#### Switch-latenstid

Antallet Industrial Ethernet-svitsjer som er koblet i linje, påvirker telegrammenes løpetid. Når et telegram gjennomløper enhetene, forsinkes telegrammets løpetid med Ethernet-svitsjens latenstid.

Den integrerte svitsjen arbeider med Cut-Through-metoden. Latenstiden er ca. 5.5 µs.

#### Autocrossing

Ethernet-svitsjens to porter som føres mot utsiden, har Autocrossing-funksjonalitet. Du kan bruke både Patch- og Crossover-kabelen for forbindelsen til neste Ethernet-stasjon.

#### Autonegotiation

Under opprettelsen av forbindelse til neste stasjon forhandler begge Ethernet-stasjonene overføringshastighet og duplex-modus. Ethernet-tilkoblingens to Ethernet-porter støtter i denne forbindelse Autonegotiation-funksjonaliteten og arbeider alternativt med en overføringshastighet på 100 MBit eller 10 MBit i helduplex- eller i halvduplex-modus.

## 7.2 Fil med enhetsbeskrivelse

### MERK



En endret fil med enhetsbeskrivelse kan forårsake feil på enheten.

Du må ikke endre eller supplere innføringene i filen med enhetsbeskrivelsen. SEW-EURODRIVE påtar seg intet ansvar for feilfunksjoner på enheten på grunn av en endret fil med enhetsbeskrivelse.

Forutsetning for korrekt konfigurering av enhet med feltbussgrensesnitt PROFINET er at passende fil med enhetsbeskrivelse (GSDML-fil) brukes i PROFINET-styreenhetens engineering-verktøy. Filen inneholder alle relevante data for engineering og datautveksling for enheten.

Den aktuelle versjonen av filen med enhetsbeskrivelse står på hjemmesiden til SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com). Søk etter "GSDML-fil" på siden [Online Support] > [Data og dokumenter] > [Programvare].

Følgende tabell viser merkingen av de enkelte elementene i filen med enhetsbeskrivelsen:

| Enhet                                            | Fil med enhetsbeskrivelse                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Elektronikkdeksel DFC..                          | GSDML-V2.33-SEW-MOVI-C-De-centralized-Electronics-yyyyymmdd-rrrrrr |
| MOVIDRIVE® technology MDX../Felt-busskort CFN21A | GSDML-V2.33-SEW-MOVI-C-MOVIDRIVE-yyyyymmdd-rrrrrr                  |

### 7.3 Prosessdatakonfigurasjon

Enheten styres via prosessdatakanalen. Prosessdataordene avbildes i I/O eller periferiområdet for PLS (PROFINET-styreenhet) og kan adresseres på vanlig måte.

Tilordningen på PROFINET-innstikksmodellen varierer, avhengig av enhetsserie.

#### 7.3.1 MOVIDRIVE® technology (feltbuskort CFN21A)

I applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology med feltbuskort CFN21A inndeles prosessdataordene etter PROFINET-innstikksmodellen på følgende måte:

| Innstikksplass | Prosessdatamodul                                                      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1              | F-modul I/O (4/3 Byte)<br>for sikkerhetskort MOVISAFE® CSB..A         |
|                | F-modul I/O (5/6 Byte)<br>for sikkerhetskort MOVISAFE® CSS..A         |
| 2              | Modul I/O (05 ord)<br>for programvaremodul MOVIKIT® Velocity Drive    |
|                | Modul I/O (08 ord)<br>for programvaremodul MOVIKIT® Positioning Drive |
|                | Modul I/O 01 – 16 (antall prosessdataord iht. enhetens konfigurasjon) |

#### 7.3.2 Elektronikkdeksel DFC..

I elektronikkdeksel DFC.. inndeles prosessdataordene etter PROFINET-innstikksmodell på følgende måte:

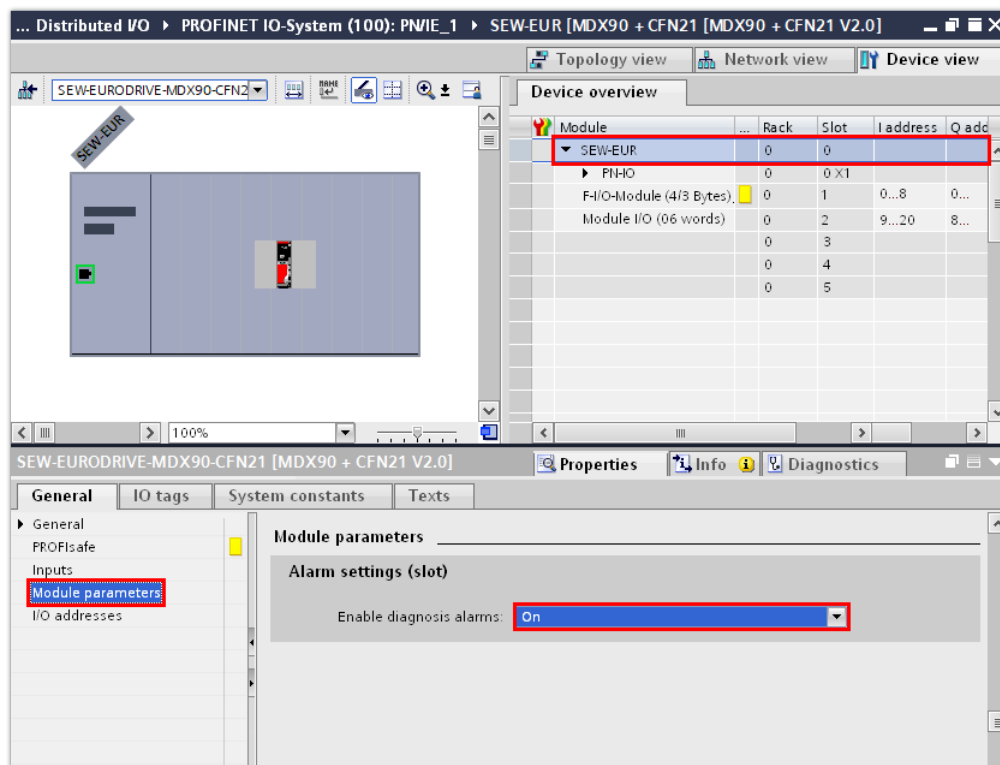
| Innstikksplass | Prosessdatamodul                                                      |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1              | F-modul I/O (4/3 Byte)<br>for sikkerhetskort MOVISAFE® CSB..A         |
| 2              | Modul I/O (05 ord)<br>for programvaremodul MOVIKIT® Velocity Drive    |
|                | Modul I/O (08 ord)<br>for programvaremodul MOVIKIT® Positioning Drive |
|                | Modul I/O 01 – 16 (antall prosessdataord iht. enhetens konfigurasjon) |

## 7.4 PROFINET-alarmer

Ved feil på en enhet støtter feltbussgrensesnittet diagnosealarmer. Diagnosealarmene er deaktivert ved levering av enheten. Du kan aktivere diagnosealarmene i Engineering-Tool TIA Portal i enhetsvisningen.

Slik går du frem:

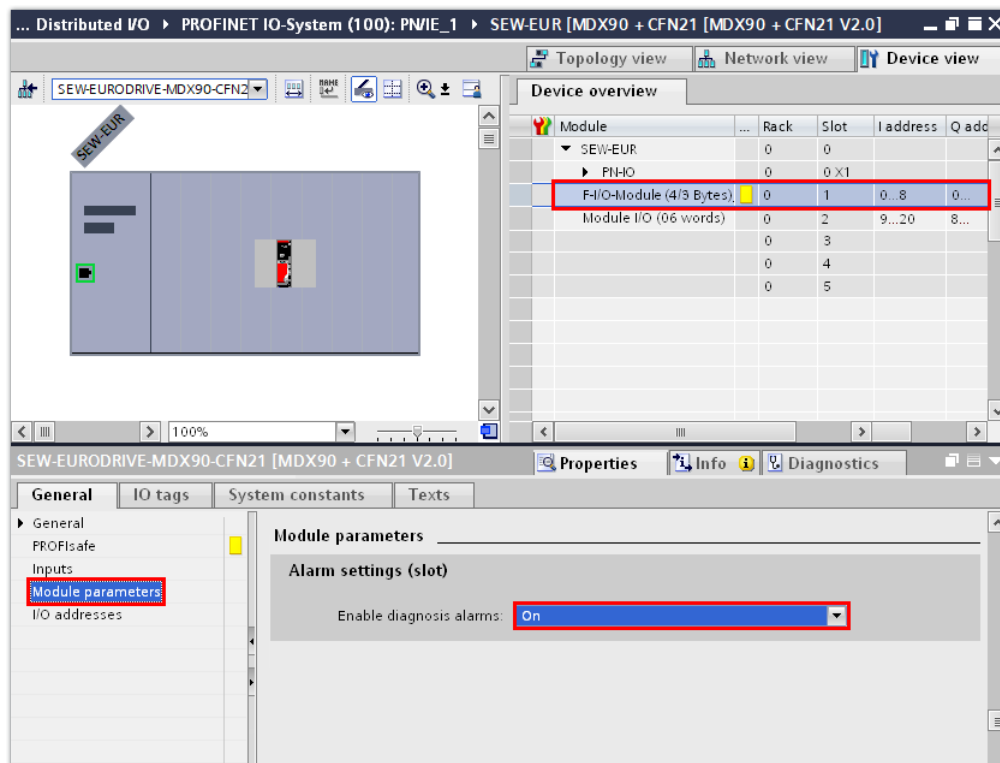
1. Merk innstikksplass 0 (slot 0) for enheten i enhetsoversikten.
2. Aktiver diagnosealarmen i gruppen "Modulparametere" i inspektørvinduet (nedre redigeringsprogramområde).



28345778699

- ⇒ Enhetens feilmeldinger (feilnummer og beskrivelse av feilen) signaliseres som diagnosealarm og vises som tekst i moduldiagnosen.

3. Ved sikker kommunikasjon via PROFIsafe kan diagnosealarmen for det integrerte sikkerhetskortet aktiveres i tillegg. Merk da innstikksplass 1 (slot 1) for enheten i enhetsoversikten.
4. Aktiver diagnosealarmen i gruppen "Modulparametere" i inspektørvinduet (nedre editorområde).



28345785227

- ⇒ Sikkerhetskortets feilmeldinger (feilnummer og beskrivelse av feilen) signaliseres som diagnosealarm og vises som tekst i moduldiagnosen.

## 7.5 PROFINET-konfigurasjon med topologigjenkjenning

Enheten støtter PROFINET-egenskapen topologigjenkjenning.

## 7.6 PROFINET IRT-kommunikasjon

Enheten støtter PROFINET-egenskapen IRT-kommunikasjon (Isochronous Realtime).

## 7.7 Nettserver

Du får tilgang til nettserveren på følgende adresse → <http://Enhetens IP-adresse>  
Nettserveren inneholder følgende opplysninger:

- Enhetsdata
- Driftsstatus
- Prosessdata
- Nettverksstatistikker

The screenshot displays the 'Device Information' page for an MDX90A-0032-5E3-4-T00 device. The page is divided into several sections:

- Device Information:** Includes a photo of the device and the text 'MDX technology MDX90A-0032-5E3-4-T00 mdx'.
- Address Information:** Lists the following details:
  - Production Number: C\_636765021382324067
  - IP Address: 192.168.10.4
  - Subnet Mask: 255.255.255.0
  - Gateway Address: 192.168.10.1
  - MAC-ID: 00:0F:69:FF:CA:15
- MDX technology:** Shows the hardware variant as 10 and lists four firmware versions with their respective part numbers, versions, and release dates.
- Power Section:** Shows the hardware variant as 3343 and lists two firmware versions with their respective part numbers, versions, and release dates.

28342256651

## 8 Styring med MOVIKIT®-programvaremoduler

Enhetens fleksible prosessdatagrensesnitt kan konfigureres individuelt av brukeren. Dette gir brukeren maksimal fleksibilitet, men krever også detaljert kjennskap til enheten, parameterne og mulighetene for konfigurering.

### MERK



Prosessdataord med SIMATIC S7-datalengder skal overføres via systemfunksjonene SFC14 og SFC15 ved datalengder med 3 Byte eller over 4 Byte.

---

### 8.1 MOVIKIT®-programvaremoduler

For standardoppgaver innen automatiseringsteknikk og enkle drivenhetsfunksjoner stiller SEW-EURODRIVE prekonfigurerte programvaremoduler til rådighet.

MOVIKIT®-programvaremodulene har følgende fordeler:

- Kortere idriftsettelse
- Fastsatt, testet omfang av funksjoner
- Standardisert prosessdatagrensesnitt
- Eksempel på komponenter og eksempel på prosjekt for engineering-verktøyet TIA Portal

På forespørsel kan du også få ytterligere eksempler på komponenter og eksempler på prosjekter for engineering-verktøyet.

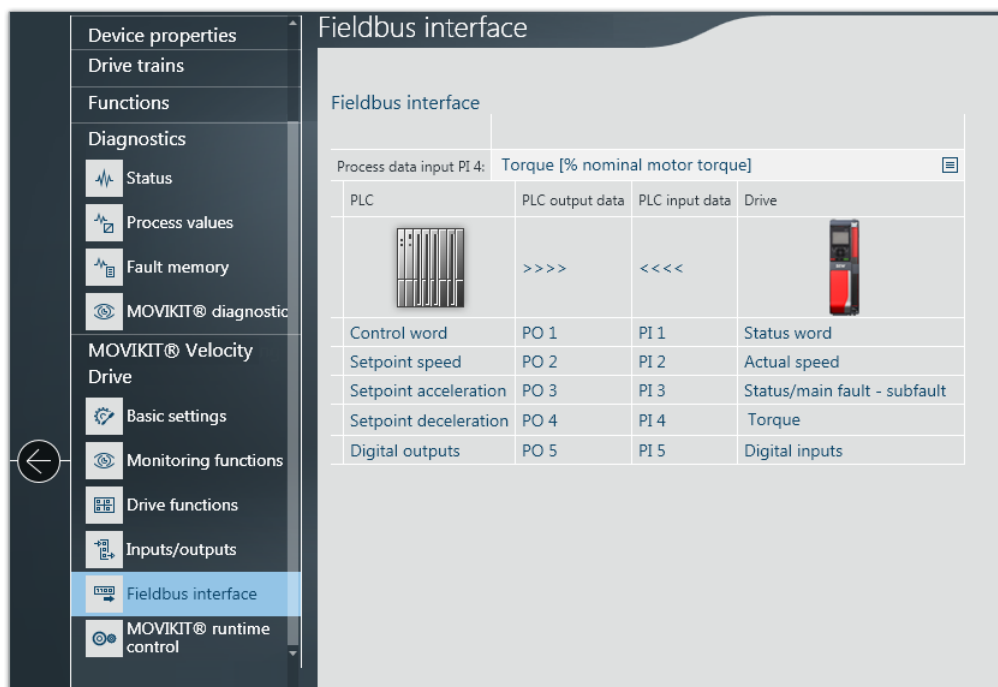
Programvaremodulene kan settes i drift med engineering-programvaren MOVISUITE®. Dette muliggjør en enkel og rask idriftsettelse uten detaljert kjennskap til prosessdata-konfigurasjon og konfigurering av enhetens nominelle verdier.

### 8.1.1 Programvaremodul MOVIKIT® Velocity Drive

MOVIKIT® Velocity Drive inneholder funksjonene til en drivenhet med regulerbart turtall.

Du finner informasjon om programvaremodulen i håndboken "MOVIKIT® Positioning Drive / Velocity Drive".

Et eksempel på prosjekt for engineering-verktøyet TIA Portal finner du på hjemmesiden til SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com). Søk etter "Movikit" på siden [Online Support] > [Data og dokumenter] > [Programvare].



The screenshot shows the TIA Portal software interface. On the left is a navigation tree with the following items: Device properties, Drive trains, Functions, Diagnostics (with sub-items: Status, Process values, Fault memory, MOVIKIT® diagnostic), MOVIKIT® Velocity Drive (with sub-items: Basic settings, Monitoring functions, Drive functions, Inputs/outputs, Fieldbus interface, and MOVIKIT® runtime control). The 'Fieldbus interface' item is selected and highlighted in blue. The main window displays the 'Fieldbus interface' configuration. At the top, it says 'Fieldbus interface' and 'Process data input PI 4: Torque [% nominal motor torque]'. Below this is a table with four columns: PLC, PLC output data, PLC input data, and Drive. The table contains the following data:

| PLC                   | PLC output data | PLC input data | Drive                        |
|-----------------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| Control word          | PO 1            | PI 1           | Status word                  |
| Setpoint speed        | PO 2            | PI 2           | Actual speed                 |
| Setpoint acceleration | PO 3            | PI 3           | Status/main fault - subfault |
| Setpoint deceleration | PO 4            | PI 4           | Torque                       |
| Digital outputs       | PO 5            | PI 5           | Digital inputs               |

28343971083

### 8.1.2 Programvaremodul MOVIKIT® Positioning Drive

MOVIKIT® Positioning Drive inneholder funksjonene til en drivenhet med posisjoneringsegenskaper. Følgende driftsmodi støttes:

- Steppmodus
- Turtallsregulering
- Referansekjøring
- Lineær posisjonering
- Modulo-posisjonering

Du finner informasjon om programvaremodulen i håndboken "MOVIKIT® Positioning Drive / Velocity Drive".

Et eksempel på prosjekt for engineering-verktøyet TIA Portal finner du på hjemmesiden til SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com). Søk etter "Movikit" på siden [Online Support] > [Data og dokumenter] > [Programvare].

The screenshot shows the TIA Portal interface for configuring a MOVIKIT® Positioning Drive. The left sidebar has a tree view with the following items: Device properties, Drive trains, Functions, Diagnostics (with sub-items: Status, Process values, Fault memory, MOVIKIT® diagnostic), MOVIKIT® Positioning Drive (with sub-items: Basic settings, Monitoring functions, Drive functions, Inputs/outputs, Fieldbus interface, MOVIKIT® runtime control). The 'Fieldbus interface' option is selected and highlighted in blue. The main area is titled 'Fieldbus interface' and shows a table mapping PLC data to drive parameters.

| PLC                       | PLC output data | PLC input data | Drive                        |
|---------------------------|-----------------|----------------|------------------------------|
| Control word              | PO 1            | PI 1           | Status word                  |
| Setpoint speed            | PO 2            | PI 2           | Actual speed                 |
| Setpoint acceleration     | PO 3            | PI 3           | Status/main fault - subfault |
| Setpoint deceleration     | PO 4            | PI 4           | Torque                       |
| Digital outputs           | PO 5            | PI 5           | Digital inputs               |
| Target application mode   | PO 6            | PI 6           | Actual application mode      |
| Target position high word | PO 7            | PI 7           | Actual position high word    |
| Target position low word  | PO 8            | PI 8           | Actual position low word     |

28343974667

## 9 Parametrisering via funksjonsmodul SEW\_SPA

Funksjonsmodul SEW\_SPA brukes til kommunikasjon mellom PLS og underordnede enheter fra SEW-EURODRIVE via protokoll **Smart Parameter Access** (SPA). Protokoll SPA er etterfølger etter protokoll SMLP (**S**imple **MOVILINK**<sup>®</sup> **P**rotocol) fra SEW-EURODRIVE.

Funksjonsmodulen muliggjør følgende:

- Enkel engineering av MOVI-C<sup>®</sup>-enheter
- Kommunikasjon via PROFIBUS og PROFINET
- Lesing og skiving av parametere via asyklisk kommunikasjon

### 9.1 Komponentbibliotek

For bruk i de ulike SIMATIC-styringsseriene kreves det ulike versjoner av komponentbiblioteket:

| Styring       | Komponentbibliotek               |
|---------------|----------------------------------|
| S7-1200       | SEW_SPA_TIA_S71200_Lib_V1.3      |
| S7-1500       | SEW_SPA_TIA_S71500_Lib_V1.3      |
| S7-300/S7-400 | SEW_SPA_TIA_S7300_S7400_Lib_V1.3 |

For å kunne bruke det aktuelle komponentbiblioteket SEW\_SPA\_TIA\_S7..\_Lib\_V1.3 i et TIA-Portal-prosjekt må biblioteket først dearkiveres.

Slik går du frem:

1. Velg menykommandoen [Extras] > [Globale biblioteker] > [Dearkiver bibliotek] i TIA Portal.
- ⇒ Etter dearkivering kan modul SEW\_SPA brukes.

## 9.2 Komponentgrensesnitt

### 9.2.1 Innganger

| Parameter | Type             | Standard-verdi | Verdiområde   | Beskrivelse                                                                                                                                 |
|-----------|------------------|----------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Req       | BOOL             | False          | –             | Stigende flanke som starter lese-/skriveordren.                                                                                             |
| Reset     | BOOL             | False          | –             | TRUE = tilbakestilling av komponent                                                                                                         |
| RdWrt     | BOOL             | False          | –             | Lese-/skriveordre: <ul style="list-style-type: none"> <li>FALSE = lese</li> <li>TRUE = skrive</li> </ul>                                    |
| HwID      | HW_IO eller WORD | 16#00          | –             | Enhetens maskinvare-ID: <ul style="list-style-type: none"> <li>HW_IO for PLS S7-1200/S7-1500</li> <li>WORD for PLS S7-300/SP-400</li> </ul> |
| DeviceNr  | INT              | 0              | 0-7           | Nummeret på enheten som brukes til rutingen.                                                                                                |
| Index     | WORD             | 16#00          | 2000h – 27FFh | Indeks for lesing og skrijving av parametere i enheten                                                                                      |
| Subindex  | BYTE             | 16#00          | –             | Subindeks for lesing og skrijving av parametere i enheten                                                                                   |
| DataIn    | DWORD            | 16#00          | –             | Data som sendes. Det kreves bare data for en skriveordre, ved en leseordre ignoreres de.                                                    |

### 9.2.2 Utganger

| Parameter   | Type  | Standard-verdi | Verdiområde | Beskrivelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Done        | BOOL  | False          | –           | Viser at ordren ble utført.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Busy        | BOOL  | False          | –           | Viser at ordren i øyeblikket behandles.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Error       | BOOL  | False          | –           | Viser at det har oppstått en feil under ordrebehandlingen.<br>Feilmeldingen er sammensatt av følgende parametere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Status</li> <li>• Error_Class</li> <li>• Error_Code</li> </ul>                                                                                                           |
| Status      | DWORD | 16#0000        | –           | Statusinformasjon for system-funksjonsmodulene SFB52 (RDEC) og SFB53 (WRREC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16#0000 = ordre utført.</li> <li>• 16#1010 = SPA-lesefeil</li> <li>• 16#1011 = SPA-skrivefeil</li> <li>• 16#1012 = feil SPA TID (Transaction ID)</li> </ul>                                                   |
| Error_Class | BYTE  | 16#00          | –           | 16#04 = SPA-feil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Error_Code  | DWORD | 16#00          | –           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16#00 = Unspecified (feil som ikke er nærmere spesifisert)</li> <li>• 16#01 = Unknown Command</li> <li>• 16#02 = Invalid Index</li> <li>• 16#03 = Invalid Subindex</li> <li>• 16#04 = Invalid Frame</li> <li>• 16#05 = Not Init (under forberedelse)</li> <li>• 16#06 = Timeout</li> </ul> |
| DataOut     | DWORD | 16#00          | –           | Mottatte data for leseordre                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 10 PROFIsafe

PROFIsafe-teknologien, som samsvarer med IEC 61508, ble utviklet av PROFIBUS og PROFINET International (PI) og er etablert over hele verden. PROFIsafe er blitt til internasjonal standard IEC 61784-3-3-3. PROFIsafe er uavhengig av kommunikasjonsmåten og byr på rimelig og fleksibel funksjonell sikkerhet. Den dekker hele kommunikasjonsveien fra sensoren, via styringen til aktuatoren og integrerer sikkerhet og standardkommunikasjon i en kabel (Black-Channel-prinsipp).

### 10.1 Sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A

Tabellen nedenfor viser karakteristiske egenskaper og støttede sikkerhetsfunksjoner for drivenhet til sikkerhetskortene MOVISAFE® CS..A.

| MOVISAFE® CS..A | F-DI | F-DO | Stillstand     | Bevegelse                                   | 2. Givertilkobling (ikke sikker) | PROFIsafe |
|-----------------|------|------|----------------|---------------------------------------------|----------------------------------|-----------|
| CSB51A          | –    | –    | STO, SS1c      | –                                           | –                                | Ja        |
| CSB21A          | 4    | –    | STO, SS1c      | –                                           | –                                | Ja        |
| CSB31A          | 4    | 2    | STO, SS1c, SBC | –                                           | Ja                               | Ja        |
| CSS21A          | 4    | 2    | STO, SS1c, SBC | SOS, SS1, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SLI, SDI | –                                | Ja        |
| CSS31A          | 4    | 2    | STO, SS1c, SBC | SOS, SS1, SS2, SLS, SSR, SLA, SSM, SLI, SDI | Ja                               | Ja        |

### 10.2 Fil med enhetsbeskrivelse for sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A

For sikkerhetskortene MOVISAFE® CS..A må det velges ulike oppføringer fra filen med enhetsbeskrivelse (GSDML-fil):

Tabellen nedenfor viser tilordningen av passende PROFIsafe-modul (oppføring fra fil med enhetsbeskrivelse GSDML-fil) for det aktuelle sikkerhetskortet MOVISAFE® CS..A:

| MOVISAFE® CS..A | PROFIsafe-modul         |
|-----------------|-------------------------|
| CSB51A          | F-I/O-modul (4/3 Bytes) |
| CSB21A          | F-I/O-modul (4/3 Bytes) |
| CSB31A          | F-I/O-modul (4/3 Bytes) |
| CSS21A          | F-I/O-modul (6/5 Bytes) |
| CSS31A          | F-I/O-modul (6/5 Bytes) |

### MERK



Hvis du bruker en PROFIsafe-styringsenhet iht. PROFIsafe-spesifikasjon versjon V2.6, må du bruke PROFIsafe-modulen med tillegget "V2.6". Ellers bruker du PROFIsafe-modulene uten slikt tillegg.

### 10.3 Prosessdataprofil for sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A

Sikkerhetsfunksjonene for drivenhet STO, SS1, SBC, SOS, SS2, SLS, SSR, SLA SSM utføres via feltbussen "low-aktiv".

Hvis det ikke skal utføres parametrisert sikkerhetsfunksjon for drivenhet, må tilsvarende Bit i F-styringens prosessutgangsdata styres med TRUE.

Du finner en detaljert beskrivelse av prosessdata i håndboken for det aktuelle sikkerhetskortet.

#### 10.3.1 Prosessdataprofil for sikkerhetskort MOVISAFE® CSB51A

**6.4.42 Process data**

| Safe process output data |     |                    |                       | Safe process input data |     |              |                       |
|--------------------------|-----|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----|--------------|-----------------------|
|                          | Bit | Meaning            | Value                 |                         | Bit | Meaning      | Value                 |
| Byte 1                   | 0   | STO 1              | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 0   | STO 1        | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 6   | Unlatch F-DI       | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 6   | Warning      | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 7   | Fault acknowledged | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 7   | Fault status | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 2   | SSx 1              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 2   | SSx 1        | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 3   | SSx 2              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 3   | SSx 2        | <input type="radio"/> |

28365859979

10.3.2    Prosessdataprofil for sikkerhetskortene MOVISAFE® CSB21A og MOVISAFE® CSB31A

Device properties

Drive train

Functions

Inputs/outputs

Setpoints

Actual values

Drive functions

Technology function

Monitoring function

MOVISAFE® CS..

Diagnostics

Status

Process values

Fault memory

MOVIKIT® diagnostic

MOVISAFE® CS..

Device data

Basic settings

Device status

Fault status

Fault memory

Process values

STO status

Position function status

Speed function status

Acceleration function

Muting/test mode

Limit values

Inputs/outputs

Process data

F-communication

6.4.42 Process data

Safe process output data

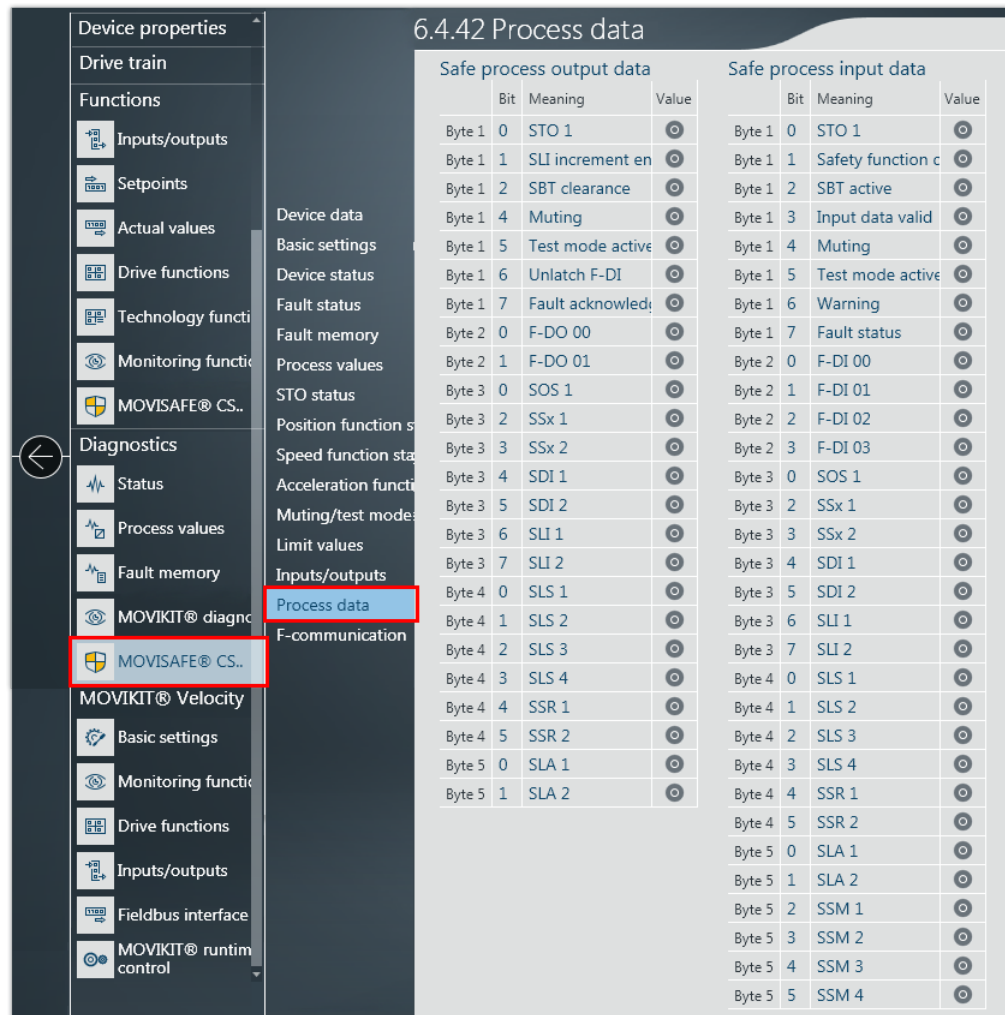
|        | Bit | Meaning            | Value                 |
|--------|-----|--------------------|-----------------------|
| Byte 1 | 0   | STO 1              | <input type="radio"/> |
| Byte 1 | 6   | Unlatch F-DI       | <input type="radio"/> |
| Byte 1 | 7   | Fault acknowledged | <input type="radio"/> |
| Byte 3 | 2   | SSx 1              | <input type="radio"/> |
| Byte 3 | 3   | SSx 2              | <input type="radio"/> |

Safe process input data

|        | Bit | Meaning          | Value                 |
|--------|-----|------------------|-----------------------|
| Byte 1 | 0   | STO 1            | <input type="radio"/> |
| Byte 1 | 3   | Input data valid | <input type="radio"/> |
| Byte 1 | 6   | Warning          | <input type="radio"/> |
| Byte 1 | 7   | Fault status     | <input type="radio"/> |
| Byte 2 | 0   | F-DI 00          | <input type="radio"/> |
| Byte 2 | 1   | F-DI 01          | <input type="radio"/> |
| Byte 2 | 2   | F-DI 02          | <input type="radio"/> |
| Byte 2 | 3   | F-DI 03          | <input type="radio"/> |
| Byte 3 | 2   | SSx 1            | <input type="radio"/> |
| Byte 3 | 3   | SSx 2            | <input type="radio"/> |

28365863563

### 10.3.3 Prosessdataprofil for sikkerhetskortene MOVISAFE® CSS21A og MOVISAFE® CSS31A



| Safe process output data |     |                    |                       | Safe process input data |     |                   |                       |
|--------------------------|-----|--------------------|-----------------------|-------------------------|-----|-------------------|-----------------------|
|                          | Bit | Meaning            | Value                 |                         | Bit | Meaning           | Value                 |
| Byte 1                   | 0   | STO 1              | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 0   | STO 1             | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 1   | SLI increment en   | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 1   | Safety function c | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 2   | SBT clearance      | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 2   | SBT active        | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 4   | Muting             | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 3   | Input data valid  | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 5   | Test mode active   | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 4   | Muting            | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 6   | Unlatch F-DI       | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 5   | Test mode active  | <input type="radio"/> |
| Byte 1                   | 7   | Fault acknowledged | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 6   | Warning           | <input type="radio"/> |
| Byte 2                   | 0   | F-DO 00            | <input type="radio"/> | Byte 1                  | 7   | Fault status      | <input type="radio"/> |
| Byte 2                   | 1   | F-DO 01            | <input type="radio"/> | Byte 2                  | 0   | F-DI 00           | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 0   | SOS 1              | <input type="radio"/> | Byte 2                  | 1   | F-DI 01           | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 2   | SSx 1              | <input type="radio"/> | Byte 2                  | 2   | F-DI 02           | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 3   | SSx 2              | <input type="radio"/> | Byte 2                  | 3   | F-DI 03           | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 4   | SDI 1              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 0   | SOS 1             | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 5   | SDI 2              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 2   | SSx 1             | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 6   | SLI 1              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 3   | SSx 2             | <input type="radio"/> |
| Byte 3                   | 7   | SLI 2              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 4   | SDI 1             | <input type="radio"/> |
| Byte 4                   | 0   | SLS 1              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 5   | SDI 2             | <input type="radio"/> |
| Byte 4                   | 1   | SLS 2              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 6   | SLI 1             | <input type="radio"/> |
| Byte 4                   | 2   | SLS 3              | <input type="radio"/> | Byte 3                  | 7   | SLI 2             | <input type="radio"/> |
| Byte 4                   | 3   | SLS 4              | <input type="radio"/> | Byte 4                  | 0   | SLS 1             | <input type="radio"/> |
| Byte 4                   | 4   | SSR 1              | <input type="radio"/> | Byte 4                  | 1   | SLS 2             | <input type="radio"/> |
| Byte 4                   | 5   | SSR 2              | <input type="radio"/> | Byte 4                  | 2   | SLS 3             | <input type="radio"/> |
| Byte 5                   | 0   | SLA 1              | <input type="radio"/> | Byte 4                  | 3   | SLS 4             | <input type="radio"/> |
| Byte 5                   | 1   | SLA 2              | <input type="radio"/> | Byte 4                  | 4   | SSR 1             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 4                  | 5   | SSR 2             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 5                  | 0   | SLA 1             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 5                  | 1   | SLA 2             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 5                  | 2   | SSM 1             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 5                  | 3   | SSM 2             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 5                  | 4   | SSM 3             | <input type="radio"/> |
|                          |     |                    |                       | Byte 5                  | 5   | SSM 4             | <input type="radio"/> |

28362681995

## 10.4 Sikkerhetskortets F-periferidatamodul

For hvert sikkerhetskort genereres en F-periferidatamodul (DB) automatisk ved kompileringen i konfigurasjonsverktøyet (HW-config). F-periferidatamodulen gir brukeren et grensesnitt som kan brukes til å evaluere eller styre variabler i sikkerhetsprogrammet.

Det symbolske navnet består av det faste prefikset F, startadressen til F-periferien og navnet som er angitt i objektegenskapene under konfigureringen for F-periferien (for eksempel: F00008\_198).

Tabellen nedenfor viser F-periferidatamodulen for sikkerhetskortet:

|                                                 | Adresse | Symbolisk navn<br>(variabel) | Datatype | Funksjon                                                                           | Tidligere til-<br>ordning |
|-------------------------------------------------|---------|------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Variabler som bru-<br>keren kan<br>styre.       | DBX0.0  | "F00008_198"<br>(PASS_ON)    | BOOL     | 1: Aktivere<br>passivisering                                                       | 0                         |
|                                                 | DBX0.1  | "F00008_198"<br>(ACK_NEC)    | BOOL     | 1: Kvittering for<br>ny integrering<br>nødvendig for<br>sikkerhetskort             | 1                         |
|                                                 | DBX0.2  | "F00008_198"<br>(ACK_REI)    | BOOL     | 1: Kvittering for<br>ny integrering                                                | 0                         |
|                                                 | DBX0.3  | "F00008_198"<br>(IPAR_EN)    | BOOL     | Variabel for<br>omparamet-<br>risering (støttes<br>ikke av sik-<br>kerhetskortet). | 0                         |
| Variabler<br>som bru-<br>keren kan<br>lese inn. | DBX2.0  | "F00008_198"<br>(PASS-OUT)   | BOOL     | Foreta<br>passivisering                                                            | 1                         |
|                                                 | DBX2.1  | "F00008_198"<br>(QBAD)       | BOOL     | 1: Re-<br>serveverdier<br>gis ut                                                   | 1                         |
|                                                 | DBX2.2  | "F00008_198"<br>(ACK_REQ)    | BOOL     | 1: Krav om<br>kvittering for ny<br>integrering                                     | 0                         |
|                                                 | DBX2.3  | "F00008_198"<br>(IPAR_OK)    | BOOL     | Variabel for<br>omparamet-<br>risering (støttes<br>ikke av sik-<br>kerhetskortet). | 0                         |
|                                                 | DBB3    | "F00008_198"<br>(DIAG)       | BYTE     | Servicein-<br>formasjon                                                            | -                         |

PASS\_ON

Med PASS\_ON-variabelen kan du aktivere en passivisering av sikkerhetskortet. Så lenge PASS\_ON = 1, foretas en passivisering av F-periferien.

ACK\_NEC

Når feilen er utbedret, følger en ny integrering av sikkerhetskortet, avhengig av innstillingen av variabel ACK\_NEC.

- ACK\_NEC = 0: Det foretas en automatisk ny integrering.
- ACK\_NEC = 1: Det foretas en ny integrering med brukerkvittering.

### ▲ ADVARSEL



Ikke tillatt parametrisering av variabel ACK\_NEC = 0.

Livsfare eller alvorlige personskader

- Variabelen ACK\_NEC = 0 kan kun parametriseres hvis en automatisk ny integrering for gjeldende prosess er tillatt med hensyn til sikkerhet.
- Kontroller at automatisk ny integrering er tillatt for respektive prosess.

|          |                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACK_REI  | For en ny integrering av sikkerhetskortet er det nødvendig med en brukerkvittering med positiv flanke på variabelen <i>ACK_REI</i> når feilen er utbedret. Kvittering er først mulig når variabel <i>ACK_REQ</i> = 1. |
| ACK_REQ  | F-styresystemet setter <i>ACK_REQ</i> = 1 når alle feil i datautvekslingen med sikkerhetskortet er utbedret. Når kvitteringen er utført, settes <i>ACK_REQ</i> på 0 av F-styresystemet.                               |
| PASS_OUT | <i>PASS_OUT</i> -variabelen viser om det foreligger en passivisering av sikkerhetskortet. Reserveverdier gis ut.                                                                                                      |
| QBAD     | Feil på datautvekslingen med sikkerhetskortet. Viser at en passivisering foreligger. Reserveverdier gis ut.                                                                                                           |
| DIAG     | For serviceformål stiller variabelen <i>DIAG</i> ikke-feilsikker informasjon til disposisjon om feil som har oppstått i F-styresystemet. Du finner nærmere informasjon i F-styresystemets respektive håndbok.         |

## 11 Idriftsettelse med PROFINET/PROFIsafe

Idriftsettelsen forklares med et eksempel. I eksemplet integreres en applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology i et PROFINET-nettverk.

Idriftsettelsen av de andre MOVI-C®-enhetene skjer analogt.

### 11.1 Innstilling av IP-adresseparametere

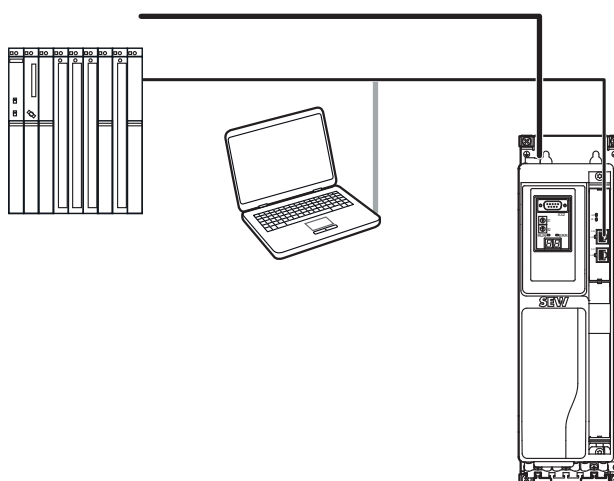
IP-adresseparametere til applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology kan stilles inn på følgende måte:

- ved hjelp av et engineering-verktøy for PROFINET, som TIA Portal (se "Integrere applikasjonsomformeren i PROFINET-nettverket og konfigurere den" (→ 37))
- ved hjelp av engineering-programvare MOVISUITE® (se "Konfigurasjon av applikasjonsomformeren i MOVISUITE®" (→ 41))

### 11.2 Tilkobling av engineering-PC – applikasjonsomformer

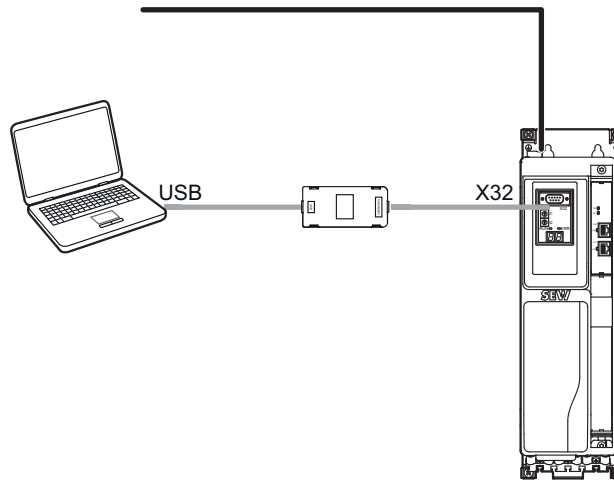
Det finnes flere muligheter for å koble en engineering-PC til applikasjonsomformeren:

Tilkobling via Industrial Ethernet-nettverk



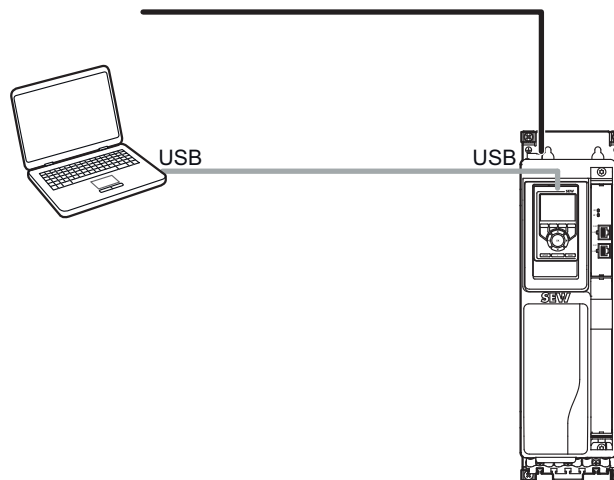
26573068939

Tilkobling via grensesnittadapter USM21A til applikasjonsomformerens engineering-grensesnitt



26573221899

Tilkobling via manuelt operatørpanel CBG21A/CBG11A som USB-grensesnitt



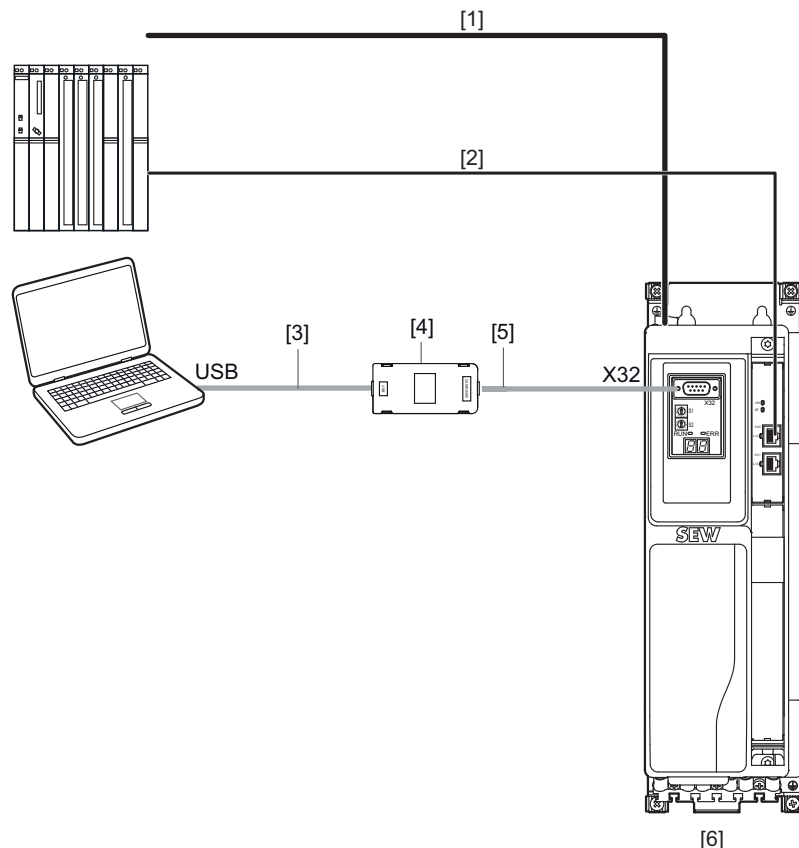
26573225739

### 11.3 Integrering av applikasjonsomformeren i et PROFINET-nettverk

I eksemplet brukes følgende enhetstopologi:

- Overordnet styring SIMATIC S7
- MOVIDRIVE® technology MDX90AT
- Grensesnittadapter USM21A

Følgende illustrasjon er en skjematisk fremstilling av enhetstopologien:



25711776907

- [1] 24 V DC forsyningsspenning
- [2] Feltbusstilkobling
- [3] USB-tilkoblingskabel, type USB A-B
- [4] Grensesnittadapter USM21A
- [5] Grensesnittkabel med en RJ10-plugg og en 9-polet D-Sub-plugg
- [6] MOVIDRIVE® technology

Følgende verktøy brukes til konfigurasjon og idriftsettelse av enhetene:

- MOVISUITE® for MOVI-C®-enheter fra SEW-EURODRIVE
- TIA Portal (SIMATIC STEP 7) fra Siemens for PLS

Integreringen av applikasjonsomformeren i PROFINET-nettverket skjer i flere prosess-trinn:

- "Konfigurering av feltbusstasjon" (→ 37)
- "Konfigurasjon av applikasjonsomformeren i MOVISUITE®" (→ 41)

## 11.4 Konfigurerings av feltbusstasjon

I eksempelprosjektet er følgende enheter feltbusstasjoner:

- PLS er PROFINET-styreenhet.
- Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology er PROFINET-Device.

Konfigurerings av enhetene utføres i følgende verktøy:

- MOVISUITE®
- TIA Portal, versjon V14

Konfigurerings av feltbusstasjonene skjer i flere prosessstrinn:

- "Integrere applikasjonsomformer i PROFINET-nettverket og konfigurere den" (→ 37)
- "Tilordne PROFINET-enhetsnavn" (→ 39)

### 11.4.1 Integrere applikasjonsomformer i PROFINET-nettverket og konfigurere den

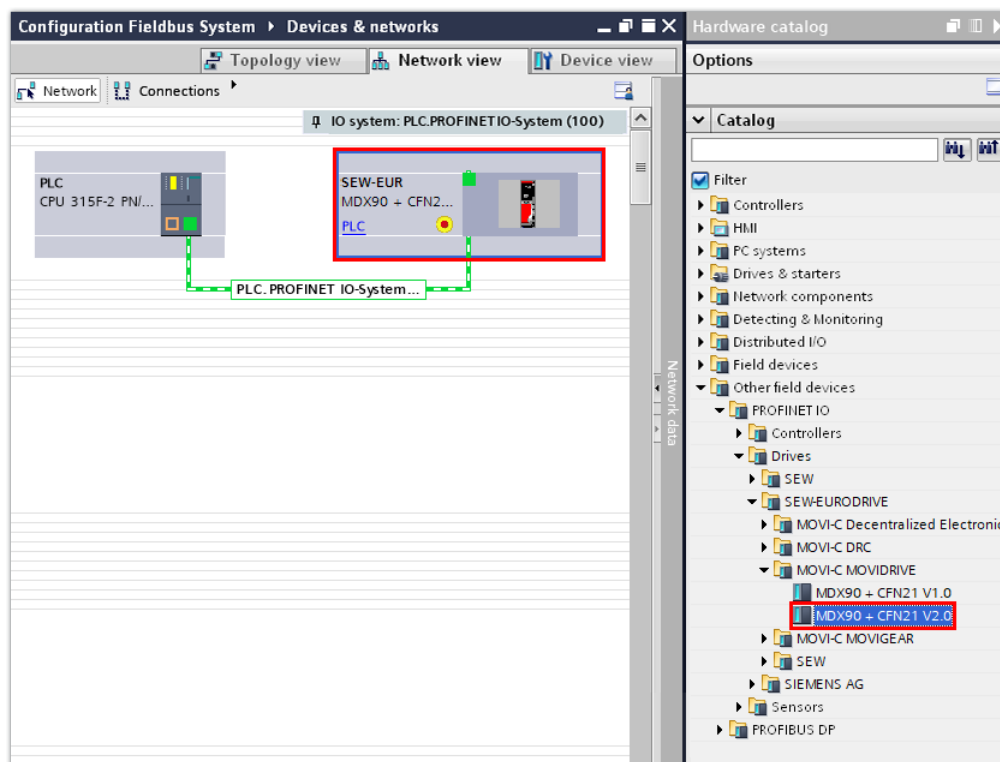
Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology må tilføyes i TIA-Portal-prosjektet, kobles til PLS og konfigureres.

Under konfigurerings tildes applikasjonsomformer et logisk navn, en IP-adresse og prosessdata med adresser.

Slik går du frem:

- ✓ Filen med enhetsbeskrivelsen (GSDML-fil) for applikasjonsomformer har du allerede lastet ned fra hjemmesiden til SEW-EURODRIVE → [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com) og lagret lokalt på din engineering-PC.
1. Start TIA Portal, og opprett et nytt TIA-Portal-prosjekt.
  2. Installer filen med enhetsbeskrivelse i TIA Portal.
  3. Tilføy PLS i prosjektet. Tildel et PROFINET-enhetsnavn, og skriv inn IP-adresseparameter for PLS.
  4. Sett IO-system inn i PROFINET-grensesnittet for PLS.

5. Åpne maskinvarekatalogen. Velg oppføringen for MOVIDRIVE® technology under "Additional Field Devices" > "PROFINET IO" > "Drives" > "SEW-EURODRIVE" > "MOVI-C MOVIDRIVE", og tilordne disse i nettvisningen for PLS.



28343981067

6. Angi IP-adresseparameter for applikasjonsomformeren i inspektørvinduet (nedre redigeringsprogramområde) i gruppen "Ethernet addresses" (Ethernet-adresser).
7. Tildel applikasjonsomformeren et PROFINET-enhetsnavn. Påse at PROFINET-enhetsnavnet er identisk med enhetsbetegnelsen i MOVISUITE®-prosjektet.
8. Sett inn ønsket antall prosessdataord med drag and drop fra maskinvarekatalogen. Som alternativ kan du sette inn prosessdataord i enhetsoversikten ved å dobbeltklikke på modulen. De settes automatisk inn på riktig innstikksplass.

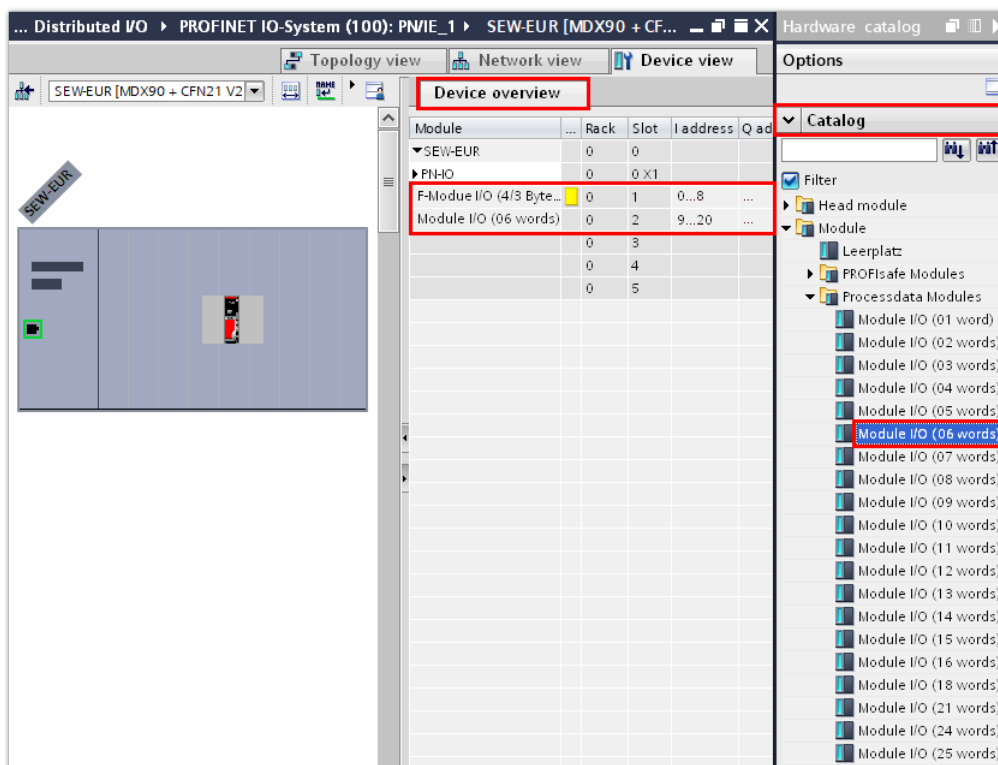
## MERK



Innstikksplass 1 er reservert for PROFIsafe. Det kan bare plugges inn én PROFIsafe-modul per basisenhet.

Du kan sette inn standard-prosessedataord i enhetsoversikten fra og med innstikksplass 2.

Du finner aktuelt antall prosessedataord som er parametrisert i applikasjonsomformeren i engineering-programvare MOVISUITE®. Du finner mer informasjon om tilordning av prosessedataord i kapittel "Prosesssdatakonfigurasjon" (→ 18).



28344065291

#### 11.4.2 Tilordne PROFINET-enhetsnavn

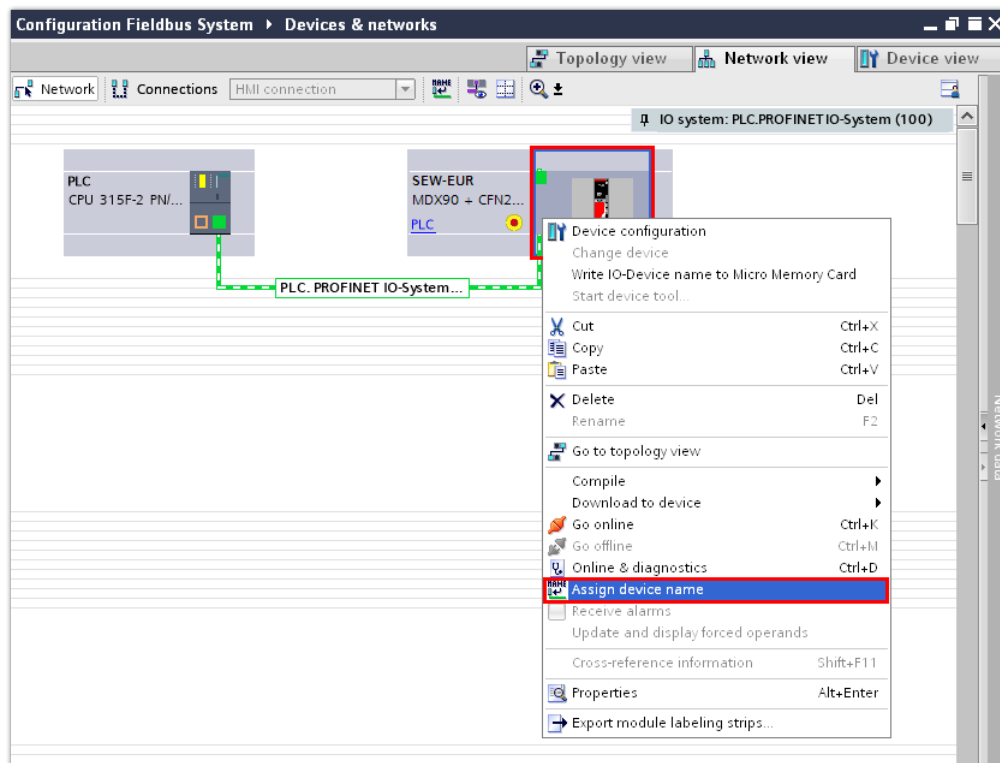
Data (PROFINET-enhetsnavn, IP-adresse, standardprosessedata) som er tildelt feltbusstasjonene under konfigureringen, er i TIA-Portal-prosjektet først kun definert på engineering-PC. Først når prosjektet lastes til PLS, overføres og aktiveres dataene i PLS.

Slik går du frem:

- ✓ Du har konfigurert applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology.
1. Last inn prosjektet i PLS via det anvendte programmeringsgrensesnittet.

2. Hvis status-LED BF til applikasjonsomformeren lyser rødt (bussfeil) etter at TIA-Portal-prosjektet er overført til PLS, må applikasjonsomformeren tilordnes fastsatt PROFINET-enhetsnavn. Åpne da med høyre museknapp kontekstmenyen for applikasjonsomformeren og tildel enhetsnavnet.

⇒ Det vises et vindu med innstillinger for tildeling av navn.



28344069003

3. Velg PROFINET-enhetsnavn for applikasjonsomformeren.
4. Still inn anvendt programgrensesnitt for applikasjonsomformeren, og oppdater listen over nådde stasjoner.
5. Marker applikasjonsomformeren, og tildel den enhetsnavnet. Dermed erstattes det foreslåtte navnet fra filen med enhetsbeskrivelsen (GSDML-fil).
  - ⇒ Når PROFINET-enhetsnavnet er tildelt, signaliserer applikasjonsomformeren tilbake at status er "OK". Status-LED BF går ut.
6. Lagre TIA-Portal-prosjektet.

## 11.5 Konfigurasjon av applikasjonsomformereren i MOVISUITE®

Applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology konfigureres i flere prosessertrinn:

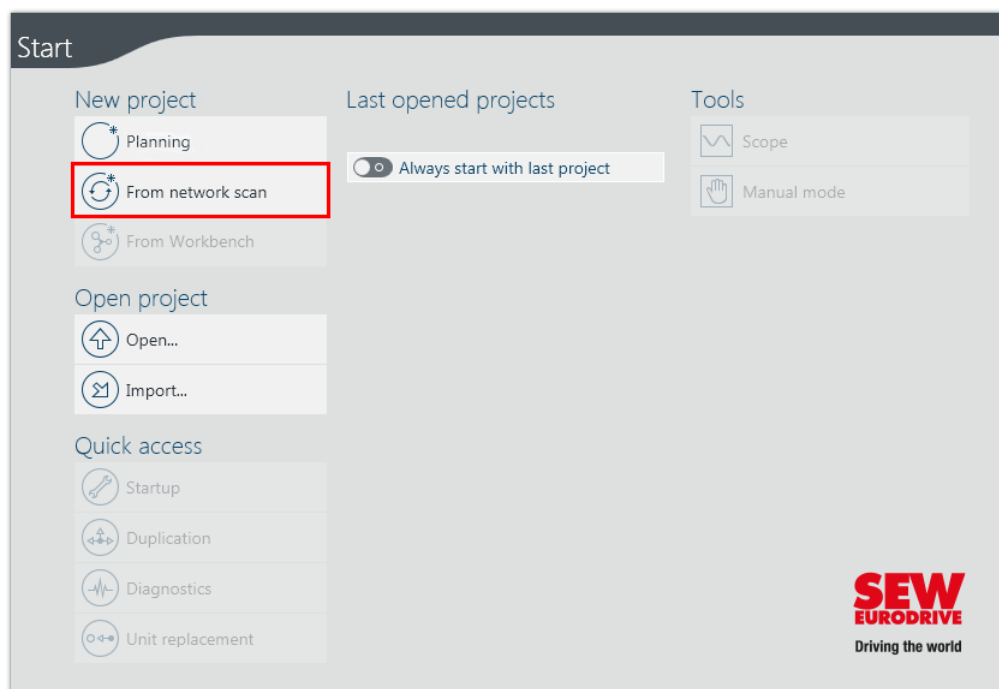
- "Skanne nettverk etter enheter" (→ 41)
- "Bruke applikasjonsomformereren i MOVISUITE®" (→ 42)
- "Konfigurere sikker kommunikasjonskanal" (→ 46)

### 11.5.1 Skanne nettverk etter enheter

Slik går du frem:

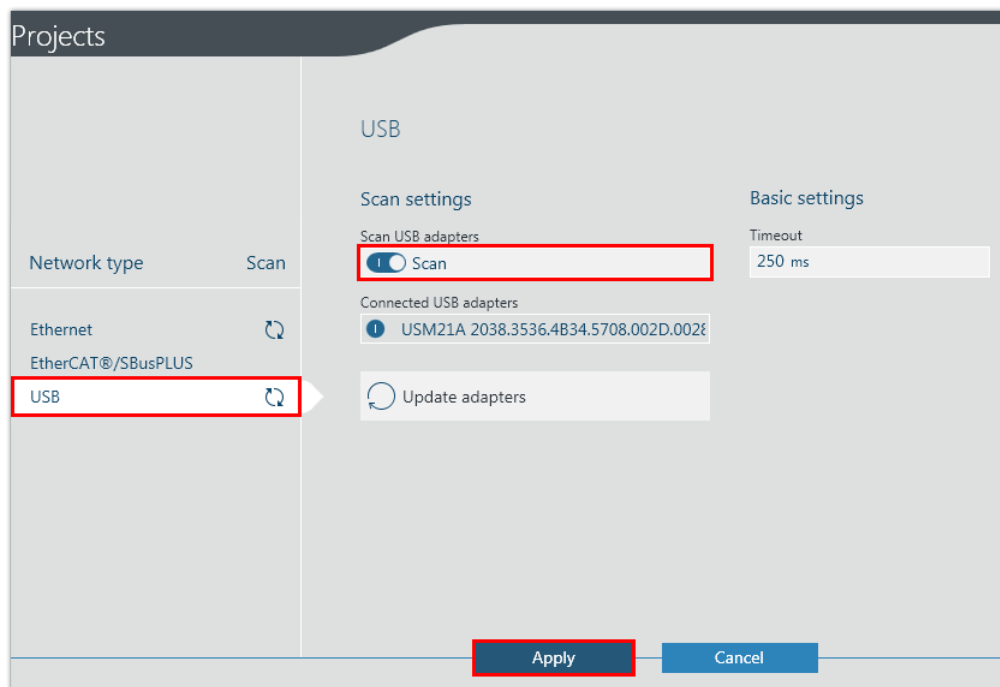
✓ Forbindelsen mellom engineering-PC og applikasjonsomformer MOVIDRIVE® technology er opprettet via grensesnittadapter USM21A.

1. Start MOVISUITE®.
2. Opprett et nytt MOVISUITE®-prosjekt fra network scan.



9007216181236875

3. Aktiver nettverkstype "USB" og skyvebryteren "Scannen". Bruk innstillingene, og utfør network scan.
  - ⇒ Hvis du er koblet til applikasjonsomformeren via et annet grensesnitt, må du velge den aktuelle nettverkstypen.



17827427979

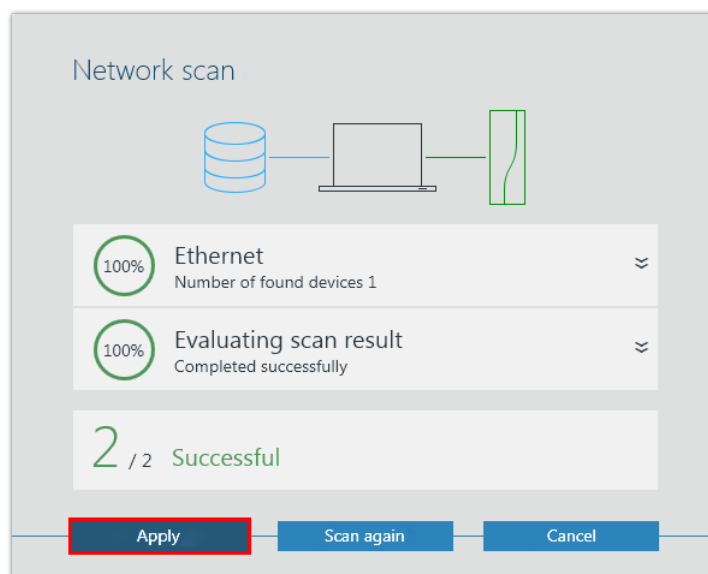
4. Bruk innstillingene, og utfør network scan.

### 11.5.2 Bruke applikasjonsomformeren i MOVISUITE®

Under network scan registreres applikasjonsomformeren MOVIDRIVE® technology.

Slik går du frem:

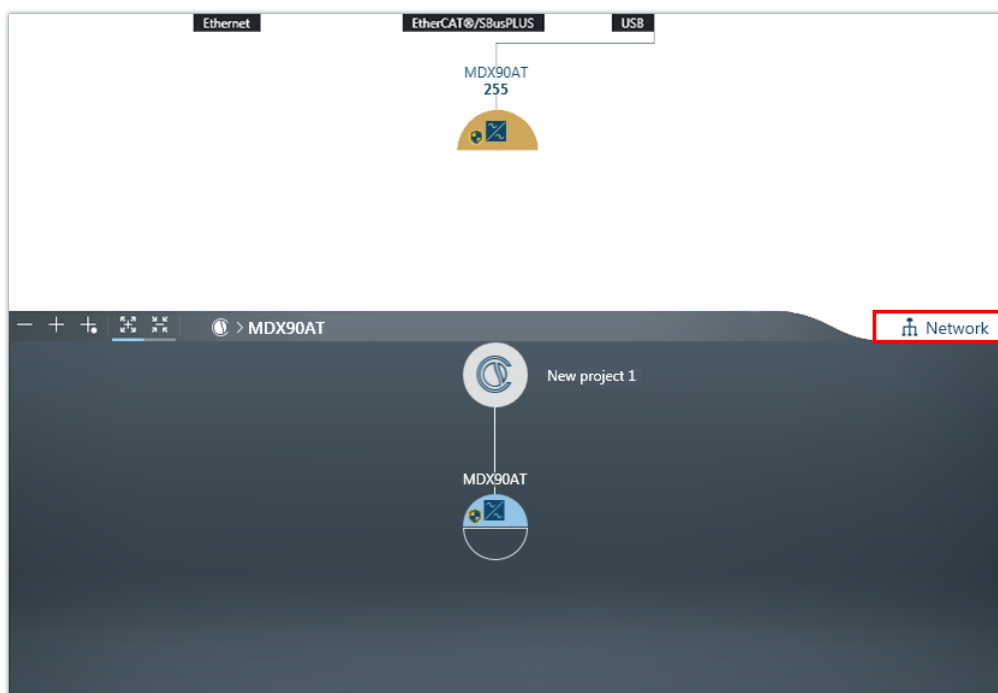
- ✓ Du har påbegynt en network scan.
1. Bruk den skannede enheten i MOVISUITE®.



25731754251

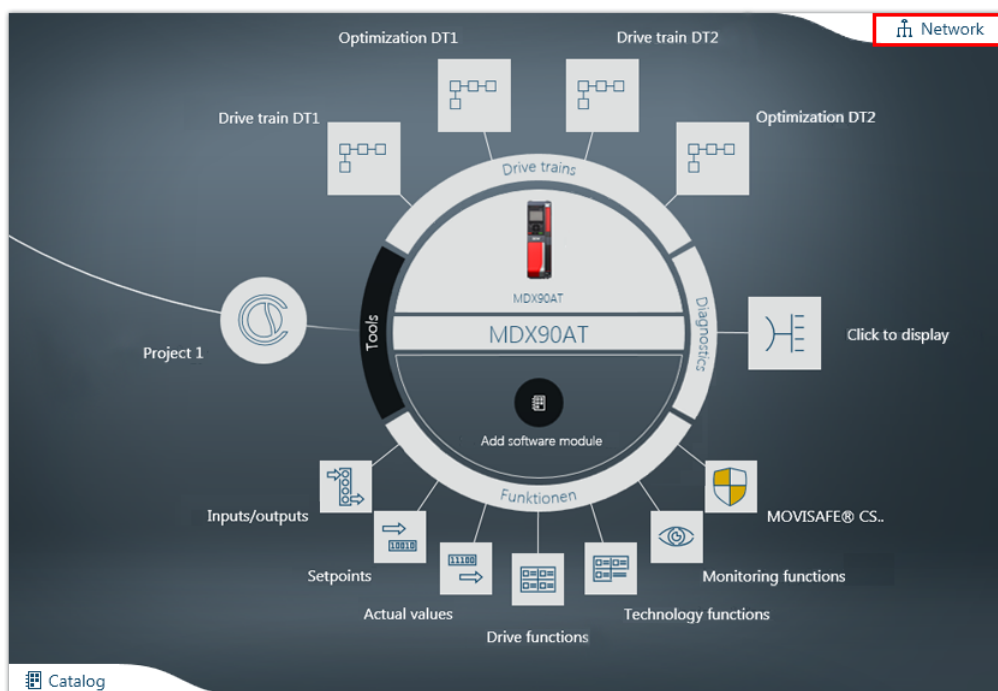
25869248/NO – 03/2019

2. Ved behov laster du enhetsdata til MOVISUITE®-prosjektet. Bekreft meldingen om at overføring av enhetsdata var vellykket.
  - ⇒ Enheten vises i en av MOVISUITE®-visningene. Visningen avhenger av hvilken visning som var aktiv sist du avsluttet MOVISUITE®:
  - ⇒ Den kombinerte nettverk- og funksjonsvisningen viser alle tilkoblede enheter som er registrert under network scan.



25761192331

- ⇒ Funksjonsvisningen har to visninger. Trevisningen viser en oversikt over hele prosjektet. Sirkelvisningen viser det aktuelle knutepunktet som stor sirkel midt i arbeidsområdet.



25767186699

25869248/NO – 03/2019

3. For å veksle mellom visninger for MOVISUITE® må du klikke på fanen "Network" (Nettverk).
4. Ved behov kan du gi applikasjonsomformereren et navn. Under dette navnet vises enheten i MOVISUITE®-prosjektet. Påse at dette navnet er identisk med det PROFINET-enhetsnavnet som du allerede har tildelt enheten i TIA Portal. Hvis du velger et annet navn, endrer du dermed også det tilordnede PROFINET-enhetsnavnet og provoserer fram en bussfeil.

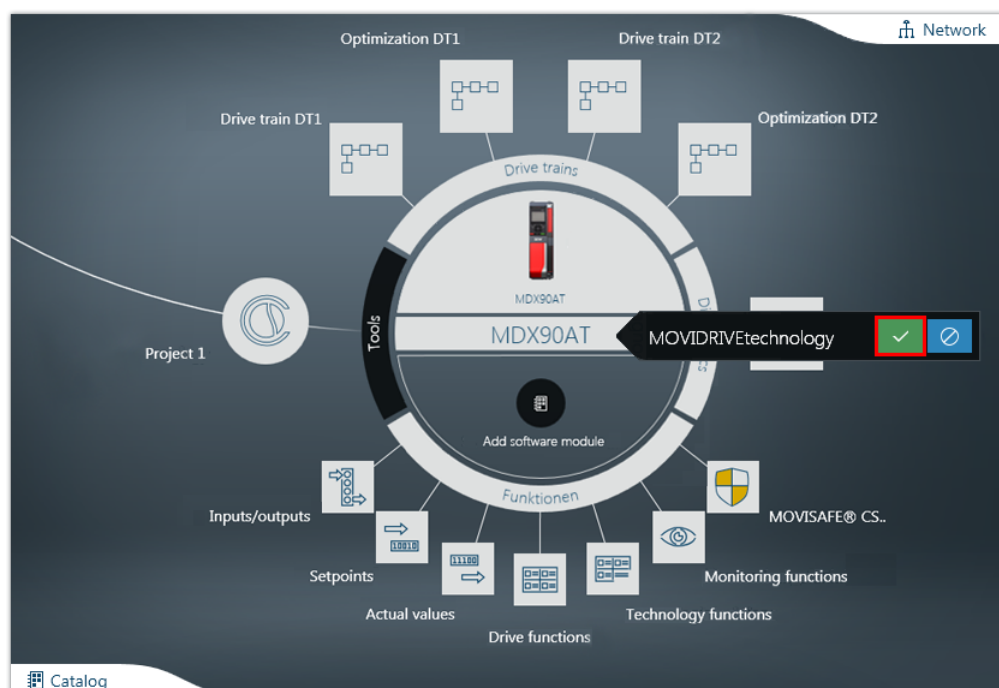
## MERK



For at enhetsnavnet til applikasjonsomformereren skal være kompatibelt med både PROFINET og IEC61131, anbefaler SEW-EURODRIVE å tildele et navn som starter med en bokstav, og som **ikke** har mellomrom eller kontrolltegn (bindestrek, understrek, punktum, kolon, komma, slash, backslash).

Når MOVISUITE®-prosjektet importeres til TIA Portal, konverterer TIA Portal navnet på applikasjonsomformereren i samsvar med sin egen interne algoritme. Et navn i samsvar med de fastsatte navnereglene gjør at applikasjonsomformereren kan vises med samme navn i de ulike verktøyene.

Hvis et navn etter navnereglene ikke er mulig, må du velge et navn som er kompatibelt med PROFINET. I dette tilfellet opprettes kompatibiliteten med IEC61131 automatisk av MOVISUITE®.



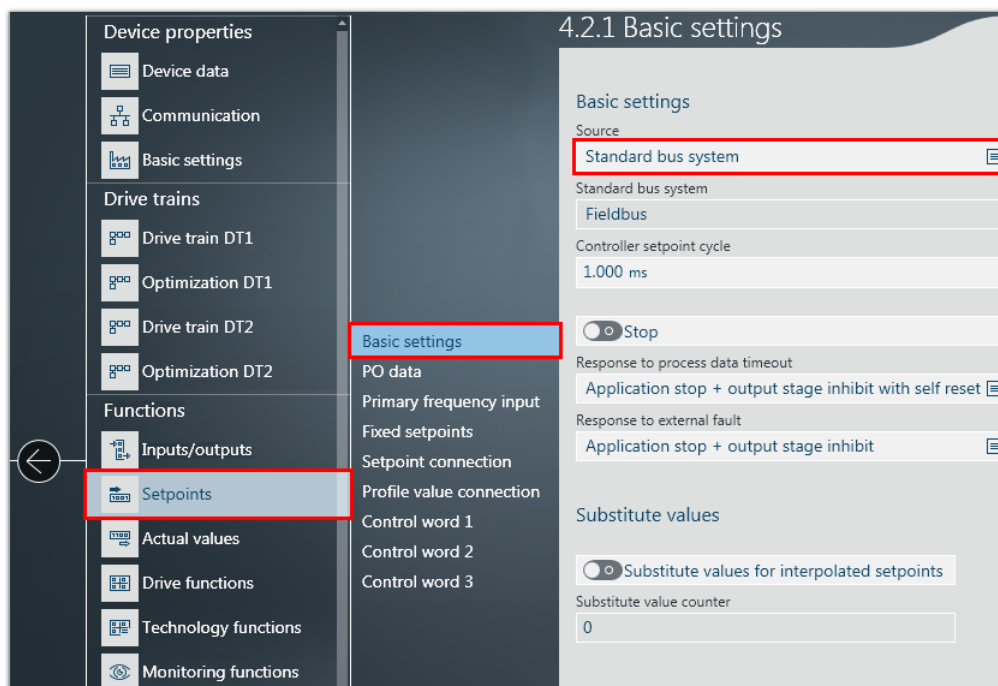
25767285771

5. SEW-EURODRIVE anbefaler å bruke MOVIKIT®-programvaremoduler. MOVIKIT®-programvaremoduler inneholder prefabrikkerte og testede drivenhets- og applikasjonsfunksjoner som muliggjør rask og friksjonsfri idriftsettelse av mange ulike oppgaver for drivenheter. Last passende MOVIKIT®-programvaremodul inn i applikasjonsomformereren.



26574131723

6. Hvis du ikke bruker en MOVIKIT®-programvaremodul, må du konfigurere prosessdatakilde og prosessdata manuelt. Åpne da konfigurasjonen for applikasjonsomformereren, og still inn prosessdatakilden.



25771011467

7. Konfigurer prosessdata (skal-verdier og er-verdier) i applikasjonsomformeren.
8. Lagre MOVISUITE®-prosjektet.

### 11.5.3 Konfigurere sikker kommunikasjonskanal

Hvis styringen via PROFIsafe går til en enhet med integrert sikkerhetskort, må det konfigureres en sikker kommunikasjonskanal.

#### MERK



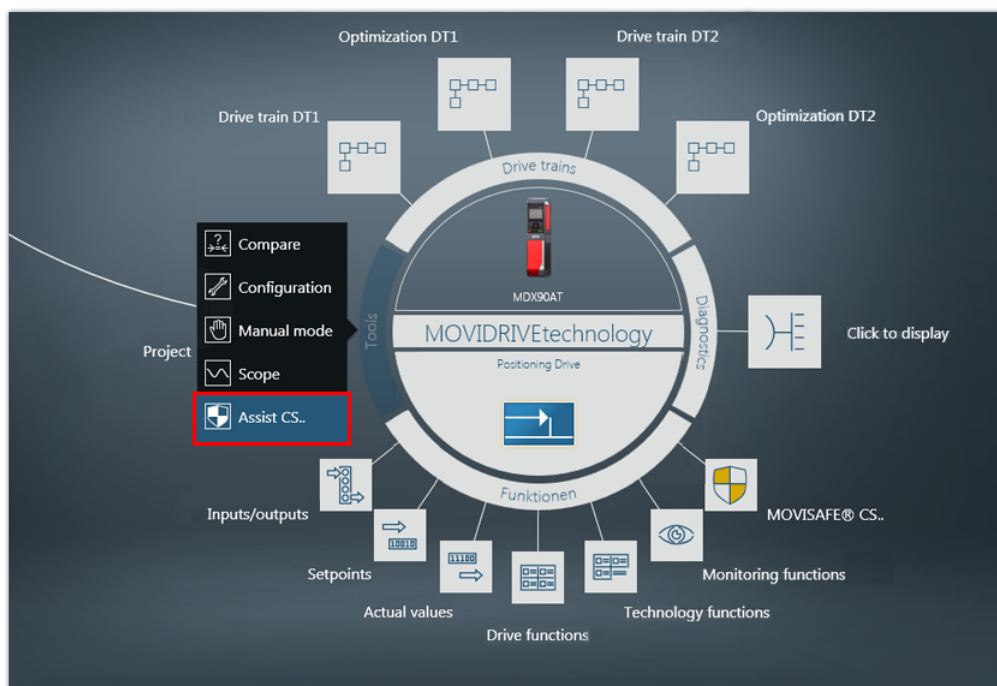
I dette eksemplet tar man utgangspunkt i et konfigurert og godkjent MOVISAFE® CSS21A-sikkerhetskort. Konfigurasjonen av sikkerhetskortet er beskrevet i håndboken "MOVIDRIVE® modular/system/technology sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A".

MOVISUITE® byr på følgende funksjoner for sikkerhetskort:

- Idriftsettelse for sikkerhetsrettede sikkerhetsfunksjoner for drivenhet
- Lesing og skrijving av sikkerhetsrettede F-parametere som f.eks. F\_iPar\_CRC, F\_WD\_Time osv.
- Diagnose av PROFIsafe-kommunikasjonen gjennom overvåking av F-prosessedata
- Diagnose av PROFIsafe-Devices (f.eks. status- og feilmeldinger)

Slik går du frem:

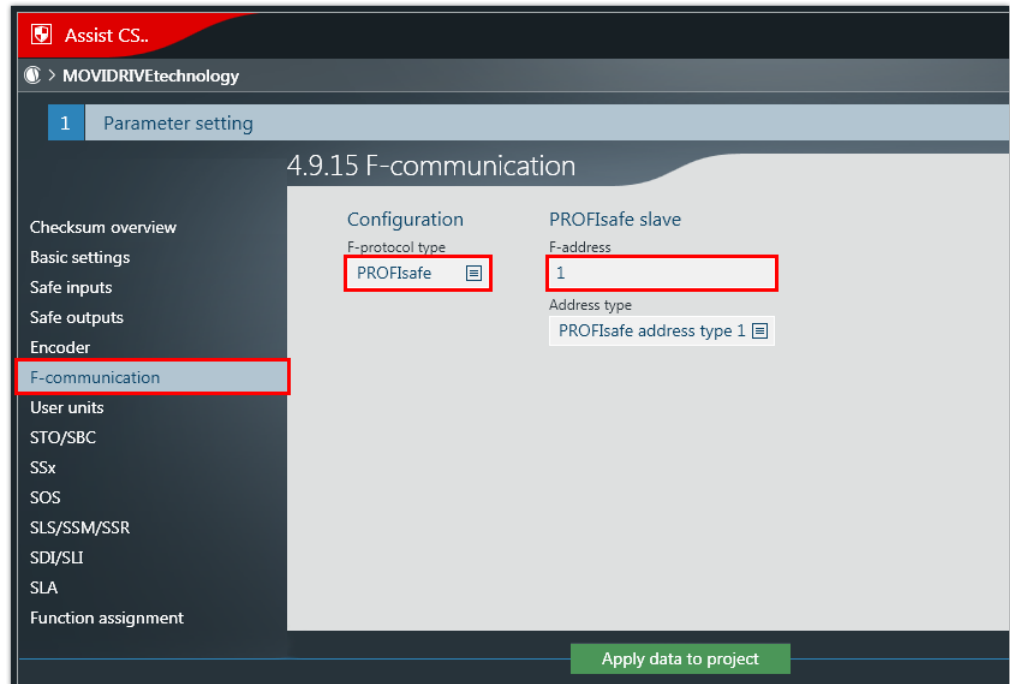
1. Start Tool Assist CS..



28367661067

25869248/NO – 03/2019

2. Velg F-protokoll PROFIsafe, og før inn F-adressen (F\_Dest\_Add).



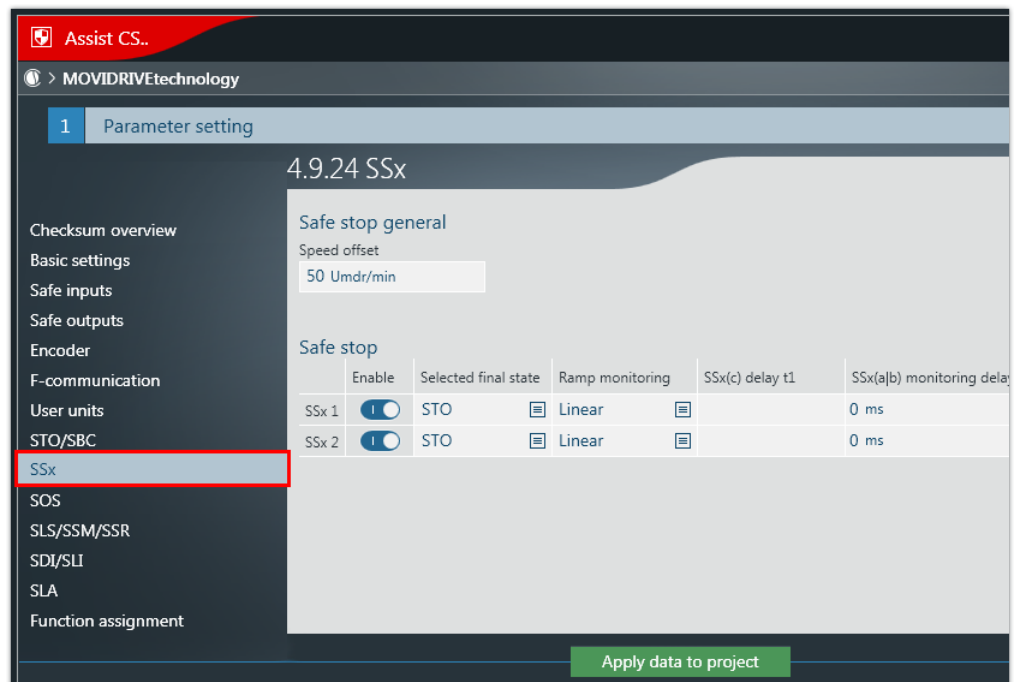
28376910731

## MERK



Watchdog-tiden (F\_WD\_Time) stilles inn i engineering-verktøyet til PROFIsafe-styringenheten.

3. Parametriser ønsket sikkerhetsfunksjon for drivenhet.



28376916491

⇒ I dette eksemplet parametriseres sikkerhetsfunksjon for drivenhet SSx.

4. Overfør data fra Tool Assist CS.. til MOVISUITE®-prosjektet.

## 11.6 Kontroll av prosessdataoverføring

- Hvis du bruker en MOVIKIT®-programvaremodul, kan du kontrollere prosessdataoverføringen på en MOVIKIT®-diagnosemonitor.  
"Kontroll av prosessdata på MOVIKIT®-diagnosemonitor" (→ 48)
- Hvis du ikke bruker en programvaremodul, får du tilgang til enhetens prosessdatabuffer i engineering-programvare MOVISUITE®.  
"Kontroll av prosessdata i MOVISUITE®" (→ 50)

### 11.6.1 Kontroll av prosessdata på MOVIKIT®-diagnosemonitor

For rask idriftsettelse og kontroll av styring og applikasjon har alle MOVIKIT®-programvaremoduler en diagnosemonitor. Diagnosemonitoren har i tillegg til ren monitormodus også en styringsmodus som kan brukes til å styre programvaremodulens funksjoner fra MOVISUITE®.



#### ▲ ADVARSEL

Fare for personskader på grunn av uventede egenskaper i enhet (f.eks. drivenhetens bevegelser) i styringsmodus eller ved endring av driftsmodus. Begrensningene og forriglingene, som er fastsatt av PLS, kan være uten effekt i styringsmodus.

Livsfare, alvorlige personskader eller materielle skader

- Kontroller at ukontrollert frigivelse av motoren ikke kan forekomme i styringsmodus og under endring av driftsmodus. Sperr da omformereren.
- Sperr av mulige faresoner. Bruk eksisterende sikkerhetsinnretninger.

Slik går du frem:

1. Åpne konfigurasjonen av applikasjonsomformereren i MOVISUITE®, og åpne menyen "MOVIKIT®-diagnose" under "Diagnose".

**MOVIKIT®-diagnostics**

PC control

Activate...

Process data overview

| PLC                      | PLC output data | PLC input data             | Drive                                      |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|--------------------------------------------|
|                          | >>>>            | <<<<                       |                                            |
| PO 1: Control word       | 0x0005 hex      | 0x0000 hex                 | PI 1: Status word                          |
| PO 2: Setpoint speed     | 6 Umdr/min      | 0 Umdr/min                 | PI 2: Actual speed                         |
| PO 3: Acceleration       | 0 Umdr/(min*s)  | 0x0000                     | PI 3: Status/main fault - subfault         |
| PO 4: Deceleration       | 0 Umdr/(min*s)  | 0.0 % nominal motor torque | PI 4: Torque                               |
| PO 5: ... DIO 02, DIO 01 | 0000 0000       | 0000 0000 0000 0000        | PI 5: ... DI 13 ... DI 10, DI 07 ... DI 00 |

Device status

MOVIKIT®  
MOVIKIT Velocity Drive

Output stage state  
Not ready – output stage inhibited

Current FCB  
FCB 00 Default (-> FCB 02)

PO 1: Control word

| Bit | Function                      | Function state | Function state | Function                                         |
|-----|-------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------------------------|
| 0   | Enable/emergency stop         | ○              | ○              | Ready                                            |
| 1   | Enable/application stop       | ○              | ⓘ              | STO inactive                                     |
| 2   | Reserved                      | ○              | ○              | Output stage enable                              |
| 3   | Release brake                 | ○              | ○              | Brake/DynaStop® released                         |
| 4   | Reserved                      | ○              | ○              | Motor running                                    |
| 5   | Reserved                      | ○              | ⓘ              | Active drive referenced                          |
| 6   | Reserved                      | ○              | ○              | Setpoints active                                 |
| 7   | Start/stop with fieldbus ramp | ○              | ○              | "In position" signal active                      |
| 8   | Fault reset                   | ○              | ○              | Fault                                            |
| 9   | Reserved                      | ○              | ○              | Warning                                          |
| 10  | Activate drive train 2        | ○              | ○              | Drive train 2 active                             |
| 11  | Reserved                      | ○              | ⓘ              | "Setpoint/actual speed comparison" signal active |
| 12  | Disable SW limit switches     | ○              | ⓘ              | SW limit switches inactive                       |

PI 1: Status word

9007227081518859

⇒ Diagnose er i monitormodus ved start.

2. Klikk på knappen [Aktiver/Deaktiver] for å veksle mellom styringsmodus og monitormodus.

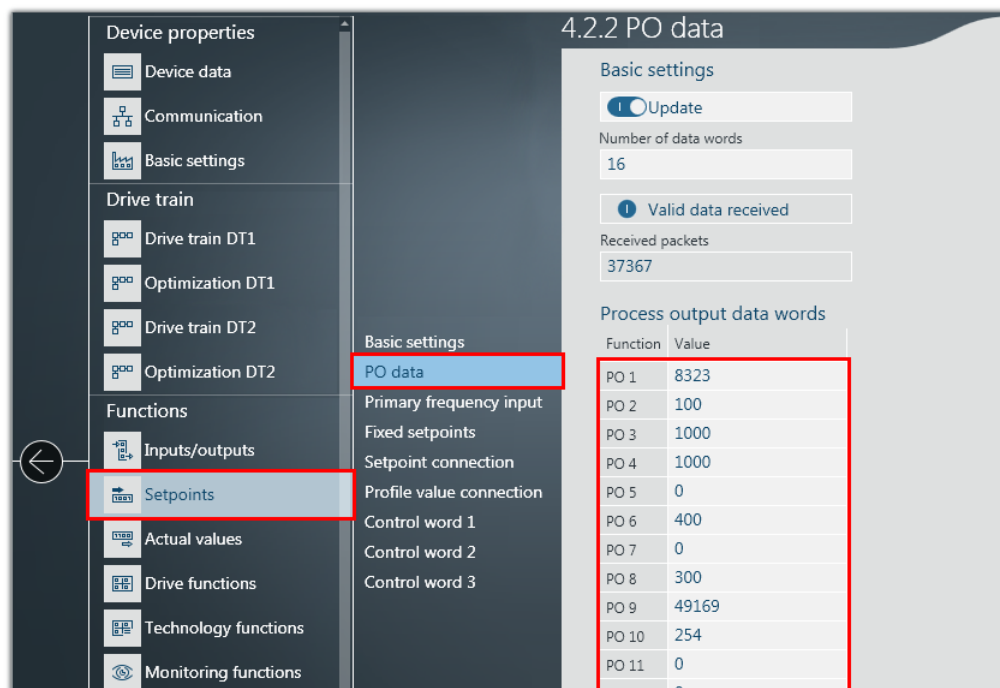
⇒ I monitormodus kan feltbussgrensesnittets prosessdata observeres.

⇒ I styringsmodus (PC-styring) er prosessdata via feltbussgrensesnitt deaktivert, slik at prosessdata kan stilles inn via brukergrensesnittet for MOVIKIT®-diagnose. Dataene sendes automatisk og kontinuerlig til applikasjonsomformereren og trer umiddelbart i effekt.

## 11.6.2 Kontroll av prosessdata i MOVISUITE®

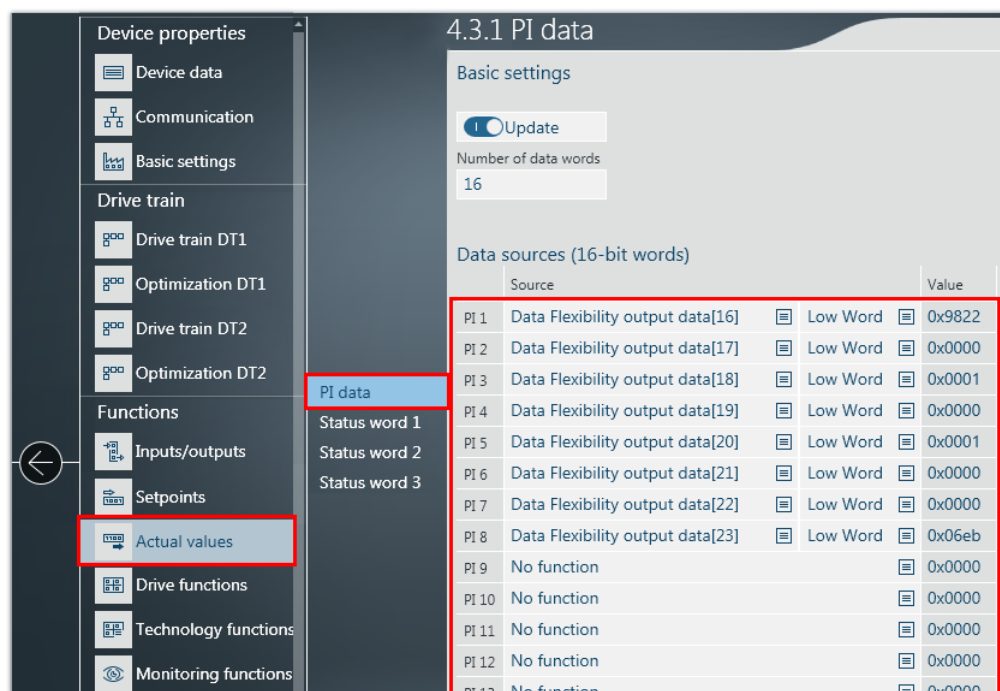
Slik går du frem:

1. Åpne konfigurasjonen av applikasjonsomformeren i MOVISUITE®.
2. Kontroller styringens skal-verdiinnstillinger.



27718990603

3. Kontroller drivenhetens er-verdier.



27718994187

## 11.7 Kontroll av sikker kommunikasjon



### MERK

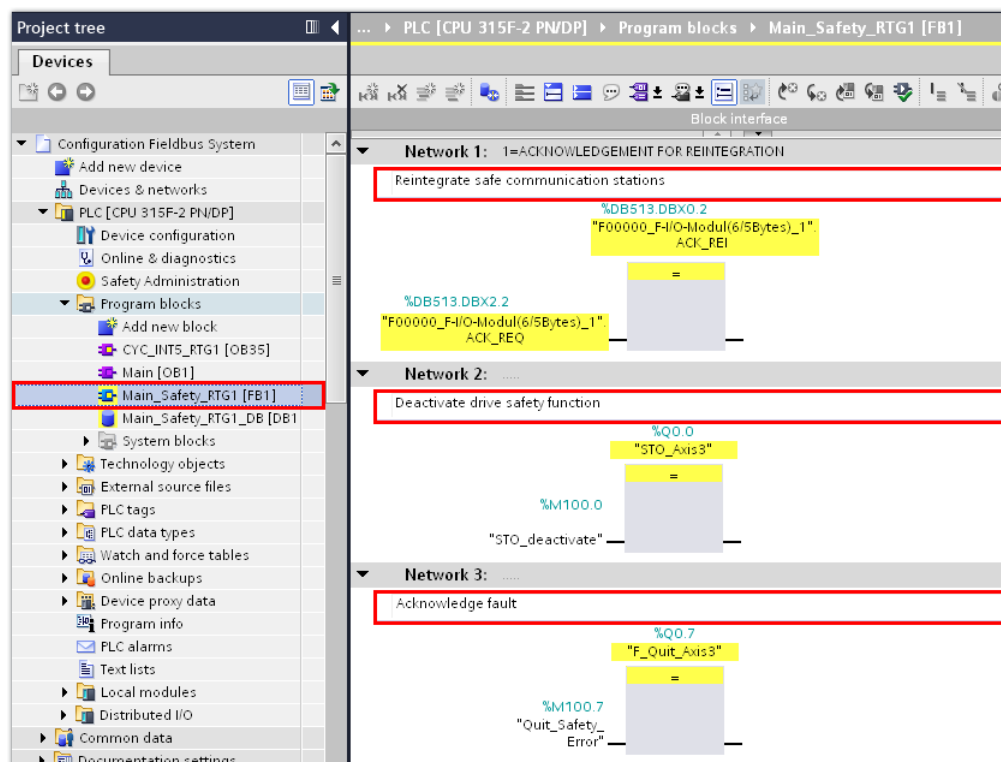
Sikkerhetsprogrammet i dette eksemplet brukes kun til å forklare testmodus for drivenhetens sikkerhetsfunksjoner og er ikke en del av et sikkerhetsprogram som er gitt av SEW-EURODRIVE.

De sikre prosessdataene kan ikke styres direkte. Derfor må det opprettes et sikkerhetsprogram som oppfyller følgende funksjoner:

- Den sikre kommunikasjonsdeltakeren som er passivisert gjennom sikkerhetsfunksjonene for drivenheten, må integreres i den sikre kommunikasjonen igjen når det er kvittert for feilen.
- Deaktiver sikkerhetsfunksjonene for drivenheten. Kun i deaktivert sikkerhetsmodus er visse tiltak for utbedring av feil for sikkerhetsprogrammet deaktivert, slik at sikkerhetsprogrammets data kan endres via observasjonstabellene.

Slik går du frem:

1. Velg Main-Safety-Block `Main_Safety_RTG1 [FB1]` i TIA-Portal-prosjektet.
2. Suppler F-komponenten med følgende tilgangsfunksjoner fra den sikre kommunikasjonsdeltakeren:
  - ⇒ Integrer den sikre kommunikasjonsdeltakeren igjen: Bruk da variablene `ACK_REQ` (krav om kvittering for ny integrering) og `ACK_REI` (kvittering for ny integrering) fra F-periferi-databasen.
  - ⇒ Deaktivere sikkerhetsfunksjon for drivenhet: Tildel det aktuelle sikre prosessutgangsdataordet en markør. Et sikkert prosessutgangsdataord kan ikke adresseres direkte. Derfor kobles det sikre prosessutgangsdataordet gjennom en markør (minneområde til lagring av midlertidige resultater).
  - ⇒ Kvittere for feil: Tildel det aktuelle sikre prosessutgangsdataordet en markør.



21019213451

- ⇒ I dette eksemplet tildeles de sikre prosessutgangsdata 0.0 (sikkerhetsfunksjon for drivenhet STO – sikkert utkoblet moment) og 0.7 (kvittering for feil) markører.
3. Kompiler TIA-Portal-prosjektet, og last deretter prosjektet inn i PLS.

## 12 Fremgangsmåte ved apparatutskiftning

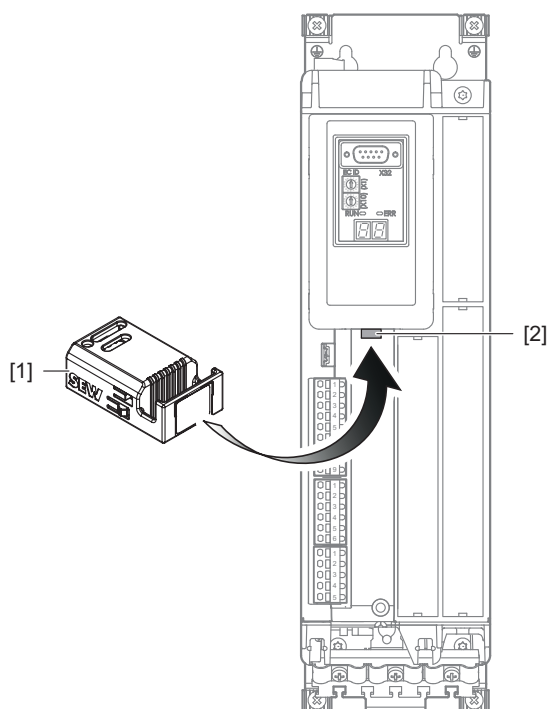
Under idriftsettelsen av enheten lagres automatisk følgende relevante data og innstillinger på den utskiftbare minnemodulen.

- Alle drivenhetsparametere
- Parametriserte enhetsfunksjoner
- MOVIKIT®-programvaremodul med innstillinger for idriftsettelse
- Feltbussinnstillinger
- IP-adresseinnstillinger

Når en enhet skiftes ut, må du plugge den utskiftbare minnemodulen inn i den nye enheten med lik konstruksjon. Alle data og innstillinger brukes etter ny oppstart av enheten. Enheten identifiseres av PLS (PROFINET-styreenhet) uten andre tiltak.

### 12.1 MOVIDRIVE® technology (feltbussgrensesnitt CFN21A)

Illustrasjonen nedenfor viser posisjonen til den utskiftbare minnemodulen i en applikasjonssomformer MOVIDRIVE® technology:

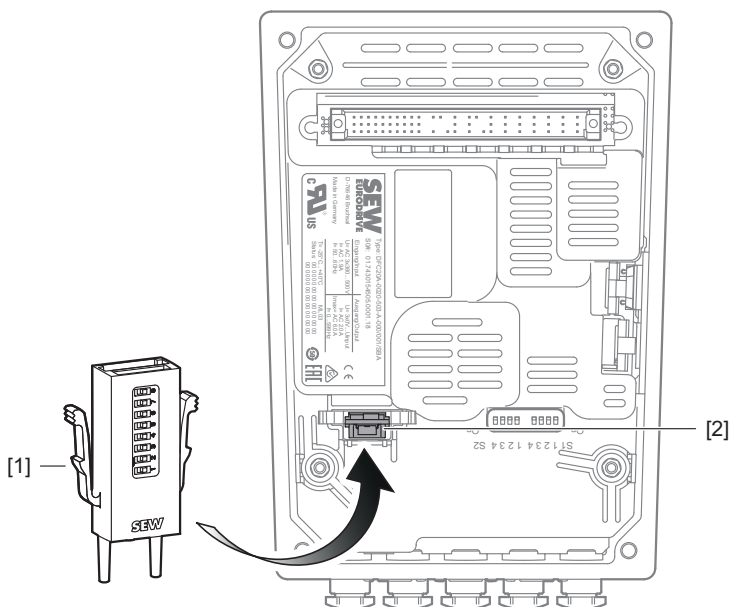


27835546379

- [1] Utskiftbar minnemodul  
[2] Innstikksplass for minnemodul

## 12.2 Elektronikkdeksel DFC..

Illustrasjonen nedenfor viser posisjonen til den utskiftbare minnemodulen i et elektronikkdeksel DFC..



28156512267

- [1] Utskiftbar minnemodul
- [2] Innstikksplass for minnemodul

## Stikkordregister

### A

#### Advarsler

|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| Faresymbolenes betydning .....                         | 6 |
| Merking i dokumentasjonen .....                        | 6 |
| Oppbygging av implementerte .....                      | 6 |
| Oppbygging som gjelder de forskjellige kapitlene ..... | 6 |

|                                               |   |
|-----------------------------------------------|---|
| Advarsler til de forskjellige kapitlene ..... | 6 |
|-----------------------------------------------|---|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Autocrossing ..... | 16 |
|--------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Autonegotiation ..... | 16 |
|-----------------------|----|

### B

|                     |   |
|---------------------|---|
| Bruk, korrekt ..... | 8 |
|---------------------|---|

### D

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Desimalskilletegn ..... | 7 |
|-------------------------|---|

#### DHCP

|                   |    |
|-------------------|----|
| Beskrivelse ..... | 12 |
|-------------------|----|

|                     |    |
|---------------------|----|
| Diagnosealarm ..... | 19 |
|---------------------|----|

|                                         |   |
|-----------------------------------------|---|
| Dokumenter, som gjelder i tillegg ..... | 5 |
|-----------------------------------------|---|

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Dynamic Host Configuration Protocol, se DHCP ..... | 12 |
|----------------------------------------------------|----|

### E

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Eksempel på enhetstopologi ..... | 36 |
|----------------------------------|----|

#### Elektronikkdeksel DFC..

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Fil med enhetsbeskrivelse ..... | 17 |
|---------------------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Prosessdata ..... | 18 |
|-------------------|----|

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Engineering-programvare ..... | 9 |
|-------------------------------|---|

#### Engineering-tilganger

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Enheter i koblingsskap ..... | 15 |
|------------------------------|----|

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| MOVI-C® desentral drivteknikk ..... | 15 |
|-------------------------------------|----|

#### EtherCat®

|                      |   |
|----------------------|---|
| Merke Beckhoff ..... | 7 |
|----------------------|---|

#### Ethernet-nett

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Ethernet-switch ..... | 16 |
|-----------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Nettverkstopologier ..... | 16 |
|---------------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Ethernet-switch ..... | 16 |
|-----------------------|----|

|                    |    |
|--------------------|----|
| Autocrossing ..... | 16 |
|--------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Autonegotiation ..... | 16 |
|-----------------------|----|

|                        |    |
|------------------------|----|
| Switch-latenstid ..... | 16 |
|------------------------|----|

### F

#### Faresymboler

|                  |   |
|------------------|---|
| Forklaring ..... | 6 |
|------------------|---|

#### Feltbussgrensesnitt CFN21A

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Fil med enhetsbeskrivelse ..... | 17 |
|---------------------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Prosessdata ..... | 18 |
|-------------------|----|

#### Fil med enhetsbeskrivelse

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Elektronikkdeksel DFC.. ..... | 17 |
|-------------------------------|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Feltbussgrensesnitt CFN21A ..... | 17 |
|----------------------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A ..... | 28 |
|--------------------------------------|----|

#### F-modul

|                     |    |
|---------------------|----|
| Diagnosealarm ..... | 19 |
|---------------------|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Fastsette antall prosessdataord ..... | 37 |
|---------------------------------------|----|

|                   |    |
|-------------------|----|
| Prosessdata ..... | 18 |
|-------------------|----|

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Funksjonsmodul SEW_SPA ..... | 25 |
|------------------------------|----|

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Grensesnitt: Innganger ..... | 26 |
|------------------------------|----|

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| Grensesnitt: Utganger ..... | 27 |
|-----------------------------|----|

### G

|                   |   |
|-------------------|---|
| Garantikrav ..... | 7 |
|-------------------|---|

### I

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Implementerte advarsler ..... | 6 |
|-------------------------------|---|

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Innholdet i dokumentet ..... | 9 |
|------------------------------|---|

|                  |    |
|------------------|----|
| IP-adresse ..... | 10 |
|------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| IP-adresseparameter ..... | 10 |
|---------------------------|----|

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Stille inn applikasjonsomformeren ..... | 37 |
|-----------------------------------------|----|

|                         |    |
|-------------------------|----|
| IRT-kommunikasjon ..... | 21 |
|-------------------------|----|

### K

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Komponentbibliotek ..... | 25 |
|--------------------------|----|

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Konfigurere feltbusstasjon ..... | 37 |
|----------------------------------|----|

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Konfigurering av feltbusstasjon ..... | 37 |
|---------------------------------------|----|

|                    |   |
|--------------------|---|
| Korrekt bruk ..... | 8 |
|--------------------|---|

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Kort betegnelse i dokumentet ..... | 9 |
|------------------------------------|---|

### L

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Lengde på ledning mellom nettverksstasjoner .... | 16 |
|--------------------------------------------------|----|

### M

|                   |    |
|-------------------|----|
| MAC-adresse ..... | 10 |
|-------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Maksimal linjedybde ..... | 14 |
|---------------------------|----|

|              |   |
|--------------|---|
| Merker ..... | 7 |
|--------------|---|

#### Merknader

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Faresymbolenes betydning ..... | 6 |
|--------------------------------|---|

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Merking i dokumentasjonen ..... | 6 |
|---------------------------------|---|

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Merknader til opphavsrett ..... | 7 |
|---------------------------------|---|

#### MOVI-C®-enheter

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Diagnosealarm .....                               | 19 |
| Engineering-tilganger .....                       | 15 |
| MOVIDRIVE® technology                             |    |
| Eksempel på topologi i PROFINET-nettverk ..       | 36 |
| Integrere i MOVISUITE® .....                      | 42 |
| Integrere i PROFINET-nettverket .....             | 37 |
| PROFINET-navn .....                               | 42 |
| MOVIKIT® Positioning Drive .....                  | 24 |
| Prosessdata .....                                 | 18 |
| MOVIKIT® Velocity Drive .....                     | 23 |
| Prosessdata .....                                 | 18 |
| MOVIKIT®-programvaremoduler .....                 | 22 |
| MOVISAFE® CS..A                                   |    |
| Fil med enhetsbeskrivelse .....                   | 28 |
| Prosessdata .....                                 | 29 |
| MOVISUITE® .....                                  | 9  |
| Bruke applikasjonsomformeren .....                | 42 |
| Opprette et prosjekt .....                        | 41 |
| Skanne nettverk .....                             | 41 |
| Målgruppe .....                                   | 8  |
| <b>N</b>                                          |    |
| Nettlast .....                                    | 14 |
| Nettserver .....                                  | 21 |
| Nettverksklasse .....                             | 11 |
| Nettverkskomponenter .....                        | 13 |
| <b>O</b>                                          |    |
| Opprette sikkerhetsprogram .....                  | 51 |
| <b>P</b>                                          |    |
| Parametrisere sikkerhetsfunksjon for drivenhet .. | 46 |
| PLS                                               |    |
| Konfigurere .....                                 | 37 |
| Laste prosjekt .....                              | 39 |
| Produktnavn .....                                 | 7  |
| PROFINET-alarmer .....                            | 19 |
| PROFINET-navn                                     |    |
| Konvensjoner .....                                | 42 |
| Tilordne .....                                    | 39 |
| PROFINET-nettverk .....                           | 13 |
| Eksempel på enhetstopologi .....                  | 36 |
| Integrere applikasjonsomformeren .....            | 37 |
| Maksimal linjedybde .....                         | 14 |
| Nettlast .....                                    | 14 |
| Nettverkskomponenter .....                        | 13 |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Prosessdata .....                             | 18 |
| Tilkobling av nettverksstasjon .....          | 16 |
| PROFIsafe-modul                               |    |
| Diagnosealarm .....                           | 19 |
| Fastsette antall prosessdataord .....         | 37 |
| Konfigurere sikker kommunikasjon .....        | 46 |
| Prosessdata .....                             | 18 |
| Prosessdata .....                             | 18 |
| Fastsette antall ord .....                    | 37 |
| Kontroll i diagnosemonitor .....              | 48 |
| Kontroll i MOVISUITE® .....                   | 50 |
| Sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A .....          | 29 |
| Spesielt forhold som gjelder datalengde ..... | 22 |
| Velge kilde .....                             | 42 |

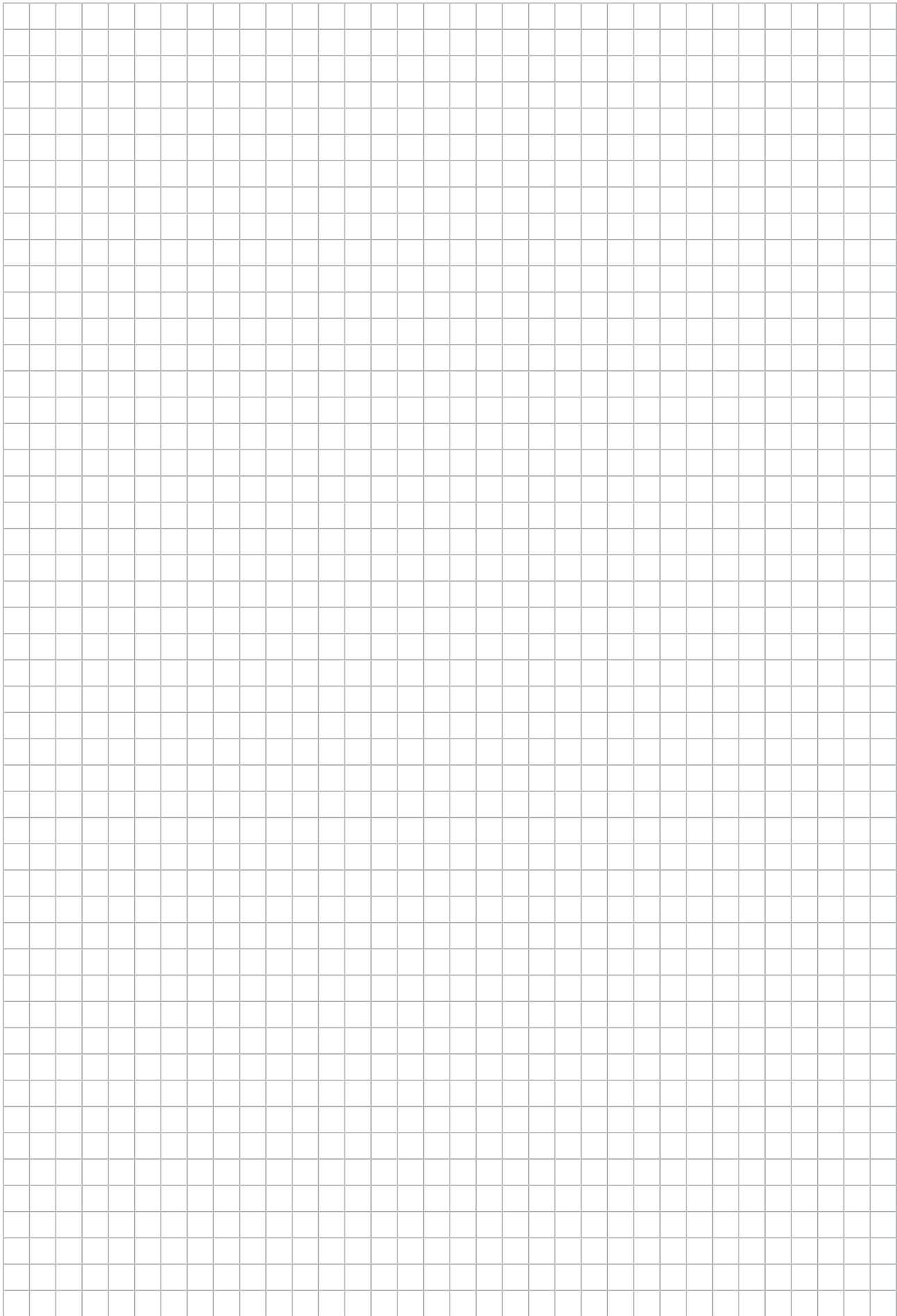
## S

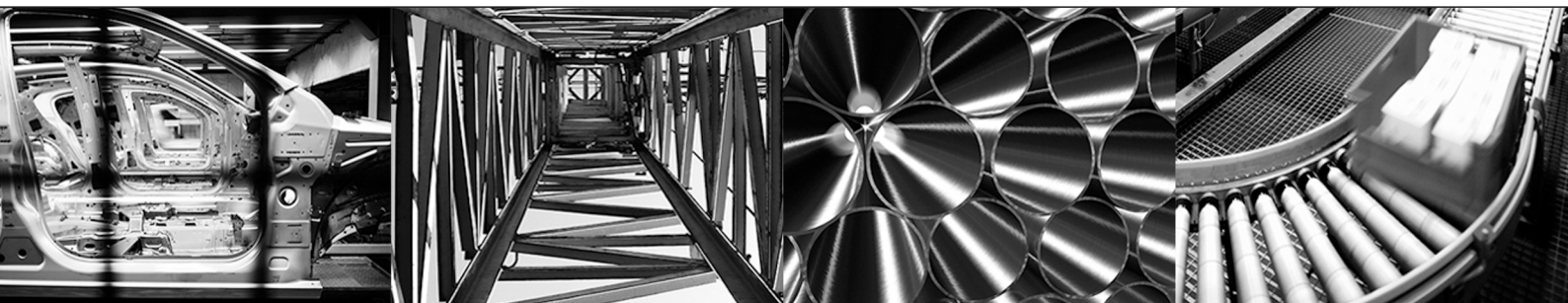
|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Signalord i advarsler .....                        | 6  |
| Sikker kommunikasjon                               |    |
| Diagnosealarm .....                                | 19 |
| Konfigurere .....                                  | 46 |
| Opprette sikkerhetsprogram .....                   | 51 |
| Sikkerhetskort MOVISAFE® CS..A                     |    |
| Fil med enhetsbeskrivelse .....                    | 28 |
| Prosessdata .....                                  | 29 |
| Sikkerhetskortets F-periferitilgang i TIA-portalen |    |
| Sikkerhetskortets F-periferidatamodul .....        | 31 |
| Sikkerhetsmerknader                                |    |
| Bussystemer .....                                  | 8  |
| Innledende merknader .....                         | 8  |
| Standard gateway .....                             | 12 |
| Subnettmaske .....                                 | 11 |
| Switch-latenstid .....                             | 16 |

## T

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| TCP/IP-protokoll                                    |    |
| Beskrivelse .....                                   | 10 |
| DHCP .....                                          | 12 |
| IP-adresse .....                                    | 10 |
| MAC-adresse .....                                   | 10 |
| Nettverksklasse .....                               | 11 |
| Standard gateway .....                              | 12 |
| Subnettmaske .....                                  | 11 |
| TIA Portal                                          |    |
| Integrere applikasjonsomformeren i nettverket ..... | 37 |
| Laste prosjekt i PLS .....                          | 39 |

|                                 |    |                            |    |
|---------------------------------|----|----------------------------|----|
| Opprette sikkerhetsprogram..... | 51 | Tilleggsdokumentasjon..... | 5  |
| Tilordne PROFINET-navn .....    | 39 | Topologigjenkjenning ..... | 21 |
| Tilkobling av engineering-PC    |    | Twisted-Pair-ledning.....  | 16 |
| Via Ethernet-nettverk.....      | 34 | <b>U</b>                   |    |
| Via grensesnittadapter .....    | 34 |                            |    |
| Via manuelt operatørpanel ..... | 34 | Utskiftning av enhet.....  | 53 |







**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)